PROSTODONCIA TOTAL DE BOUCHER

DECIMA EDICION

GEORGE A. ZARB, B.ChD. (Malta), D.D.S., M.S. (Michigan), M.S. (Ohio State), F.R.C.D. (Canada)

Professor and Chairman, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, University of Toronto; Section Editor, The Journal of Prosthetic Dentistry; Member of the School of Graduates Studies, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada

JUDSON C. HICKEY, D.D.S., M.Sc.

Formerly Dean and Professor of Prosthodontics, Medical College of Georgia School of Dentistry; Member, Graduate Faculty of the Medical College of Georgia, Augusta, Georgia; Editor, The Journal of Prosthetic Dentistry, Diplomate, American Board of Prosthodontics

CHARLES L. BOLEIMDER, D.D.S.,M.S.

Professor and Former Chairman, Department of Prosthodontics, University of Washington, School of Dentistry, Seattle, Washington

GUNNAR E. CARLSSON, L.D.S.,Odont. Dr.

Professor and Chairman, Department of Prosthetic Dentistry, Faculty of Odontology, University of Goteborg; formerly, Professor and Chairman, Department of Stomatology, Faculty of Odontology, University of Goteborg, Sweden

Traductor

L. T. Julio Cesar Maldonado

Revision tecnica

M. en O. Salvador Arroniz Padilla

Profesor de tiempo completo en la especialidad de Endoperiodontologia ENEPI-UNAM

Con 979 ilustraciones, 24 en color

INTER AMERICANA • McGRAW Hill

HEALTHCARE GROUP

MEXICO • AUCKLAND • BOGOTA • CARACAS • LISBOA • LONDRES • MADRID
MILAN • MONTREAL • NUEVA DELHI • NUEVA YORK • PARIS • SAN FRANCISCO
SAN JUAN • ST. LOUIS • SINGAPUR • SIDNEY • TOKIO • TORONTO

NOTA

La medicina es una ciencia en constante desarrollo. Conforme surjan nuevos conocimientos. se requeriran cambios de la terapeutica. El (los) autor(es) y los editores se han esforzado en que los cuadros de dosificacion medicamentosa sean precisos y acordes con lo establecido en la f echa de publication. Sin embargo, ante los posibles errores humanos y los cambios en la medicina. ni los editores ni cualquier otra persona que haya participado en la preparation de la obra garantizan que la informacion contenida en clla sea precisa o completa; tampoco son responsables de errores TJ omisiones, ni de los resultados que con dicha informacion se obtengan. Convendria recurrir a otras fuentes de informacion; por ejemplo, y de manera particular, habra que consultar la hoja de informacion que se adjunta con cada medicamento, para tener certeza de que la informacion de esta obra es precisa y no se han introducido cambios en la dosis recomendada o en las contraindicaciones para su administration. Esto es de particular importancia con respecto a farmacos nuevos o de uso no frecuente. Tambien debera consultarse a los laboratorios para informacion sobre los valores normales.

Prohibida la reproduction total o parcial de esta obra,
por cualquier medio, sin autorizacion escrita del editor.

DERECHOS RESERVADOS ©1994, respecto a la primera edition en espanol,
por XUEYA EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A. de C. V.
una division de McGraw-Hill, Inc.
Cedro 512, Col. Atlampa, 06450 Mexico, D. F.

--T: : ::•:- la Camara Nacional de la Industria Editorial, Rcgistro num. 736

Traducido de la decima edition en ingles de
Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients
by George A. Zarb

Copyright ©1990 by The C. V. Mosby Company
All rights reserved.

ISBN 968-25-1910-1
ISBN 0-8016-3310-9 (Edition original)

Impreso en Mexico-Printed in Mexico

A nuestras esposas
Janet, Mamie, Jean y Anita
y a todos los estudiantes de prostodoncia

El tratamiento prostodóntico apropiado de los pacientes edéntulos requiere quesean preparados en formas verbal, física y psicológica antes del tratamiento, y que estos aspectos de su salud sean evaluados durante el tratamiento clínico y después. Las dentaduras completasson unaparte importante del pian total del tratamiento. Čada aspecto del tratamiento prostodóntico de pacientes edéntulos, con excepción de determínados procedimientos de laboratorío, requiere de habilidades clínicas que se basan en el conocimiento y aplicación de ciencías básicas y cojnductuales. La finalidad de este libro es proporcionar experiencias de aprendizaje que correlacionen las capacidades básicas, conductuales y clínicas del dentista, para brindar un tratamiento prostodóntico globál más eficaz a los pacientes edéntulos.

Para alcanzar los objetivos, el libro fue organizado de manera que las consideraciones técnicas se describan con las bases teóricas que las fundamentan. Este tipo de organización permite a los estudiantes prepararse para cada paso en el procedimiento terapéutico y les da la oportunidad de adquirir los conocimientos científicos y mecánicos necesarios para hacer los juicios clínicos adecuados que requiere el tratamiento exitoso de sus pacientes.

Las fases clínicas de la construcción de dentaduras se basan en nuestras propias experiencias al tratar pacientes edéntulos.

Reconocemos que más de una técnica puede producir buenos resultados prostodónticos. Esta es la razón por la cual hemos incluido descripciones de diferentes técnicas para determinados procedimientos terapéuticos, como la torna de impresión y el desarrollo de la oclusión con diferentes formas oclusales. El dentista elegirá el metodo para cualquier paciente con base en las condiciones individuales y los fundamentos respectivos.

Los pacientes edéntulos requieren un tratamiento dental competente, compasivo y profesionál, aun cuando proporcionar tal tratamiento sea difícil y tome tiempo. Para la práctica exitosa de la prostodoncia, es necesario entender a la gente, asi como sus pro biem as y actitudes. El aspecto más satisfactorio de la práctica dental puede ser el superar las deficiencias del cuidado impropio o negligente de la salud bucal (por la razón que sea).

Desde que se publicó la novena edición, se ha progresado mucho en el tratamiento de pacientes edéntulos y han surgido modalidades alternativas para las dentaduras completas, la técnica de la oseointegración, descrita por Per-Ingvar Bránemark, introdujo un metodo interesante y seguro para resolver de manera predecíble el problema del edéntulo. Las facultades de odontología en Toronto, Seattle y Goteborg, son sólo třes de las muchas donde se h a n llevado a cabo estudios clínicos prospectivos que confirman la eficacia del implante oseointegrado-soporte de prótesis fijas, o sobredentaduras.

Como resultado, en esta edición se refleja el cambio prof undo que se ha logrado en el tratamiento de pacientes edéntulos. Anticipamos que las ediciones futuras de este texto cubrirán en forma más amplia la prostodoncia de implantes, a medida que la dentadura completa vaya siendo desplazada de su destacada posición en el tratamiento del paciente edéntulo.

Muchas personas brindaron gran ayuda para la preparación de este libro, y deseamos reconocer y agradecer sus aportaciones. Milton Burroughs, ilustrador médico, Medical College of Georgia, Escuela de Odontología, y Steve Burany y Rita Bauer, fotógrafos de la Facultad de

Odontología, Universidad de Toronto, reciban nuestra alabanza especial por el trabajo artístico y las fotografías reaiizadas. Nuestro agradecímiento a Horst Kroll por los servicios técnicos de laboratorio, y a Mary P. Faine por su sección sobre nutrición en el capítulo 5.

Apreciamos en alto grado el estímulo y la paciencia de nuestras esposas, Janet Zarb, Mamie Bolender, Jean Hickey y Anita Wedel-Carlsson. De la misma manera, hacemos extensivo nuestro agradecímiento y aprecio a todos aquellos que colaboraron con nosotros.

George A. Zarb
Charles L. Bolender
JudsonC. Hickey
Gunnar E. Carlsson

Contenido

SECCION UNO
EL PACIENTE EDÉNTULO

1 Biomecánica del estado edéntulo, 3

2 Respuesta del tejido a las dentaduras completas en el paciente edéntulo de edad avanzada, 28

SECCION DOS
PREPARACION D E L PACIENTE PARA LAS DENTADURAS COMPLETAS

3 Diagnóstico y planeación de tratamiento para el paciente con algunos dientes remanentes, 51

4 Diagnóstico y pian de tratamiento para el paciente sin dientes remanentes, 71

5 La comunicación con el paciente, 99

6 Perfeccionamiento de las áreas de soporte de dentaduras y relaciones de los rebordes, 121

SECCION TŘES
REHABILITACION DEL PACIENTE EDÉNTULO

7 Consideraciones biológicas para las ímpresiones del maxilar, 145

8 Procedimíentos para la impresión maxilar, 166

9 Consideraciones biológicas para ímpresiones mandibulares, 191

10 Procedimientos de impresión mandibular, 220

11 Consideraciones biológicas en las relaciones mandibulares y en los movimientos mandibulares, 239

12 Consideraciones biológicas en las relaciones mandibulares verticales, 268

13 Consideraciones biológicas en las relaciones mandibulares horizontales, 278

14 Registro y transferencia de las bases yjos rodillos oclusales, 292

15 Relación del paciente con el articulador, 306

16 Selección de dientes artificiales para el paciente edéntulo, 325

17 Colocación preliminar de los dientes artificiales, 347

18 Perfeccionamiento y verificación de los registros de la relación mandibular, 368

19 Creacíón de una armonía facial y funcional con los dientes anteriores, 377

20 Terminación de la prueba: registros de relación mandibular excéntrica, ajuste del articulador y del modelo, establecimiento del sello palatino posterior, 418

21 Colocación de los dientes posteriores para la armonía funcional, 430

22 Apariencia y armonía funcional de las bases de las dentaduras, 461

23 Término de la rehabilitación del paciente, 477

24 Mantenimiento del confort y la salud de la cavidad bucal en un paciente edéntulo rehabilitado, 502

SECCION CUATRO

REHABILITACIÓN D E L PACIENTE PARCIALMENTE EDÉNTULO

25 Dentaduras completas dentosoportadas, 513

26 Tratamiento con prótesis inmediata, 526

27 Dentaduras completas antagonistas de dientes naturales, 555

SECCION CIIMCO

PROCEDIMIENTOS PROSTODONTICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PACIENTE EDÉNTULO

28 Revestimiento o rebase de dentaduras completas, 567

29 Reparación de dentaduras completas y duplicación de modelos, 577

30 Implantes dentales para el paciente edéntulo, 585

INDICE ALFABETICO, 597

LAMINAS A COLOR

4-1 Cambios clínicos en los maxilares de personas edéntulas

4-2 Presentación de seis formas diferentes de maxilares

19-1 Armonía facial con forma, color y tamaño de los dientes anteriores

30-1 Etapas clínicas del tratamiento de la oseointegración en los implantes

Láminas en color

Lamina 4 - 1 . Antes de terminar el pian de tratamiento y antes de empezar la f abricación de la dentadura completa, es necesario diagnosticar una amplia gama de variables morfológicas y del estado de los tejidos. Seis diferentes maxilares edéntulos destacan algunas de las variables encontradas con frecuencia.

A, este reborde residual muestra resorción minima y está cubierto por tejidos blandos sanos y firmes. Las escotaduras hamulares están bien definidas y no hay adherencias. Esta area del asiento basal maxilar ofrece un excelente pronóstico morfológico.

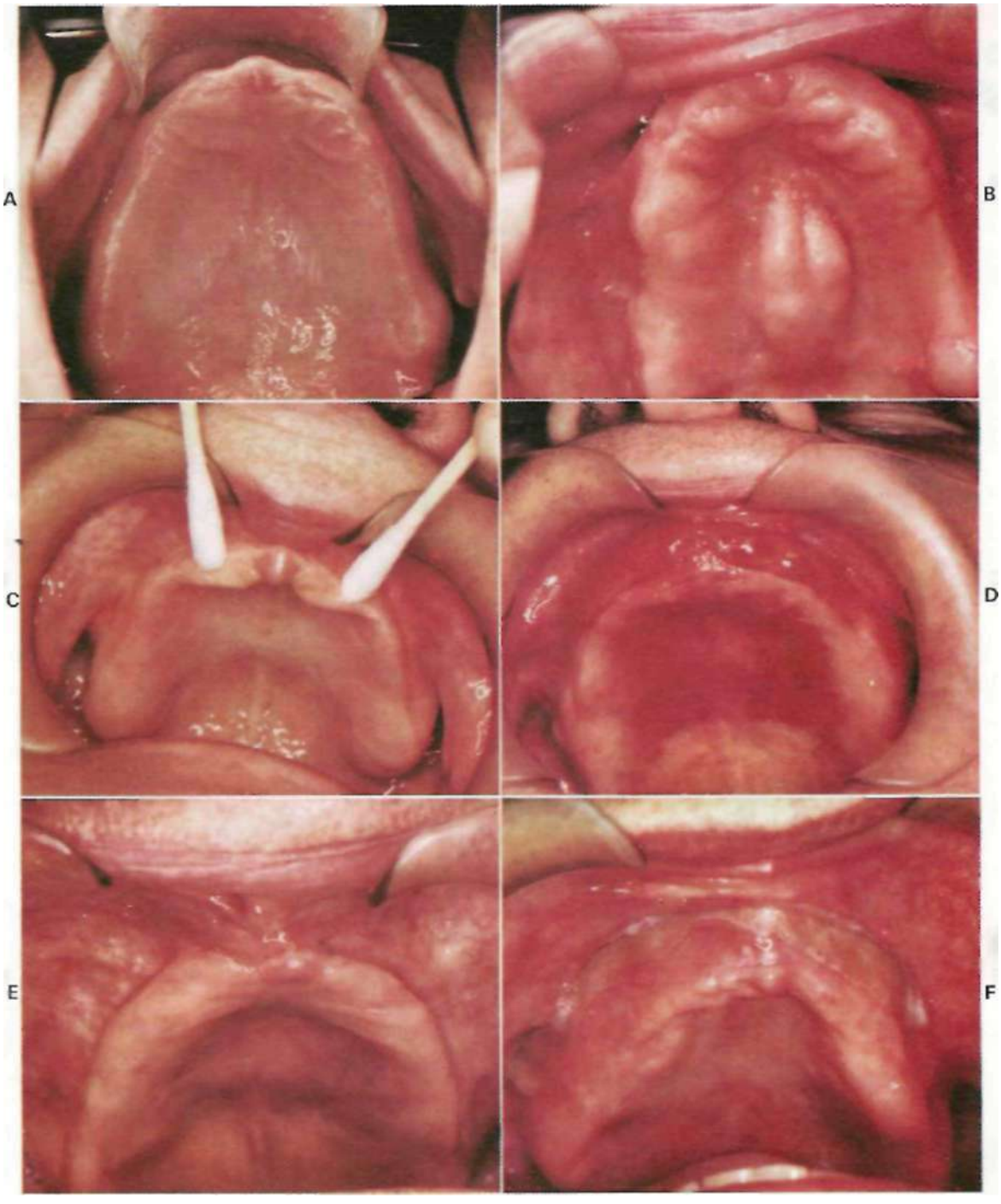
B, este reborde residual, aunque sustancial, es irregular, con socavados óseos retentivos y pequeñas exostosis. La tuberosidad izquierda es pendulosa y móvil y hay un gran torus. Sobre estos fundamentos se puede construir una dentadura, pero se deberán tratar las consideraciones quirúrgicas para optimizar el area del asiento basal.

C, ha ocurrido resorción anterior localizada del reborde que ha sido reemplazado por tejido hiperplásico. Por lo generál, este tejido es escindido antes de la torna de impresión. Cuando la salud del paciente impide esta opción, se emplea una técnica de impresión modificada.

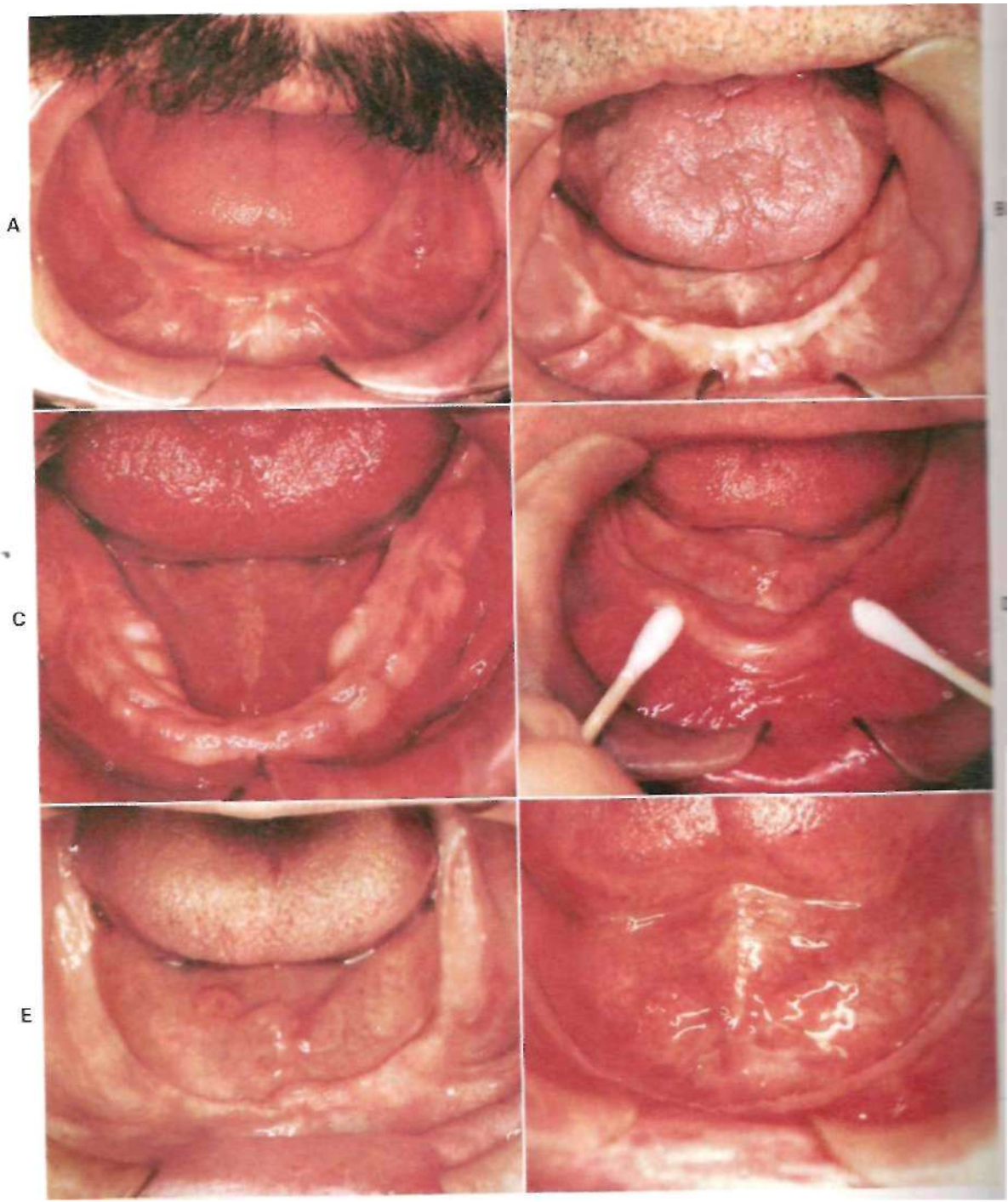
D, en el caso de este paciente, no se instituyeron el cuidado meticuloso personál en el hogar ni un programa regular de visitas de revisión. En consecuencia, el area del asiento basal se inflamó con un épulis resultante. En este paciente, una evaluación quirúrgica deberá ser precedida por reposo del tejido, masaje y la prescripción de un acondicionador.

E, es evidente una resorción avanzada del reborde residual, con inserciones bajas y móviles de tejido perif érico y obliteración de las escotaduras hamulares. Como resultado, la afección en los sellos palatinos periféricos y posteriores no mejorará el pronóstico para una dentadura retentiva y estable.

F, un cuadro morfológico similar al de E ha sido rectificado por medio de una profundización preprotética del surco, con colocación de injerto de piel. Esta prescripción es más frecuente para la mandíbula.



Lamina 4-1 Ver pie de la figura en la pagina opuesta.

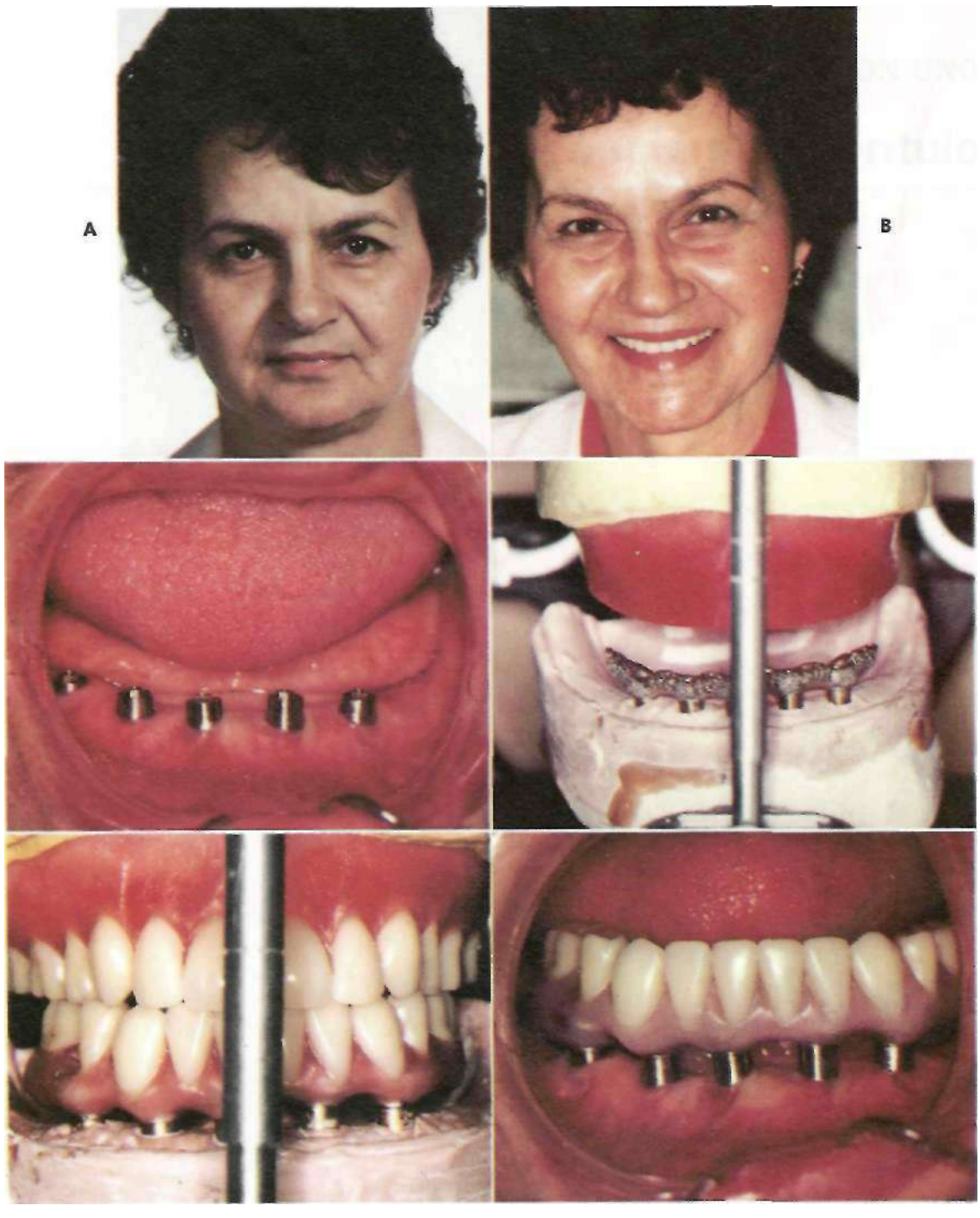


Lamina 4-2. Ver pie de la figura en la página opuesta.

Lamina 4-2. Seis diferentes resultados morfológicos mandibulares edéntulos.
A, un reborde firmĕ, amplio, bien desarrollado, acompafiado de un tamaño y posición favorables de la lengua, sugiere un buen pronóstico.
B y C, hay socavados retentivos del reborde alveolar, aunque el tamaño del reborde difiere sustancialmentĕ. La eliminación quirúrgica de los socavados puede ser evitada por medio de un alivio prudente en la base de la dentadura. Sin embargo, las áreas sensibles sobre las exostosis y los toros en C podrían requerir tratamiento quirúrgico para asegurar una experiencia protética confortable.
D a F, el reemplazo hiperplásico de todo el reborde residual generalmente no proporciona un area firmĕ para soporte de la dentadura. Sin embargo, la excisión quirúrgica podría resultar en un area basal muy reducida, como en E. La extensión de las aletas linguales posteriores de la dentadura frecuentemente permitirá una dentadura estable en E. Este objetivo podría no cumplirse en F, a causa de la inserción desfavorablemente alta del piso de la boča. Notese también la virtual continuidad de la mucosa móvil en el piso de la boča y en el vestíbulo labial/bucal. Están separados por una fina banda fibrosa móvil. Desde un punto de vista morfológico, esto no ofrece un pronóstico favorable. En estos casos, probablemente se necesite círugía preprotética para la colocación de implantes oseointegrados.

Lamina 19-1. Los dientes usados para estas dos pacientes son Vitapan de resina acrílica (Vita Zahnfabrik. Bac Sáckingen, Alemania).
A y B, usando registros preextracción como guía, los caninos superiores de esta paciente son del tóno A3.5. pero sus demás dientes anteriores y posteriores son A2. A menudo los caninos superiores naturales serán más oscuros que los dientes restantes.
C y D. su fotografia de graduación de educación media, mostrando sus dientes naturales, se usó como guía para la selección y colocación de los dientes anteriores para las dentaduras de reemplazo a los 64 años de edad.
E y F, solicitó un tóno claro, que se usó con un resultado agradable.

Lamina. 3 0 - 1 . Fotografia pre y posprostodónticas, A y B, de una mujer que presentaba una conducta de desadaptación crónica a dentaduras completas. Aunque este agradable resultado estético se hubiera podido obtener con prótesis convencionales, en este caso se requirió un mecanismo de soporte más estable para la prótesis mandibular, que se logró por medio del uso de cinco implantes oseointegrados, cuyos anclajes transepiteliales se muestran en C. El modelo de trabajo articulado, D, agregó análogos de anclajes de latón para soportar un marco rígido de plata-paladio de diseño individual. Con la adición de dientes universales, E, y un reemplazo de resina para los tejidos gingivales perdidos, F, se creó un diseño que facilitara los procedimientos de higiene en la casa y al mismo tiempo mejorara el efecto estético.



Lamina 30-1. Véase página opuesta

SECCION UNO

I paciente edentulo

CAPITULO 1

Biomecánica del estado edéntulo

Sería inexacto afirmar que enfermedades tales como la caries o la enfermedad periodontal, son las únicas causas de que un paciente se convierta en edéntulo. En la actualidad, algunos autores arguyen que la pérdida de dientes no tiene siquiera una estrecha relación con la prevalencia de la enfermedad dental. Es probable que este último punto de vista sea igualmente inexacto, pero las investigaciones han demostrado que muchos factores no relacionados con la enfermedad, como actitud, conducta, atención dental y características del sistema de atención a la salud, representan una función importante en ladecisióndeconvertirseen edéntulo. Además, existe una importante relación entre el estado edéntulo y los niveles ocupacionales bajos. Por tanto, es razonable concluir que el edentulismo obedece a diferentes combinaciones de determinantes culturales y conductuales, asi como al tratamiento recibido a lo largo de muchos aňos.

La profesión dental aborda desde muchos puntos de vista la etiología heterogénea del edentulismo, con lo que se ha logrado una disminución en las cifras informadas sobre personas edéntulas (fig. 1-1). Hay revisiones más recientes de pérdida de dientes y edentulismo en diferentes partes de Estados Unidos y países europeos, las cuales predicen que el tratamiento de pacientes con dentaduras completas seguirá declinando en el futuro, mientras que en el corto plazo, probablemente aumentarán las necesidades de reemplazo dental parcial. En tanto que estas observaciones podríansugerir poca educación dental con respecto al tratamiento de pacientes edéntulos, al mismo tiempo se debe hacer hincapié en algunos puntos obligatorios:

1. Las pruebas documentadas fundamentan la idea de que, no obstante las proyecciones en la disminución del edentulismo, persistirá un alto nivel de demanda insatisfecha para tratamiento de dentadura completa.
2. Las predicciones de muchos estudios con respecto a la población sána de edad avanzada indican que un alto porcentaje de ancianos šerá edéntulo. Por lo tanto, es probable que aumente la demanda efectiva para la atención protética de esta población.
3. Aún no se ha comprobado del todo el efecto de la longevidad sobre el edentulismo. La experiencia clínica indica que las experiencias acumulativas del envejecimiento, biológico y cronológico, tal vez coloquen a los dentistas ante un aumento importante en el numero de bocas edéntulas difíciles que requerirán tratamiento.

No importa cuáles sean las necesidades precisas de la población futura, jamás se deberán pasar por alto los efectos psicológicos y biomecánicos de la pérdida de dientes.

La mayoría de los pacientes considera que la pérdida de dientes es mutilante y, por tanto, tal posibilidad les motiva mucho a buscar atención dental para la preservación de una dentición sána y una apariencia socialmente aceptable. Por otra parte, los dentistas ven la pérdida de dientes como riesgo de una mutilación aún mayor: la destrucción parcial del esqueleto facial y la distorsión morfológica del tejido blando y de la función (fig. 1-2).

El estado edéntulo representa una afección a la integridad del sistema masticatorio que mu-

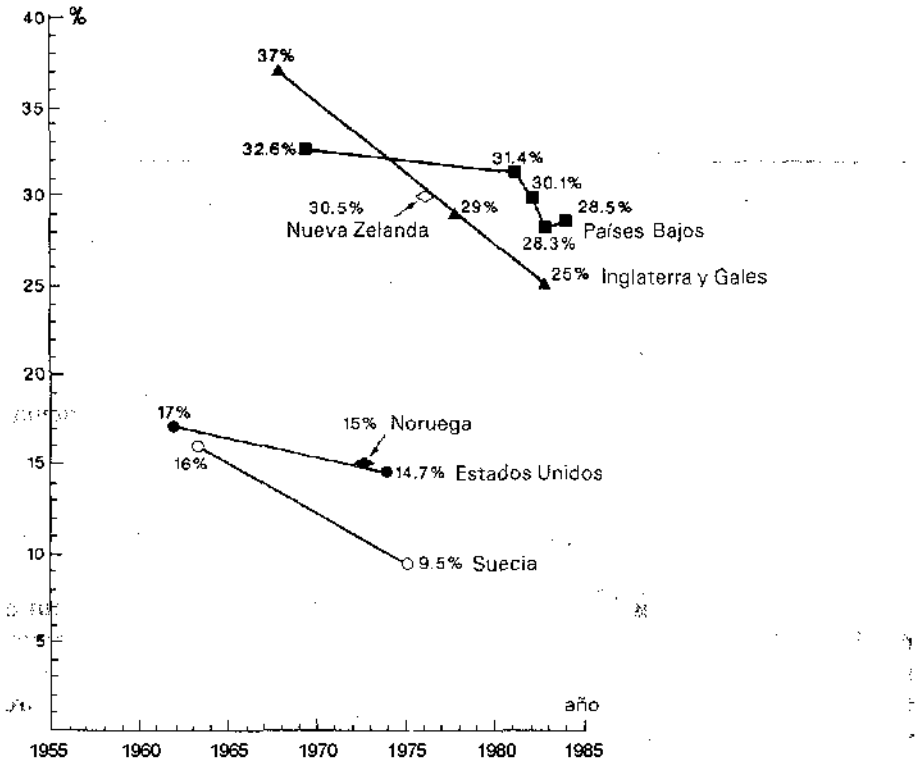


Fig. 1-1. Informes de diferentes países indican una reducción gradual en el numero de pacientes edéntulos. (Tornádo de Bouma J: Thesis, Rijksuniversiteit te Groningen, 1987.)

chas veces tiene secuelas estéticas y funcionales adversas, que el paciente afectado percibe de diferentes maneras, las cuales pueden variar desde sentimientos de inconveniencia, hasta intensos sentimientos de inferioridad o invalidez. Cuando se aprecia que la pérdida total de los dientes equivale a perder una parte del cuerpo, su tratamiento se dirige a diversos problém as biomecánicos que abarcan una amplia gama de tolerancias y percepciones individuales.

Este texto explica los efectos de la condición edéntula y describe su manejo clínico.

MECANISMOS DEL SOPORTE DENTAL

El sistema masticatorio está conformado por componentes morfológicos, funcionales y conductuales (fig. 1-3). Las interacciones de estos componentes tan relacionados son afectadas por cambios en el mecanismo de soporte de una dentición, cuando los dientes naturales son reemplazados por otros artificiales.

Para apreciar las muchas sutilezas relacionadas con el estado edéntulo y los efectos de la transición a éste desde un estado dentado, es necesario comparar los mecanismos del soporte dental y del soporte de la dentadura protética. Tal revisión resaltará la naturaleza del ambiente alterado, cuyo origen fue la pérdida de los dientes.

El aparato masticatorio efectúa el proceso de la trituración de alimentos, función que cumplen directamente los dientes y sus tejidos de soporte, la inserción de los dientes en sus alveolos no es sino una de las muchas modificaciones que tuvieron lugar durante el periodo en que los primeros mamíferos evolucionaban de sus predecesores reptiles. El éxito de esta modificación se confirma en el hecho de que muy pronto la adoptaron todos los grupos numerosos de mamíferos nacientes. Los dientes sólo funcionan de

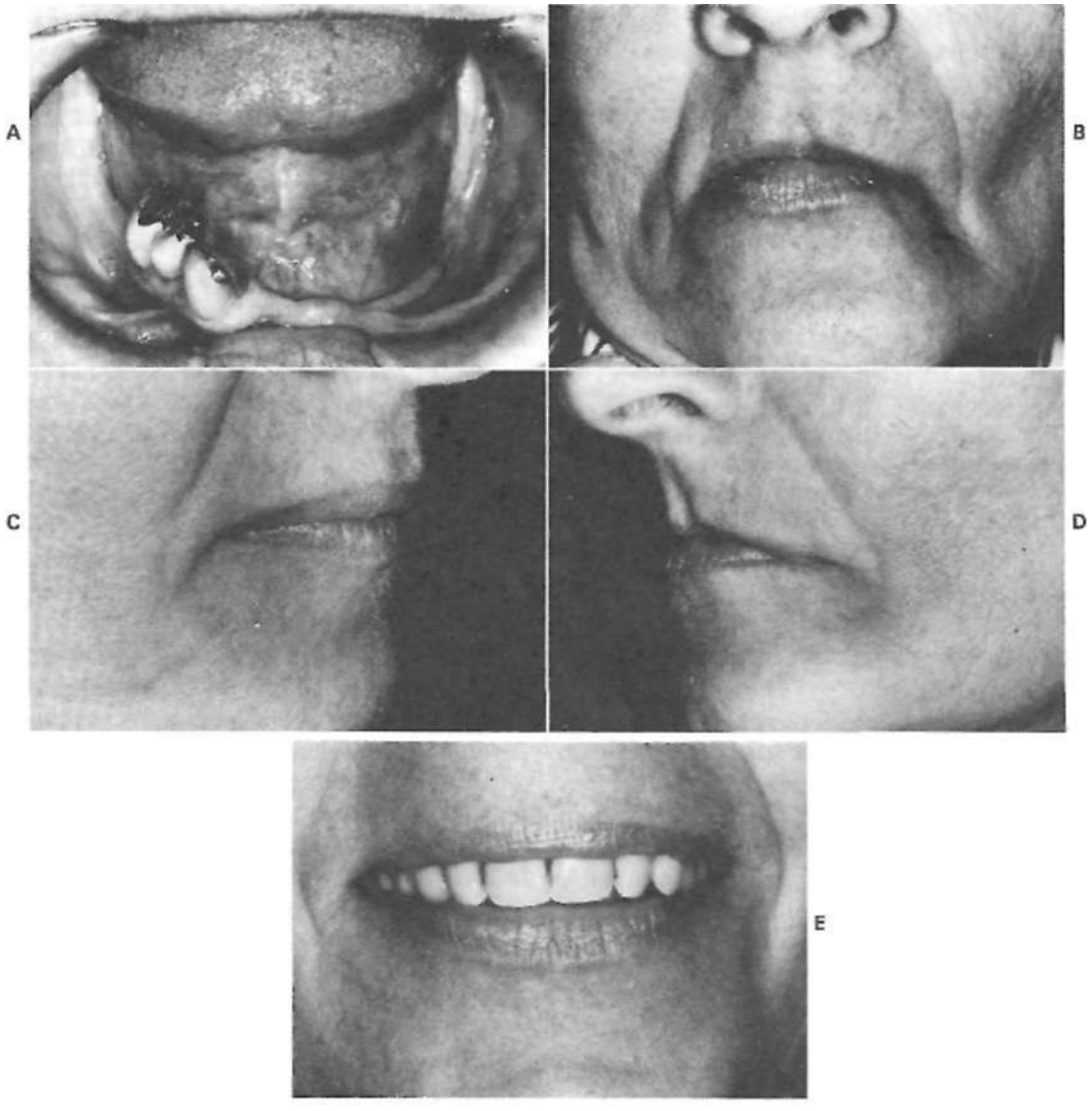


Fig. 1-2. Pérdida parcial de la dentición mandibular. A, y pérdida completa de la dentición maxilar, B, que han afectado gravemente la apariencia de este paciente de edad media, lo mismo que su estado funcional. Compárese el soporte disminuido del tejido blando, en B y D, con el soporte obtenido por las prótesis y los dientes naturales, C y E.

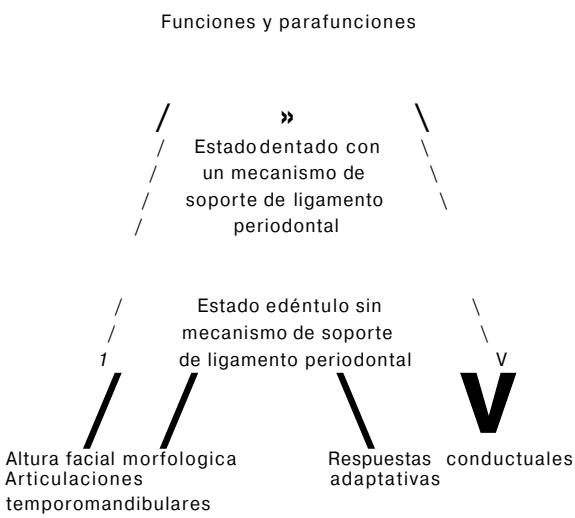


Fig. 1-3. Interacciones posibles entre los diversos componentes del sistema masticatorio en el contexto de un cambio en el mecanismo del soporte oclusal.

modo apropiado si están soportados de manera adecuada. Este soporte lo proporciona un órgano compuesto de tejidos conectivos blandos y duros: el periodonto.

El periodonto une los dientes al hueso de los maxilares y constituye un aparato suspensorio elástico resistente a las fuerzas funcionales. Permite que los dientes ajusten su posición cuando están bajo tensión. El periodonto se compone de tejidos conectivos, duros (cemento y hueso) y blandos (el ligamento periodontal y la lamina .propia de la encía), los cuales están cubiertos por epitelio. Se le considera una unidad funcional y está adherido a la dentina, por el cemento, y al maxilar, por medio del proceso alveolar. El ligamento periodontal y la lamina propia mantienen la continuidad entre estos dos componentes de tejido dûro.

El ligamento periodontal constituye el medio por el que la fuerza ejercida sobre el diente es transmitida al hueso que lo soporta. Las dos funciones principales del periodonto son el soporte y el ajuste posiciorlal del diente, junto con la percepción sensorial, que es una función secundaria y dependiente. La persona que requiere terapéutica con dentadura completa está desprovista del soporte periodontal, lo que altera todo el mecanismo de la transmisión de carga funcional a los tejidos de soporte.

En los últimos 25 años se han investigado con amplitud los mecanismos de soporte dental y se han obtenido numerosas conclusiones de las observaciones realizadas en humanos y animales. Tan pronto como los dientes surgen a la cavidad bucal y se establecen los contactos oclusal es, las fibras periodontales cambian su orientación no funcional y adquieren un ordenamiento funcional. Esto da estabilización maxima al diente en el alveolo, al mismo tiempo que proporciona la amplitud fisiológica de movilidad dental en todas las direcciones.

Los mecanismos neuromusculares del sistema masticatorio controlan las fuerzas oclusales ejercidas sobre los dientes. Los movimientos mandibulares son regulados por los mecanismos reflejos con receptores en los músculos, tendones, articulaciones y estructuras periodontales. En una dentición sána, las estructuras periodontales quedan sometidas en su función normál a tensión mecánica característica. El aspecto mas importante de las fuerzas oclusales fisiológicas es su naturaleza intermitente, rítmica y dinámica.

Durante el crecimiento y la erupción de los dientes, ocurren cambios graduales en las fuerzas. Se producen alteraciones abruptas por la pérdida o extracción de dientes antagonistas o adyacente y también por la colocación de prótesis fijas o removibles. La posición normál de un diente en el areo dental depende del equilibrio de todas las fuerzas que actúan sobre él durante un tiempo prolongado. Las alteraciones sostenidas en la magnitud o duración de las fuerzas, pueden ser causa de que varíe la posición del diente. Este cambio se produce en los elementos estructurales del periodonto como resultado de la posición que el diente adquiere poco a poco en el alveolo.

Aún no se ha explicado la secuencia precisa de lo que ocurre cuando se aplica fuerza a un diente y luego se libera; tampoco se conoce la importancia relativa de los elementos estructurales constitutivos del periodonto. No obstante, parece que en estado sáno influyen los siguientes factores: a) magnitud, freeuencia y duración de la fuerza; b) estado biológico del ligamento periodontal, que se relaciona con los antecedentes de carga durante el día, y c) factores de largo plazo, como edad del paciente ysalud sistémica. Los cambios en las fuerzas que actúan sobre los

dientes por periodos prolongados, provocan ajustes en los tejidos de soporte. En consecuencia, la aplicación de cargas mayores durante la masticación tiende a causar un incremento en la anchura del ligamento periodontal y en el numero y densidad de las fibras principales; sin embargo, esto produce muy poco cambio en la posición dental. Fuerzas más pequenas, pero sostenidas, modifican la posición dental; con ello se establece una posición de equilibrio. Se desconocen los umbrales específicos de fuerza y tiempo requeridos para estos cambios, pero varían de una persona a otra.

Las fuerzas mayores que actúan sobre los dientes son producidas normalmente durante la masticación y deglución, y su dirección es esencialmente vertical. Čada impulso es de corta duración y la mayoría de las personas, por lo menos, restringen la masticación a periodos cortos durante el día. Por otra parte, la deglución se realiza cerca de 500 veces al día y, durante la misma, los contactos dentales por lo generál son de mayor duración que en la masticación. A lo largo del día, la lengua y la musculatura peribucal producen cargas de orden inferior, pero de mayor duración. Casi todas estas fuerzas se ejercen en dirección horizontál. Se han calculado las fuerzas "pico" de lengua, mejillas y labios, y se encontró que la fuerza lingual excede a la fuerza bucolabial durante la actividad. En los periodos de descanso o inactivos, las fuerzas totales pueden ser de magnitud similar.

En la masticación, las fuerzas de mordida se transmiten a través del bolo, de unos dientes a sus antagonistas, hagan o no contacto entre si. Estas fuerzas aumentan de manera uniformě (según la naturaleza del fragmento alimenticio), alcanzan un punto maximo y abruptamente se reducen otra vez a cero. La magnitud, tiempo de intensificación e intervalo entre los empujes, difieren de una persona a otra y dependen de la consistencia del alimento, el punto de la secuencia masticatoria y el estado dental. En función normál, la dirección de las fuerzas es principalmente perpendicular al piano oclusal, pero la angulación delantera de la mayor parte de los dientes naturales conduce a la introducción de un componente horizontál, que tiende a inclinar los dientes, en sentido mesial lo mismo que bucal o lingualmente. Con cada impulso o empuje de mordida, los incisivos superiores pueden ser desplazados hacia los labios y, con toda probabilidad, esos movimientos dentarios generarán facetas de desgaste.

En denticiones sanas, los dientes no están en oclusión excepto durante los movimientos funcionales de masticación y deglución o en el transcurso de movimientos parafuncionales. Más adelante describiremos estos diversos movimientos mandibulares y su importancia. Se ha calculado que el tiempo total en que los dientes están sujetos a las fuerzas funcionales de masticación y deglución es de más o menos 17.5 minut os, en el curso de un día completo (cuadro 1-1). Más del 50% de este tiempo es atribuible a las fuerzas de cierre mandibular aplicadas durante la deglución. Por lo tanto, el tiempo total e intensidad de las fuerzas quedan muy por debajo del nivel de tolerancia en tejidos periodontales sanos.

Cuadro 1 - 1 . Cálculo del tiempo total en que se aplica fuerza oclusal funcional directa sobre los tejidos periodontales durante 24 horas

MASTICACIÓN

Tiempo reál de masticación por comida	450	seg
Cuatro comidas por día	1 800	seg
Un golpe de masticación por seg	1 800	golpes
Duración de cada golpe	0.3	seg
Fuerzas masticatorias totales por día	540	seg (9 min)

DEGLUCIÓN

Comidas

Duración de una deglución		seg
Durante la masticación, 3 degluciones por minuto, un tercio con fuerza oclusal	30	seg (0.5 min)

Entre comidas

Durante el día: 25 por hora (16 horas)	400	seg (6.6 min)
Sueño: 10 por hora (8 horas)	80	seg (1.3 min)
TOTAL	1 050	seg= 17.5 min

Tornádo de Graf H: Dent Clin North Am 13:659-665, 1969

MECANISMOS DE SOPORTE

En el tratamiento de pacientes edéntulos, el problema básico se debe a la diferencia entre las formas en que los dientes naturales y sus reemplazos artificiales se adhieren al hueso de soporte.

Se reconoce de inmediato la inconveniencia de los tejidos que soportan las dentaduras completas para resistir la carga. En la función normál de la persona dentada, las cargas ligeras se aplican sobre la membrána mucosa. En el caso de dentadura protética completa la membrána mucosa es forzada a cumplir la misma función que los ligamentos periodontales, que proporcionan soporte para los dientes naturales.

Cargas masticatorias

Las cargas masticatorias son mucho menores que aquellas producidas por el esfuerzo consciente y se hallan alrededor de las 44 libras (20 kg) para los dientes naturales. Con prostodoncia se han registrado fuerzas máximas de 13 a 16 libras (6 a 8 kg) durantela masticación, pero las cargas promedio probablemente son mucho menores. De hecho, las fuerzas máximas de mordida son cinco a seis veces menores en los usuarios de dentaduras completas que en las personas con dientes naturales. Las fuerzas requeridas para la masticación varían de acuerdo al tipo de alimento que se está masticando. Los pacientes con protesis a menudo limitan la carga de los tejidos de soporte por medio de la selección de alimentos que no requieren esfuerzo masticatorio excesivo para su tolerancia hística.

Soporte de la mucosa

El area de mucosa disponible para recibir la carga de dentaduras completas es limitada, en comparación con las áreas de soporte correspondientes delos dientes naturales. Los invéstigadores han calculado que el area media portadora de dentadura es de 22.96 cm^2 en los maxilares edéntulos, y unos 12.25 cm^2 en una mandíbula edéntula. Estas cifras, especialmente las relativas al maxilar inferior, hacen notorio contraste con los 45 cm^2 de area del ligamento periodontal disponible en cada areo dental (fig. 1-4). De igual manera, se debe recordar que el area portadora de dentadura (porción basal) se háce cada vez mas pequefta, a medida que se resorben los rebordes residuales. Mas aún, la mucosa demuestra poca tolerancia o adaptabilidad para soportar una base protética. Esta tolerancia tan baja puede reducirse aún mas por alguna enfermedad sistémica, como anemia, deficiencias nutricionales, hiper-

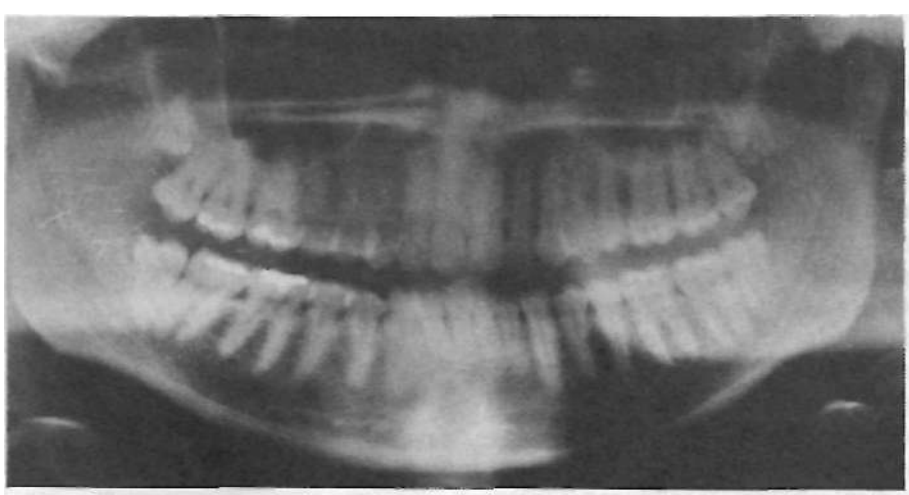


Fig. 1-4. Se ha calculado que el area de soporte de ligamento periodontal en una dentición natural intacta es de más o menos 45 cm^2 en cada areo. Cuando se pierden los dientes y el paciente queda edéntulo, se afectan mucho los aspectos cuantitativos y cualitativos del soporte para una oclusión (véanse figs. 1 -3 y 1-5).

tensión, o diabetes. Dehecho, cualquier perturbación en los procesos metabólicos normales puede reducir el limite superior de tolerancia de la mucosa e iniciar la inflamación.

Reborde residual

El reborde residual está formado por mucosa de soporte de la dentadura, la submucosa, periostio, y el hueso alveolar residual subyacente. El hueso residual es la porción del proceso alveolar que permanece después de haber perdido los dientes. Cuando el proceso alveolar se háce edéntulo por dicha pérdida, los alveolos que contenían las raíces de los dientes se llenan con hueso nuevo. Este proceso alveolar se convierte en el reborde residual, que es la base para las dentaduras.

Después de la extracción dental y uso de dentaduras completas se producen diversos cambios en el hueso residual. Este se debe a tŕes factores: 1) la función modifica la estructura interna del hueso; 2) la presión tiende a causar resorción ósea, y 3) en algunos casos, la tensión puede estimular la formación ósea. El hueso alveolar que soporta los dientes naturales recibe cargas de tensión a lo largo de un area grande de ligamento periodontal. El reborde residual edéntulo recibe cargas verticales, diagonales y horizontales aplicadas por la dentadura, con una superficie mucho más pequeňa que la total de los ligamentos periodontales de todos los dientes naturales que hubo antes. La experiencia clínica resalta los límites de adaptación del sistema masticatorio, que muchas veces son notables. Por otra parte, en los pacientes edéntulos se observa que los tejidos de soporte se adaptan muy poco a los requerimientos o demandas funcionales.

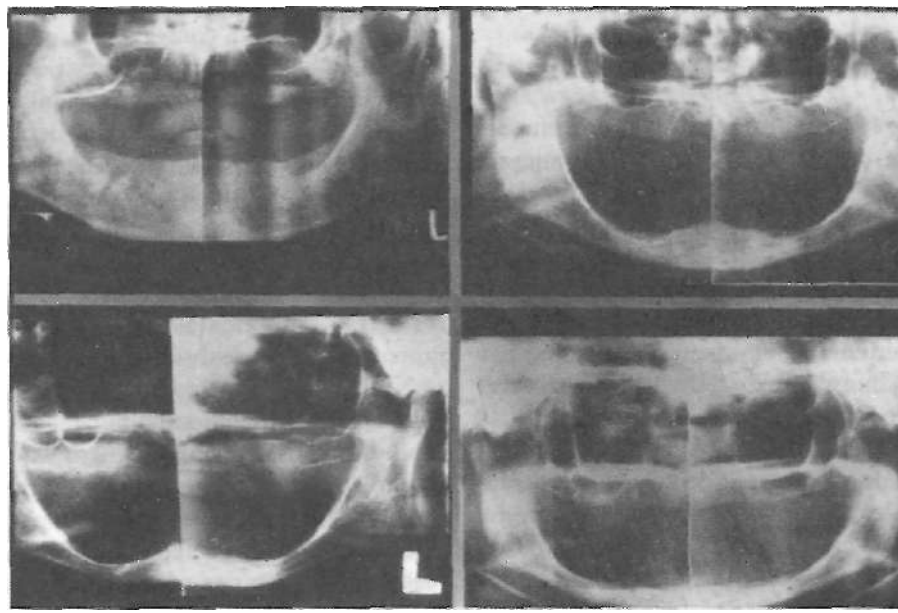
En relación con los pacientes edéntulos, uno de los pocos hechos bien establecidos es que el uso de dentaduras está acompaňado, casi invariablemente, por una pérdida ósea indeseable. La magnitud de esto último es muy variable, y se sabe poco acerca de qué factores son más importantes para las variaciones observadas (fig. 1-5). Con respecto a la pérdida inevitable de hueso residual, se han propuesto dos conceptos: uno implica que la reducción ósea progresiva variable es consecuencia directa de la pérdida de las estructuras periodontales. El otro sostiene que la pérdida de hueso residual no necesariamente se debe a extracción del diente, sino depende de una série de factores poco entendidos.

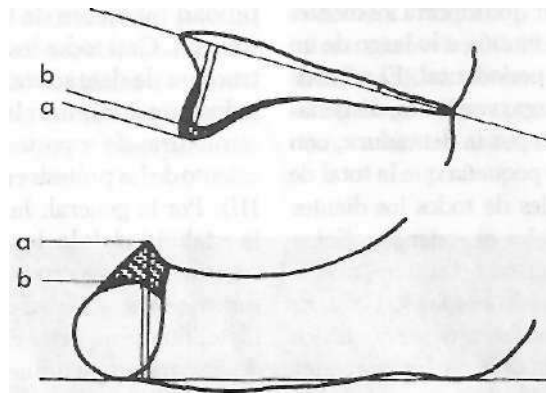
La experiencia clínica es muy indicativa de una relación clara entre los ligamentos periodontales sanos y la conservación de integridad del hueso alveolar; ligamentos periodontales sanos y la conservación de integridad del hueso alveolar; de ahí el empeño del dentista en la protección y preservación de cualquier diente remanente (capítulos 3 y 25), para minimizar o evitar la reducción avanzada de reborde residual. Por otra parte, no se ha encontrado relación alguna entre el estado periodontal previo a las extracciones dentales y la resorción subsiguiente del reborde residual.

No hay dudá que el soporte para la dentadura completa tiene manifiestas limitaciones de adaptabilidad y sus capacidades intrínsecas para simular la función del periodonto. El mecanismo de soporte es complicado más aún por el hecho de que, durante la función las dentaduras completas se mueven con respecto al hueso subyacente. Este movimiento está relacionado con la elasticidad de la mucosa de soporte y la inestabilidad inherente de las dentaduras durante la función. Casi todos los "principios" para la construcción de dentaduras completas fueron formulados para minimizar las fuerzas transmitidas a las estructuras de soporte o para disminuir el movimiento de las prótesis en relación con ellas (sección III). Por lo generál, las conclusiones referentes a la estabilidad de la dentadura se basan en la experiencia clínica, pero la inestabilidad de la dentadura tiene posibilidad de resultar traumática para los tejidos de soporte. El movimiento de la base de dentadura en cualquier dirección sobre sus porciones basales, puede causar daňo al tejido. De hecho, es tentador diseňar las prótesis removibles para que tengan movimientos recurrentes como un movimiento parafuncional y un factor importante para la reducción del reborde residual.

Los factores que afectan la retención de las dentaduras completas se clasifican en físicos y musculares. En la retención de la placa influyen tŕes factores físicos que controla el dentista:

1. Extensión maxima de la base de la dentadura.
2. Area maxima de contacto entre la membrána mucosa y la base de la dentadura.





cas de retención pueden aumentar y adaptación dental y refleja muy disminuid
rse hasta cierto punto, por una aten- asi como resorción ósea patológica. Es obvio q
dosa y freeuente hacia el estado de la la pérdida dental, enfermedades y disminuci
a. Esto se logra con inspección perió- de los procesos reparadores representan un gr

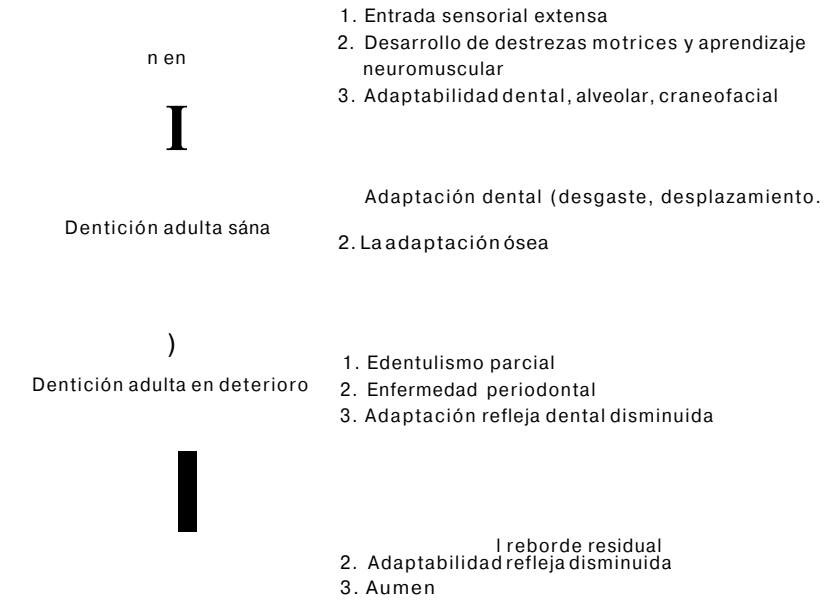


Fig. 1-6. Desarrollo y adaptación de la n. (Tornádo de Moyers RE: Dent C'·" *%crt' i 13:523-536, 1969.)

luego en otŕas disciplinas. Los primeros investigadores afrontaron enormes dificultades mecánicas para construir dentaduras ajustadas que fuesen tanto duraderas como estéticas. Inevitablemente, aquellos dentistas tenían orientación hacia lo mecánico, más que hacia lo biológico. La anatomía fue la primera de las ciencias biológicas básicas en ser relacionada a los servicios de prostodoncia. Más tarde se reconoció que la histología y la fisiología son esenciales en el tratamiento de pacientes edéntulos. El énfasis y aplicación de estas ciencias básicas cambió la prostodoncia de arte mecánico, a la ciencia clínica aplicada que hoy conocemos.

En la actualidad, el servicio de información biológica con instrumentación, técnicas y usos de materiales. Los credos y dogmas estrechos quedan cada vez más desplazados por un razonamiento claro. Los odontólogos están conscientes de la necesidad de un mejor entendimiento de la fisiología del sistema masticatorio y su aplicación al servicio de la prostodoncia.

Las dentaduras completas son diseñadas de movimientos tanto
cio adaptaciones oseas . Lo ssencialmente de
ciales y de la larandora y se realizan con lenti-
en l a retención y estabilida don aprendidos de
compleas. Esto s e logra por l dolo l fi
namiento de los dientes ario. Siem
denticiouna "zóna neutra!" i
de manea que cada o removi
intento ar un uilibno
cional inado por el equilibrio <
culatura bucofacial y re nguaL As.
qu irectamente sobre los rehord'es:a

Funcíón masticación

La masticació consise e
aposición rítmica d en torma pr
artitician sirv
procesos biofísicos y biomecáaBi
prmcipalmente agresivo

El diseiio y faerscaen ai i una
tetlos movimiento s onc aeresantes
músculos d e las mejilla studiad
t d

cio entre las superficies oclusalés de los dientes. El control de la masticación dentro de límites estrechos de tolerancia de la boča, requiere de una considerable información sensorial, dado que las desviaciones de la via normál del movimiento mandibular pueden lesionar la lengua, la mucosa bucal y hasta los dientes y sus tejidos de soporte. De nuevo, en este punto se debe llamar la atención del lector hacia la ortancia de la colocación del areo de los dientes artificiales en la confección de dentaduras completas. Los dientes deben quedar dentro de los límites de un equilibrio funcional de la musculatura que participa en el control del bolo alimenticio entre las superficies oclusalés de los dientes.

La trituración de gran parte de la comida que se consume en este siglo no demanda un ejercicio masticatorio vigoroso. Sin embargo, la masticación tiene otřas funciones. Es necesario apreciar en forma completa los sabores de las comidas y, por lo tanto, influye indirectamente en la excitación de las secreciones salivales y gástricas. Dado que la masticación produce la mezcla del alimento con la saliva, facilita no sólo la deglución, sino también la digestión de carbohidratos por amilasa. La actividad de esta enzima es de minima importancia mientras el alimento está en la boča, pero de ella depende la continuación de la digestión de carbohidratos en el estómago, y esta f ase puede cubrir hasta el 60 % de la digestión total de carbohidratos. Aunque no han aparecido informes de pruebas cuantitativas sobre la importancia de la masticación en las diversas etapas de la digestión, se ha concluido que una eficiencia masticatoria tan baja como del 25 %, es adecuada para una digestión completa de los alimentos. Otřas investigaciones han notado que la pérdida de dientes puede conducir a una eficiencia' masticatoria disminuida. Los pacientes no pueden compensar un menor numero de dientes con masticaciones más prolongadas o mayor numero de ellas; simplemente degluten partículas más grandes de alimentos. Aunque no se ha demostrado adecuadamente la importancia de una buena dentición o dentadura en la promoción de la digestión y en la utilización de los alimentos, la experiencia clínica indica que la calidad del servicio protético puede influir de manera directa en el

Como se antes, la fuerza maxima de mordida en l ortadores de dentaduras es de cinco a seis veces menor que en los pacientes dentados. Es claro que los edéntulos están impedidos o disminuidos en la función masticatoria y aun dentaduras muy satisfactorias en el aspecto clínico, son un deficiente sustituto para los dientes náturales.

Movimientos mandibulares. Los resultados obtenidos en estudios de movimientos mandibulares en pacientes portadores de dentaduras indican que estos movimientos son similares en pacientes portadores de dentaduras y en personas con dientes naturales. Por tanto, el tratamiento de pacientes desdentados parciales y edéntulos debe mejorar su eficiencia y la actividad muscular masticatorias, lo cual deberá estar acompañado por una duración disminuida de la fase de oclusión, lo que influye en una reducción de la actividad del músculo elevador.

La masticación tiene lugar principalmente en las regiones molar y premolar, y tanto el lado izquierdo como el derecho son usados en más o menos el mismo grado. La posición del bolo alimenticio durante la masticación depende de la consistencia del alimento, y entre más důra sea esta consistencia mayor es la preferencia de la persona para usar la región premolar. Esto último se observa aun en pacientes que han usado prótesis parciales mandibulares soportadas por tejido blando, opuestas a dentaduras superiores completas. Es interesante notár la ventaja ob via agregada a un paciente por el reemplazo de segmentos molares y premolares f altantes y por el hecho de que estos pacientes no mastican predominantemente en los segmentos donde tienen dientes naturales.

Se ha hecho referencia a la importancia de una oclusión de dentadura completa compatible con las fuerzas desarrolladas durante la deglución. En esta última, los contactos dentarios son de naturaleza efímera y ocurren muchas veces en un día. Se ha sugerido que los efectos de la freeuencia y duración de los contactos dentales durante la deglución pueden ser significativos en la deformación de la base de la dentadura. En el transcurso de un día, la deglución podría contribuir más a elevar la transfe-

rencia d e energi a acu m u l a d a desde la base de la dentadura a l a mucosa subyacene, q u e el propio efecto de la masticacion.

Tanto los contactos dentale s como el hech o observado de que la mandibu ase abraza contra el maxilar en pacientes con dentadura durante la deglucion, sugiere que la oclusio n de la den s tadura d e b r a ser compat ble con las fuerzas generada s por los movimientos de l maxilar inferior para la deglucion . Se ha demostrado qu e los cambio s e n la oclusio de dentaduras naturales y la d e protesis totales influyen en os patrones electromiograficos de la deglucion.

La diferencias pronunciadas entre la s perso - nas con diente naturales y los pacien es que usan de

te contexto funcional: 1) el mecanismo de soporte con la mucosa, a diferenci a del soporte proporcionado por e periodonto , 2) los movi - mientos de las dentadura s durante la mastica cion, 3) los cambio s progresivos en las relaciones maxilomandibulares y l a migration final de las dentaduras (des rita en el analisis d e la a tura facial morfologica, p. 19) y 4) los diferentes estimulos fisicos para los sistemas sensitivomotores.

Los tejidos que soportan dentaduras estan expuestos al continue? c o n t a c t o friccional c o n los excedentes e n las bases de las mismas ; durante la masticac on, estas se mueve n como resultado de las fuerzas de desaloj o de la musculatura circundante. Tales movimientos se manifiestan como desplazamiento, levantamieno , deslizamiento, inclinacio n o rotation de las dentadu ras. Mas aun, el contacto entre d entes opuestos ocurre tant o con los naturales como con los artificia es, durante la funcionyparafuncion , a lo largo de todo el dia y en el curso del sueno.

Las nvestigaciones sobre la masticacion se h a n l i m i t a d o a unos cuantos sujetos, y los con t a c t o s o c l u s a l e s r e g i s t r a d o s h a n s i d o e n a e a s experimentales seleccionadas. Ademas , la s den-

de manera q u e a inte cuspidacion maxima de los diente s artficiales se ealizara en relacion centrca, o la posicion terminal de bisagra de la mandibul a estuv ese en la dimensio n vertical se ec ionada. La investiga on sobre os paro- nes de con act o dental oclusal no han incluido otros conceptos oclusales que proponen distintas ribles para la construction d e dentaduras com - pletas.

c t o dental en e l lado de equilibrio ha s do mayor qu e e n el lado masticatorio, sin importar el lad o sobr e el cual mastico el p a c e n t e ni la forma u ordenamiento dental usados

Hace poco se demostro que los portadores d- dentadura s con buen desempeno masticatorio, realizan mayor esfuerz o muscula r bilatera l dua rante la masticacion, e

sempeno deficiente emplean ma s el esfuerzo unilateral los patrones de actividad mus ular fueron es udiados mediante electromiografia.

Se h a ob ervado que el desplazamiento del tejido po r debajo de la base de la d e n t a d u r a produce una inclinacion de las placas y los contactos dentales sobre el lado del equilibrio. De igual manera, a presio n oclusal sob e la dentaduras desplaz a los tejidos bland s del asiento basal y permite que s e muevan mas cerca del hueso d e soporte. Este cambi o de posicio n bajo presion induce a un cambio en la relacion de los entes entre si.

La presencia de objetos extrano s i n a n i m a d o (dentaduras) en una boca edentula , puede originar difrentes estimul s a sistema sensitivo motor, el cual, a su vez, influye e n el patron de cico del golp e masticatorio Es probabl e que tanto lo s exterorreceptores como los propioceptoressean afectados po r el tamano forma, poicion, procedenc a de la resio n y movilidad de la pro tesis. Es necesario clarificar la funcion exacta y la importancia relativa de os estimulo mucosos en el control de los movimienos mandibulares, pero se ha demostrado con certeza que cuando se aplica un anestesco superficial a la membrana mucosa bucal, disminuye el control de la dentadura ejercido por actividad muscular. Resulta atractiva la idea de que exista alguna co

ria de la boca , p ro los resultados de la mayoria d

e asta a la ve -

olnrirm Pn pQtn liltimn IHQ rnntartn? HpntnrQ

ende de ctores,

tion y desempe o bucaes.

dentales nuran

Los habitos parafuncionale s que implique n oclu sion repetid a o sostenida de lo s dientes , pueden

rencia de energia acumulada desde la base de la dentadura a la mucosa subyacente, que el propio efecto de la masticacion.

Tanto los contactos dentales como el hecho observado de que la mandibula se abraza contra el maxilar en pacientes con dentadura durante la deglucion, sugiere que la oclusion de la dentadura debera ser compatible con las fuerzas generadas por los movimientos del maxilar inferior para la deglucion. Se ha demostrado que los cambios en la oclusion de dentaduras naturales y la de protesis totales influyen en los patrones electromiograficos de la deglucion.

Las diferencias pronunciadas entre las personas con dientes naturales y los pacientes que usan dentaduras completas son manifiestas en este contexto funcional: 1) el mecanismo de soporte con la mucosa, a diferencia del soporte proporcionado por el periodonto, 2) los movimientos de las dentaduras durante la masticacion, 3) los cambios progresivos en las relaciones maxilomandibulares y la migration final de las dentaduras (descrita en el analisis de la altura facial morfologica, p. 19) y 4) los diferentes estimulos fisicos para los sistemas sensitivomotores.

Los tejidos que soportan dentaduras estan expuestos al continue? contacto friccional con los excedentes en las bases de las mismas; durante la masticacion, estas se mueven como resultado de las fuerzas de desalojo de la musculatura circundante. Tales movimientos se manifiestan como desplazamiento, levantamiento, deslizamiento, inclinacion o rotation de las dentaduras. Mas aun, el contacto entre dientes opuestos ocurre tanto con los naturales como con los artificiales, durante la funcionyparafuncion, a lo largo de todo el dia y en el curso del sueno.

Las investigaciones sobre la masticacion se han limitado a unos cuantos sujetos, y los contactos oclusales registrados han sido en areas experimentales seleccionadas. Ademas, las dentaduras usadas en los estudios fueron disenadas de manera que la intercuspidacion maxima de los dientes artificiales se realizara en relacion centrica, o la posicion terminal de bisagra de la mandibula estuviese en la dimension vertical seleccionada. La investigation sobre los patrones de contacto dental oclusal no han incluido otros conceptos oclusales que proponen distintas posiciones condilares o musculares como preferibles para la construction de dentaduras completas. En todos los casos, la frecuencia del contacto dental en el lado del equilibrio ha sido mayor que en el lado masticatorio, sin importar el lado sobre el cual mastico el paciente ni la forma u ordenamiento dental usados.

Hace poco se demostro que los portadores de dentaduras con buen desempeno masticatorio, realizan mayor esfuerzo muscular bilateral durante la masticacion, en tanto que aquellos con un desempeno deficiente emplean mas el esfuerzo unilateral; los patrones de actividad muscular fueron estudiados mediante electromiografia.

Se ha observado que el desplazamiento del tejido por debajo de la base de la dentadura produce una inclinacion de las placas y los contactos dentales sobre el lado del equilibrio. De igual manera, la presion oclusal sobre las dentaduras desplaza los tejidos blandos del asiento basal y permite que se muevan mas cerca del hueso de soporte. Este cambio de posicion bajo presion induce a un cambio en la relacion de los dientes entre si.

La presencia de objetos extranos inanimados (dentaduras) en una boca edentula, puede originar diferentes estimulos al sistema sensitivomotor, el cual, a su vez, influye en el patron del ciclo del golpe masticatorio. Es probable que tanto los exterorreceptores como los propioceptoressean afectados por el tamano, forma, posicion, procedencia de la presion y movilidad de la protesis. Es necesario clarificar la funcion exacta y la importancia relativa de los estimulos mucosos en el control de los movimientos mandibulares, pero se ha demostrado con certeza que cuando se aplica un anestesico superficial a la membrana mucosa bucal, disminuye el control de la dentadura ejercido por actividad muscular. Resulta atractiva la idea de que exista alguna correlation entre la estereognosis bucal y la actividad motriz voluntaria de la boca, pero los resultados de la mayoria de las investigaciones realizadas hasta ahora indican que una utilization exitosa de dentadura, tal vez depende de otros factores, ademas de la perception y desempeno bucales.

Parafuncion

Los habitos parafuncionales que impliquen oclusion repetida o sostenida de los dientes, pueden

ser lesivos para los dientes o para otros componentes del sistema masticatorio. No existen estudios epidemiologicos acerca de la incidencia de la tension oclusal parafuncional en poblaciones normales o portadores de dentaduras. Sin embargo, la experiencia clinica indica que el bruxismo es comun y causa frecuente de dolor en la membrana mucosa de soporte de la dentadura. En el usuario de dentadura, los habitos parafuncionales pueden generar una carga adicional sobre los tejidos portadores de la protesis (cuadro 1-2). Siempre se ha reconocido y descrito la inadecuacion del mecanismo de soporte de dentaduras.

Se han estudiado las bases neurofisiologicas del bruxismo tanto en animales como en humanos y se ha encontrado que el mecanismo neuromuscular se puede explicar por un aumento en la actividad tonica de los musculos mandibulares. La tension emocional o nerviosa, el dolor o la incomodidad, las tensiones de la vida diaria, y las interferencias oclusales, son algunos de los factores que pueden incrementar el tono muscular y provocar gnatismo y apretamiento.

Se sabe que la incomodidad inicial relacionada con el uso de dentaduras nuevas evoca o despierta patrones inusuales de conducta en la musculatura circundante. Con frecuencia, el dolor o la hipersensibilidad de la lengua depende del habito de empujar este organo contra la dentadura. Por lo general, el paciente desconoce la relacion causal que hay entre el dolor en la lengua y su contacto con los dientes. Ademas, los pacientes tienden a ocluir primero los dientes de las dentaduras nuevas, quiza para reforzar la confianza en la retention hasta que los musculos circundantes se habituan, o tal vez porque se requiere algun acondicionamiento en el patron de la masticacion y el cierre experimental de los dientes es parte del proceso de adaptacion. Por medio de electromiografia se ha observado intensa respuesta del labio inferior y del musculo mentoniano en portadores de dentaduras completas de largo tiempo junto con retencion y estabilidad desiguales de la dentadura inferior. Es factible y probable que los contactos oclusales tentativos resultantes puedan generar el desarrollo de oclusion habitual no funcional.

Tal vez, el mecanismo por medio del cual la presion causa dolor en la membrana mucosa este relacionado con una disminucion o interruption del flujo sanguineo en los vasos pequenos de los tejidos. Estos cambios vasculares bien podrian trastornar el metabolismo de los tejidos afectados. *No se ha investigado la relacion entre la parafuncion y la reduccion del reborde residual. No obstante, es probable quese deba considerar la parafuncion como una variable protetica importante que contribuye a la reduccion del reborde.*

Cuadro 1-2. Direccion, duracion y magnitud de las fuerzas generadas durante la funcion y la parafuncion

	Fuerza generada	
	Direcci6n	Direccion y magnitud
Masticacion	Principalmente vertical	Intermitente y ligera S6lo diurna
Parafuncion	Con frecuencia horizontal y tambien vertical	Prolongada, posiblemente excesiva Tanto diurna como nocturna

Distribucion de la tension a los tejidos que soportan la dentadura

La information precedente enfatiza la necesidad de cumplir con los objetivos fundamentales de un buen tratamiento prostodontico. Sera necesario aprovechar todos los metodos posibles para asegurar la salud histica continua y minimizar los efectos traumaticos posibles del uso de la dentadura completa. Siempre que sea posible, se debera mejorar la capacidad de los tejidos de soporte para resistir la presion, por medio de la preparation adecuada de los tejidos, tanto blandos como duros. Se debe promover la salud de la mucosa por medio de medidas higienicas y terapeuticas y, siempre que sea conveniente, se podran aplicar tecnicas de acondicionamiento histico. La extension de la base de dentadura completa dentro de limites morfologicos y funcionales, reducira considerablemente la carga oclusal por area unitaria de mucosa. Es posible usar materiales elasticos de revestimiento para bases de dentaduras y la carga masticatoria pue-

de disminuir al reducirse el area de la plataformaoclusal.

En la actualidad, las bases de dentadura son hechas de materiales rigidos, por razones practicas. Al efecto, se utiliza uno o varios tipos de resinas, metales, o combinaciones de ambos. El dentista debe tener conciencia de que el contacto prolongado de estas bases con sus tejidos subyacentes puede originar cambios en estos ultimos. Ademas, los tejidos son susceptibles a cambios causados por longevidad prolongada de los pacientes y por los efectos del envejecimiento sobre los tejidos; lo mismo influyen los requerimientos funcionales y parafuncionales que los pacientes ejercen sobre los tejidos que soportan la dentadura. Muchos dentistas han tratado de equiparar la reduction prevalente del reborde residual en la poblacion edentula con las tensiones excesivas que son impuestas sobre estos rebordes. Hasta ahora, no hay evidencia especifica alguna que acuse algiin factor como causante de reduccion avanzada del reborde. No obstante, hay poderosas razones teoricas para justificar el desarrollo de materiales elasticos de revestimiento permanente en las dentaduras completas. Estos materiales podrian permitir una dispersion mas amplia de las fuerzas, con lo que se transmitiria menos fuerza por area unitaria de los tejidos de soporte. Tal material blando para revestimiento de dentaduras incrementaria de manera eficaz el grosor del tejido bucal y actuaria como un analogo del mucoperiostio, con su coeficiente elastico relativamente bajo.

El aumento de la distancia entre la base dura de la dentadura y el soporte oseo no elastico se incrementaria, con hipoteticos efectos saludables a largo plazo. La Academy of Denture Prosthetics ha enumerado conceptos para la investigation futura sobre materiales de base para protesis dentales. La lista senala las cualidades requeridas para la mejora de los materiales para base de dentaduras y cita las siguientes propiedades deseables:

1. Ser de consistencia variable para diversas condiciones bucales.
2. Selectivamente resiliente (elastico) y compatible con la elasticidad de los tejidos.
3. Elasticidad con recuperation rapida; capaz de recobrar rapidamente su forma, despues de desaparecer las fuerzas deformantes.
4. Compresible sobre el lado del tejido, pero rigido en el lado oclusal.
5. Amortiguador.
6. Que controle o reduzca las fuerzas transmitidas al tejido subyacente a traves de la base.
7. Que tenga flexibilidad controlable y se pueda modificar en el proceso como se desee.

Se puede argumentar que durante la funcion y la parafuncion, las dentaduras aplican presiones que desplazan los tejidos blandos. Estas presiones deforman el mucoperiostio e interfieren con la circulation de sangre, nutrientes y metabolitos. Muchos estudios han demostrado tales cambios en el contorno del tejido blando como resultado de la tension mecanica. El caracter viscoelastico del tejido que soporta la dentadura tambien ha sido descrito (fig. 1-7). Hay una compresion elastica inicial de los tejidos blandos, que ocurre de manera instantanea ante la aplicacion de una carga. Despues de la fase elastica, hay una deformation elastica retrasada del tejido, que tiene lugar de manera mas lenta y que contimia disminuyendo en su velocidad de cambio a medida que se prolonga la duration de la carga. Cuando se elimina la presion, ocurre una descompresion elastica instantanea. Esta es seguida por una recuperation elastica, continuay retardada. Histologicamente, la mucosa bucal bajo tension tiene un patron morfologico alterado. El epitelio con carga demuestra una disminucion en la profundidad de las proyecciones epiteliales, y las papilas del tejido conectivo son obliteradas. El grado de estas alteraciones varia de acuerdo con la fuerza y duration de la presion aplicada. Los tejidos blandos humanos pueden tardar hasta cuatro horas en recuperarse, despues de una carga moderada de 10 minutos.

Tambien se puede demostrar que un cambio en el desplazamiento del tejido esta en funcion de la edad. En las personas de edad avanzada (68 a 70 aiios) se requiere un periodo mas prolongado para la recuperation de la mucosa desplazada, a diferencia de lo que ocurre con los adultos jovenes (21 a 27 anos) (fig. 1-8). Parece

que cualquier protesis intrabucal puede ser introducida dentro de la mucosa bucal que soporta la dentadura, hasta en 20 % de su grosor total, con fuerzas oclusales relativamente pequenas (0.2 g/mm^2). Tambien se ha demostrado que presiones de apenas 0.13 g/mm^2 desplazaran los tejidos blandos humanos hasta en el 95% de su grosor en reposo. Esto significa que los materiales de impresion, por ejemplo, deben fluir facilmente con minima presion, cuando se toma impresion.

Se han registrado presiones bajo dentaduras completas con un sistema de liquidos cerrado, conectado a un transductor de presion y a una grabadora para registrar las presiones positivas y negativas en cuatro sujetos y en cuatro puntos. Cada uno realizo cierto numero de actividades masticatorias y no masticatorias controladas. Las observaciones indicaron que determinada cantidad de actividades no masticatorias (fumar, deglutir, hablar) pueden crear tantas presiones negativas y positivas sobre los tejidos de soporte como las actividades masticatorias y, algunas veces, aun mas.

Se ha observado que la gente deglute aproximadamente una y media veces por minuto mientras lee, lo cual totaliza aproximadamente 1 500 degluciones por dia, no relacionadas con el comer o el beber. Al convertirlas a unidades de metro/kilogramo, esto llega hasta a 1750 N por dia, solamente de la deglucion.

La fluctuation rapida de presiones positivas o negativas, indica una onda de presion por debajo de la dentadura. Esto se puede atribuir a balanceo, movimiento o un flujo de liquido dentro de los canales vasculares, que posiblemente crea trauma a cada contacto dentario. Se podria creer que estas presiones pueden afectar tanto el tejido blando como los vasos sanguineos y linfaticos, lo que tal vez cause esclerosis, reduction en el riego sanguineo y las numerosas variantes morfologicas que se encuentran en los pacientes edentulos. Es muy probable que el efecto de estos cam bios de presion no masticatorios y de ocurrencia continua, sea de mayor importancia que el de la mastication.

Parece que la presion puede causar lesion histica y ocluir la circulation local, sujeta a un umbral fuerza/tiempo. Se puede evitar el efecto dafiino de la presion por medio de la disminucion o elimination de cualquiera de los f actores, la cantidad de *fuerza* generada por el sistema masticatorio de un paciente no es regulada por el dentista. Este debe tratar de minimizar la distribution de fuerza y maximizar el recubrimiento de la base de la dentadura, al tiempo que desarrolla una dentadura con oclusion optima. Es posible fabricar dientes artificiales con superficies oclusales mas pequenas, y se puede instruir al paciente, por medio de explicaciones, para que domine sus habitos parafuncionales. De igual manera, las fuerzas pueden ser reduti-

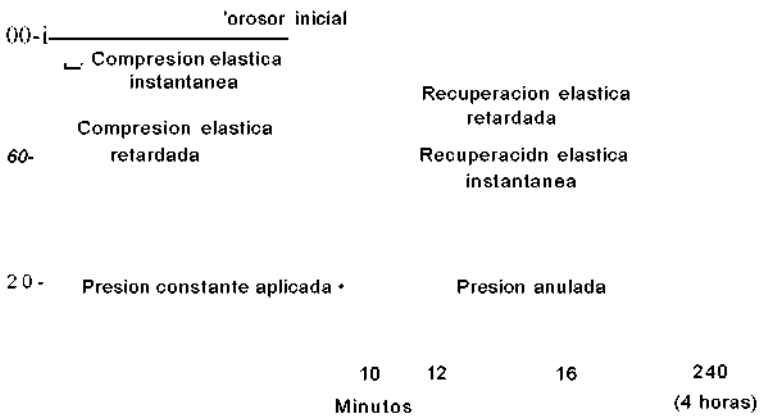


Fig. 1-7. Conducta tfpica del tejido bajo una carga constante de presion durante 10 minutos. Notese la recuperaci6n del 90% dentro de 8 minutos despues de retirar !a presion. La recuperaci6n total requiere de 4 horas. (De Kydd WL, y col.: Int Dent J 21:430-441, 1971.)

das o atenuadas por medio de un revestimiento con elasticidad permanente, siempre y cuando tales materiales sean faciles de conseguir (fig. 1-9). El factor *tiempo* puede ser controlado en gran medida a base de frecuentes periodos de reposo para los tejidos portadores de la dentadura. Se recomienda quitarse las dentaduras durante las horas de sueno. La estructura de los tejidos bucales es especifica para la exposicion a fluidos de la boca y para ser estimulados por la accion de la lengua, labios y mejillas. El descanso o reposo nocturno puede lograr este objetivo, asi como una disminucion cuantitativa en el lapso de la exposicion de estos tejidos a la tension.

Los revestimientos blandos o de tratamiento son eficaces en la practica prostodontica rutinaria y, por tanto, de gran valor para el tratamiento de problemas de los tejidos blandos. Sin embargo, aun es hipotetica la utilidad de los revestimientos permanentes para el mantenimiento de la integridad y morfologia de los tejidos de soporte.

Hace poco aparecieron en el mercado numerosos revestimientos con supuestas propiedades de permanencia. No obstante, su uso principal ha sido como medida terapeutica para aquellos pacientes que no toleran las tensiones inducidas por las dentaduras. La experiencia clinica indica una tolerancia del tejido casi universal a estos materiales y aceptables reacciones en los pacientes. *Por ahora, se debe consider ar que los materiales sonde utilidad provisional, dado que ninguno de los revestimientos blandos posee una esperanza de vida comparable a la que tiene la base de dentaduras de resina.*

Los revestimientos usados con mayor frecuencia son fabricados generalmente de hules de silicon o resinas acrilicas. Informes recientes sugieren tambien el posible empleo de polimeros hidrofilos y fluoropolimeros. Los investigadores se han inclinado hacia la busqueda de un material que pueda ser elastico de manera permanente, no absorba fluidos, se adhiera a los materiales para base de dentaduras y sea estable quimicamente. Se ha encontrado que, cuando son usados de manera apropiada, los revestimientos elasticos de hule de silicon son los mas adecuados, entre los diversos tipos disponibles; sin embargo, tambien son solo de utilidad provisional. Promueven el crecimiento de Jevaduras (como *Candida albicans)* (fig. 1-10), y el dentista debe inspeccionarlos regularmente, a fin de reemplazarlos cuando no sean satisfactorios. El uso de productos apropiados para la limpieza y los habitos de atencion hogarena han

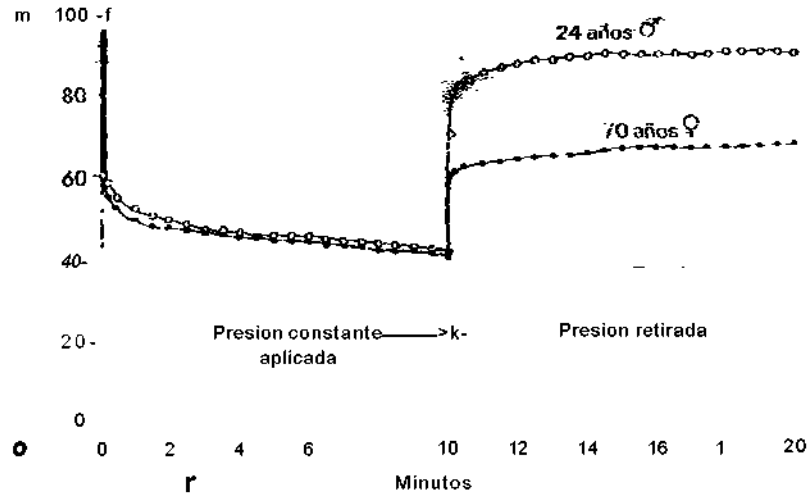


Fig. 1-8. Comparacidn de respuestas por carga al tejido y eliminacion de la carga en un paciente anciano y un adultojoven. La curva de compresidn es esencialmente la misma. La eliminaci6n de la carga muestra diferencias definidas en la velocidad de recuperacidn. La carga fue de 11 g/mm^2. (De Kydd WL, y col.: Int Dent J 21:430-444, 1971.)

propiciado el empleo de estos materiales, con resultados bastante positivos. Sin embargo, se debe senalar que la utilization de estos materiales no excluye la adhesion a los principios fundamentales de la construccion de dentaduras completas. No obstante, cuando los revestimientos elasticos son usados de manera inteligente, pueden ser una ayuda excelente para la prostodoncia.

CAMBIOS EN LA ALTURA FACIAL MORFOLOGICA Y LAS ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULARES

Altura facial

Como resultado de los diversos metodos de investigation, se han dado numerosas descripciones de la funcion de la articulation temporomandibular (ATM). La relacion fisiologica basica entre los condilos, los discos, y sus fosas glenoideas, se mantiene durante los contactos oclusales maximos, asi como en todos los movimientos guiados por elementos oclusales. Parece logico que en el curso del tratamiento con dentaduras completas, el dentista deba esforzarse por mantener o restaurar la relacion fisiologica basica. Losmovimientoslimitedelamandibula son reproducibles y todos los demas movimientos tienen lugar dentro de los confines de las clasicas "envolturas de movimiento". Los investigadores han concluido que el movimiento pasivo de bisagra tiene un caracter rotatorio definido y reproducible. La reproducibilidad de la via limftrofe posterior es de enorme importancia practica en el tratamiento de pacientes desdentados y se describe en la section III. Sin embargo, esta reproducibilidad solo ha sido establecida en personas jovenes y sanas. Debe recordarse que la mayoria de los pacientes edentulos ha experimentado un periodo con variaciones en el tema de la denticion mutilada. En el curso de dicho lapso, pueden ocurrir cambios patologicos o adaptativos de la ATM. Diversos autores sugieren que la ATM puede presentar alteraciones estructurales; sin embargo, estas investigaciones se han basado principalmente en estudios de autopsias y, por lo tanto, los resultados son meramente especulativos.

Aunque generalmente se acepta que la etapa terminal del crecimiento esqueletico se encuentra entre los 20 y 25 anos de edad, se reconoce tambien que el remodelado y crecimiento del esqueleto oseo continua hasta bien avanzada la vida adulta. Tal crecimiento es la causa de los cambios dimensionalss en el esqueleto facial adulto. Hoy es bien sabido que la altura facial morfologica aumenta con la edad en las personas que poseen una denticion intacta o relativamente intacta. Sin embargo, la atricion o abrasion de los dientes provocan una reduction prematura en la altura facial morfologica. Esta reduccion es aun mas evidente en los pacientes edentulos y portadores de dentaduras completas.

Los cambios morfologicos maxilomandibulares son lentos; duran anos y dependen del equilibrio de la actividad osteoblastica y osteoclastica. Tambien influyen las superficies articulares temporomandibulares, y en estos sitios el crecimiento y el remodelado son mediados por la actividad proliferante de los cartilagos articulares. En el esqueleto facial, cualquier cambio dimensional en la altura facial morfologica o en los maxilares, debido a la perdida de

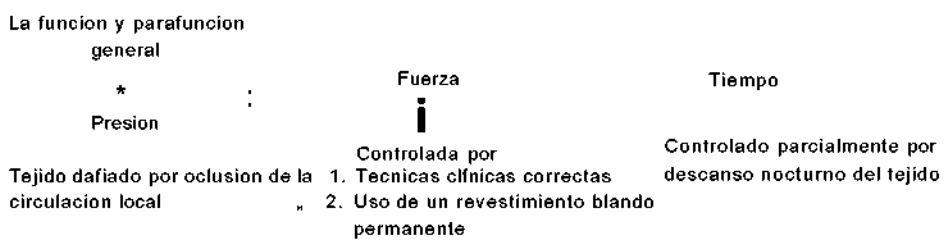


Fig. 1-9. El aumento de la cubierta de la base de la dentadura y el uso de un material de rebase blando disminuyen la fuerza por unidad de a>ea sobre el asiento basal. Asi' podri'a elevarse el umbral presion-tiempo.

Fig. 1-10. A, material de rebase elastico reciente sobre una dentadura mandibular. B, rebase elastico de 6 meses, con focos de colonias de levadura ya en evidencia. C, rebase elastico de 12 rneses cubierto casi

dientes. siempre es transmitido a las articulaciones temporomandibulares. Por lo tanto, no es sorprendente que estas superficies articulares sufran un remodelado lento pero continuo a lo largo de toda la vida. Probablemente, ese remodelado es el medio por el que se mantiene la congruencia de las superficies articulares antagonistas. aun en presencia de cambios dimensional es o funcionales en otras partes del esqueleto facial.

La reduccion de los rebordes residuales (fig. 1-11) tiende a causar reduccion en la altura facial total y aumento en el prognatismo mandibular. En los portadores de dentaduras completas. la reduccion media en la altura del proceso mandibular. medida en la region anterior. podria ser de *6.6* mm. unas cuatro veces mayor que la reduccion media del proceso maxilar. Observaciones cefalometricas y estudios longitudinales apoyan la hipotesis de que la dimension vertical de la posicion de descanso de la mandibula no permanece estable y puede ser alterada con el tiempo. lo cual es contrario a la creencia popular previa sobre una dimension vertical estable de la posicion de descanso.

Es obvio que las dentaduras completas construidas para satisfacer las decisiones clinicas referentes a los registros de relacion mandibular. son colocadas en un medio que mantiene un considerable potencial para el cam bio. Por tanto. los conceptos sobre movimientos limftrofes mandibulares reproducibles y relativamente inalterables no tienen aplicacion estricta en el caso de pacientes edentulos. como si la tienen cuando se trata de pacientes con dentition sana. En los capitulos siguientes se describen rnetodos practicos que toman en cuenta estos hechos. **Sin** embargo. debe reafirmarse que el reconocimiento de que las relaciones mandibulares no son inmutables. no invalida el requerimiento clinico de llevar un registro de relacion centrica como punto de partida para el desarrollo de una oclusion protetica.

Relacion centrica. Los conceptos acerca de la relacion centrica del maxilar y mandibula han sido factor dominante en el pensamiento prostodontico respecto a la oclusion. Se define

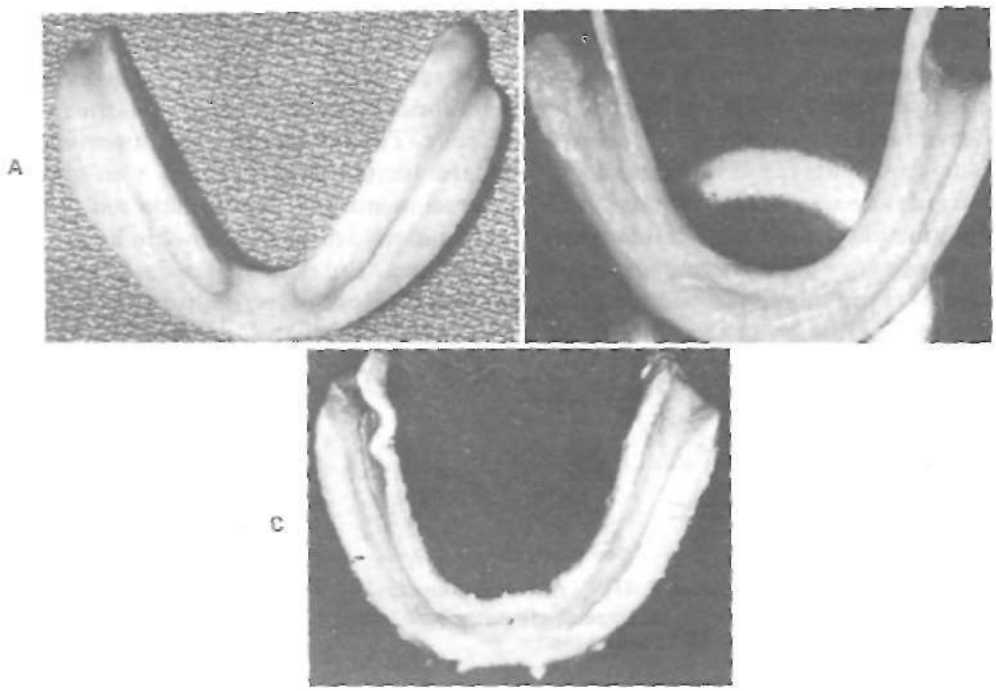


Fig. 1-10. A, material de rebase elastico reciente sobre una dentadura mandibular. B, rebase elastico de 6 meses, con focos de colonias de levadura ya en evidencia. C, rebase elastico de 12 rneses cubierto casi en forma total por colonias de levadura.

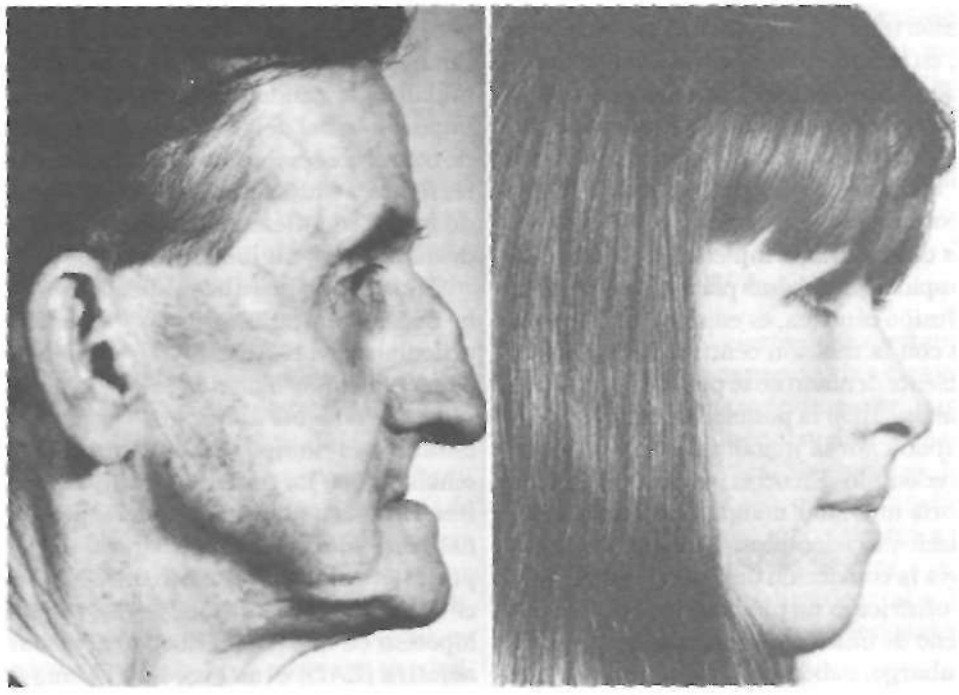


Fig. 1-11. A, hombre de 67 afios de edad, que ha usado dentadura artificial no atendida durante casi 20 afios. Notese la reduccidn en la altura facial total y el prognatismo mandibular incrementado. B, compare su apariencia con la de esta mujer de 24 afios que adquirio recientemente dentaduras completas pero poso sin protesis para esta fotograffa.

como relacion centrica a la posicion mas posterior de la mandibula con respecto al maxilar, en la dimension vertical establecida. La relacion centrica coincide con una posicion de bisagra posterior reproducible de la mandibula, y puede ser registrada con un alto grado de exactitud. se considera que es la relacion esenciai en cualquier tratamiento prostodontico.

El uso de la relacion centrica tambien tiene su justificacion fisiologica. La gran mayoria de pacientes efectua una deglucion inconsciente cuando la mandibula esta en la posicion de relacion centrica o cerca de esta. La deglucion inconsciente o refleja es importante para la denticion en desarrollo. El acto y la frecuencia de la deglucion son influencias importantes-en el movimiento de los dientes dentro de la matriz muscular; este movimiento determina la posicion dental y las relaciones oclusales. Los dientes que erupcionan son guiados hacia la oclusion por la musculatura circundante (la matriz muscular), en tanto que la posicion de la mandibula es determinada por su ubicacion en el espacio durante la deglucion inconsciente. Los contactos de los pianos inclinados de los dientes ayudan a la alineacion de la denticion en erupcion. Debe recordarse que en este periodo de desarrollo, aun no se han aprendido la mayor parte de las actividades mandibulares, por lo menos en su forma adulta.

La oclusion de las dentaduras completas es disenada para que este en armonia con el reflejo primitivo e incondicionado de la deglucion inconsciente del paciente. En los portadores de dentaduras completas, durante la deglucion se producen contactos dentales y envolvimiento mandibular contra el maxilar. Esto sugiere que las oclusiones de las dentaduras completas deben ser compatibles con las fuerzas desarrolladas durante la deglucion, con el fin de prevenir contactos oclusales desiguales que pudiesen causar trauma a los asientos basales de las dentaduras. Durante la deglucion, la mandibula esta cerca o en la relacion centrica o de la posicion

de retrusion mandibular maxima en relacion al maxilar, en la dimension vertical establecida de la oclusion. No obstante, se reconoce que la mayor parte de los contactos entre dientes naturales se realizan en una posicion mandibular anterior a la relacion centrica, posicion que se conoce como oclusidn centrica.

En las dentaduras completas, la posicion de la intercuspidacion maxima planeada delos dientes, u oclusion centrica, es establecida para que coincida con la relacion centrica del paciente. En el paciente dentado no se puede registrar con suficiente precision la posicion de oclusion centrica ocupada por la mandibula cuando el paciente es edentulo. En otras palabras, el patron de memoria muscular mandibular no seria eficaz en pacientes edentulos. La experiencia clinica apoya la conviction de que el registro de la relacion centrica es un *punto de partida esencial* en el diseno de una oclusion artificial.

Sin embargo, debemos darnos cuenta de que una parte integral de la definition de relacion centrica —en la dimension vertical establecida— puede modificarse. Este cam bio es ocasionado por alteraciones en los tejidos que soportan la dentadura y por cambios en la morfologia de la altura facial y por variaciones morfologicas en la ATM. Una apreciacion de la naturaleza dinamica de la relacion centrica en los pacientes que portan dentaduras, reconoce los requerimientos funcionales cambiantes del sistema masticatorio. Tambien explica diferentes conceptos y tecnicas para el diseno de oclusiones (descritas en la section III).

Cambios en la articulacion temporomandibular

Numerosos autores afirman que la eficacia dental desigual, debida a la perdida o falta parcial de dientes o un tratamiento prostoddntico incorrecto, puede ocasionar dolor y disfuncion de la ATM y hasta producir cambios degenerativos en las articulaciones. Los informes clinicos publicados sobre los trastornos funcionales del sistema masticatorio ban incluido pacientes portadores de dentaduras. Es posible que las dificultades de estas personas hayan comenzado con anterioridad a la perdida de los dientes afectados. Sin embargo, tambien hay indicios de que la falta de uniformidad en la calidad de la protesis es un factor importante del desarrollo de signos y sin torn as de trastornos temporomandibulares, ya que tales signos y sintomas con frecuencia se reducen de forma significativa despues de la insertion de nuevas protesis totales.

Aunque aun no se ha explicado con claridad la relacion entre la oclusion y la enfermedad articular degenerativa (E AD), el dentista tiende a creer que una denticion afectada o mal atendida, obviamente aplica una carga en las articulaciones temporomandibulares. Se ha senalado que los portadores de dentaduras sufren EAD con mayor frecuencia que las personas con todos sus dientes naturales, pero esto puede tener mayor relacion con la edad que con el estado de la denticion. Se ha propuesto la hipotesis de que la enfermedad articular degenerativa (EAD) es un proceso y no una entidad patologica. El proceso implica cambios articulares que pueden causar desequilibrio en la adaptation y degeneration debida a alteraciones en las demandas funcionales o en la capacidad fisiologica de las articulaciones.

Los investigadores han encontrado fuertes indicios de que los factores puramente dentales son muy importantes en la etiologia de la enfermedad articular degenerativa de los condilos mandibulares. Esta Men fundamentado el hecho de que las enfermedades degenerativas afectan alas articulaciones temporomandibulares; no obstante, se debe apreciar que, con frecuencia, los trastornos degenerativos aparecen en la edad adulta y, dado que la mayoria de los portadores de dentaduras son adultos, el tratamiento de tales problemas concierne en gran parte al dentista. La experiencia clfnica y estudios a largo plazo indican que la aplicacion de principios prostodonticos sanos, acompanada con tratamiento de soporte apropiado, por lo general conviene para proporcionar confort a estos pacientes.

Una de las dificultades en el manejo de la afeccion articular degenerativa, radica en lograr el reposo articular porque sea voluntario aun forzado, puede dificultarse debido a las necesidades de mastication-y de evitar habitos tensionales.

CONDUCTA INDIVIDUAL Y RESPUESTAS ADAPTATIVAS

Cambios esteticos

Hay poca duda acerca de que la perdida dental puede afectar la apariencia de una persona. Los pacientes buscan tratamiento dental por razones tanto f uncionales como esteticas y los odontologos han logrado restaurar o mejorar la apariencia de muchas personas (fig. 1-12).

El cuadro 1-3 enlista algunos de los aspectos esteticos mas notorios y clinicamente dificiles que acompanan con frecuencia al estado edentulo. Se debe insistir que en personas con denticiones intactas se puede encontrar uno o mas de estos factores, dado que el disminuido soporte facial del estado edentulo *no* es la unica causa de los cambios morfologicos. En la practica clinica, con frecuencia encontramos problemas en que la perdida de peso de un paciente, su edad, atricion dental intensa u otros factores provocan cambios bucof aciales que hacen pensar en f alta o disminucion de soporte dental para los tejidos superyacentes. Algunas personas no se dan cuenta de que determinados aspectos de su apariencia facial, para los cuales estan buscando solucion, simplemente son aumentados o no estan relacionados con su edentulismo.

Estos pacientes pueden causar gran frustration aldentista. Laexperienciaindicaque,para evitar un malentendido posterior, se debe establecer una comunicacion pronta acerca de las expectativas esteticas del paciente. Se debera pedir a este que proporcione fotografias de su estado preedentulo (su apariencia anterior), y habra que analizar con cuidado los detalles destacados de estas fotografias, para comentarlos con el paciente. De no ser posible, podrian ser utiles fotografias de hermanos, o de hijos que se parezcan al paciente.

Cuadro 1-3. Cambios morfologicos relacionados con el estado edentulo

1. Profundizacion del surco nasolabial
2. Perdida del angulo labiodental
3. Disminuci6n en el Angulo labial horizontal
4. Estrechamiento de los labios
5. Aumento en el angulo de la columela filtral
6. Apariencia prognatica

La base para una buena comunicación con todos los pacientes es la explication minuciosa de los objetivos y metodos prostodonticos. Esto adquiere particular importancia cuando resulta obvio para el dentista que los deseos esteticos del paciente exceden las realidades morfologicas o f uncionales. *L*

Cambios dieteticos *fiJ^*

Se ha estudiado el efecto de las jesrauraciones proteticas sobre la capacidad masticatoria. Las dentaduras completas optimas mejoran la funcion masticatoria, lo cual sugeriria una mejoria en la seleccion dietetica. Sin embargo, los investigadores han indicado que la funcion bucal mejorada, por si sola, no conducira a cambios en la seleccion dietetica. Se concluye que los pacientes con cambios dieteticos tal vez requieran de asesoria o consejo profesional e individualizado sobre su dieta.

Respuestas adaptativas y psicologicas

Es complejo el proceso necesario para que un paciente edentulo pueda aceptar y usar dentaduras completas. Requiere de adaptation mediante aprendizaje, destreza muscular y motivacion; ademas, esta relacionado con las expectativas del paciente. Lo que a fin de cuentas determina el grado de exito del tratamiento clinico, es la habilidad del paciente y su deseo de aceptar y aprender a usar la dentadura artificial. Uno de los aspectos mas dificiles, pero mas satisfactorios de la odontologia clinica es ayudar a un paciente a que se adapte a las dentaduras completas.

Aprender significa adquirir una nueva actividad o modificar una ya existente. La destreza muscular es la capacidad para coordinar la actividad de los musculos con el fin de ejecutar un movimiento. La aceptacion de las dentaduras completas esta acompanada por un proceso de habituacidn, que se define como "una disminucion gradual de respuestas a estimulos continuados o repetidos". Los estimulos tactiles derivados del contacto de la protesis con la cavidad bucal ricamente inervada, probablemente sean olvidados despues de un corto tiempo. Cada etapa de la disminucion en la respuesta se rela-



Fig. 1-12. Vistas clfnicas, antes, A, y despues, B, de una paciente ed6ntula tratada por medio de la construccion de dentaduras compietas superior e inferior. Antes, C, y despues, D, de otra paciente a quien se reemplazaron sus antiguas dentaduras artificiales insatisfactorias en el aspecto estetico; su juventud y sonrisa agradable son recuperadas por la nueva colocacion o disposicion de los dientes. N6tese que en A y C se destacan facilmente muchos de los aspectos enumerados en el cuadro 1-3.

ciona con el registro que guarde la memoria sobre la aplicacion previa del estimulo, el almacenamiento de information del pasado inmediato es parte integral de la habituacion. La edad avanzada esta acompanada por una dificultad cada vez mayor en el almacenamiento de information de este tipo y a esto se atribuyen las dificultades de los pacientes de mayor edad para acostumbrarse a las protesis. Ademas, los estimulos deben ser especificos e identicos para lograr la habituacion. Esto es lo que probablemente previene la transferencia de habituacion evocada por una antigua protesis total bien conocida a una nueva inevitable, esto da origen a una nueva gama de estimulos. Fish describe diversos ejemplos practieos clinicos de los problemas de adaptation que se pueden encontrar. El paciente que ha usado una dentadura completa superior opuesta a unos cuantos dientes mandibulares anteriores, usualmente tendra problemas para encontrar una dentadura completa inferior a la cual adaptarse. Tal tipo de paciente tiene problemas con el tamano y la orientation alteradas de la lengua. Con frecuencia, esta reacciona a la perdida de dientes posteriores y hueso alveolar; entonces, altera su tamano para poner sus bordes laterales en contacto con la mucosa bucal. La insertion de una dentadura artificial nueva crea un medioambiente nuevo para la lengua, y la musculatura intrinseca de la lengua reorganiza la forma de este organo para acomodarse al espacio alterado disponible. De igual forma se produce cierto grado de reconversion de la actividad lingual. Mas aun, los rebordes residuales posteriores ahora quedan expuestos a nuevas sensaciones, emanadas de las protesis. Los estimulos tactiles de la lengua y el contacto friccional con los alimentos, son reemplazados por presiones transferidas via la base de la dentadura. De igual manera, con frecuencia, es necesario olvidar el control de la dentadura superior, pues la parte posterior de la lengua ya no es necesaria para contrarrestar el efecto de desalojo sobre la protesis, producido por la dentition mandibular remanente.

Es necesario entender que los pacientes edentulos esperan —y se esper a que lo hagan— adaptarse a la dentadura en forma mas o menos instantanea y que la adaptation debe ocurrir en el contexto de los estados bucal, sistemico, emotional y psicologico del paciente.

La facilidad para aprender y la coordination parecen disminuir con la edad. Por lo general, la edad avanzada conlleva una atrofia progresiva de los elementos en la corteza cerebral, con la consecuente perdida en la capacidad de coordination. Ciertamente, la motivacion del paciente determina la velocidad con que se realiza la adaptation a las dentaduras artificiales. Es imperativo que el dentista establezca la motivacion del paciente para buscar el tratamiento, cultive esta motivacion y trate de crearla si no existe.

Los dentistas tambien necesitan capacidad a fin de entender la motivacion de un paciente para buscar atencion prostodontica e identificar los problemas antes de iniciar el tratamiento. Se sabe que los factores emocionales son factores importantes en la etiologia de los problemas dentales. La entrevista y el examen clinico son maneras de observar al paciente y establecer la mejor relation de tratamiento. La terapeutica exitosa principia por la identification preventiva de dificultades, antes de iniciar el tratamiento, ademas de una planificacion cuidadosa para resolver las necesidadesy problem as especificos. Los odontologos deben capacitarse para alentar al paciente, entender sus deseos y saber corao y cuando limitar sus expectativas. Una buena relation interpersonal entre dentista y paciente es complemento esencial para lograr un diseno de dentadura que sea fisicamente compatible con el complejo bucal. El odontologo debe explorar los sintomas y tensiones del paciente. La forma en que la persona sobrelleva otras enfermedades y trastornos dentales sera de utilidad en la prediction de problemas futuros. Se ha senalado que el paciente seguro se adaptara con rapidez, superara la incomodidad y sera muy cooperador.

Tambien se ha informado que, al examinar una poblacion con dentaduras completas en cuanto a depresion, se encontro que la mayor parte de los sintomas depresivos coincidio con los grupos de edad que incluyen a la mayor proportion de usuarios de dentaduras artificiales. El hecho de que el dentista comprenda a los grupos con alto riesgo de depresion entre la poblacion de pacientes, podria ser util para explicar las dificultades que presenta el logro de la satisfaction de pacientes con dentaduras, facilitariala identifi-

cacion de problemas y haria posible remitir al paciente con el especialista adecuado para el diagnostico y tratamiento de su depresion.

La profesion dental no ha estudiado ni enfatizado de modo adecuado el area total de las relaciones interpersonales prostodoncista-paciente. Algunos programas educacionales recientes estan disenados para modificar las expectativas irreales del publico con respecto a las dentaduras artificial es y han producido resultados f avorables. De igual manera, los programas para modificar conocimientos, destrezas o habilidades, y habitos de los pacientes con dentaduras podrian ayudarles a adaptarse mejor al uso de las protesis. El registro de la historia clinica puede ser muy util; pero conducir una entrevista con el paciente de manera eficaz y redituable requiere de gran experiencia clinica. Desafortunadamente, los rigores de la practica dental impiden al dentista tomar el tiempo necesario para llevar a cabo una entrevista minuciosa con el paciente. Para una entrevista personal estructurada, se debe usar como guia un cuestionario de salud, ya que podria existir una relacion entre los problemas emocionales y los que provoca la dentadura artificial. La guia ayuda a establecer un pronostico para el tratamiento propuesto.

Potencial de adaptacion del paciente

Uno de los aspectos mas dificiles en el tratamiento del edentulismo es la carencia de un patron para medir o estimarel potencial de adaptacion del paciente. *El exito del tratamiento protetico radica no solo en la destreza manual, sino tambien en la capacidad del dentista para relacionarse con los pacientes y entender sus necesidades.* Nunca se dejara de enfatizar la importancia de la empatia por parte del dentista. Esta bien demostrado el gran valor clinico que tienen la habilidad y capacidad del odontologo para entender e identificar los problemas de los pacientes edentulos y para estimularlos e infundirlesseguridad.

BIBLIOGRAFIA

Atwood DA: A eephalometric .study of the clinical rest position. II, The variability in the rate of bone loss following the removal of occlusal contacts, J Prosthet Dent 7:544-552, 1957.

Atwood DA: The future of prosthodontics, J Prosthet Dent 51:262-267, 1984.

Berry DC, Mahood M: Oral stereognosis and oral ability in relation to prosthetic treatment, Br Dent J 120:179-185, 1966.

Blackwood HJJ: Arthritis of the mandibular joint, Br Dent J 115:317-326, 1963.

Blomberg S, Lindquist L: Psychological reactions to edentulousness and treatment with jawbone anchored bridges, Acta Psychiatr Scand 68:252-256, 1983.

Bolender CL, Swoope CC, Smith DE: The Cornell Medical Index as a prognostic aid for complete denture patients, J Prosthet Dent 22:20-29, 1969.

Bouma J: On becoming edentulous. An investigation into the dental and behavioral reasons for full mouth extractions. Thesis, Rijksuniversiteit te Groningen, 1987.

Brill N: Factors in the mechanism of full denture retention, Dent Pract 18:9-19, 1967.

Brodie AG: Growth pattern of human head from third month to eighth year of life, Am J Anat 68:209-262, 1941.

Chamberlain BB, Chamberlain KR: Depression: a psychologic consideration in complete denture prosthodontics, J Prosthet Dent 53:673-675, 1985.

Cohen LK: Dental care delivery in seven nations: the International Collaborative Study of Dental Manpower Systems in relation to oral health status. In Ingle JI, Blair P, editors: International dental care delivery systems. Issues in dental health policies, Cambridge Mass, 1978, Ballinger Publishing Co.

Cutright DE, Brudvik JS, Gay WD, Selting WJ: Tissue pressure under complete maxillary dentures, J Prosthet Dent 35:160-170, 1976.

Douglass CW, Gammon MD, Atwood DA: Need and effective demand for prosthodontic treatment, J Prosthet Dent 59:94-99, 1988.

Douglass CW, Gillings D, Sollecito W, Gammon M: National trends in the prevalence and severity of the periodontal diseases, J Am Dent Assoc 107:403-412, 1983.

Eichner FKW: Recent knowledge gained from long-term observations in the field of prosthodontics, Int Dent J 34:35-40, 1984.

Ettinger RL, Beck JD, Jakobsen J: Removable prosthodontic treatment needs: a survey, J Prosthet Dent 51:419-427, 1984.

Farrell JH: The effect of mastication on the digestion of food, Br Dent J 100:149-155, 1956.

Glaser EM: The physiological basis of habituation, New York, 1966, Oxford University Press Inc.

Graf H: Bruxism, Dent Clin North Am 13:659-665, 1969.

Hannam AG, De Cou RE, Scott TD, Wood WW: The relationship between dental occlusion, muscle activity and associated jaw movements in man, Arch Oral Biol 22:25-32, 1977.

Haraldsson T, Karlsson U, Carlsson GE: Bite force and oral function in complete denture wearers, J Oral Rehabil 6:41-48, 1979.

Hayakawa I, Kawae M, Tsuji Y, Masuhara E: Soft denture liner of fluoroethylene copolymer and its clinical evaluation, J Prosthet Dent 51:310-313, 1984.

Hedegard B, Lundberg M, Wictorin L: Masticatory function: a cineradiography investigation, Acta Odontol Scand 25:331-353, 1967.

Jemt T, Hedegard B, Wickberg K: Chewing patterns before and after treatment with complete maxillary and bilateral distal-extension mandibular removable partial dentures, J Prosthet Dent 50:566-570, 1983.

Jemt T, Lundc]uist S, Hedegard B: Group function or canine protection, J Prosthet Dent 48:719-724, 1982.

Kydd WL, Daly CH, Wheeler JB: The thickness measurement of masticatory mucosa *in vivo,* Int Dent J 21:430-441, 1971.

Kydd WL, Mandley J: The stiffness of palatal mucoperiosteum, J Prosthet'Dent 18:116-121, 1967.

Laine P: Adaptation to denture wearing. An opinion survey and experimental investigation, Proe Finn Dent Soc 78(suppl 2):159-164, 1982.

Lanev WR: Processed resilient denture liners. Dent Clin North Am 14:531-551, 1970.

Lindan P: Etiology of decubitus ulcers: an experimental study. Arch Phys Med 42:774-783. 1961.

Lonberg P: Changes in the size of the lower jaw on account of age and loss of teeth. Acta Genet Stat Med, suppl. 1951.

Lundberg M, Wictorin L, iledegaard B: Masticatory function; a cineradiographic investigation. Acta Odontol Scaiid 25:383-395, 1967.

Lytic RB: Soft tissue displacement beneath removable partial and complete dentures. | Prosthet Dent 12:34-43, 1962.

Manly RS; Braley LC: Masticatory performance and efficiency, J Dent Res 29:448-462, 1950.

McNamara J: Neuromuscular and skeletal adaptation to altered orofacial function. Monograph 1, Craniofacial growth series, Ann Arbor Mich, 1972, University of Michigan.

Meskin LI1, Brown LJ, Brunelle JA, Warren GB: Patterns of tooth loss and accumulated prosthetic treatment potential in U.S. employed adults and seniors, 1985-1986, Gerodontics 4:126-135, 1988.

Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD, editors: A textbook of occlusion, Chicago, 1988, Quintessence Publishing Co Inc.

Sandstrom B, Lindquist LW: The effect of different prosthetic restorations on the dietary selection in edentulous patients. A longitudinal study of patients initially treated with optimal complete dentures and finally with tissue-integrated prostheses. Acta Odontol Scand 45(6):423-428, 1987.

Schaub RMII: Barriers to effective periodontal care. Thesis, Rijksuniversiteit te Groningen, 1984.

Smith DE, Kydd WL, Wykhuis WA, Phillips LA: The mobility of artificial dentures during comminution, J Prosthet'Dent 13:839-856, 1963.

Socransky SS, Tanner AC, Goodson JM, Haffajee AD, Walker CB, Ebersole JL, Sornberger GC: An approach to the definition of periodontal disease syndromes by cluster analysis, J Clin Periodontol 9:460-471, 1982.

Swoope CC Jr, Kydd WL: The effect of cusp form and occlusal surface area on denture base deformation, J Prosthet Dent 16:34-43, 1966.

Tallgren A: The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years, J Prosthet Dent 27:120-132, 1972.'

Thomson JC: Diagnosis in full denture intolerance, Br Dent J 125:388-391, 1968.

Thomson JC: The load factor in complete denture intolerance, J Prosthet Dent 25:4-11, 1971.

Tuncay OC, Abadi B, Ellinger C: Cephalometric evaluation of the changes in patients wearing complete dentures. A ten-year longitudinal study, J Prosthet Dent 51:169-180, 1984.

Weintraub J, Burt B: Oral health status in the United States: tooth loss and edentulism, J Dent Educ 49:368-376, 1985.

Weintraub JA, Burt BA: Tooth loss in the United States. Presented at the 62nd Annual Session of the American Association of Dental Schools, Las Vegas Nev, 1985.

Woelfel JB, Ilickey JC, Allison ML: Effect of posterior tooth form on jaw and denture movement, J Prosthet Dent 12:922-939, 1962.

Yemm R: Stress-induced muscle activity: a possible etiologic factor in denture soreness, J Prosthet Dent 28:133-140, 1972.

Zarb GA: Oral motor patterns and their relation to oral prostheses, | Prosthet Dent 47:472, 1982.

CAPITULO 2

Respuesta del tejido a las dentaduras completas en el paciente edentulo de edad avanzada

Un alto porcentaje de los pacientes que buscan tratamiento con dentaduras completas ya han usado uno o mas juegos de estas. Por supuesto, el dentista debera analizar la experiencia de cada persona y las conclusiones a que llegue seran una base para el diseno de dentaduras que aumentaran significativamente las posibilidades de exito con el nuevo tratamiento. Esta modalidad sera revisada en capitulos posteriores. Sin embargo, debe hacerse enfasis en que el uso de dentadura a largo plazo provoca cambios en los tejidos bucales. Mas aun, estas alteraciones, o los signos de cambios por dano y laceracion de los tejidos de soporte de las dentaduras artificiales, deben ser conciliados con modificaciones concurrentes similares o con otras variaciones del tejido debidas al envejecimiento. Este capitulo tiene dos objetivos: revisar las secuelas encontradas con mayor frecuencia por el uso de dentaduras a largo plazo y resumir los cambios bucales relevantes que se relacionan con el sistema masticatorio edentulo envejecido.

CAMBIOS EN LOS TEJIDOS BLANDOS

La piel humana reacciona con queratinizacion y endurecimiento al desgaste y laceracion consuetudinarios. Pero la mucosa bucaLno se comporta dela misma manera pues, aun en el estado dentado, presenta poca tolerancia al dano o irritacion. Esta tolerancia se reduce aun mas si hay una enfermedad sistemica. La mucosa es inadecuada para la funcion de soporte de la carga de una dentadura completa y tiene poca o ninguna capacidad para reaccionar a esta funcion alterada. Los cambios de las mucosas de soporte de dentaduras artificiales son descritos como casi patologicos, pero sin inflamacion clinica franca. Se puede ver una disminucion en la queratinizacion de la mucosa de soporte de dentaduras junto con reduccion en el grosor de las mucosas. Las mujeres que usan dentaduras artificiales parecen poseer una mucosa mas delgada que los hombres que tambien las usan, y presentan mayor predisposition al dano del tejido. Alrededor del 30 % de los usuarios de dentaduras cuya mucosa es de apariencia clinica normal presentan trastornos histologicos de lesion grave. El grado de este dano tambien esta relacionado con una duracion del uso de la protests.

De igual manera, el examen citologico de la mucosa de soporte de dentadura artificial ha mostrado disminucion de los recuentos de celulas queratinizadas. Esta reduccion se relaciona con los habitos y duracion del uso, lo mismo que con el estado clinico de las protesis. Sin embargo, la respuesta del epitelio bucal a la colocacion de protesis aun suscita controversias y algunos investigadores sostienen que dicha reaction del tejido es individual. No se ha explicado bien la importancia patologica de los cambios observados, pero es razonable sugerir que el uso de dentadura es causa de inflamacion de la mucosa y siempre que hay inflamacion puede acelerarse el proceso de resorcion osea.

Parece que si se sobrepasa la tolerancia de los tejidos mucosos (como podria suceder con un borde sobreextendido de dentadura se produciran dano e inflamacion, y no se podra usar la protesis. Por otra parte, si la tolerancia inicial es

alta y el trauma es tolerable, se emite una respuesta fibrosa y el reborde residual es reemplazado por tejido hiperplasico flaccido. Con frecuencia, las dentaduras artificiales usadas sobre este tejido no causan molestia. La mayoria de pacientes se halla entre estos dos extremos, en circunstancias en que la irritacion mucosa cronica prosigue en forma tranquila y sin dolor. Se producen cambios en la mucosa y en el hueso subyacente, los cuales con frecuencia son irreversibles. Puede ser que el tipo de hueso subyacente determine la tolerancia y la respuesta de la mucosa de soporte de dentaduras.

Son comunes los cambios tanto en tejidos duros como blandos bajo las dentaduras completas. Esas variaciones empiezan poco despues de que los pacientes han sido tratados con tales protesis, e incluyen una alta incidencia de inflamacion mucosa dentro del ano siguiente a la construction de la dentadura. En consecuencia, una nueva protesis con un buen ajuste clinico no es garantia de que no se desarrollara inflamacion mucosa con el tiempo. El estudio clasico de Nyquist destaco la importancia de extirpar el tejido hiperplasico del reborde, antes de iniciar la terapeutica prostodontica. En dicho estudio, los habitos de los portadores de dentaduras no influyeron en la incidencia de irritacion de la mucosa, pero el periodo de observacion fue breve. El uso de dentaduras artificiales las veinticuatro horas, durante toda la vida, provoca un ambiente mucoso sobrecargado, sobre todo cuando hay parafuncion nocturna.

La observacion clinica de muchos pacientes que han usado dentaduras de manera continua, revela que son mas propensos a hiperplasia seudoepiteliomatosa y a hiperplasia papilar.

En tanto que los efectos del trauma cronico e insidioso del uso de dentaduras ya estan bien documentados, la investigation reciente tambien abarca las infecciones por hongos (p. ej., *Candida)* como factores contribuyentes de los cambios patologicos relacionados con el uso de dentaduras. Claramente, las alteraciones en la estabilidad del ambiente intrabucal: traumaticas, infecciosas, o ambas aumentaran el riesgo de desarrollar procesos patologicos.

Con frecuencia se encuentran dos ejemplos de reaccion del tejido blando al uso prolongado de dentaduras completas, hiperplasia del tejido blando y estomatitis debida a la dentadura artificial. Aunque se trataran por separado, con frecuencia pueden aparecer juntos.

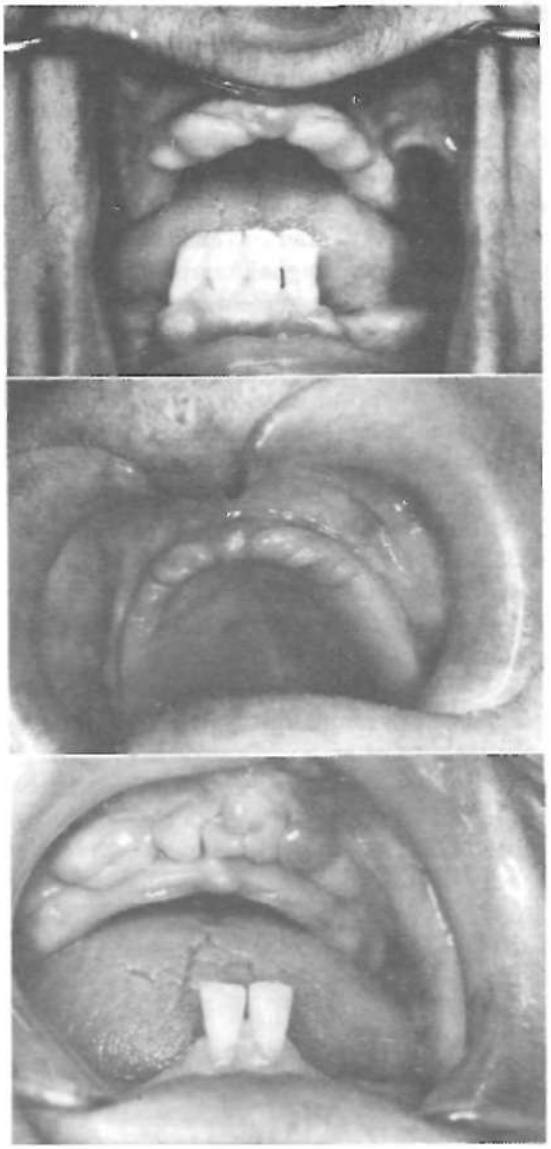


Fig. 2-1. A, hiperplasia de reborde residual maxilar anterior que se extiende desde el area de un canino hasta el otro. Este paciente uso una dentadura maxilaropuesta a cuatro dientes mandibulares naturales. B, todo el reborde alveolar maxilar ha sido reemplazado por tejido hiperplasico flaccido. C, la respuesta hiperpl^sica involucra tanto al reborde como al vestfbulo labial. Nuevamente, dos dientes mandibulares naturales se opusieron a una dentadura maxilar completa durante muchos afios.

Hiperplasia del tejido blando

La hiperplasia de los tejidos blandos subyacentes o alrededor de una dentadura completa es el resultado de una respuesta fibroepitelial al uso de tales protesis. Con frecuencia es asintomatica y puede estar limitada a los tejidos que rodean los bordes de las dentaduras en las regiones palatini, vestibular o lingual; tambien puede ocurrir en todo el reborde residual o en parte de este. Su etiologia es multifactorial, y en seguida enumeramos las probables causas:

1. Cambios en los alveolos despues de las extracciones.
2. Traumatismo derivado del uso de dentaduras artificiales.
3. Reduccion gradual del reborde residual.
4. Cambios en el perfil del tejido blando y en la funcion de la articulation temporomandibular.
5. Cambios en las proporciones relativas de maxilar y mandibula.
6. Habitos y tiempo del uso de la protesis.
7. Diversas fuerzas aberrantes a las cuales estan sometidas los tejidos de soporte (p. ej., los dientes naturales anteriores inferiores opuestos a una dentadura completa superior), incluyendo movimientos mandibulares parafuncionales (fig. 2-1, A y C).
8. Fuerzas excesivas sobre segmentos limitados de los arcos dentales, debido a carencia de contactos de equilibrio en las posiciones mandibulares excentricas.

La hiperplasia que ocurre alrededor del borde de una dentadura artificial puede ser un crecimiento fibroso conocido como *epulisfissuratum* (fig. 2-2). Esto tiene lugar en la mucosa libre que reviste el surco o en la union de la mucosa insertada y la libre. Aparentemente se desarrolla como resultado de irritacion cronica causada por dentaduras mal ajustadas o sobreextendidas. No obstante, dado que los rebordes residuales se resorben, hasta las protesis mejor ajustadas gradualmente desarrollan sobreextensiones como resultado de asentarse en diferentes posiciones sobre el asiento basal. El examen

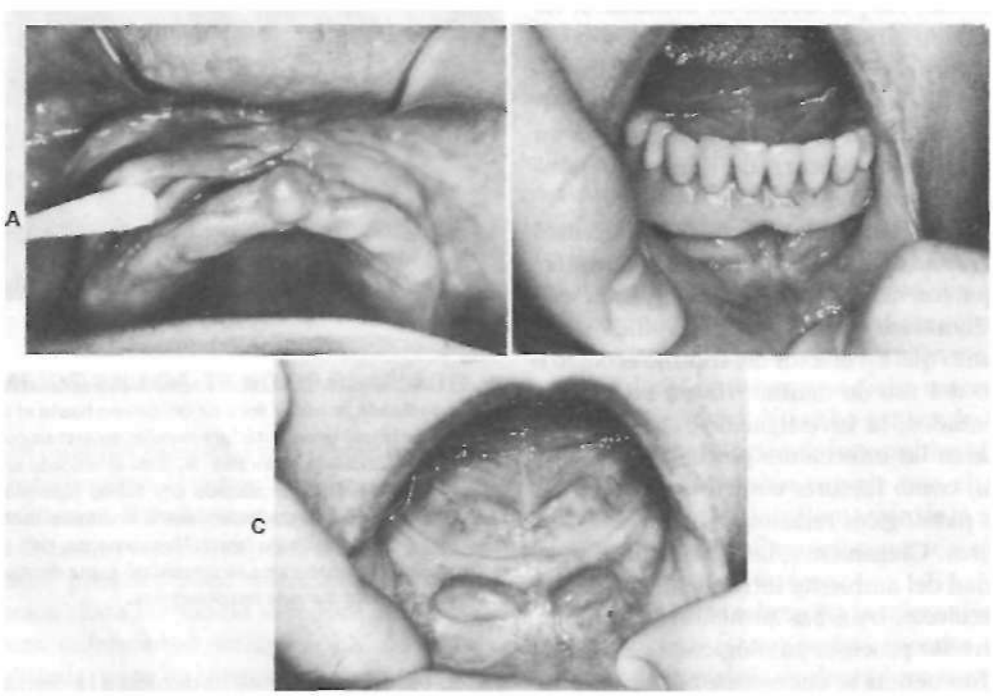


Fig. 2-2. Epulis fisurado alrededor del borde de una dentadura maxilar, A, y alrededor del borde labial de una dentadura mandibular, B y C.

clinico revela que, por lo general, estos tejidos estan hiperemicos e inflamados. Lo indicado es la excision quirurgica del *epulis fissuratum,* pero solo despues de prescribir un periodo de reposo del tejido para reducir el edema. La experiencia demuestra que conviene aconsejar a los pacientes que den descanso a los tejidos irritados o sobrecargados (no usando las dentaduras, con reduccion por parte del dentista de las aletas ofensivas), e instituir un programa de masaje vigoroso y regular sobre el sitio lesionado. La figura 2-3 muestra la eficacia de tal modalidad. El "programa de tratamiento casero" para este paciente produjo el resultado deseado en 6 semanas y evito la necesidad de una intervencion quirurgica. Aunque este resultado positivo no siempre es posible, esta claro que la reduccion inflamatoria posibilita una intervencion quirurgica conservadora.

Durante el procedimiento quirurgico se retiene toda la membrana mucosa sana, y se debe tener mucho cuidado para no extirpar mucosa insertada; de otra manera, se reduciria la profundidad del surco (fig. 2-4). Si no hay mucosa insertada sobre el reborde residual, generalmente se coloca un injerto y luego se inserta una ferula para mantener la evidencia del surco. En pocas ocasiones se modifica la antigua dentadura mandibular del paciente para que sirva de ferula, a la que se mantiene en su sitio por medio de un alambre que se coloca a su alrededor y se deja la primera semana posoperatoria. Por lo general, la antigua protesis modificada o la ferula nueva son cubiertas con un revestimiento terapeutico de resina plastificada. La ferula es usada hasta que la epitelializacion sea adecuada, lo cual requiere de 6 a 8 semanas despues de la operacion. En ese momento se pueden basar las dentaduras antiguas o, bien, hacer unas nuevas (ver capitulo 6).

El tejido hiperplasico puede reemplazar el hueso del reborde residual, pero es incompatible con la demanda de tejidos sanos para soportar las dentaduras artificiales y habra que extirparlo. Se ha informado que la prevalencia de hiperplasia provocada por protesis es muy variable (13 a 26%). No obstante, se encuentra con frecuencia en portadores de dentaduras a largo plazo, y el sitio mas comun es la parte anterior de la mandibula. La experiencia demuestra que conviene la excision quirurgica del tejido hiperplasico en la mayoria de los pacientes que lo desarrollan. En este caso, tambien es indispensable mantener los principios de reposo del tejido y cirugia lo mas conservadora posible. Con frecuencia son altos los riesgos de obliterar los surcos y se debe tener presente que tal vez se requiera vestibuloplastia. Se ha informado de alto indice de buenos resultados con los procedimientos de profundizacion del surco bucal con colocacion de injerto de piel (fig. 2-5, *A*). El uso de la antigua dentadura modificada o la insertion de una ferula nueva despues de la profundizacion del surco, es similar al descrito previamente.

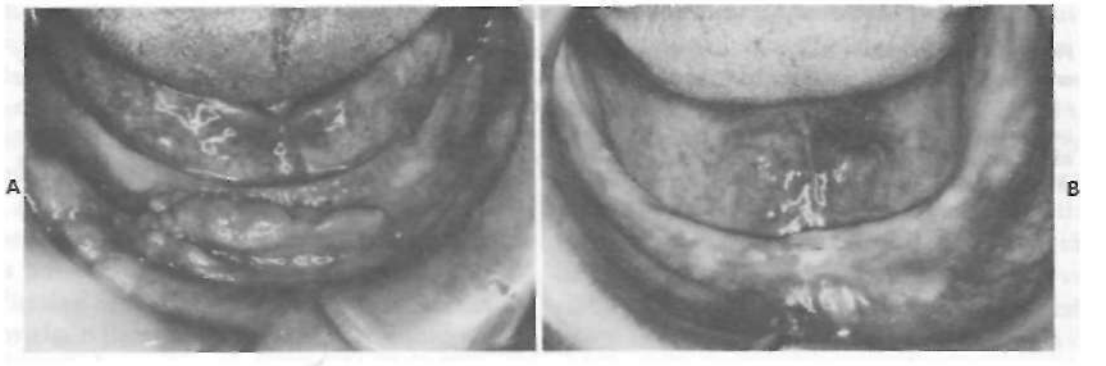


Fig. 2-3. A, en este paciente, la respuesta mucosa a la irritaci6n cr6nica de una aleta labial fue tratada con reducci6n de la aleta, reposo del tejido, uso de un acondicionador y un programa de masaje digital vigoroso y regular. B, resoluci6n impresionante del alargamiento del tejido blando seis semanas m^s tarde.

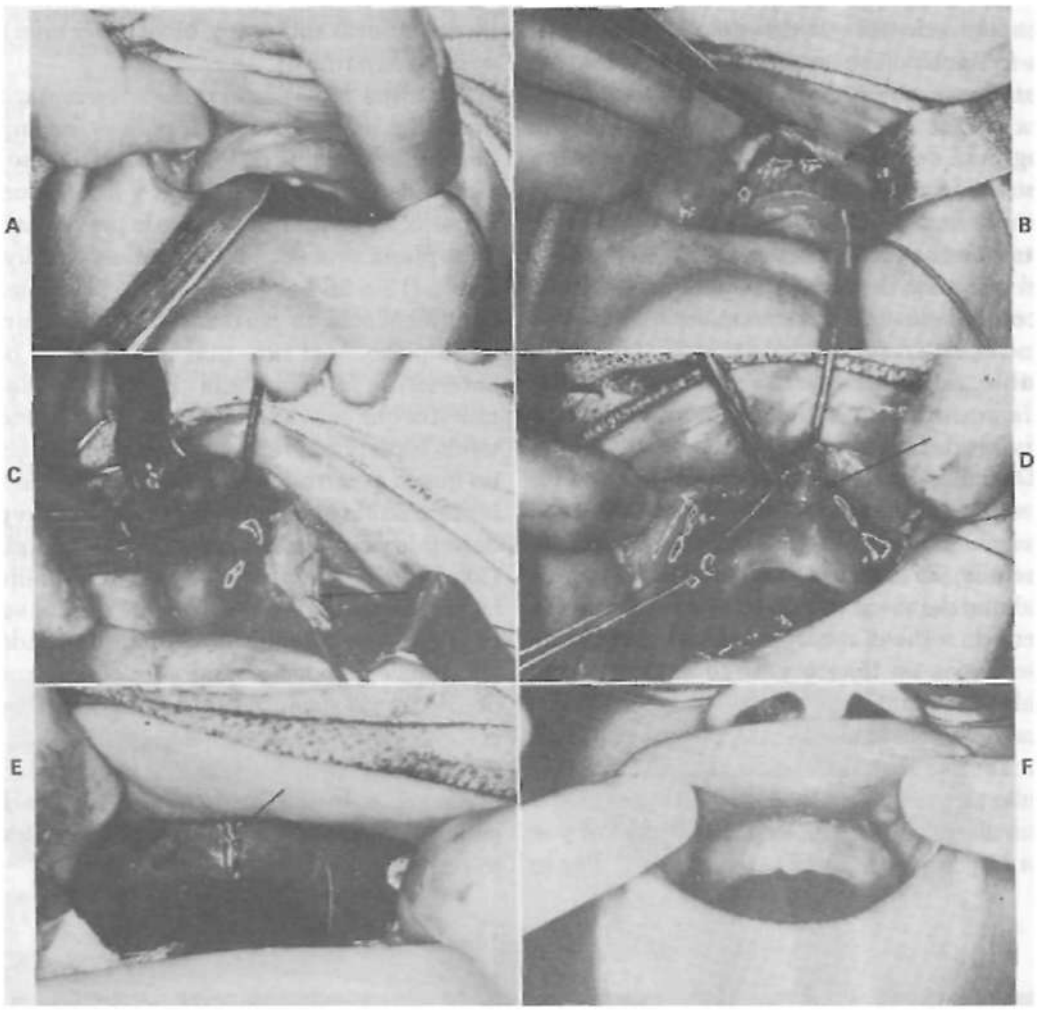


Fig. 2-4. Un rollo masivo de tejido conectivo hiperplasico despues de resorcion osea maxilar. A, notese el tejido entre el labio superior y el reborde. B, se hace una incision de manera que se pueda salvar tanta mucosa bucal como sea posible. C, se remueve el tejido. D, alrededor de la espina nasal anterior se pasa un alambre de ligadura para soportar una ferula. E, con el alambre, se fija en posicion una ferula de resina acrflica *(flecha)*. No siempre es necesario cuando se use un injerto mucoso o de piel para extender la profundidad del vestibule F, el reborde residual, seis meses despues de la cirugfa.

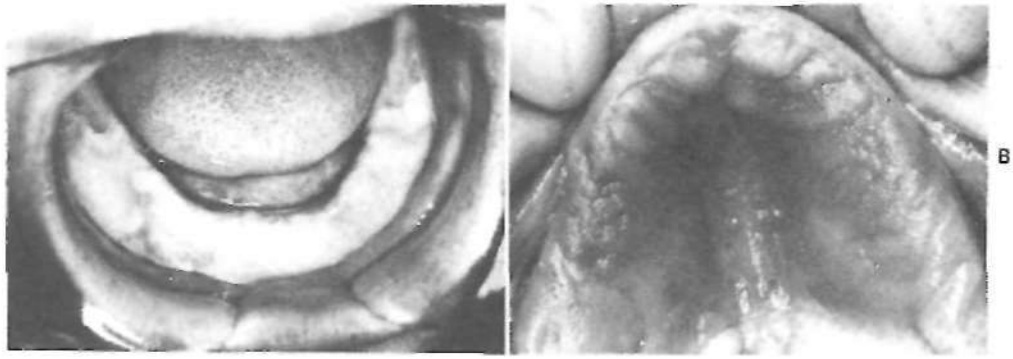


Fig. 2-5. A, alargamiento labial y bucal del vestfbulo despues de un procedimiento de profundizacion del surco, con colocacion de injerto de piel. B, estomatitis por dentadura de la mucosa de soporte de la dentadura maxilar. Se presenta una respuesta hiperemica generalizada.

Estomatitis causada por dentadura

Es una inflamacion cronica de la mucosa de soporte de la protesis (el asiento basal) y puede ser local o generalizada (fig. 2-5, *B*). Algunos investigadores creen que el factor etiologico predominante es el traumatismo debido a dentaduras mal ajustadas o habitos parafuncionales, en tanto que otros piensan que el uso nocturno de las protesis es lo que provoca estomatitis de este tipo. Tambien se ha propuesto como causa una hipersensibilidad a algun componente del material de la protesis con la consecuente reaccion alergica.

Los materiales para base de dentaduras artificiales pueden adquirir propiedades antigenicas como resultado de una absorcion continua de liquidos, como agentes de limpieza, alimentos o farmacos. Igualmente, a medida que las protesis se desajustan, cada vez mas, se produce un traumatismo en el tejido por el que los tejidos pueden volverse mas susceptibles a cualquier alergeno absorbido por la protesis a lo largo de los afios. El trastorno puede agravarse por infeccion debida a higiene bucal deficiente de la dentadura.

Aun no se ha llegado a conc'lusiones definitivas acerca del potencial alergeno delos materiales no metalicos para base de dentaduras artificiales. Sin embargo, si la protesis se ha usado por algun tiempo, puede absorber liquidos que tal vez induzcan una reaccion alergica. La mayoria de las estomatitis son causadas por infeccion, traumatismo o irritacion mecanica y, con menor frecuencia, por agentes quimicos que irritan localmente o alergenos que hay en el material de la base de la dentadura.

Casi todos los pacientes con estomatitis debida a dentadura desconocen su lesion, ya que esta es con frecuencia asintomatica. Algunos pacientes se quejan de una sensation de ardor o escozor, generalmente relacionada tanto con las mucosas palatina y lingual. La inflamacion es de intensidad variable; puede localizarse en areas aisladas o afectar todo el asiento basal. Se presenta con mayor frecuencia en el arco maxilar que en el mandibular. Ocasionalmente se aprecia un tipo de inflamacion granular palatina e hiperplasia papilar, o papilomatosis (fig. 2-6). No debe considerars° a la hiperplasia papilar como uno lesion completamente innocua. Algunos autores sugieren que el mejor tratamiento es la excision quirurgica.

La incidencia de hiperplasia papilar esta relacionada con la presencia de camaras de alivio en las dentaduras artificiales (fig. 2-7) y con el posible efecto de dichas camaras como resultado del asentamiento irregular de una dentadura maxilar. Algunos autores creen que la irritacion cronica provocada por un vacio intermitente creado bajo la protesis origina la reaccion inflamatoria papilar. Es caracteristica la aparicion de proyecciones papilares que cubren areas variables del paladar duro. Con frecuencia, esta lesion es disimulada por una pelicula gruesa de moco y saliva y, por tanto, se debera secar cuidadosamente la mucosa palatina antes de examinarla. Es mayor la frecuencia de papilomatosis

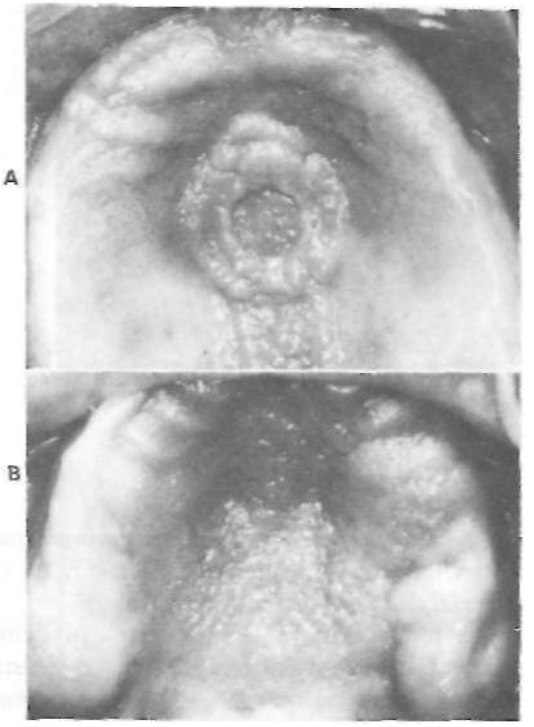


Fig. 2-6. Papilomatosis palatina. A, la alteracion se ha localizado en la region palatina media, como resultado del uso de una dentadura maxilar con camara de succi6n. B, notese el desarrollo papilomatoso en otro paciente, el cual cubre todo el paladar y se extiende distalmente hasta mas alia del sitio donde se crearia contra la mucosa el sello palatino posterior de la dentadura.

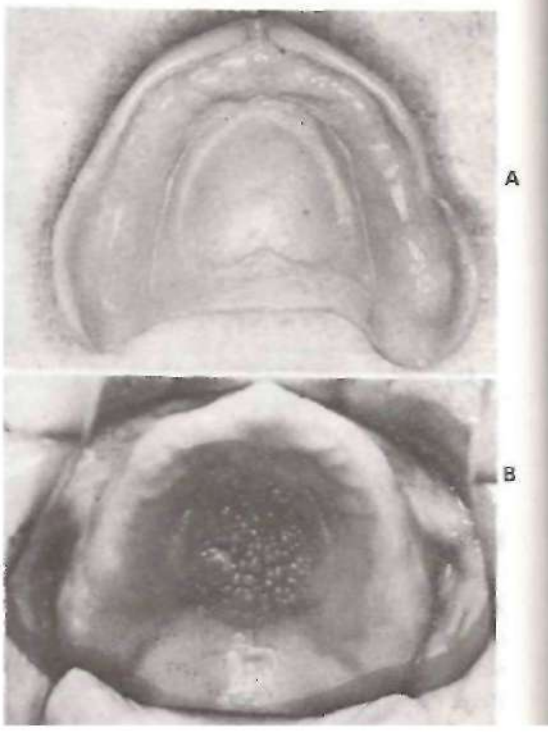


Fig. 2-7. Una camara de alivio o vaci'o arbitraria en una dentadura maxilar A, ha causado una respuesta papilomatosa. B, notese la conformidad de la lesi6n con el trazado de las areas de alivio.

en pacientes que usan su protesis durante las 24 horas; por ello, se debe urgir a los pacientes a que den reposo a los tejidos de la boca, para lo cual han de quitarse las protesis durante la noche u otros periodos comparables.

La placa microbiana y levaduras sobre la superficie de ajuste en la base de la protesis parece un importante factor critico para el desarrollo y mantenimiento de la estomatitis causada por dentadura artificial.

Tratamiento de la estomatitis causada por dentadura. El mejor tratamiento para este mal consiste en corregir los factores que la causan. Son esenciales una buena limpieza bucal e higiene dental, y descanso para los tejidos del asiento basal, seguidos por la construction de nuevas protesis que se ajusten bien, despues de lograr que la mucosa este sana. Esto se logra por medio de acondicionadores de tejidos que se aplican a las dentaduras artificiales existentes o de tratamiento, revestimiento indirecto de resinas autopolimerizables sobre las protesis existentes, antimicoticos, solution de gluconato de clorhexidina al 2%, o masaje gingival con cepillo dental o con los dedos.

Se recomiendan numerosos procedimientos, los cuales pueden ser empleados solos o en combination, dependiendo de la gravedad del trastorno:

1. Higiene bucal y de la dentadura, con reposo del tejido. Para que los tejidos descansen hay que quitar por periodos las protesis, o bien, aplicar acondicionador de tejido, efectuar ajuste oclusal, y hacer mejores tecnicas a las dentaduras artificiales existentes.

2. Tratamiento antimicotico. Este se puede instituir despues de una verificacion electiva de

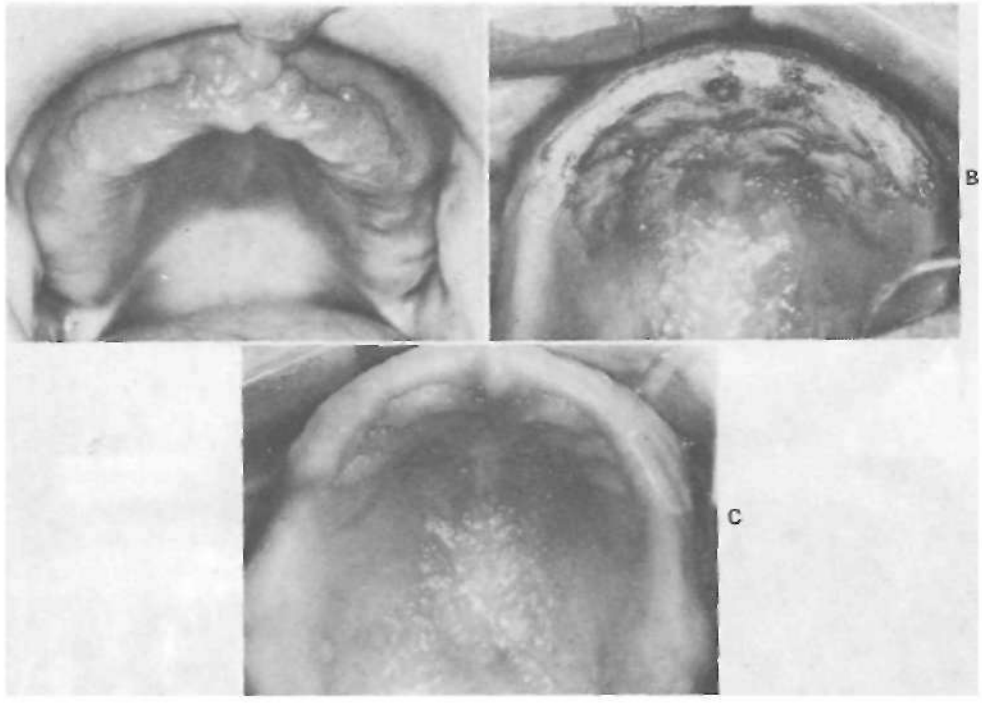


Fig. 2-8. A, la papilomatosis y la hiperplasia del reborde maxilar anterior han sido tratadas quirurgicamente. B, apariencia en el posoperatorio inmediato. C, seis semanas mas tarde, la epitelializacion es completa.

infection por *Candida*, por medio de frotis palatino. Por lo general, para controlar la infection, basta con una dosis terapeutica de una tableta de nistatina, tomada tres veces por dia durante 10 a 14 dias. En algunos pacientes el tratamiento puede requerir hasta cuatro semanas. Si las protesis no son revestidas con un acondicionador tisular, hay que mantenerlas impecablemente limpias y se puede usar un agente quelante con una mezcla de enzimas o clorhexidina. Esta modalidad terapeutica se aplica usualmente cuando hay estomatitis generalizada, sobre todo si es sintomatica.

En recientes investigaciones se demostro que muy poco despues del tratamiento con nistatina se produjo recolonizacion con levaduras. Por lo tanto, se sugiere que en el tratamiento rutinario de estomatitis debida a dentadura artificial no se usen farmacos antimicoticos. Mas aun, los pacientes cuyas cuentas de placa bacteriana y de levaduras en la base de la protesis disminuyeron cuando cicatrizo la estomatitis causada por esta; ademas se observo desaparicion concomitante de la queilitis angular y la glostitis.

3. Excision quirurgica de la papilomatosis (fig. 2-8). Solo se realiza cuando se han intentado los demas metodos de tratamiento. La cirugia es mas facil y conservadora despues de tratamiento preparatorio, gracias a que reduce la inflamacion. Con frecuencia se utiliza la electrocirugia para la excision quirurgica de hiperplasia papilar maxilar. Tambien la criocirugia ha dado buenos resultados. En la parte interna de la protesis se debera colocar un revestimiento terapeutico posoperatorio, el cual habra que cambiar semanalmente hasta que se complete la epitelializacion. Se debe recalcar que la papilomatosis es una lesion irreversible y que, en virtud de su morfologia, puede servir de excelente nido para la acumulacion de placa bacteriana y el crecimiento de hongos; con frecuencia es necesaria su elimination quirurgica, como requisite para una optima higiene bucal. En ocasiones, la papilomatosis se extiende hasta o mas alia de la union del paladar duro con el blando; entonces

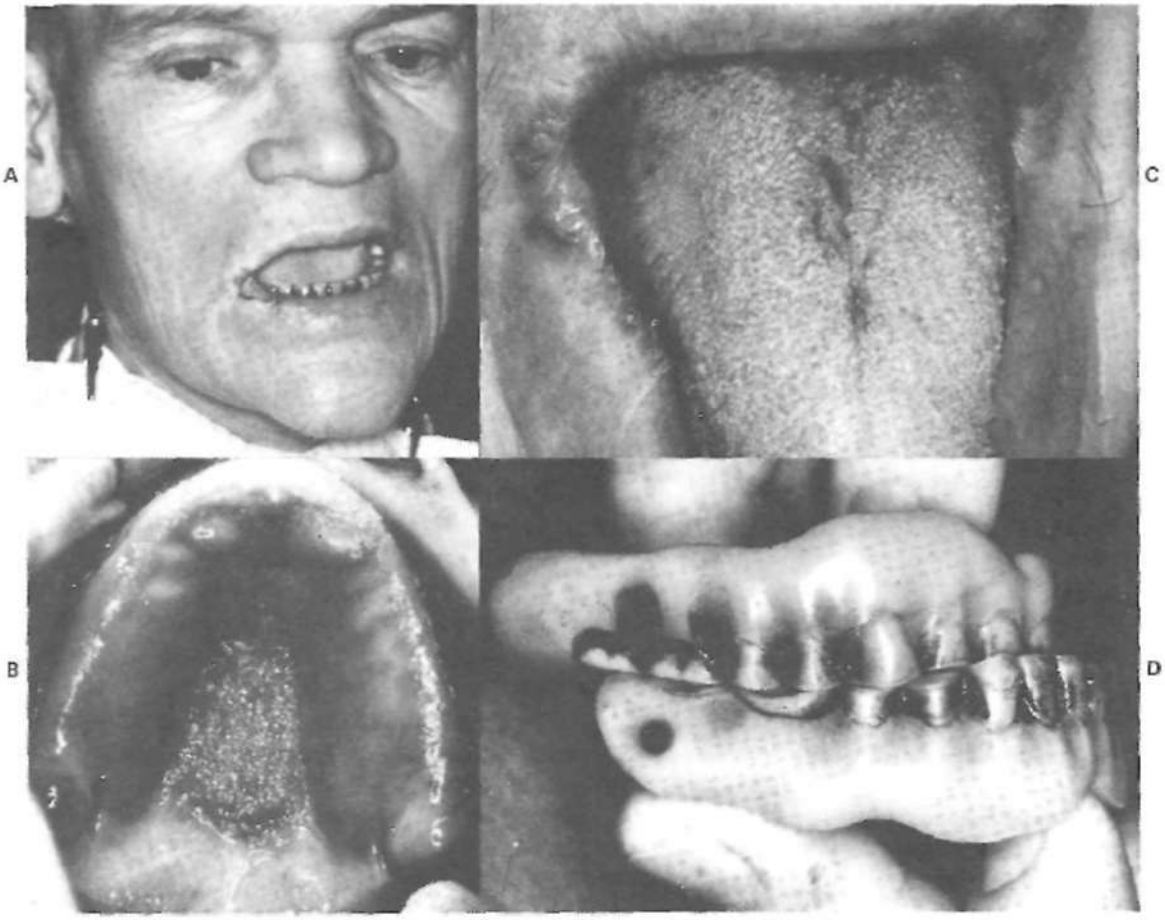


Fig. 2-9. Queilitis angular grave en un paciente, A, quien tambien padece de estomatitis por dentadura, B. Ademas, hay glositis y brusca perdida de la dimension vertical, C y D.

se debe tener gran cuidado al extirparla, ya que la formacion de una banda de cicatriz en esta area puede interferir gravemente el desarrollo de un futuro sello palatino posterior. La cicatrizaciOn se completa en un plazo de 6 a 8 semanas; transcurrido este lapso, se puede rebasar la dentadura maxilar o construir una nueva.

La estomatitis causada por protesis puede desarrollarse junto con una estomatitis angular (inflamacion, en ocasiones dolorosa, de las comisuras de los labios, tambien conocida como queilitis angular, fig. 2-9). Por muchos afios, este trastorno clinico fue atribuido a una reduccion de la dimension vertical de la oclusidn, o a una deficiencia de riboflavina y tiamina. Aunque cualquiera de estas anomalias puede predisponer a una estomatitis angular, los investigadores han demostrado que generalmente la infection es secundaria a una estomatitis debida a protesis y usualmente es resultado de una infeccion por *Candida*, derivada de saliva contaminada. La estomatitis angular puede ceder al tratamiento antimicotico y a la aplicacion complementaria de ungiiento contra hongos en el sitio de la lesion (fig. 2-10). No obstante, su recurrencia se relaciona frecuentemente con estomatitis causada por dentadura artificial y se requiere una modalidad combinada de tratamiento.

La interfase entre la piel y la mucosa bucal en las comisuras de los labios, una delimitation anatomica conocida como angulus oris, es especialmente susceptible a la inflamacion (queilitis). En la cara la piel tiene epitelio queratini-

zado (y, por ende, relativamente inhospita a microorganismos), pero la superficie mucosa no lo es (por lo tanto, es mas vulnerable a invasion microbiana). Esta ultima se mantiene humeda por la saliva y esta expuesta a una flora microbiana abundante y variada, de modo que tiende a sucumbir ante cualquier alteration en la estabilidad del ambiente, con el consiguiente desarrollo de una queilitis angular.

Aunque aun se desconoce la patogenia exacta de la queilitis angular, merecen atencion varias observaciones:

1. La incidencia es alta entre mujeres y usuarios de dentaduras artificiales.
2. La inflamacion puede ser unilateral o bilateral y con frecuencia es acompanada por una glositis atrofica.
3. La edad no parece afectar su incidencia, como tampoco lo hace la duration del periodo edentulo.
4. Mas que una reduction en la dimension vertical de la oclusion, lo que parece retrasar el proceso cicatrizal de la queilitis angular es la presencia de un pliegue angular de tejido (frecuente en ancianos y portadores de protesis)
5. De lesiones de queilitis angular se han aislado *Candida albicans y Staphylococcus aureus;* sin embargo, este dato no significa necesariamente que los microorganismos sean esenciales para el desarrollo de la lesion. De hecho, no se ha identificado ninguna respuesta uniforme ni inmune especifica de la queilitis angular.
6. Porlo general, el tratamiento antimicrobiano da buenos resultados, lo cual demuestra que la infection es significativamente persistente.
7. Las lesiones recurren con frecuencia, lo que sugiere la posible presencia de una deficiencia permanente y vulnerable en la funcion de barrera de la piel en la region del angulus oris.

Dolor bucal causado por dentadura artificial

En raras ocasiones se hallan trastornos de mucosas que no encajan dentro de la descripcion general de estomatitis provocada por protesis

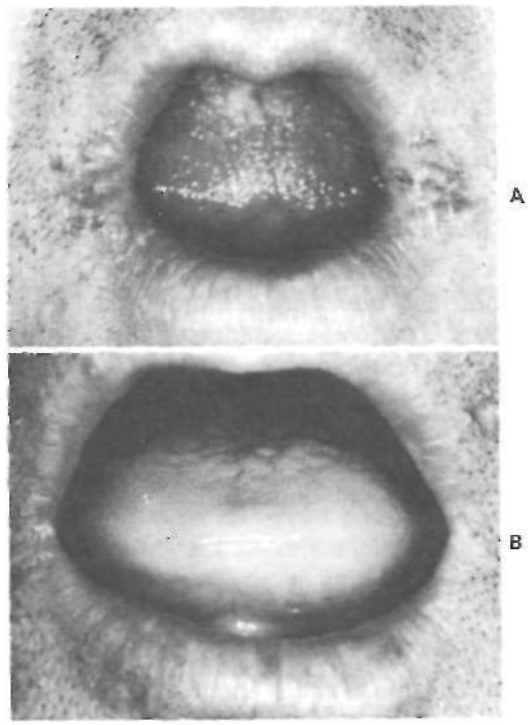


Fig. 2-10. La estomatitis angular ha respondido a la terapeutica antimicotica. A, antes y B, despues.

dental. Por conveniencia, se agrupa a tales anomalias como un sindrome de "dolor bucal causado por dentadura artificial" y usualmente se define este mal cuando los metodos de tratamiento antes mencionados han fallado. La experiencia clinica indica que el dolor de boca ocasionado por protesis tal vez dependa de anormalidades en las funciones metabolica u hormonal subyacentes, o de una deficiencia nutricional (p. ej., alcoholismo).

En ocasiones, algunos pacientes con problemas psicologicos podrian encajar dentro de este cuadro. Los sintomas son un espectro extrano de dolor en mucosa de soporte de protesis, irritada, sensible y que produce comezon. Con frecuencia, los datos clinicos son negativos y parece que en tales pacientes la tolerancia de la mucosa es muy baja, sin signos clinicos o de laboratorio visibles. Estos sintomas pueden ser producidos tambien por tranquilizantes usados en el tratamiento de trastornos psiquiatricos, de manera que estas drogas podrian complicar aun mas el diagnostico.

Como factores contribuyentes *se* han citado deficiencias de hierro y protein a asi como absorcion intestinal insuficiente. Los pacientes que presentan este si'ndrome deberan ser remitidos a un medico para analisis sistemico completo, por medio del cual se podria identificar la causa o causas subyacentes del dolor de boca. El tratamiento medico podria consistir en una dieta alta en proteinas, evitar irritantes locales, liberacion lenta de cloruro de hidrogeno suplementario en el paciente aclorhidrico, tabletas de acido ascorbico disueltas sublingualmente, y ocasionalmente ayuda psiquiatrica. Pero no hay un consenso real acerca de este tratamiento, debido quiza a la naturaleza mas bien vaga del dolor de boca causado por dentadura artificial.

EFECTOS DEL ENVEJECIMIENTO

El tiempo deja su huella en todo ser viviente, y este principio se aplica a todos Jos niveles sucesivos de organization: moleculas, celulas, tejidos, organos y organismos. La vida humana revela un periodo de desarrollo gradual de la eficacia corporal, que aumenta en la infancia y la adolescencia, hasta que se alcanza lo que denominamos madurez. Despues de un largo periodo de poco cambio, se produce una disminucion gradual en la potencialidad, especialmente la fisica. Esto es lo que se conoce comunmente con el nombre de periodo de senectud. El tiempo en el cual se hace evidente el cambio es muy variable *y*, realmente, muchos de los cambios pueden ocurrir en etapas tempranas. Casi tan pronto como los seres humanos han pasado la adolescencia, comienza el deterioro en algunos tejidos. Por lo tanto, la curva comienza a inclinarse hacia abajo ligeramente desde el punto de rnaduracion. En las articulaciones se han observado cambios degenerativos en edades tan tempranas como 25 a 30 anos y, casi con la misma rapidez, se pueden detectar cambios vasculares caracteristicos de la vejez. Otros cambios (como la reduccion en la fuerza muscular) comienzan *mte* tarde.

Se han acumulado muchas pruebas de que este estado de declinacion final es una parte intrinseca de la naturaleza de todos los *organismos multicelulares. Este proceso de* envejecimiento es insidioso y se caracteriza por variaciones individuales en la aparicion y en la rapidez de la declinacion. Incluye cambios en el gasto cardiaco, secrecion aminorada de los jugos digestivos, disminucion en la coordination muscular y declinacion en la actividad endocrina. En el nivel psicologico, el proceso de envejecimiento se caracteriza por aumento en el tiempo de reaction, disminucion en el proceso de aprendizaje y reduccion en la memoria y en la eficiencia intelectual. Estos cambios se reflejan en disminucion gradual de la adaptabilidad individual. Se mantiene con mayor dificultad la homeostasia del *medio inferno.* Muchos aspectos del envejecimiento han sido estudiados en una poblacion representativa y se ha demostrado lo inadecuado de cualquier criterio aislado de edad biologica. Para una planeacion correcta del tratamiento, se requiere una evaluation de la edad biologica, en relation con la cronologica. Delas personas cronologicamente ancianas en quienes estos cambios se hayan retardado se dice que son "biologicamente jovenes". No obstante, si los cambios ocurren en una etapa relativamente temprana de la vida, se describe al paciente como biologicamente envejecido, a pesar de que pueda ser joven de edad. El clinico no tiene otra alternativa que hacer juicios subjetivos, los cuales son imprecisos, pero en todo caso valiosos.

Aunque la mayoria de los tejidos vivos retienen la capacidad de renovarse o repararse por si mismos, la dentition es una exception notable. Encuestas pasadas en diferentes partes del mundo confirman el porcentaje relativamente alto de pacientes edentulos entre las personas de edad avanzada; de ahi la conviccidn popular de que la odontologia geriatrica consiste principalmente en la rehabilitacion bucal de los pacientes edentulos. Sin embargo, esta situacion esta cambiando rapidamente, y laspredicciones actuales indican que habra una disminucion sostenida en el edentulismo y en el numero de dientes faltantes entre las personas de mayor edad. Tambien debera recordarse que la expectativa de vida es mayor hoy y que hay mas gente. Los pacientes que empezaron a usar protesis dentales totales en sus *anos medios, afrontaran problem as prostodonticos* en el futuro, *ya que el tiempo y el uso de* dentaduras *artificiales* por

largo tiempo siguen exigiendo un costo biologico a los tejidos de sosten.

Cambios bucales

Los aspectos bucales del envejecimiento reciben cada vez mayor atencion. Los efectos del envejecimiento sobre el paciente geriatrico edentulo pueden incluir: a) cambios en la mucosa oral y en la piel, b) cambios en la relacion maxilomandibularyhueso residual, c) cambios en la lengua y en el gusto y d) cambios en el flujo salival y deterioro nutritive Tambien deben tomarse en cuenta los cambios en la apreciacion psicologica de cada individuo. En muchos casos, son evidentes los cambios morfologicos que se producen alrededor de la cavidad bucal en los pacientes geriatricos. Sin embargo, debera recordarse que, aun cuando se han demostrado las modificaciones morfologicas y bioquimicas en los tejidos bucales, los cambios en la funcion normal no estan bien documentados. De hecho, la mayor parte de los estudios en sujetos sanos no medicados muestra minima variacion relacionada con la edad. Cuando se observo evidencia de cambios, no se pudo relacionarlos de manera especifica con la edad. Es claro que se requiere de mas investigation sobre la fisiologia del envejecimiento, sobre todo en lo que se refiere al estado edentulo y la influencia que tienen el uso de dentaduras, la salud sistemica, la nutrition y los medicamentos consumidos. Algunas de las consecuencias mas importantes del envejecimiento bucal merecen mayor analisis.

La mucosa y la piel. El cuadro clinico es de atrofia. Hay menor numero de capas epiteliales y la mucosa y submucosa se adelgazan. El menor grosor de los tejidos y el potencial de reparation reducido ocasionan que la mucosa que soporta la dentadura del asiento basal se vuelva friable y facil de traumatizarse (fig. 2-11). Tal vez esta vulnerabilidad de la mucosa se relaciona con un cambio en el equilibrio del agua entre el compartimiento intracelular y el extracelular de los tejidos. La funcion renal disminuida tambien puede provocar deshidratacion de los tejidos. Las celulas en los tejidos podrian hacerse nutricionalmente deficientes. Los pacientes edentulos jovenes tienden a poseer mucosa y submucosa de soporte de dentaduras de considerable grosor. Por otraparte, la mucosa edentulade los de mayor edad con frecuencia es delgada, y fuertemente estirada y se blanquea facilmente. La mucosa de grosor reducido podria relacionarse con una altura reducida del reborde residual, ya que la atrofia epitelial, que resulta en una reduction en el numero de capas de celulas epiteliales y el grosor de los tejidos conectivos subyacentes, tambien se manifiesta en una reduccion del area de la superficie de la mucosa



Fig. 2-11. La mucosa delgada, no resiliente, portadora de dentadura mandibular, se blanquea con rapidez y se traumatiza con facilidad.

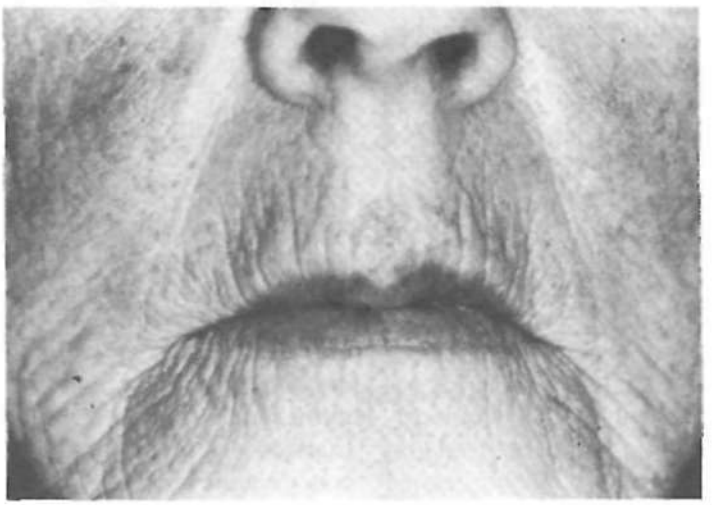


Fig. 2-12. Cambios en la piel alrededor de la boca, causados por la edad. La perdida de elasticidad da como resultado una red de arrugas imposibles de disimular por medio de la terapeutica protetica.



Fig. 2-13. Cambios en la piel de la cara, causados por la edad. Los pliegues naturales y repliegues son exagerados y con el tiempo se hacen permanentes.

bucal. A su vez, esta aplica presion al reborde subyacente. Las fuerzas modeladoras que se aplican desde el exterior encuentran mayor o menor resistencia del hueso y esta es la forma en que se realiza el proceso de resorcion. El estudio de los cambios debidos a la edad en las fibras de colagena de la mucosa bucal ha mostrado que estas fibras se acortan hasta un grado compatible con el concepto de que la mucosa es contractu[1] y actua como una fuerza modeladora sobre el hueso alveolar.

En las menopausicas se encuentra con frecuencia que se atrofio la mucosa de soporte de dentadura. La reduction en la production de estrogeno tiene un efecto atrofiante sobre las superficies epiteliales. Se reducen el numero de capas de celulas y tambien el potential de queratinizacion. Ademas, hay una reduction en el area de superficie que afecta el epitelio genital, la mucosa bucal y la piel. La experiencia clinica indica que la terapeutica de reemplazo hormonal puede ser benefica en tales pacientes para crear un medio bucal mas favorable a las dentaduras.

Debe quedar claro al lector que los puntos anteriores, referentes a la distribution de tension a los tejidos portadores de dentaduras, adquieren especial importancia en el tratamiento de pacientes con trastornos en la mucosa de soporte. Los tejidos mucosos de estos pacientes requieren cuidado extra, o sea, aplicacion frecuente de bases blandas (acondicionadores de tejido), lo mismo que asesoria en el manejo y limpieza de los tejidos.

En la piel tienen lugar cambios similares, por lo cual puede lucir floja y arrugada, o ajustada, lisa y delgada, la dermis de una persona cambia a lo largo de toda su vida. La piel joven es suave y tiene un ligero brillo, debido al patron casi microscopico de ranuras finas que divide la piel en areas romboides. Esta red de ranuras finas es el aspecto exterior del patron de la union entre el epitelio y su lamina propia de soporte. A medida que la piel envejece, su superficie pierde el patron fino y la piel pierde su elasticidad. La consecuente atrofia de las estructuras por debajo de la piel origina aun cambios mas notorios en la cara. Los musculos, la grasa y el tejido conectivo reducen su volumen. Hay mas piel que la que se requiere para cubrirlos, de manera que cae en pliegues, con lo que se intensifican las arrugas y se hacen mas notables (figs. 2-12 a 2-14). Aunque la position de estas arrugas o repliegues no es igual en todas las personas, hay cierta uniformidad en su distribution. A medida que disminuye la propiedad elastica de la piel, las lineas en la base de los pliegues se vuelven mas permanentes.

Estos cambios en la piel no pueden ser compensados por los prostodontistas, y pueden dificultar mucho los resultados esteticos de la dentadura artificial. Como se indico en el capitulo anterior, antes de iniciar el tratamiento prostodontico, debe llamarse la atencion del paciente hacia los cambios que ha sufrido su piel.

El hueso residual y la relation maxilomandibular. La reduction amplia en la altura de los rebordes maxilares y mandibulares, en muchos casos se debe al uso a largo plazo de dentaduras completas. Se ha supuesto que la resorcion del reborde es inevitable en el uso de las dentaduras artificiales, pero se carece de analisis longitudinales sobre la altura del reborde residual en pacientes edentulos que no han usado dentaduras.

Atrofia por desuso. Con frecuencia se ven rebordes residuales pianos distales a los dientes naturales, y muchos odontologos han atribuido la reduction de reborde en estas regiones a atrofia por desuso. Sin embargo, la atrofia de los rebordes residuales aun no se ha demostrado en investigation controlada. Esto refuerza la notion de que el portar dentaduras es en potencia agotador y lesivo para el hueso subyacente.

Cambios en el tamafio del asiento basal. Con frecuencia, el envejecimiento conlleva cambios osteoporotics en el esqueleto humano, pero no se ha estudiado de manera adecuada la relation entre este trastorno y el maxilar y mandibula. Basta observar la inclinacion axial de los dientes naturales en un craneo humano para imaginar la direction de la reduction del reborde residual, despues de la perdida del diente (figs. 2-15 a 2-17).

Por lo general, los dientes maxilares brotan hacia abajo y hacia afuera, por lo cual generalmente la reduction osea es hacia arriba y hacia adentro. Dado que la placa cortical exterior es mas delgada que la placa cortical interna, la resorcion desde la corteza externa tiende a ser mayor y mas rapida. A medida que se reducen los rebordes residuales maxilares, el maxilar se

hace mas pequeno en todas las dimensiones y disminuye la superficie de soporte de dentadura (asiento basal).

Los dientes mandibulars anteriores general - mente se inclinan hacia arriba y hacia afuera con respecto al piano oclusal. en tanto que los posteriores son verticales o tienen una ligera inclination lingual. La corteza externa por lo general es mas gruesa que la lingual. excepto en la region molar. De igual manera. la anchura de la mandibula es mayor en su borde inferior. En consecuencia. el reborde residual mandibular parece migrar hacia lingual y hacia abajo en la region anterior y migrar bucalmente en la region posterior. Asi. el arco mandibular parece permanecer estatico. o bien engrosar en su parte posterior. a medida que progresa la resorcion. Esta discrepancia en los tamafios relativos de la mandibula puede representar problemas tecnicos para el dentista porque. si no logra colocar los dientes artificiales en las posiciones de los dientes naturales. puede afectar el soporte y la estabilidad de la dentadura. Cualquier intento para restaurar el contorno original del arco ocupado por los dientes naturales. obviamente puede ser limitado por los efectos del envejecimiento en los tejidos contiguos y circundantes.

Relaciones maxilomandibulares. Con el paso del tiempo. tambien cambian las relaciones verticales maxilomandibulares. Ocurren cambios musculares. y estos. junto con la reduction del reborde residual. generan una alteration espacial en la position de la mandibula. en relation con el maxilar. Es necesario reconocer y evaluar dichos cambios en el contexto del soporte facial deseado o previsto para las nuevas



Fig. 2-14. Estas dos pacientes tienen 60 afios de edad. A, obs6rvese que los cambios en la piel facial no son paralelos a la edad cronolbgica de esta paciente ni a los efectos del uso de dentadura por largo tiempo. Los aspectos est6ticos de su tratamiento prostod6ntico probablemente no serSn muy exigentes en un nivel morfol6gico. B, por otra parte, esta paciente combina las secuelas est^ticas mostradas en las figuras 2-12 y 2-13. Una prostodoncia optima compensara" muy poco los efectos biol6gicos y cronol6gicos del envejecimiento.

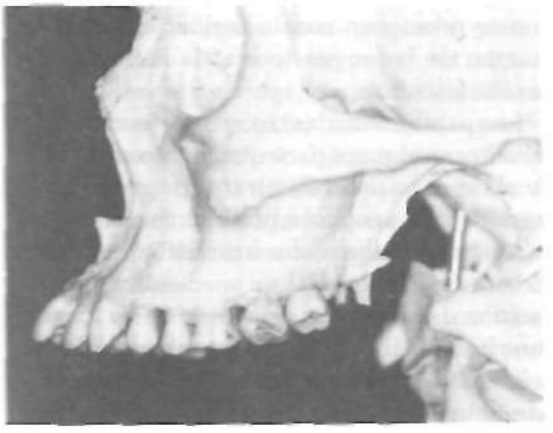


Fig. 2-15. Se puede ver la direccion de las rafces y de los crocesos alveolares de los dientes maxilares anteriores, determinando la direccion de la reduccion del reborde 'esidual que suele tener lugar.

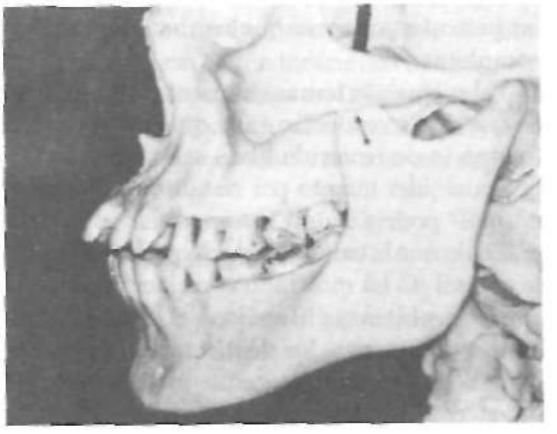


Fig. 2-16. En la mandfbula, el patron de reduccion del reborde residual tiende a ser hacia abajo y hacia atras. Compare esta con la figura 1 -5, B, que muestra el patron morfologico de resorcion como se deduce de estudios longitudinales.

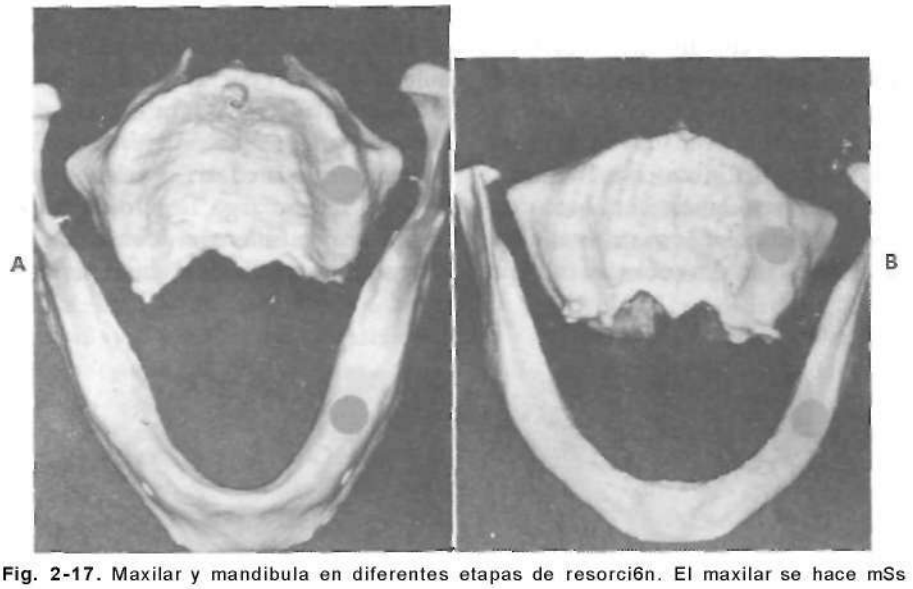


Fig. 2-17. Maxilar y mandibula en diferentes etapas de resorci6n. El maxilar se hace mSs estrecho y la mandibula mcis ancha conforme la resorcidn progresiva modifica la morfologia mandibular. Los centros de los rebordes estcin casi aiineados en A, pero no en B, despu§s de que ha tenido lugar la resorci6n.

dentaduras. Se debe hacer una evaluacion exacta de las distancias interarcos e interoclusales en las personas mayores que reciben dentaduras completas.

Tal evaluacion tomara en cuenta la posibilidad de que cierta reduccion en la dimension vertical (o espacio de recorrido libre) sea permanente y que cualquier intento por restaurar la "vertical normal" podria causar incomodidad al paciente. Dado que la calidad de la dentadura o soporte oclusal no ha mostrado correlacion estrecha con los problemas disfuncionales en la ATM en personas ancianas, los dentistas deberan tener cuidado al prescribir tratamiento protetico que interferira las interpretaciones convencionales de las relaciones maxilomandibulares.

Lengua y gusto. Con frecuencia se ve (fig. 2-18) un alargamiento varicoso nodular de las venas superficiales sobre la cara ventral de la lengua. Hay una relacion entre estas varicosidades sublinguals y los diminutos nevos que tienden a aparecer en la piel a medida que avanza la edad, pero las varicosidades no tienen ninguna relacion importante con disfuncion cardiaca o pulmonar y se debera insistir al paciente a este respecto.

La lengua se puede volver suave y brillosa, o roja e inflamada. En la mucosa lingual se pueden centrar diversos sintomas, como dolor, quemazon, o sensaciones gustativas anormales. Estas sensaciones son comunes tanto en las personas de edad avanzada como en las mujeres posmenopausicas. No es raro que los sintomas se relacionen con la region posterior del margen de la lengua (o sea, la region de las papilas foliadas).

Las papilas foliadas tienen apariencia roja y saliente; en algunos pacientes podrian ser causa de alarma; se debe asegurar a estos que no se trata de una neoplasia proliferativa. Por otra parte, puede haber dolor o molestia persistente en esta region, lo cual se puede eliminar por excision de las papilas dolorosas. Se ha tratado con vitamina B a pacientes que se quejan de que la lengua les duele o les arde. Con frecuencia se han obtenido buenos resultados clinicos. Debe recordarse que la lengua puede sufrir diversos cambios con la edad, y parece haber una tendencia a disminuir el numero de papilas gustativas. Tambien son comunes las colecciones focales de celulas inflamatorias cronicas, lo cual puede ser causa del ingreso de microorganismos o sus toxinas a traves del delgado epitelio de la region.

El empuje de la lengua ocasionado por tension nerviosa o por intentos de controlar una dentadura inferior, tambien puede provocar dolor de lengua o hacerla hipersensible. Probablemente con la edad no varia el tamano de la lengua. Sin embargo, la perdida de dientes puede hacer que la lengua se ensanche, en virtud del sobredesarrollo de algunas partes de la mus-

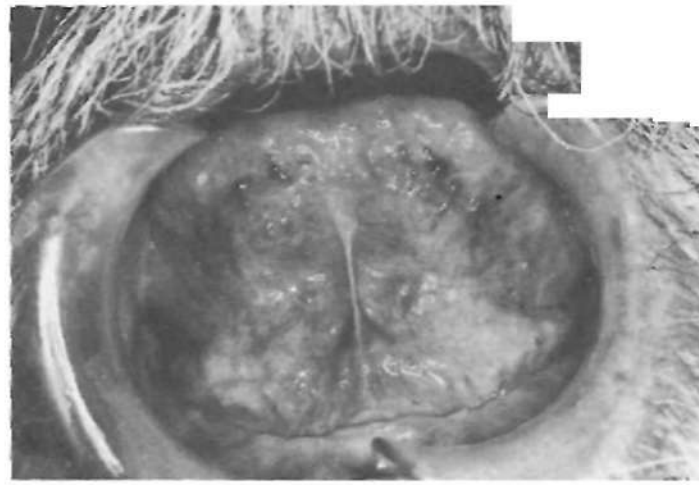


Fig. 2-18. Alargamiento varicoso de las venas superficiales de la parte inferior de la lengua. Son innocuos.

culatura intrinseca de la lengua. Estos cambios pueden deberse a los intentos constantes y habitual es para mantener en su lugar una dentadura maxilar floja. No se debe pasar por alto tal efecto sobre el uso subsiguiente de dentaduras.

Los cambios de los tejidos linguales pueden estar acompanados por alteraciones en el sentido del gusto. La atrofia de las papilas gustativas puede ocasionar perdida del apetito que, a su vez, tal vez afecte de manera adversa la comodidad de la lengua como una manifestation de deficiencia nutritiva. Los pacientes ancianos frecuentemente culpan a sus dentaduras de un cambio en el sentido del gusto y de una sensation de ardor en la lengua. Para superar estos sintomas, son necesarios reafirmacion y consejos dieteticos. Los cambios del gusto relacionados con la edad no son uniformes para todas las cualidades del gusto, para todos los desempenos gustativos, ni para todas las poblaciones de ancianos.

La investigation actual indica que el envejecimiento altera la quimiosensibilidad, lo mismo que la preferencia quimiosensorial. La interrelation entre la percepcion quimiosensorial y la nutrition en la poblacion geriatrica dista mucho de estar clara y a ella se pueden atribuir muchas de las quejas de percepcion gustativa alterada de algunos pacientes geriatricos portadores de dentaduras.

Flujo salival y deterioro nutricional. En algunos pacientes puede ser evidente la resequedad en la boca. Esta xerostomia puede deberse a medicamentos que este tomando el paciente, usualmente por quejas gastricas o para depresion e insomnio. Tambien puede reflejar disminucion en el flujo salival, resultante de atrofia de las glandulas salivales. No importa cual sea el origen, puede dificultar la mastication o provocar malestares digestivos y, a veces, mala retencion de las dentaduras. La sequedad de la mucosa la hace mas susceptible a irritation friccional, causada por el movimiento de la dentadura, y puede provocar dificultades al paciente para portar sus dentaduras.

Por otra parte, algunos pacientes de edad avanzada producen excesiva saliva cuando se les colocan nuevas dentaduras. Este es un efecto transitorio y se puede controlar explicando al paciente su causa, dandole confianza, y de ser necesario, con administration de antisialagogos. Hasta hace poco, se consideraba que la disminucion f uncional de las glandulas salivales era paralela e inevitable en el estado de salud bucal geriatrica. Segun indican las investigaciones actuales, los cambios en la salud bucal que sugieren secretion salival alterada tal vez se deben a una enfermedad y no a su tratamiento farmacologico

Cambios degenerativos

Los cambios degenerativos acumulativos que se desarrollan frecuentemente se acompanan de reduction en la coordination neuromuscular. Esta se manifiesta como adaptabilidad deteriorada y reduction consecuente de la capacidad masticatoria. Es posible que en un paciente se presenten muchos o todos los cambios biologicos que acompanan al envejecimiento. En general, pueden ser la causa de deterioro nutricional, ya que alter an los habitos dieteticos y nutricionales.

Problemas dieteticos

En los ancianos, los problemas dieteticos por lo general obedecen a numerosas causas:

1. Bajo ingreso y falta de conocimientos sobre como invertir el dinero disponible en alimentos que represent en la mejor ventaja.
2. Limitaciones fisicas, debilidad y falta de movilidad que dificultan el ir de compras y la preparacion de comidas.
3. Instalaciones inadecuadas para la preparacion de alimentos.
4. Malas dentaduras, sobre todo artificiales, que pueden causar que el portador rechace algunos alimentos esenciales que son dificiles de masticar, sin sustituirlo de manera adecuada.
5. Malos habitos alimenticios que pueden redundar en la election de una dieta inadecuada.
6. Depresion, aburrimiento, ansiedad y soledad, que dan poco o ningun incentivo para la preparacion de comidas nutritivas.

Estudios sobre personas ancianas han mostrado que ellos son susceptibles a malnutricion subclinica y en ocasiones clinica. La relation

entre la integridad del sistema masticatorio a lo largo de toda la vida y el estado nutricional de una persona aun no han sido esclarecidos por completo. No obstante, la experiencia clinica indica que la intolerancia mucosa en pacientes edentulos con frecuencia responde a complementos nutricionales y a consejos dieteticos. La instruction del paciente en el uso y efecto de sus dentaduras completas y los consejos o asesoria dietetica son partes integrales de la terapeutica prostodontica.

La investigation actual sugiere que en la resorcion del reborde alveolar operan procesos sistemicos. Aunque tal resorcion puede ocurrir en cualquier grupo de edad, tiende a ser mas conspicua en el paciente anciano edentulo. Entre las muchas influencias sistemicas reconocidas que afectan la resistencia y la resorcion osea, se han implicado de.manera especifica las deficiencias de calcio y los desequilibrios de calcio-fosforo. Aun esta lejos de conocerse con exactitud la funcion precisa de la dieta y la nutrition en el mantenimiento de los rebordes residuales, y este es el tema del capitulo 5.

Cambios psicologicos

Para apreciar la diferencia entre los trastornos conductuales dependientes de enfermedad cerebral organica y los que no lo son, es importante tener algun conocimiento y entender la psicologia del envejecimiento humano. La lesion cerebral organica crea un predicamento casi imposible para el tratamiento protetico. Por ejemplo, en la demencia senil se produce un deterioro irreversible de las facultades intelectuales y con frecuencia el paciente es hostil, retraido y virtualmente incapaz de ajustarse a cualquier protesis. Tal vez la mejor manera de tratar a tales pacientes consiste en erradicar la enfermedad bucal e instituir cambios-dieteticos adecuados para su definition modificada o inexistente.

Los pacientes geriatricos pueden mostrar una alta incidencia de depresion y sentimientos de inseguridad y con frecuencia pueden experimentar dolores o temores vagos, que en ocasiones pueden ser muy intensos. Se pueden desarrollar habitos nerviosos tales como el apretamiento de los dientes, los cuales crean tensiones extra sobre los tejidos, queya tienen unacapacidad disminuida para tratar con esas cargas. En igual forma, los pacientes ancianos tienen mayor probabilidad de estar consumiendo medicinas, y se debe tener cuidado en cuanto a entender las consecuencias bucales desu uso.

Los farmacos que se ingieren para edemas causados por disfuncion renal o cardiaca pueden causar distorsion de tejidos. Estos edemas tambien pueden ser causados por la fatiga o por cambios en la ingestion de liquidos. La distorsion del tejido afecta mucho la toma de impresiones y se recomiendan citas en la manana para asegurar la minima distorsion causada por edema.

Las palabras tranquilizadoras, la tolerancia y una modalidad clinica versatil, generalmente ayudan a que el anciano obtenga resultados prostodonticos satisfactorios.

BIBLIOGRAFIA

Baum BJ: Salivary gland function during aging, Gerodontics 2:61-64, 1986.

Bergendal T: Treatment of denture stomatitis. Doctoral thesis, University of Stockholm, 1982.

Budtz-J0rgensen E: Reaktioner i slimhinden hos protesebaerere. Nordisk klinisk odontologi, Copenhagen, 1987, Forlaget for Faglitteratur, vol 21-A-II, pp 1-29.

Budt/.-J0rgensen E, Bertram U: Denture stomatitis. I and II, Acta Odontol Scand 28:71-92, 283-304, 1970.

Budt7.-j0rgensen E, Loe II: Chlorhexidine as a denture disinfectant in the treatment of denture stomatitis, Scand J Dent Res 80:457-464, 1972.

Cawson RA: Denture sore mouth and angular cheilitis, Br Dent J 115:441-449, 1963a.

Cawson HA: Symposium on denture sore mouth. II, The role of *Candida,* Dent Pract 16:138-142, 1963b.

Druyon ME: Imbalance in nutrition advice, Gerodonlics 4:176-187, 1988.

Ettinger RL: Diet, nutrition, and masticatory ability in a group of elderly edentulous patients, Aust Dent J 18:12-19, 1973.

Holm-Pederson P, Loe H, editors: Geriatric dentistry, Copenhagen, 1986, Munksgaard International Publishers Ltd.

Kapur K, Shklar G: The effect of complete dentures on alveolar mucosa, J Prosthet Dent 13:1030-1037, 1963.

Koopmans ASF, Kippuw N, de Graaff J; Bacterial involvement in denture-induced stomatitis, J Dent Res 67:1246-1250, 1988.

MacEntee MI, Weiss R, Morrison BJ, Waxier-Morrison NE: Mandibular dysfunction in an institutionalized and predominantly elderly population, J Oral Rehabil 14:6, 523-529, 1987.

Makila E: Prevalence of angular stomatitis; correlation with composition of food and metabolism of vitamins and iron, Acta Odontol Scand 27:655-680, 1969.

Massler M: Oral aspects of aging, Postgrad Med 49:179, 1971.

McMillan DR: The cytological response of palatal mucosa to dentures. Dent Pract 22:302-304, 1972.
Miles AEW: Changes in oral tissues with advancing age. Proc R Soc Med 65:801-806, 1972.
Nyquist G: A study of denture sore mouth. Acta Odontol Scand 10(supp 9):11-154, 1952.
Ohman SC: Angular cheilitis. Doctoral thesis, University oFXoteborg, 1988.
Olsson KA, Bergman B: A comparison of two prosthetic methods for the treatment of denture stomatitis. Acta Odontol Scand 29:745-753, 1971.
Osterberg T, Steen B: Relationship between dental state and dietary intake in 70-year-old males and females in Coteborg, Sweden. J Oral Rehabil 9:509-521, 1982.
Palinquist S: Oral health patterns in a Swedish country population aged 65 and above. Doctoral thesis, University of Goteborg, 1986.
Shaffer WG, Hine MK, Levy BM: Oral pathology, ed 2. Philadelphia, 1974, WB Saunders Co.
Shepherd RW: Prosthetic treatment for the older patient. Aust Dent J 12:339-342, 1967.
Sreeburg LM, Schwartz SS: A reference guide to drugs and dry mouth. Gerodontology 5:75-99, 1986.
Turrell ASW: Aetiology of inflamed upper denture-bearing tissues. Br Dent J 118:542-546, 1966.
von Wowern N: Pattern of age-related bone loss in mandibles. Scand J Dent Res 88:134-146, 1980.
Wallenius K, Heyden G.: Histochemical studies of flabby ridges. Odontol Rev 23:169-179, 1972.
Weiffenbach JM: Taste perception mechanisms. In Ferguson DB, editor: The aging mouth. Front Oral Physiol 6:151-167, 1987.
Wical KE, Brusse P: Effects of calcium and vitamin D supplement on alveolar ridge resorption in immediate denture patients. J Prosthet Dent 41:4-11, 1979.
Wical KE, Swoope CC: Studies of residual ridge resorption. II. The relationship of dietary calcium and phosphorus to residual ridge resorption. J Prosthet Dent 32:13-22, 1974.
Winkler S: The geriatric complete denture patient. Dent Clin North Am 21:403-425, 1977.



SECCION DOS

Preparacion del paciente para las dentaduras completas

CAPITULO 3

Diagnostico y planeacion de tratamiento para el paciente con algunos dientes remanentes

Los dentistas han logrado mucho exito en el tratamiento de pacientes edentulos con dentaduras completas. No obstante, los odontologos aun se preocupan por evitar el estado edentulo, este interes ha generado el aumento de conocimientos y las destrezas clinicas al respecto. Como resultado, el tratamiento operatorio y prostodontico oportuno y adecuado, en conjunto con la eficacia del tratamiento endodontico moderno y la terapeutica periodontal, sustituyo al antiguo mito de que la edad avanzada conlleva inevitablemente a la perdida de dientes. Las mismas modalidades terapeuticas pueden aplicarse a personas que, como resultado de su negligencia anterior, vienen en busca de tratamiento con denticiones destruidas. Con frecuencia se puede restaurar el sistema masticatorio de estos pacientes hasta casi lo normal, sin tener que considerar la intervencion prostodontica como un aplazamiento provisional del estado edentulo.

Se deberd diagnosticar cuidadosamente a los pacientes con algunos dientes remanentes que solicitan dentaduras completas, con el fin de asegurarse de que se considerardn todas las opciones de tratamiento para las dentaduras completas. La decision deconservar o extraer aunque sea un solo diente es importante y han de explorarse todas las opciones antes de tomar la de, cision final. La extraccion dental es un procedimiento irreversible; de esto se deduce la significacion e importancia de un diagnostico' correcto.

El diagnostico consiste en observaciones planeadas para determinar y evaluar el estado de salud existente, que conducen a la toma de decision basada en las condiciones observadas. Se deben conocer todos los hechos antes de poder correlacionarlos de manera tal que se puedan hacer juicios y tomar decisiones. Solo entonces se pueden desarrollar los planes de tratamiento que mejor satisfagan las necesidades de cada paciente.

En general, las personas con algunos dientes remanentes que pueden necesitar dentadura completa, pertenecen a uno de los tres grupos siguientes, cada uno de los cuales implica problemas y decisiones especiales:

1. Los pacientes con denticiones muy destruidas, caracterizadas por caries extensas o enfermedad periodontal avanzada (fig. 3-1); por lo general, para tales pacientes se prescriben dentaduras artificiales inmediatas (este tema se aborda en el capitulo 26).
2. Pacientes con denticiones destruidas (fig. 3-2) o, en raras ocasiones, reconstrucciones defectuosas, con uno o mas dientes que pueden servir como anclajes para sobredentaduras; estos anclajes potenciales podrian requerir una minima preparation o necesitar diversos procedimientos (como terapeutica endodontica o periodontal, o recubrimiento con oro) para aumentar su longevidad.

   La finalidad de conservar dientes naturales bajo dentaduras artificiales completas es preservar el hueso alveolar (fig. 3-3), lo que se analiza en el capitulo 25. El concepto de sobredentadura o dentadura completa soportada en dientes ha condu-

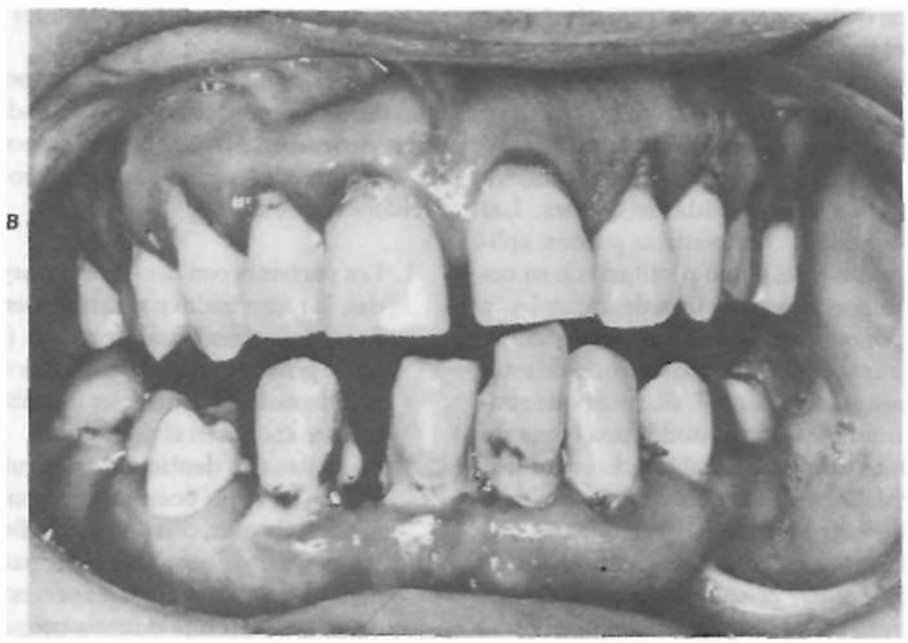


Fig. 3-1. Negligencia avanzada hace de ambos pacientes, A y B, candidatos para tratamiento con dentadura inmediata. El estudio radiografico completo, C, del paciente en B, combinado con una evaluacidn de la poca motivaci6n del paciente, confirma la decisi6n de prescribir la extracci6n total para este individuo.

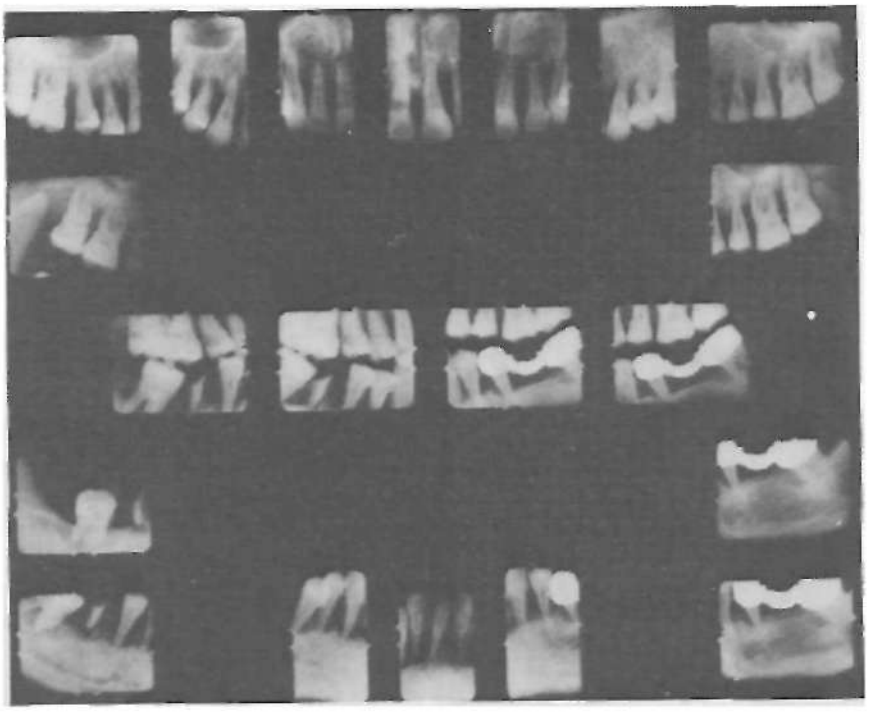


Fig. 3-1. *(Continuacion.)* Ver el pie de la figura en la pagina anterior.

cido a un notable aumento en el numero de pacientes a quienes se ha ahorrado la condition de edentulos.

3. Las personas edentulas solamente en un arco, con mayor frecuencia el maxilar, presentan un cuadro clinico caracteristico que incluye una o mas de las siguientes caracteristicas: *a)* pocos dientes anteriores mandibulares, *b)* reemplazo hiperplasico variable del reborde maxilar anterior, secundario al asentamiento anterior y hacia arriba de la dentadura maxilar, *c)* tuberosidades maxilares pendulosas alargadas o *d)* perdida de la dimension vertical de la oclusion (figs. 3-4, 3-7 y 3-9).

Con poca frecuencia se encuentra una dentition maxilar sana o restaurada opuesta a una mandibula edentula: en estos pacientes, la mandibula resulta muy vulnerable a la resorcion del reborde residual (fig. 3-5). En ediciones anteriores de este texto, los autores aceptaban el sacrificio de los dientes remanentes en tales casos. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que esa drastica action solo se requiere en raras ocasiones, y las modificaciones en la tecnica y en los materiales usados permiten una modalidad mas conservadora. En el capitulo 27 se estudia la dentadura sencilia opuesta a una dentition natural.

PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS

Para tomar las decisiones correctas, el dentista necesita seguir ciertos pasos en secuencia ordenada, y esto se hace de manera preferible en dos citas. La primera permitira al dentista y al paciente familiarizarsemutuamentey al odontologo obtener del paciente la information esencial. Esta information consta de historia clinica completa, examen radiografico y modelos de diagnostico. En la segunda cita y despues de una profunda consideration de la information diagnostica, el dentista platica con el paciente el tratamiento que propone, junto con la secuencia del mismo y elcostoprevisto.

Por lo general, el primer contacto del paciente con el consultorio del dentista se hace por telefono. La llamada puede ser recibida por un asistente, una secretaria, una recepcionista o

(continua en la pdg. 58)

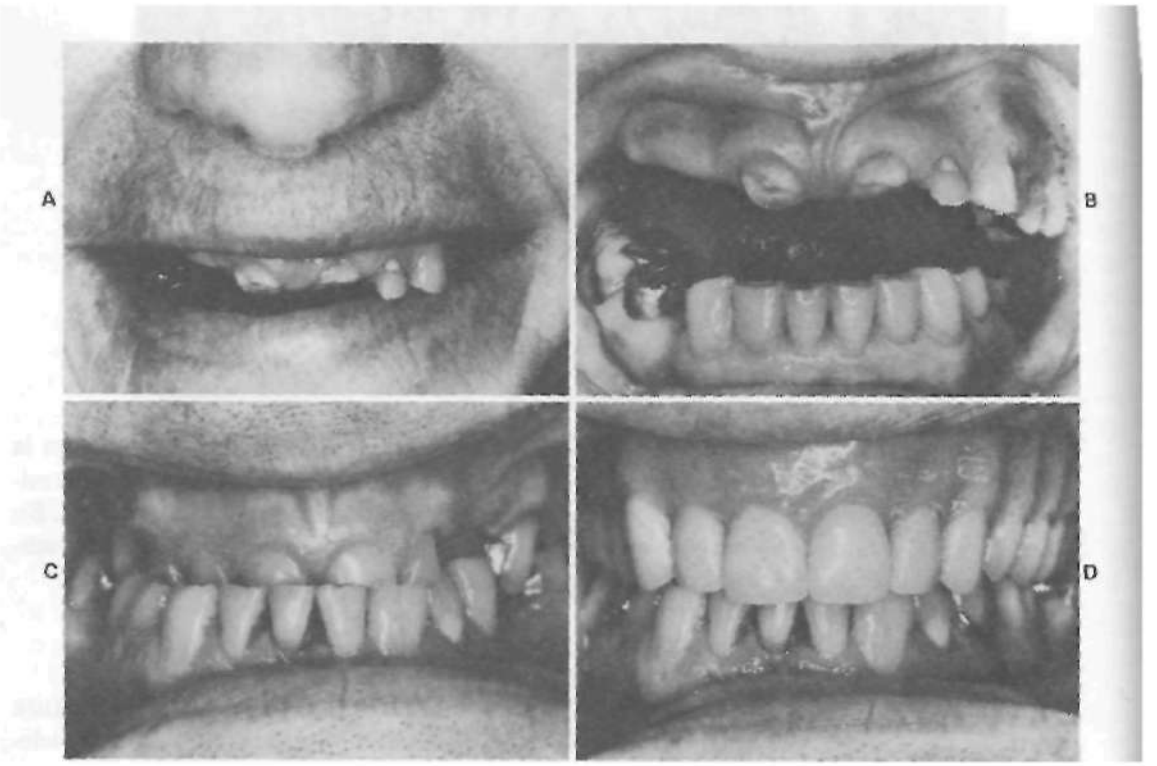


Fig. 3-2. Ay B, este paciente de mediana edad se quejaba de disfuncion mandibular e insatisfacci6n con su apariencia. Por medio del tratamiento con sobredentaduras resulto f^cil recuperar la dimension vertical de la oclusion y de la funcion bilateral perdidas. C y D, se ilustran los resultados de tal tratamiento en otro paciente.



Fig. 3-3. El nivel de hueso alveolar alrededor de los dientes retenidos contrasta mucho con la ausencia (debida a resorcion) de hueso alrededor del sitio donde anteriormente estuvieron los dientes naturales.



Fig. 3-4. A, dentadura maxilar opuesta a una mandibula parcialmente ed^ntula con una pr6tesis no reparada de extensi6n distal bilateral. B, se ha perdido la dimension vertical de la oclusi6n y el reborde maxilar anterior ya esta" reemplazado por tejido hiperplasico.

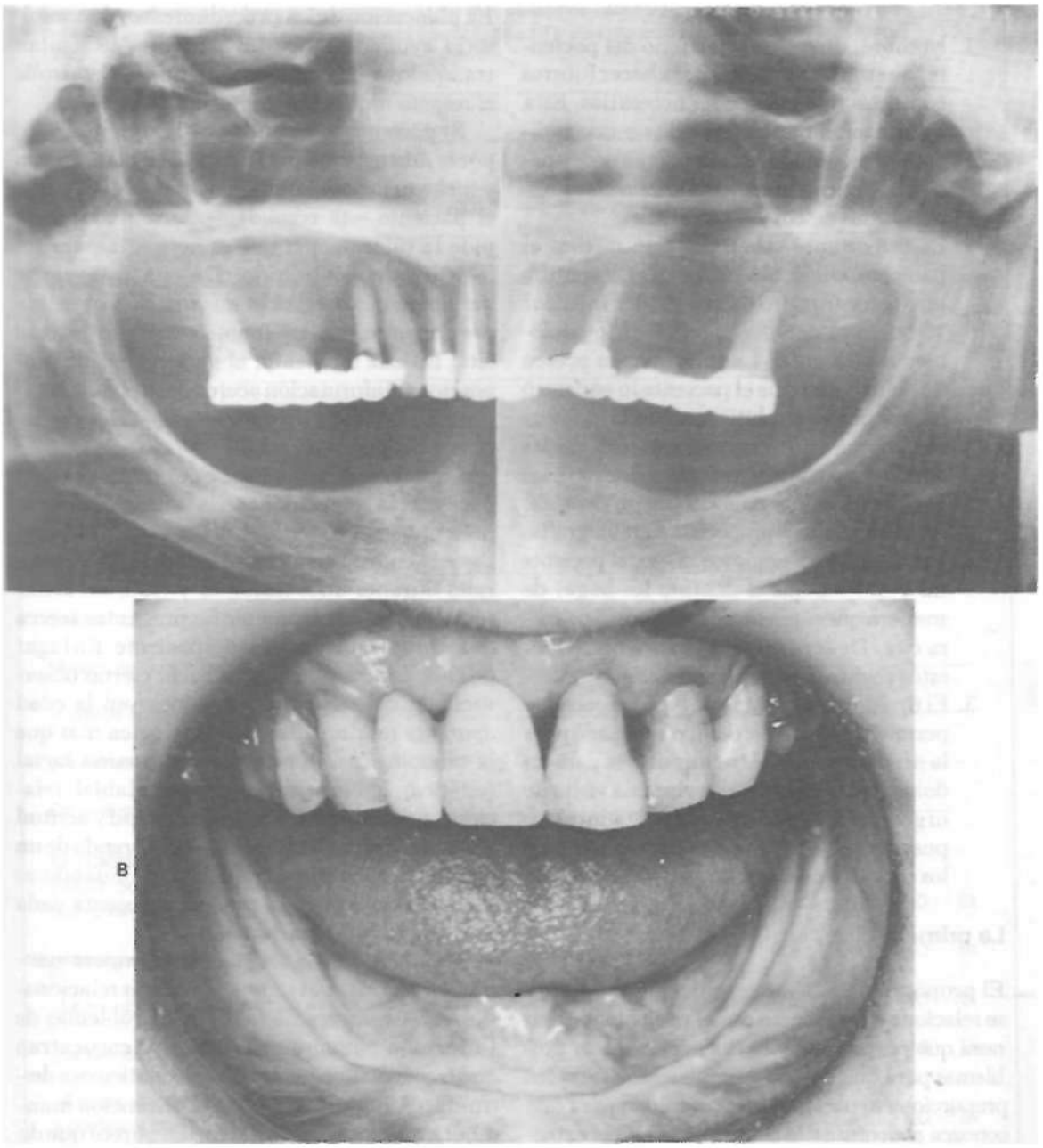


Fig. 3-5. A, este paciente nunca us6 una dentadu.ra inferior, y el reborde mandibular edentulo enfrento durante muchos anos a una denticion maxilar restaurada. Por lo general, el reborde mandibular demuestra resorci6n avanzada en tales pacientes, especialmente si se usa una dentadura, B (vease capftulo 27).

por el dentista mismo. En este momento, se puede obtener cierta informacion general pero importante, como la siguiente:

1. Nombre, direccion y telefono del paciente, que son importantes para hacer futuros contactos que pueden ser necesarios. Esta inform acion tambien puede ser una indication del estado socioeconomic© del paciente y puede proporcionar una clave respecto a sus deseos y expectativas.
2. Es importante saber por que medios el paciente eligio al dentista. <¡Lo remitio otro colega? ^Otro paciente? ^Un medico? jjObtuvo su nombre del directorio telefonico u otra guia? La informacion acerca de la forma en que el paciente lo encontro le guiara en las platicas sobre la politica del consultorio, la programacion de las citas y el tipo de servicio que puede esperar. Si el paciente fue referido por un dentista, este ultimo puede proporcionar radiografias y modelos de diagnostico. Si no, el paciente tal vez desee que el dentista los haga, de manera que esten disponibles en la primera cita. De otra manera, habra que hacer estos registros en la primera cita.
3. El tipo de tratamiento que busca el paciente permitira disponer el tiempo adecuado para la primera cita. Si el tratamiento es para un dolor dental se puede arreglar una visita de urgencia. Si es para nuevas dentaduras, se puede establecer una cita para la toma de los registros preliminares.

La primera cita

El proposito de esta es permitir que el dentista se relacione o familiarice con el paciente, de manera que pueda iniciar la evaluation de los problem as para diagnostico y tratamiento. Tambien proporciona al paciente la oportunidad para que conozca al dentista y lo evalue. Esta cita es extremadamente importante, ya que el exito o fracaso del tratamiento prostodontico depende en gran parte de la confianza y comunicacion mutuas. Las cosas que se dicen y las preguntas que se plantean y responden determinaran en parte la forma en que paciente y dentista se relacionaran. Por lo tanto, el primer contacto debera ser agradable, pero serio y digno. La actitud del dentista debera ser de amabilidad e interes por todos los pacientes y sus problemas. La planeacion de los procedimientos de consultorio ayudara a que los pacientes se sientan tranquilos y en confianza y a que se desarrolle el respeto mutuo que es esencial.

El paciente es recibido por la recepcionista, por la asistente, o por el dentista en la reception y luego es llevado al sillon dental. Una vez que el paciente esta comodamente sentado, se le pide la informacion que es necesaria para los registros del consultorio. De esta manera, se verificara o corregira la informacion obtenida previamente por telefono, cuando se hizo la cita. En este momento, el paciente puede proporcionar informacion acerca de su edad y salud general, llenando un cuestionario disenado para este proposito (fig. 3-6).

Cuando el dentista recibe por primera vez al paciente, la recepcionista o la asistente hacen la presentation necesaria. Luego, el dentista prosigue la conversation con algunos topicos generales durante unos instantes y trata de evitar responder en este momento las preguntas acerca de los problemas dentales del paciente. En lugar de ello, este tiempo es para hacer ciertas observaciones del paciente. Estas incluyen la edad *aparente* (es decir, la edad fisiologica mas que la cronologica), apariencia y expresion facial (estetica), habla (fonetica), soporte labial, relaciones mandibulares verticales y salud y actitud general es del paciente, segun se desprenda de un analisis del cuestionario de salud. Cuando se haga el diagnostico se tomara en cuenta cada una de estas observaciones.

Trastornos de la articulation temporomandibular (ATM). Los signos y sintomas relacionados con trastornos de la ATM o problemas de disfuncion temporomandibular se encuentran con frecuencia en pacientes con denticiones destruidas. Aunque la causa de la disfuncion mandibular podria ser multifactorial, parece que de los factores que influyen en ella, la oclusion es la que mejor puede controlar y ajustar el dentista. La investigation sugiere que las articulaciones temporomandibulares de los pacientes candidatos para dentaduras completas inmediatas o soportadas por dientes, a menudo demuestran cambios artriticos o degenerativos. Aunque falta

Instrucciones:

Esta historia fue disenada para ayudarnos a saber mas acerca de usted y sus problemas (si los hay).
Por favor encierre en un cfrculo la respuesta correcta SI o NO. ¡Revisaremos las respuestas con usted!

Sr., Sra., Srita._____

Direccion _____

Ciudad_____Zona _____

Telefono (domicilio)_____Negocio_____

Ocupacion_____Edad _____

Direccion oficina_____Fecha de nacimiento_____

Doctor que lo remite_____

Direccion y telefono _____

Nombre de su esposa _____

Ocupacion_____

Numerode hijos _____

Edades _____

Medico de la familia (nombre, direccion, tel.) _____

¡Cuando le consulto por ultima vez y por que? _____

,>Toma usted algun medicamento? (^Cuanto y por que?)_____=_____

Otros doctores_____

SECCION I MEDICA

£Algun doctor le ha dicho alguna vez que padece usted de una condicion cardiaca
(soplo cardiaco, perdida cardiaca, ataque cardiaco, o angina de pecho, por ejemplo)?. . . . . NO SI

/ Alguna vez tuvo usted fiebre reumatica o una enfermedad cardiaca reumatica?....NO SI

<¿Le nan dicho alguna vez que su presion arterial es demasiado alta? ^Demasiado baja?. . . . . NO SI

¡Le han dicho alguna vez que tiene diabetes?. . . . . NO SI

^Sangra usted normalmente despues de una cortadura, una extraccion dental

o cualquier otra operacion?. . . . . NO SI

¡Tiene usted alguna alergia (p. ej., fiebre de heno, asma)?. . . . . NO SI

£Es usted alergico a alguna droga o medicina (p. ej., aspirina, sulfas, penicilina o novocai'na)? . . . NO SI

¡Padece usted de alguna enfermedad pulmonar, hep^tica o renal?. . . . . NO SI

¡Alguna vez ha tenido si'filis?. . . . . NO SI

Fig. 3-6. Muestra de un cuestionario de salud.

SECCIOIM II CARDIOVASCULAR

(•Se queda usted facilmente sin aliento?. . . . . NO SI

<[Tene alguna dificultad para respirar cuando esta acostado?. . . . . NO SI

Sehinchan con frecuencia sus tobillos?. . . . . NO SI

Alguna vez ha tenido un atanuo'. . . . . NO SI

Sistema nervioso

*i*Alguna vez ha sido tratado poruna perturbacion emocional?. . . . . NO SI

.[Alguna vez ha sido tratado por epilepsia?. . . . . NO SI

<;Se ha desmayado mas de dos veces en su vida?. . . . . NO SI

<[Hasido tratado por alguna otra enfermedad de los nervios?. . . . . NO SI

SIstema respIratorIo

<;Alguna vez ha tenido sinusitis?. . . . . NO SI

<; Alguna vez ha tosido sangre?. . . . . NO SI

.[Havivido alguna vez con alguien con tuberculosis?. . . . . NO SI

Gastrointestinal

<[Tiene usted frecuentes episodios de diarrea?. . . . . NO SI

/ Alguna vez ha vomitado sangre?.....NO SI

,[Ha sufrido usted algun otro problema estomacal?. . . . . NO SI

.jAlguna vez ha tenido ictericia?. . . . . NO SI

Sistema endocrino

<[Algun familiar suyotiene diabetes?. . . . . NO SI

<<Ha tornado usted tabletas para la tiroides?. . . . . NO Si

,-Ha tornado, o esta tomando cortisona o ACTH?. . . . . NO SI

Sanguineo

^Alguna vez ha tenido anemia?. . . . . NO SI

¡Es usted hemofflico?. . . . . NO SI

([Alguna vez ha tenido cualquier otra enfermedad sangufnea?. . . . . NO SI

Huesos y articulaciones

,-Padecedeartritis?. . . . . NO SI

,;Alguna vez ha tenido mas de una dislocacion?. . . . . NO SI

,;Alguna vez se ha fracturado mas de un hueso?. . . . . NO SI

,[Ha padecido alguna vez infeccidn dsea?. . . . . NO SI

Fig. 3-6. *(Continuacidn.)* Muestra de un cuestionario de salud.

Huesos y articulaciones *(continuation)*

¡Ha subido o bajado mucho de peso recientemente?. . . . . NO SI

¡Su doctor le ha dado alguna dieta especial?. . . . . NO SI

/ Alguna vez ha tenido tratamiento de radiacion para alguna enfermedad?____NO SI

<; Alguna vez ha tenido algun tumor o cancer?_____NO SI

„Se ha sometido a alguna operacion?. . . . . NO SI

¡Fuma?. . . . . NO SI

^Bebidasalcoholicas?. . . . . NO SI

^Actividadesffsicas?. . . . . NO SI

^(Mujeres) Esta usted embarazada?. . . . . NO SI

(•Se siente usted en buena salud ahora? Si no especifique porque:_____NO SI

Resumen de la historia medica

^Posee algun seguro dental?
Asegurador_____Poliza Num._____Seguro social Num. _____

Historia dental

,<Con quefrecuencia cepilla sus dientes?. . . . . NO SI

<;Que clase de cepillo y pasta de dientes usa?. . . . . NO SI

¡Utiliza algo mas?. . . . . NO SI

¡Usa una protesis: (dentadura o puente)?. . . . . NO SI

Completa superior Parcial superior Puentes Superior Derecho

Completa inferior Parcial inferior Inferior Izquierdo

(¡Recibio tratamiento dental en el ultimo ano?. . . . . NO SI

¡Ha experimentado sangrado prolongado despu^s de una extraccion?. . . . . NO SI

<¡Ha experimentado mareos, o alguna vez se ha desmayado, mientras recibe tratamiento dental? . NO SI

^Alguna vez ha tenido alguna dificultad cuando se le ha administrado anestesia dental (tal como la novocafna)?. . . . . NO SI

¡Ha sido tratado por alguna enfermedad de las encfas (como piorrea o boca de trinchera)?. . . . NO SI

Fig. 3-6. *(Continuacidn.)* Muestra de un cuestionario de salud.

QUEJA ACTUAL, HISTORIA DE LA CONDICION ACTUAL, HISTORIA DENTAL PASADA		
EXAMEN (Extra-bucal, analisis funcional, tejidos blandos y duros, protesis)		
IMPRESION Y DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO PROPUESTO Y PRONOSTICO	

Fig. 3-6. *(Continuacidn.)* Muestra de un cuestionario de salud.

nucha investigation para apoyar la afirmacion ze que la terapeutica oclusal por si sola es de valor en el tratamiento de todos los tipos de disfuncion temporomandibular, un entendimiento de la patogenia de la artritis degenerativa fortalece la :reencia de que en el proceso artritico influye una carga adversa sobre la articulation, que puede deberse a denticiones destruidas.

La disfuncion mandibular no artritica se diagnostica sobre la base de sintomas y observaciones clinicas reportadas (cuadro 3-1). En forma similar se identifica la artritis degenerativa, pero generalmente es confirmada por medio de radiografias de la ATM. Por lo regular, las es:rategias terapeuticas del dentista haran enf asis en el reposo para el sistema masticatorio, mas la elimination de las discrepancias oclusales y la restauracion del soporte para la dimension vertical de la oclusion. Con mucha frecueneia, el registro exacto de las relaciones oclusales sera un problema con estos pacientes, y este hecho debe considerarse al hacer el plan del tratamiento y programar las citas. Las estrategias recomendadas son en gran parte rutinarias, y por lo regular incluye: a) tratamiento sintomatico, b) control o reduction de los factores que afectan y c) tratamiento de las secuelas patologicas. Una forma relativamente sencilla y razonable para lograr estos objetivos consiste en aconsejar y asesorar al paciente acerca de la naturaleza de los trastornos de la ATM y por medio del uso de un piano de mordida.

Uno de los procedimientos mas criticos en el tratamiento prostodontico a los pacientes, es la toma de registros de la relation maxilomandibular. La salud de las articulaciones temporomandibulares es un factor clave en la evaluation de la capacidad de los pacientes para colaborar con el dentista cuando se toman los registros de relation mandibular. Por medio de una prueba sencilla se puede estimar la salud de las articulaciones temporomandibulares. Se pide al paciente que abra con amplitud la boca y luego la relaje; despues, que mueva su mandibula hacia la izquierda y la relaje, y finalmente que la mueva hacia adelante y la relaje. Si el paciente tiene dificultad para coordinar estos movimientos o para seguir correctamente las instrucciones, se pueden anticipar los problemas en el registro de las relaciones mandibulares.

Cuadro 3-1. Sfntomas comunes relacionados con trastornos de la ATM

Reportados por el paciente	Hallazgos clfnicos
Ruidos articulares	Chasquidos, crepitacion
Dolor en cara, mandibula y oidos;cefalea	Dolor, sensibilidad a la palpacion de los musculos masticatorios y ATM
Dolor al abrir la boca	Artralgia temporomandibular
Dificultad para abrir completamente y masticar	Movilidad mandibular disminuida; irregularidad o desviacion de la abertura; trabamiento de la mandibula

La siguiente prueba consiste en colocar la punta de un dedo sobre la cara, encima de cada uno de los condilos; se instruye al paciente para que abra ligeramente la boca y mueva la mandibula rapidamente de un lado a otro y luego la abra con amplitud y la cierre con movimientos veloces. Por medio de los dedos se puede detectar cualquier chasquido o crepitacion en las articulaciones. Si existen estos problemas, se puede prever mayor dificultad para el registro de las relaciones mandibulares. Naturalmente, esto signif ica que se requerira mas tiempo para tomar los registros mandibulares y que, despues de que las dentaduras proteticas han estado en uso por algun tiempo, pueden ocurrir cambios en las relaciones maxilomandibulares. Tales cambios son mucho mas probables en los pacientes hipersensibles a la presion que aplique el dentista con las puntas de los dedos.

Historia dental. Es importante que el dentista conozca la historia dental del paciente, la cual se puede determinar por medio de preguntas correctas. Algunas de estas son generales, otras especificas. Unas revelaran hechos sencillos pero importantes, en tanto que otras estimularan o animaran al paciente a comentar problemas, dificultades y padecimientos dentales. Cualquier comentario significativo debera ser anotado en la tarjeta de registro del paciente para mayor estudio y consideration en la siguiente cita. Hasta este punto, laspreguntasson preliminares.

Despues de la conversation preliminar, en la cual se anima al paciente para que hable y en la

que tanto el dentista como su asistente escuchan, se puede dirigir la platica hacia el problema dental actual del paciente, por medio de la pregunta-. ^Que es lo que piensa que podemos hacer por usted? La respuesta indicara las consideraciones que son de mayor importancia para el paciente. Puede ser la obtencion de dentaduras nuevas por una o mas razones, como mejorar su apariencia o comer mejor. Estas respuestas deben ser anotadas cuidadosamente, ya que pueden influir en el diagnostico y en los procedimientos terapeuticos que se decida usar. Por ejemplo, si la principal preocupacion de una paciente es la apariencia, lo mas probable es que se requiera mayor tiempo para resolver el problema en la etapa de prueba, en comparacion con el que se necesitaria si la preocupacion fuera referente al comer.

A medida que se hace mencion de cada uno de los objetivos y padecimientos del paciente, todos ellos deberan ser anotados cuidadosamente en el registro de este, pero el dentista debera cuidarse de hacer cualquier tipo de comentario al respecto en relacion con los tratamientos anteriores recibidos por el paciente.

Examen intrabucal. Una vez que se ha registrado toda esta informacion, el dentista debe examinar el interior de la boca. Se hace una grafica de los dientes remanentes para mostrar su localization y estado. Si el paciente utiliza protesis removibles, antes de quitarlas se debera observar la oclusion de estas. Se debera anotar cualquier disarmonia en la oclusion o entre la relacion centrica y la oclusion centrica, porque tal podria ser la razon de algunas de las dificultades que experimente el paciente. Estas observacionestambien proporcionan informacion acerca de la capaeidad y coordinacion de la persona par-a mover su mandibula hacia la position centrica, lo mismo que para realizar movimientos multidireccionales de contacto cuando se le indica quelohaga.

Las protesis existentes deberan ser limpiadas y dejadas a un lado, mientras se examinan los dientes y la cavidad bucal. Debera probarse la *s77ovj)J3aS 3e)os dientes rem arterites y* se debera medir la profundidad de fos surcos gingivajfes. Las coronas clinicas se inspeccionaran visualmente y por medio de un explorador agudo. Si los dientes tienen restauraciones, se debera observarlas y registrar los margenes de las restauraciones, los contornos de la superficie oclusal, la forma general de cada diente y sus restauraciones, y los materiales con los que se hicieron estas. Esta informacion indica la calidad del cuidado personal y de la atencion profesional que han recibido los dientes y la boca. Si esta ha sido inadecuada, se hace mas facil de tomar la decision de mantener o extraer los dientes remanentes. Si el paciente no puede ser entrenado y motivado para que de a sus dientes una atencion adecuada, sera inutil su restauracion por medio de coronas, incrustaciones y otros procedimientos operatorios. Este problema debera analizarse a fondo con el paciente, de manera que en la segunda cita se pueda hacer una observation y evaluacion similares, y es en esta cita en la que se debe tomar la decision final.

Los modelos de diagnostico y la evaluacion radiografica son esenciales para el complemento del diagnostico.

Modelos de diagnostico. Los modelos de diagnostico que pueden emplearse como parte de los registros previos a la extraction son esenciales para que las decisiones que se tomen sean las correctas. Por lo tanto, los modelos de diagnostico deben estar disponibles antes de tomar la decision final de extraer cualquier a de los dientes. Las impresiones para los modelos de diagnostico se pueden hacer en alginato (hidrocoloide irreversible), portaimpresiones universales.

La toma de impresion para los modelos de diagnostico es un procedimiento diagnostico importante en si mismo. Revelara si hay sensibilidad inusual de las membranas mucosas, tendencia a las nauseas, tolerancia del paciente a los procedimientos en la cavidad bucal, coordinacion de la actividad de la lengua y otros factores importantes para el diagnostico.

Cuando hay dientes remanentes en ambos arcos dental es, es preferible montar los modelos hechos con estas impresiones en un articulador de bisagra sencilla. Un registro interoclusal en cera puede servir para relacionar entre si los modelos, en el instrumento. Si las impresiones y e/regrctro *interoc/usa/so/? tomadc>se/?/#prjj72e-*ra cita, se pueden montar y estudiar los modelos antes de la segunda cita (fig. 3-7). Cuando no hay topes centricos bilaterales, no es practico el

montaje en articulador y se pueden examinar los modelos relacionandolos a mano.

Probablemente, la information de diagnostico mas importante que se puede obtener de modelos diagnosticos montados es acerca de la oclusion. Esta information es esencial porque determinara, para muchos pacientes, si hay que conservar los dientes que pueden ser salvados. Por ejemplo, el tratamiento periodontal podria valvar algunos dientes que realmente deberian extraerse para desarrollar un piano oclusal favorable o para evitar f uerzas rotativas o inclinatorias sobre la dentadura opuesta, usualmente la maxilar.

Si el tercer molar que esta inclinado hacia adelante, puede ejercer fuerzas horizontales contra su diente antagonista en oclusiones excentricas, y ello puede ocasionar el desplazamiento de la dentadura maxilar (fig. 3-7). Si no es posible remodelar la superficie oclusal de manera que sea paralela al piano oclusal y quede dentro de este, se debera extraer el diente; para ello, se puede tallar la superficie oclusal o hacer una corona completa. Si el diente va a ser salvado, podria requerirse tratamiento endodontico.

Probiemas de espacios interarcos. Los modelos de diagnostico, montados o sostenidos en la mano, revelaran la cantidad de espacios interarcos. Esta es una information importante porque una carencia de espacio en esta parte de la boca ha sido causa del fracaso de muchas dentaduras. Si un diente esta tan extruido que su superficie oclusal esta por encima del piano oclusal, debera ser removido a menos que sea posible acortarlo lo suficiente como para que este en el mismo piano de los demas dientes en el arco dental.

Las tuberosidades muy grandes hacen necesario localizar demasiado bajo el extremo trasero del piano oclusal, omitdr algunos dientes posteriores o, mas a menudo, acortar las bases de las dentaduras de su extension correcta de los bordes y contorno (fig. 3-8). Si hay espacio insuficiente entre los rebordes residuales, las bases de la dentadura se interferiran entre si y seran causa de que las dentaduras se inclinen alejandose de los asientos basales en la parte anterior de la boca. En estas circunstancias, la base de la dentadura inferior se desgastara sobre las almohadillas retromolares y se haran orificios a traves de la base de la dentadura maxilar, lo que ocasiona una retention reducida en ambas dentaduras. El hecho de que un paciente use dentaduras artif iciales no elimina esta dificultad.

Aunque la f alta de espacio adecuado entre los rebordes se reconoce facilmente en los modelos montados, las radiografias mostraran si las tuberosidades grandes son hueso o sencillamente son un sobrecrecimiento de tejido conectivo fibroso en la region de la tuberosidad (fig. 3-9).

Por lo general, es posible mover las tuberosidades fibrosas grandes, de un lado a otro, suje-



Fig. 3-7. Los modelos de diagnostico montados revelan los trastornos existentes y los probiemas potenciales. A, el piano oclusal mandibular es desfavorable y debe ser nivelado; la tuberosidad invade el espacio interarcadas. B, es evidente una relacion mandibular clase III. Observese que este montaje sobre un articulador semiajustable necesito registros de oclusion.

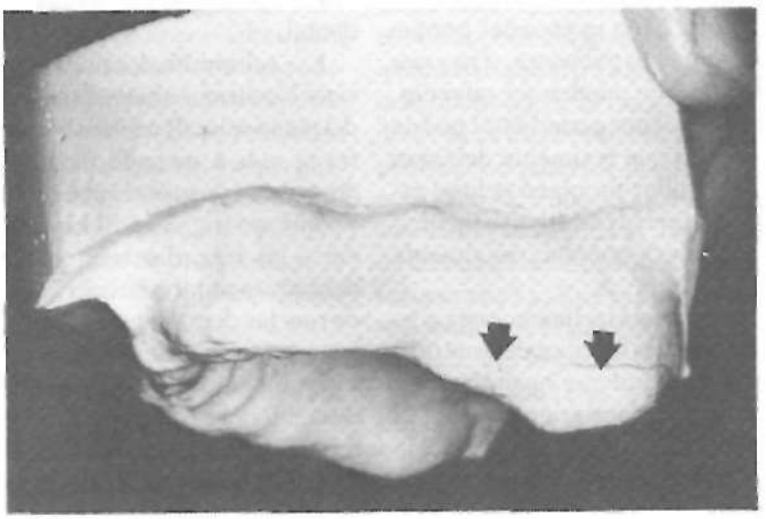


Fig. 3-8. La retencion de esta gran tuberosidad *(flechas)* afectaria al piano oclusai y la extension distal de una dentadura mandibular. Si es factible la reduccion, habra que ejecutarla.

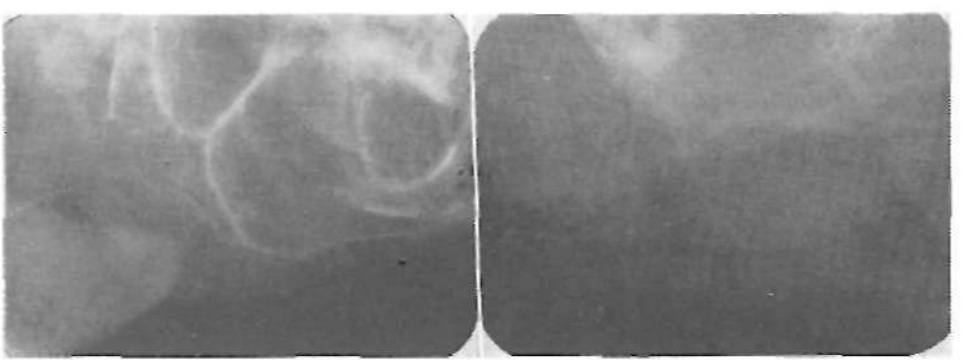


Fig. 3-9. Una capa gruesa de tejido conectivo fibroso sobre la tuberosidad no constituye una base firme para una dentadura artificial. La masa del tejido causara" interferencia entre las bases de la dentadura y obstaculizara" ia localizaci6n adecuada del extremo posterior del piano oclusai. En estas radiograffas se destaca tambten que los contornos externos del reborde (como se observ6 en la fig. 13-8) no necesariamente se reflejan en una morfoloyi'a iddntica del huesb subyacentc.

tandolas con los dedos pulgar y anular. Si en esta prueba se mueve, debera eliminarse.

Si la tuberosidad es dura y firme, y las radiografias muestran que esta compuesta por una cap a delgada de tejido blando sobre hueso, tendra que ser acomodada en el diseno de la dentadura. Siparecenecesario acortar una tuberosidad osea grande, se debe tener gran precaucion para no hacer una comunicacion al seno maxilar. Tal procedimiento quirurgico podria estar contraindicado por la salud sistemica del paciente.

El problema de espacio interarcos insuficiente en la parte posterior de la boca puede evitarse en .a mayoria de los pacientes por medio de la excision del tejido bando distal a los ultimos molares superiores e inferiores, cuando se extraen.

Radiograf fas. Son esenciales para evaluar las condiciones existentes en cada paciente que requiere de servicio prostodontico. El dentista debe conocer las condiciones bajo la membrana mucosa y la condition de las superficies que se pueden ver.

Las anormalidades en las mandibulas edentulas o parcialmente edentulas suelen pasar inadvertidas debido a que no hay signos o sintomas. No obstante, las anormalidades pueden ocurrir y ocurren, y se han demostrado en altos porcen- :ajes de pacientes, en el examen radiografico. Estas pueden ser cuerpos extranos, raices retenidas, dientes no erupcionados, o diversas pato- is del desarrollo, inflamatorias o neoplasicas rig. 3-10). De ellas, la mas comun es la raiz retenida. Una encuesta histologica de una serie de raices retenidas indica que, cuando no hay inormalidad radiografica o clinica, puede verse goe la raiz dental retenida fue aceptada por los :ejidos. Por lo regular es electiva la decision de extraer tales raices antes de poner una protesis. Sin embargo, algunas circunstancias son indica- ::ones especificas para extraerlas (p. ej., la raiz esta ocupando una position submucosa superficial despues de una resorcion progresiva del reborde alveolar).

Las radiografias tambien confirman la prorundidad de las bolsas periodontales y proporcionan information acerca de los dientes sin rulpa. Pueden mostrar la cantidad de perdida : sea alrededor de los dientes remanentes y en las regiones edentulas (fig. 3-10). Tambien pueden mostrar el grosor relativo de la submucosa que cubre el hueso en las regiones edentulas, la localization del canal mandibular, y el foramen mentoniano en relation con el asiento basal para las dentaduras. Pueden dar una indication de la calidad del hueso quesoporta los dientes y que soportara las dentaduras, aunque esto no es tan confiable, como deberia ser, a causa de las variaciones en las tecnicas radiograficas, ya que las diferencias en los tiempos de exposicion y en los procedimientos de revelado causan dificultades. No obstante, por lo general, entre mas denso (radiopaco) sea el hueso, mayor sera la base osea y menor la posibilidad de que haya un cambio rapido en el asiento basal cuando se usen las dentaduras.

En las radiografias dentales con exposicion correcta, tambien son evidentes las espiculas puntiagudas de hueso sobre las crestas de los rebordes, y estas condiciones pueden afectar las decisiones acerca de la localization del piano oclusal y acerca de los tipos de impresiones y diseno de la base de la dentadura que se van a usar. La toma de una radiografia panoramica debera ser rutinaria, esta es aconsejable para compensar la poca confiabilidad de la interpretation radiografica de las regiones anteriores en las cuales con f recuencia ocurren distorsiones. Esto se puede lograr por medio del uso adjunto de radiografias periapicales u oclusales estandar.

PLAN DETRATAMIENTO

Una vez que todas las condiciones intrabucales fisicas y mentales generales se han anotado en hojas o tarjetas de registro, se puede establecer el plan de tratamiento. Este incluye cuales dientes van a ser salvados y como, la secuencia en la cual se van a extraer los dientes, la cantidad y tipo de cirugia bucal que pudiese requerirse, y el tipo indicado de protesis. ^Debera ser una sobredentadura inmediata (algunos dientes son extraidos al mismo tiempo que se inserta la dentadura), o una dentadura inmediata? <iDeberan extraerse todos los dientes dando un tiempo adecuado para que los tejidos cicatricen antes de tomar las impresiones o de insertar las dentaduras? Esta ultima option se elige solamente en raros casos de problemas graves de salud sistemica. (Ver capitulo 26.)

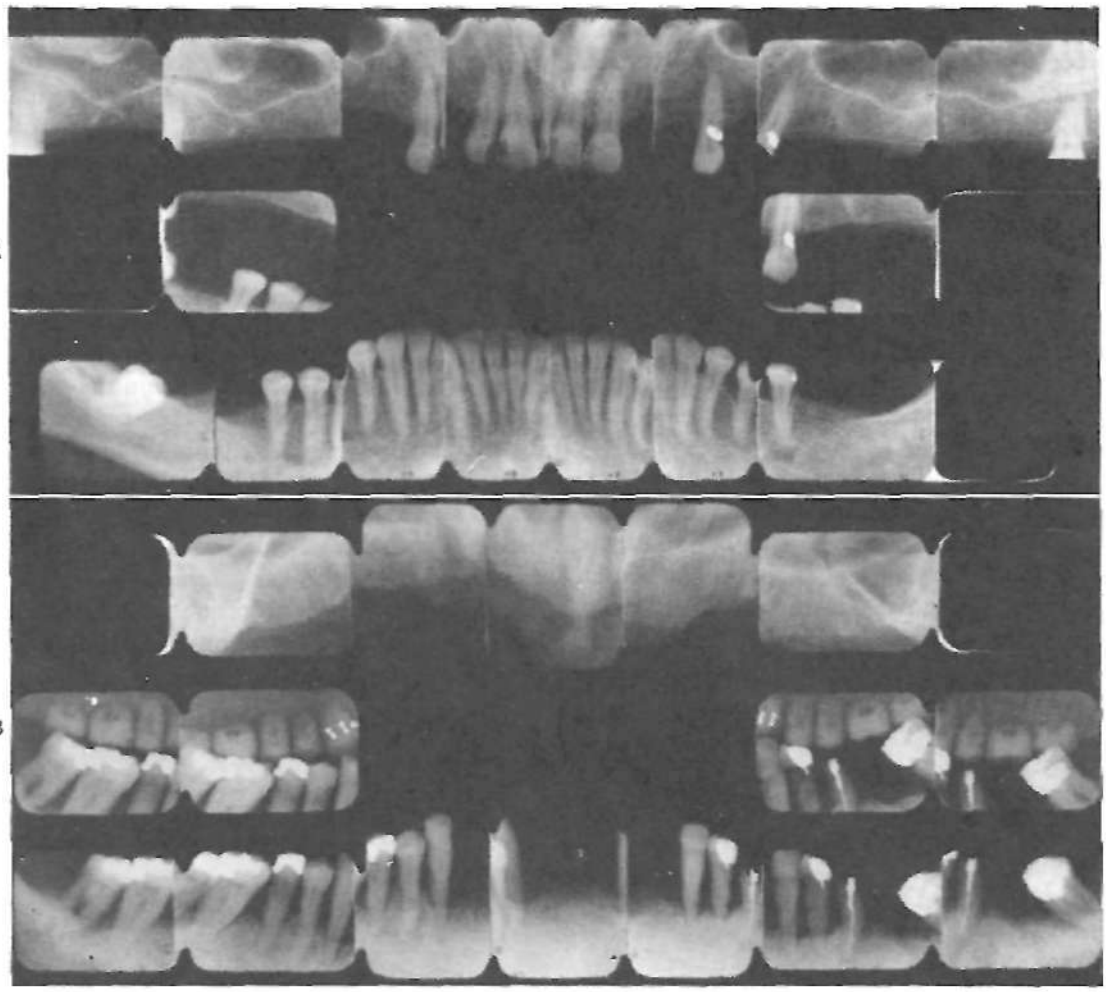


Fig. 3-10. Los datos radiogramicos pueden combinarse con las observacionescli'nicas, para permitir al dentista prescribir el tratamiento 6ptimo. Los pacientes en Ay B son parcialmente edentulos y los dos solicitaron tratamiento con dentadura completa. En A, estS claro que se puede conservar a todos los dientes y, en lugar de dentaduras completas, es posible prescribir dentaduras parciales removibles. En B, no se cuenta con un mfnimo de dos anclajes adecuados y situados bilateralmente para soportar una sobredentadura. Por lo tanto, esta mandibula fue tratada con una dentadura inmediata.

ecision de extraer o no los dientes :Tianentes

- perdida de todos los dientes remanentes pue- I representar un fuerte golpe psicologico para r acientes, aun a pesar de que algunos de ellos .o admitan. En consecuencia, el dentista : era ser empatico con los pacientes que deban -rder sus dientes. Se debera explorar toda po- iilidad para salvarlos. El sentimiento de con- -r. za necesario solamente se desarrolla cuando paciente se da cuenta de que el dentista no - ra que se pierdan sus dientes.

Aim aquellos pacientes que afirman que quie- Bi deshacerse de sus dientes para no tener que • mas a los dentistas. realmente no quieren erder sus dientes. Solamente estan tratando de ~:-parar sus defensas contra dificultades futu- - que no entienden. Si el dentista extrae los - entes sin una razon adecuada. pueden surgir ": blemas fisicos. mentales y aun legales.

In lo que respecta al dentista, la respuesta es r~cilla: tener todos los hechos y considerar to- ~i las posibilidades antes de tomar la decision e extraer los dientes remanentes. Aqui estan :• olucrados muchos factores de diagnostico. ~itir o no reconocer alguno de ellos puede fl ar a tomar la decision incorrecta.

Los hechos que deben ser conocidos antes de ncaer los dientes remanentes, incluyen los si- -irntes:

1. Salud sistemica del paciente
   Esta determinara el grado y la secuencia de cualquier procedimiento quirurgico que pueda ser necesario. En la mayor parte de los casos seria mas deseable para el paciente que retuviese los dientes flojos o destruidos, en lugar de que los pierda. En otros pacientes, es posible que mejore su salud si se extraen los dientes infectados.
2. Ed ad del paciente
   Este puede ser un factor determinante en la decision referente a si se deben extraer los dientes remanentes. Si la persona es joven y el hueso no esta calcificado del todo, tal vez hay que salvar los dientes remanentes, sin importar el costo de su restauracion ni la actitud del paciente hacia la incomodidad involucrada. Para muchas personas edentulas jovenes, la experiencia demuestra que pierden demasiado hueso alveolar poco tiempo despues de haber perdido sus dientes.

   Si el paciente es anciano y debil, podria ser mejor salvar los pocos dientes remanentes. Por otra parte, si estos ancianos tienen dientes flojos y extruidos que puedan afectar su salud, se deberan extraer.
3. Movilidad dental
   Hay que extraer los dientes demasiado moviles que se han extruido de sus alveolos y aquellos con evidencia radiografica de infeccion, ya sea en sus apices o a lo largo de suslados.

Es esencial que los dientes naturales no se extraigan a menos que exista una razon valida para hacerlo. Estas razones pueden incluir una o mas de las condiciones enlistadas a continuation:

1. Enfermedad periodontal avanzada con perdida osea grave alrededor de los dientes.
2. Coronas clinicas muy destruidas (por debajo de la encia) que no pueden restaurarse adecuadamente; raices fracturadas.
3. Abscesos periapical es o laterales que no pueden tratarse con exito.
4. Dientes inclinados o girados que implican problemas para su uso como anclajes para protesis fijas o removibles.
5. Dientes extruidos o inclinados que interfieren con la localizacion apropiada del piano oclusal.

Debe hacerse enfasis en que el dentista tiene a su alcance una gran variedad de tecnicas y destrezas para solucionar las condiciones 4 y 5, reduciendo el numero de candidatos para extracciones totales y dentaduras inmediatas. Como resultado, se ha incrementado el numero de pacientes con sobredentaduras, lo cual es evidencia del entendimiento creciente en la profesion de que el hueso alveolar debe preservarse a cualquier costo.

Registros previos a la extraccion

Ningun paciente debera ser dejado completamente edentulo ni tratado con sobredentaduras completas sin haber hecho registros previos a la

extraccion, de las condiciones dentales y faciales existentes. Se requieren solamente unos minutos para tomar impresiones y hacer modelos de diagnostico, si se han hecho con anterioridad. Los modelos de diagnostico pueden ser montados o no sobre un articulador, pero el no hacerlos es una grave violacion de la confianza que el paciente pone en el odontologo. De hecho, tal vez sea valido decir que no hacer los registros antes de la extraccion puede constituir negligencia profesional.

En la tarjeta de registro del paciente se debera anotar el color de los dientes naturales del paciente; esto reafirmara en el que el dentista se interesa por su bienestar, pero lo que es igual de importante, este registro previo a la extraccion de los dientes, sera de inapreciable ayuda para el dentista. Le ahorrara tiempo y ayudara a evitar errores en la seleccion del color de los dientes cuando se hagan las protesis dentales.

Las fotografias del paciente seran de gran utilidad cuando se complete el trabajo protetico, y seran de mayor ayuda aun, cuando los anos vayan pasando y el paciente requiera de modification o reemplazo de sus dentaduras. Las fotografias se pueden tomar de manera facil en el consultorio dental. Las mas utiles son las siguientes: *a)* cara completa, con loslabios cerrados; *b)* cara completa, con una sonrisa; *c)* acercamiento de los dientes juntos, con los labios separados; *d)* cara completa, con la boca totalmente abierta, y *e)* perfil facial con los dientes en oclusion centrica y los labios relajados.

BIBLIOGRAFIA

Axelsson G: Orthopantomographic examination of the edentulous mouth, J Prosthet Dent 59:592-598, 1988.

Carlsson GE, Kopp S, Oberg T: Arthritis and allied diseases. In Zarb GA, Carlsson GE, editors: Temporomandibular joint—function and dysfunction, St. Louis, 1979, The CV Mosby Go, Chapter 10.

Herd JR- The retained tooth root, Aust Dent J 18:125-131, 1973.

Rugh JD: Psychological factors in the etiology of masticatory pain and dysfunction. In Report of the President's Conference on the Examination, Diagnosis, and Management of Temporomandibular Disorders, J Am Dent Assoc 106:75-77, 1982.

Zarb GA, Bergman B, Clayton JA, MacKay HF, editors: Prosthodontic treatment for partially edentulous patients, St. Louis, 1978, The CV Mosby Co.

CAPITULO 4

Diagnostic© y plan de tratamiento para el paciente sin dientes remanentes



Los procedimientos diagnosticos y plan de tratamiento son similares para un paciente edentulo que para quien tiene aun algunos dientes al principio del tratamiento. En el capitulo 3 se estudiaron estos procedimientos basicos. Se debera seguir la misma secuencia de citas, y se utilizan los mismos auxiliares diagnosticos. Sin embargo, es necesario hacer algunas observaciones adicionales. Estas son de capital importancia porque los problem as que enfrentan los dentistas al tratar pacientes edentulos se dificultan mas a medida que se van extrayendo los dientes.

El tratamiento con protesis parcial fija se simplifica un poco gracias a que las restauraciones se fijan con cemento a dientes retenidos. Las protesis parciales removibles son retenidas por ganchos "aditamentos de precision" internos. Las dentaduras completas son mantenidas en position por medio de coordination muscular y las fuerzas fisicas de adhesion, cohesion y tension superficial interfacial, las cuales, a su vez, dependen de la adaptacion de la dentadura a las estructuras de soporte y circundantes de la cavidad bucal edentula.

Para que esta adaptacion sea eficaz, los procedimientos usados en la fabrication de dentaduras artificiales deben corresponder a la anatomia basica de los rebordes residuales; pero es de igual importancia que los procedimientos utilizados se adecuen a las variaciones individual es dentro de la boca de cada paciente.

La experiencia clinica demuestra la importancia de la capacitacion en *tecnicas mecdnicas* perfeccionadas, de la *inexistencia* de una panacea para todos los problemas de los pacientes edentulos y, sobre todo, la importancia de *tratar al paciente*, en lugar de solo construir dentaduras para este. Seria dificil exagerar la importancia de ese objetivo. Probablemente es mucho mas facil desarrollar las tecnicas y destrezas necesarias para la construction de dentaduras completas (no importa que tan dificiles resulten) que adquirir las necesarias para atender las expectativas y aspiraciones del paciente; pero es necesario dominar ambas, si en realidad se quiere que los pacientes queden mas satisfechos y el odontologo desea mayor satisfaction y placer de su trabajo. En el presente texto se describen las capacidades o destrezas clinicas y de diagnostico para el tratamiento del paciente edentulo, pero hay que reiterar que el dentista tiene obligation de tratar al paciente como *un todo*, no solo su boca. Las destrezas o habilidades clinicas, por si solas, desprovistas de compasion y conciencia distorsionan la imagen del verdadero profesional.

EL PACIENTE QUE RECIEN QUEDO EDENTULO

Los pacientes a quienes se extrajeron los dientes, durante los ultimos seis meses afrontan problemas distintos a los que tienen aquellos con alguna experiencia sobre el portar dentaduras. De igual manera, los problemas de los dentistas con

pacientes que recien quedaron edentulos, difieren delos que encuentran al tratar pacientes que han sido edentulos por mayor tiempo.

La primera diferencia radica en el conocimiento del paciente acerca de las dificultades que entranan sus expectativas con respecto a dentaduras; la segunda esta en los aspectos biologicos del tratamiento.

Problemas nuevos del edentulo reciente

Los pacientes edentulos que nunca habian usado dentaduras encuentran problemas que ni siquiera imaginaban. En el mejor de los casos, desconocen cualquier tipo de dificultades y suponen que con sus dentaduras artificiales en la boca podran mantener los mismos habitos alimenticios que cuando tenian sus dientes naturales. Solo en pocas personas (p. ej., las que acostumbran dieta blanda) esto podria ser cierto. La mayoria de la gente hallara necesario reducir el tamano de las porciones de alimentos ingeridos a la vez, y tambien deberan reducir la fuerza que aplican sobre las dentaduras durante la masticacion. Ha de informarse a los pacientes que deben masticar *sobre* la comida, *no a traves* de ella. La educacion de los pacientes a este respecto debera comenzar en la segunda cita para examen y continuara a lo largo de todo el tratamiento.

Concepto del paciente acerca de la permanencia de las dentaduras

Muchas personas que recien quedaron edentulas esperan que sus nuevos dientes les duren para toda la vida. Es mas, algunos creen que con dentaduras completas ya nunca mas requeriran los servicios de los dentistas. Por supuesto, esto no es verdadero ni posible. Se producen cambios en los asientos basales para las dentaduras, los cuales ocasionan que las posiciones de las dentaduras inferior y superior cambien en relation con sus apoyos y una con respecto a la otra.

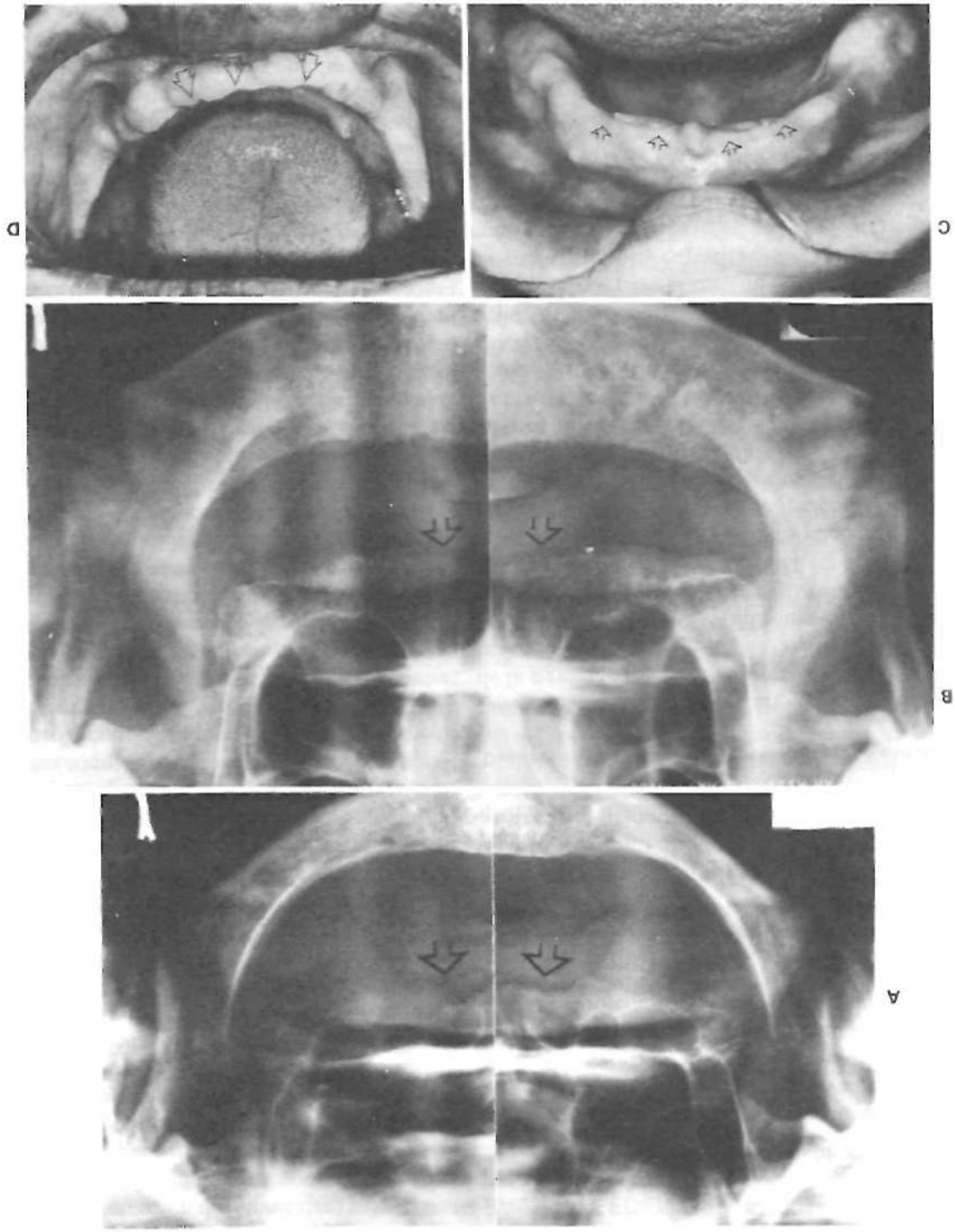
Al extraer los dientes, quedan las cavidades en el hueso (alveolos) que alojaron sus raices y rebordes agudos alrededor de cada alveolo. En estos se formaran coagulos sanguineos que formaran una matriz para el deposito de hueso nuevo en su interior. Ello no tendria importancia, si el hueso nuevo llenara por completo el alveolo, pero esto pocas veces sucede.

Al mismo tiempo que en el alveolo dental se forma hueso nuevo, el reborde oseo del alveolo se resorbe, en un intento por redondearse. Cuando estos dos procedimientos prosiguen de manera ideal, se consider a que el reborde residual resultante es favorable, con una cresta mas o menos plana y lados casi vertical es. Cuando el reborde residual adquiere esta forma, proporciona un buen soporte para las fuerzas verticales aplicadas por medio de las dentaduras, y resistencia a las fuerzas horizontales que son causa frecuente de que las dentaduras se deslicen, o roten sobre sus asientos basales.

Desafortunadamente, los alveolos dentales de muchas personas no se llenan completamente con hueso nuevo, y los rebordes de los alveolos no siempre se redondean como es lo deseable (fig. 4-1). Estas condiciones pueden generar problemas tanto para el paciente como para el dentista. La mucosa cubre los bordes de hueso alrededor de los alveolos, pero este tejido sera atrapado entre la base de la dentadura y el hueso, durante la masticacion o en cualquier momento en que se hagan contactos dentales. Estos tejidos pueden ser sensibles y aun dolorosos cuando se aplica presion de cierre sobre las dentaduras nuevas. Con el tiempo, el hueso cambiara lo suficiente como para eliminar los puntos agudos y los sitios sensibles.

Despues de una extraction, los rebordes residuales pueden tener socavados retentivos haciendo dolorosa y algunas veces dificil la

Fig. 4-1. A y B, evidencia radiogr^fica del fracaso de los alveolos maxilares para redondearse. Contraste este con los rebordes mandibulares muy bien cicatrizados *(flechas).* Evidencia clfnica de discrepancias leves, C, a meis complicadas, D, de los rebordes residuales. Ambos casos pueden tratarse de manera conservadora; tambien es posible iniciar estrategias alternativas (como el uso de acondicionadores blandos o cirugfa preprotetica si la cicatrizaci6n del hueso subyacente es desfavorable y, sobre todo, si los sfntomas persisten.


D
C
B
A

insertion y remocion de impresiones y dentaduras. En la segunda cita para examen, el dentista debe determinar si es necesaria la reduction quirurgica de los socavados. Esto se puede determinar mejor por medio de la palpacion de los tejidos y una revision de los modelos de diagnostic©. El modelo colocado en un paralelometro puede inclinarse para revelar el angulo de insertion mas favorable para la dentadura. Casi nunca es necesario eliminar hueso del lado labial delos rebordes. En la region de tuberosidad podria ser necesaria alguna remocion de socavados pero en la region premolar esta remocion solamente es necesaria en muy contadas ocasiones. No se debera eliminar mas hueso del que es absolutamente necesario. La resilencia de la mucosa compensara la mayor parte de los socavados. Luego, el tiempo y los cambios oseos normales seguiran aliviando el problema.

Es importante que, antes de tomar cualquier impresion, se informe al paciente con respecto a los cambios inevitables. Dejar para despues esta informacion, casi con toda seguridad propiciara malos entendidos entre dentista y paciente, quien la tomara solo como excusas. Se debe prevenir al paciente que las dentaduras se aflojaran de manera progresiva, a medida que los rebordes residuales cambien de forma.

Los cambios en el hueso que soporta el asiento basal continuaran a lo largo de toda la vida del paciente. Varian mucho de un paciente a otro pero son inevitables. Los pacientes con extracciones recientes deberan ser informados y prevenidos acerca de tales cambios, que se producen con mayor rapidez durante el primer ano despues de la extraction de los dientes.

Para los pacientes parcialmente edentulos y para los recientemente edentulos se siguen las mismas observaciones basicas y auxiliares de diagnostico. Las radiografias son esenciales para el diagnostico en personas que han perdido sus dientes, y los modelos diagnosticos con frecuencia revelan problemas que, de otra manera, no se notarian hasta que fuese demasiado tarde. En cuanto a otros tipos de pacientes prostodonticos, las observaciones clinicas y las decisiones son hechas en la segunda cita de examen, una vez que se cuenta con todos los elementos de diagnostico.

PACIENTE EDENTULO POR LARGO TIEMPO

Cuando los pacientes han estado edentulos por largo tiempo, los problemas son progresivamente mas dificiles de tratar, y hay que identificar dichas dificultades antes de que se puedan planear adecuadamente los procedimientos para el tratamiento.

Actitudes mentales

Por tradition, la terapeutica prostodontica para pacientes edentulos podia ser representada por medio de la siguiente ecuacion:

Destreza clinica + Conocimiento = Atencion exitosa

Algunos dentistas han alargado la ecuacion de la siguiente manera: Destreza clinica + Conocimiento + Pago rapido de tarif a profesional = Atencion exitosa. Esta formula clinica para el exito es un poco en broma. Aunque en la actualidad la experiencia clinica no apoya esa formula para la mayoria de los pacientes que requieren atencion para sus denticiones naturales, la experiencia prostodontica demanda un entendimiento mas prof undo del paciente como un todo. Durante los ultimos afios han surgido firmes e interesantes iniciativas para colocar el bienestar del paciente al lado de la destreza clinica del dentista, como uno de los principales objetivos academicos y terapeuticos. La ecuacion moderna para el tratamiento prostodontico incluye ahora capacitacion tanto tecnica como clinica, con base en un entendimiento claro de la actitud mental del paciente.

No se han realizado estudios de actitudes de pacientes satisfechos con sus dentaduras, pero se han empleado estudios psicologicos para evaluar las caracteristicas de la personalidad del paciente dificil para protesis completas. Tales estudios han demostrado que una alta proportion de estos pacientes tiene altos puntajes en los indices de neurosis; se considera que esta ultima es un estado de ansiedad cronica en el nivel fisiologico y se sabe que afecta la realization de tareas que requieren coordination neuromuscular. Tanto el aprendizaje como el desempeno diestro muestran relaciones optimas cuando hay

niveles moderados de ansiedad, en tanto que si son demasiado altos o demasiados bajos, provocan incapacidad. Aunque esto sugiere que solo los pacientes mas ansiosos deberan experimental dificultades con sus dentaduras, la experiencia clinica indica que esa puede ser una conclusion estrecha y restrictiva. Sin embargo, debe senalarse que los extrovertidos alegres en muy contadas ocasiones se clasifican con aquellos pacientes para dentadura dificiles que se quejan sin cesar, aunque no se puedan encontrar factores causantes para sus problemas.

La clasif icacion de House. Hace varios anos, el Dr. Milus House propuso una clasif icacion general de las actitudes mentales de los pacientes. Esta clasif icacion esta basada mas en una experiencia clinica prolongada que en parametros cientificos o estudios psicologicos. Se ha mantenido al paso de los anos y merece una consideration mas extensa.

Filosoficos. Los pacientes de esta clase desean aceptar, sin cuestionamientos, el juicio de su odontologo. Aceptan su estado bucal y saben que el dentista hara lo mejor que pueda. Tienen una actitud ideal para un buen tratamiento, siempre y cuando los factores biomecanicos sean razonablemente favorables.

Indiferentes. Estos se preocupan poco por sus dientes o susalud bucal. Aprecian poco los esfuerzos del dentista y con frecuencia buscan tratamiento solo por insistencia de sus familias. Claudicaran f acilmente si con sus dientes nuevos encuentran problemas. Los indiferentes requieren mas tiempo de instruction acerca del valor y el uso de las dentaduras. Su actitud puede ser desalentadora para los dentistas que los tratan.

Crfticos. Los de este grupo son los que encuentran f alias en todo lo que se hace para ellos. Nunca estan contentos con sus anteriores dentistas, lo que generalmente se debe a que los odontologos no siguieron sus instrucciones. Pueden traer con ellos una coleccion completa de dentaduras hechas por diferentes dentistas y diran a su nuevo odontologo exactamente que esta mal en cada una de ellas. La observation y la escucha cuidadosa revelaran que los grandes errores cometidos se debieron a que se trato de seguir las instrucciones del paciente.

Los pacientes criticos pueden poner a prueba la templanza y el caracter de cualquier dentista que intente tratarios. El no reconocerlos durante el diagnostico, con toda seguridad causara muchos problemas al dentista sin experiencia. Es esencial ejercer control firme sobre ellos. Ni siquiera se les debe permitir creer que estan dirigiendo el tratamiento. El dentista debe ser el doctor que dirige todo el tratamiento y las decisiones. Estos pacientes pueden ser traumaticos en la practica dental si no son controlados de manera adecuada, pero su tratamiento exitoso puede ser la mayor de las recompensas. La primera y mas importante fase terapeutica es el primer contacto profesional. A pesar de ellos mismos, a estas personas se les puede ayudar, siempre que uno los identifique con prontitud y revise su actitud. Muchos de estos pacientes estan en malas condiciones de salud, lo cual afecta su personalidad y les induce a buscar problemas. Con frecuencia, la consulta con su medico proporcionara inform acion para explicar tales actitudes. En el caso de los pacientes criticos, siempre es aconsejable la consulta con su medico, antes de comenzar el tratamiento.

Escepticos. En este grupo se clasifica a quienes han tenido malos resultados con sus anteriores tratamientos y, por lo tanto, dudan que alguien los pueda ayudar. Muchos de ellos estan en malas condiciones de salud, con rebordes residuales muy resorbidos y otros trastornos. Han intentado ser buenos pacientes, pero sus problemas parecen no tener solution. A menudo, presentaran una serie de episodios tragicos recien acaecidos, como la muerte del conyuge, problemas de negocios u otras cosas no relacionadas directamente con sus problemas de las dentaduras. Creen que el mundo esta en su contra y sencillamente dudan de la capacidad de cualquier persona para ayudarles con sus problemas, a los que consideran superiores a la resistencia de cualquier persona. Requieren ayuda amable y con simpatia, tanto como necesitan sus dentaduras nuevas.

El tratamiento exitoso puede comenzar con un examen prof undo y cuidado. Para hacer los examenes de los pacientes escepticos, el dentista debera emplear mas tiempo que lo usual, ya que el cuidado y la atencion al detalle en este momento, ayudar an al paciente a desarrollar confianza en el nuevo dentista. Un examen apresurado o superficial destruira la confianza

que es esencial para lograr buenos resultados. Estas personas se pueden convertir en excelentes pacientes si los dentistas los reconocen y manejan apropiadamente, pero ello requerira de tiempo extra antes, durante y despues del tratamiento.

Aplicacion de la clasificacion de House. Es obvio que la actitud mental no es el factor menos importante en el diagnostico de pacientes que necesitan dentadura completa. Este no es un problem a mecanico o biologico, sino que se requiere entender a las personas y las formas en que reaccionan ante las situaciones que enfrentan. Los dentistas, con su preparation academica en psicologia, pueden aprender a detectar las actitudes y reacciones de los pacientes durante las citas de diagnostico. Entonces podran modificar sus propias actitudes y reacciones, para que se establezca una confianza mutua, que es esencial.

En este proceso, los odontologos deben establecer en si mismos una actitud de empatia hacia el paciente. Si son incapaces de hacerlo, lo mas probable es que cualquier tratamiento que prescriban no dara buenos resultados. Los dentistas deberan tener un sentido de interes real por la salud, comodidad, y bienestar de sus pacientes, para establecer la confianza mutua. La experiencia clinica ha comprobado los meritos de una actitud de "atencion carinosa y delicada" hacia los pacientes dental es. Esto se debera hacer antes de que comiencen el tratamiento y debera continuar durante la planeacion de este en el transcurso del mismo.

Deseos y expectativas

Para establecer empatia y confianza, el dentista debe encontrar cuales son los deseos y expectativas del paciente. Es necesario formular preguntas acerca de los antecedentes y experiencia del paciente con dentaduras; a esto debera aunarse escuchar con cuidado y atencion los comentarios y que]as del paciente. Preguntas como "^Cual es la dificultad con sus dentaduras actuales?", pueden animar al paciente a hablar de dolor, sensibilidad, desajustes o dificultad para comer o hablar. Una evaluation por parte del dentista de las dentaduras existentes en relation con las quejas del paciente, revelara mucha information acerca de la actitud mental del paciente hacia las dentaduras y los dentistas. Esto puede guiar al odontologo respecto a que decir y que callar para ganar la confianza del paciente, sin prometer mas de lo posible.

La pregunta: "^Esta usted satisfecho con la forma en que luce con sus dentaduras actuales?", puede suscitar una serie de comentarios que podran ser de gran ayuda mas tarde en el arreglo y colocacion de los dientes en forma estetica. Esta pregunta debera plantearse durante las citas para examen, no cuando ya se initio el tratamiento.

DIAGNOSTICO DE PACIENTES SIN DIENTES REMANENTES

El examen de las bocas edentulas debera ser visual, palpatorio y radiografico, y se debe efectuar despues del interrogatorio preliminar que hace el dentista.

Las preguntas deberan relacionarse con la salud bucal, dental y general del paciente. Con frecuencia, las respuestas revelaran las causas de las dificultades que afronta el paciente con sus anteriores dentaduras e indicaran procedimientos para evitar tales problemas. Ademas, las respuestas frecuentemente revelaran las actitudes mentales de los pacientes y, por lo tanto, sacaran a flote los problemas reales de algunos individuos. Esto se analiza mas tarde en este mismo capitulo.

Graficas y registros de examen

A medida que se acumula information acerca de cada paciente, se debe hacer un registro que se mantendra para estudio y uso posteriores. La information obtenida sera litil para determinar el metodo de tratamiento, pero lo que es igualmente util desde el punto de vista practico, determinara la tarif a que se debera cobrar, y sea justa tanto para el paciente como para el dentista. Es esencial que las diferencias queden registradas para futuras referencias, ya que hay grandes variaciones en las dificultades al tratar diferentes pacientes.

Los dentistas usan muchos tipos de tablas para registro de examen de los diferentes pacientes edentulos. En la figura 4-2 se muestran

dos de ellas. Con igual eficacia se pueden usar otras formas. Algunas de estas son mas complicadas que los ejemplos que hemos presentado y otras son menos detalladas. Muchos dentistas podrian preferir tomar nota de las condiciones que observan y, al mismo tiempo, dictar sus observaciones a su asistente. Este procedimiento tiene ciertas ventajas: *a)* los registros pueden ser menos detallados que los llevados por la asistente dental, *b)* con una sola operation se comunican a los pacientes sus problemas dentales y c) el asistente dental se da cuenta de las variaciones necesarias, desde un programa basico de tiempo, para el servicio de dentadura completa.

Recuerde que el tipo de sistema de registro utilizado es menos importante que usar un sistema de registro en todo el proceso de diagnostico.

Observaciones generates que influyen en el diagnostico

Edad. La edad del paciente tiene una importancia definitiva en el diagnostico para dentaduras completas. Una persona joven sera mas adaptable a nuevas condiciones, como nuevas dentaduras, en comparacion con las personas de mayor edad. La f acilidad de aprender y coordinar disminuye con la edad, tal vez como resultado de una atrofia progresiva de los elementos de **la** corteza cerebral. Los tejidos bucales y faciales se hacen cada vez menos elasticos y resilientes a medida que una persona va envejeciendo, es mas f acil que se lesionen por la manipulation necesaria para la toma de impresiones y otros registros.

Al aumentar la edad, la gente tiene mayores dificultades para adaptarse a nuevas circunstancias y aprender nuevas destrezas. Esto dificulta el aprendizaje de como usar sus dentaduras nuevas. Los pacientes de mayor edad tienen tambien una coordination reducida, lo cual complica los problemas que enfrentan los dentistas que proporcionan atencion prostodontica. Si el paciente tiene perdida auditiva concurrente con su edad avanzada, sera mas dificil comunicarle lasinstrucciones.

La perdida caracteristica de tono en los tejidos que acompana al paso de los anos hace mas dificil el arreglo, la disposition y position de los dientes, en contraste con lo que sucede en pacientes mas jovenes.

Aunque el dentista debe detectar estas condiciones, no siempre es sabio discutirlas en detalle con los pacientes, a causa del efecto psicologico. Muchas personas son conscientes de los cambios en su condition fisica y capacidad, pero puede afectarles que se les hable del tema. En lugar de ello, el dentista debera identificar las condiciones, darles el espacio necesario en la programacion de las citas (otorgando mas tiempo a ciertos pasos criticos de los procedimientos) y ajustar las tarif as para cubrir el tiempo extra que requerira eltratamiento.

Salud sistemica. La salud sistemica de un paciente puede o no estar correlacionada con su edad. Una mala salud podria ser causa de que la edad fisiologica de un paciente este mucho mas adelante que su edad cronologica. Los efectos son los mismos. Una mala salud causa las mismas clases de problemas que la edad avanzada, y se hacen necesarios los cambios correspondientes en los procedimientos y en la programacion de citas.

Se puede valorar la salud sistemica de los pacientes por medio de la observation de su postura y su modo de andar cuando entran al consultorio dental. No obstante, estos juicios pueden ser incorrectos y se requiere mayor information. Estos datos adicionales pueden obtenerse por medio de un cuestionario de salud, un interrogatorio a los pacientes o la consulta a sus medicos.

Con el fin de no crear desconfianza en el paciente, o que este se sienta afectado ante una posible impertinencia del dentista, las preguntas relacionadas con la salud del paciente deben ser formuladas cuidadosamente y con vocabulario bien escogido. Las preguntas deben tener un caracter digno y profesional. Deberan interesar al paciente para que voluntariamente proporcione la information esencial para el dentista.

Si el interrogatorio se hace de manera profesional, sera relativamente sencillo hacer que los pacientes hablen acerca de su salud. Despues de la conversation usual mencionada en el capitulo 3, lo logico es preguntar: "<iC6mo esta su **salud** sistemica?" o "<iC6mo se ha sentido actualmente?" La mayor parte de las veces, **las** respuestas

Cuadro diagn6stico

ESTUDIANTE _____

Historia de extracciones — NOM8RE DEL PACIENTE.

Maxilares	Enfermedad periodontal	Caries_____Ambas	_____Arro _____
Mandibulares	Enfermedad periodontal	Caries_____Ambas	
Experiencia anterior con dentaduras:	Ninguna	Juego(s) anterior(es)	
	Buena	Mala	
Edad de la dentadura actual		Duracibn del edentulismo	
Tipo de dentadura	U&L	Superior	Otra
Dentadura (s)	Superior	Inferior	Ambas
Uso de la dentadura	Constante	Intermitente ___	Raramenti. o nunca
Material de los dientes	Resina	Porcelana	
Forma de los dientes.	Con cuspide	Sin cuspide	
Material de base de la dentadura	Resina	Otro	

Otro(s) tratamiento(s) protetico(s) desde que se hicieron las ultimas dentaduras.

Si, explique:_____

Evaluaci6n del paciente: (subjetiva)

Comodidad	Buena ___	Regular ___	Mala
Eficiencia masticatoria	Buena ___	Regular ___	Mala
Estetica	Buena ___	Regular ___	Mala
Articulacidn	Buena ___	Regular ___	Mala
Dolor (resentimiento)	Bueno ___	Regular ___	Malo
Atrapamiento de alimentos	Bueno ___	Regular ___	Malo

Evaluaci6n clfnica de las prôtesis (si las hay)

Distancia interoclusal	Adecuada_____	(+)_____ (-)
Estabilidad	Satisfactoria	Defectuosa____
Oclusidn	Correcta	Incorrecta ___
Articulaci6n	Correcta	Incorrecta ___

Evaluacion total

Dentadura maxilar — Dentadura mandibular

Mala — Mala

Inf ormaci6n clinica (use el cddigo nume>ico de abajo)

Expresidn facial:	Cambiada	Alterada			
Labios:	Delgados	Llenos	Cortos ___	Largos	
Resorci6n:	Ligera	Desig al	Extensa		
	L	L	L ___		
Relaci6n de reborde.	Normal	Protru da	Retruida ___		
Piso de la boca:	Favorable	Desfa /orable			
Tejido marginal:	Uniones maxilares	Mandibulares			
Mucosa oral:	Superior 1.	2.	3. ___	4 ____	
	Inferior 1	2.	3. ___	4, ',	
Resiliencia de la mucosa	Superior 1	2.	3 ___	4. ____	5 _____,
	Inferior 1	2	3. _	4. ____	5.
Socavados:	Superiores	Inferiores			
Lengua:	Favorable	Desfavorable			
Saliva:	Serosa	Mucosa			
Forma de la garganta.	Favorable	Desfavorable			

Evaluacibn radiografica

Explique el tratamiento quirurgico preprot^tico (si se recomienda).

Pron6stico explicado al paciente: resultado probable del tratamiento y periodo de ajuste.

Probable tratamiento f uturo requen'do_____

Instructor clfnico

C6digo

Mucosa oral

1. Cl'nicamente normal —no hay signos de inflamacidn ni granulacion
2. Inflamaci6n local—casos con regiones rojas o pequeftas zonas inflamadas en tejido que por lo demas es normal.
3. Enrojecimiento difuso—hiperemia difusa con una superficie pr^cticamente lisa El trauma ligero induce hemorragia.
4. Granulada —la mucosa portadora de dentadura degenera en una superricie generalmente muy hiper6mica

Resiliencia del proceso alveolar de la dentadura:

1. Firme -mucosa tensa sobre hueso
2. Ligera movilidad de la mayorfa de los rebordes — localizada
3. Ligera movilidad de la mayorfa de los rebordes—generalizada
4. La mitad o mas de la altura del reborde es moVil—localizado
5. La mitad o mas de la altura del reborde es m<5vil — generalizada

FORMULARIO PARA EVALUACION DE PROSTODONCIA REMOVIBLE

Cuadro num.

'. Resultados del Cornel Medical Index

Ultima pagina Seccion I
Resultados de la entrevista (acuerdo-desacuordo)
con los resultados del CMI

2. Experiencia previa con dentaduras
Tipo Anos de uso Razbn para el reemp a/c
Uso (Problemasy/o critK.a)

LI Comentarios adicionales al dorso

2 Evaluacion de las dentaduras actuales
(S = Satisfactoria I = Insatisfactorias)
Habla_____Estetica
(Delusion _____
Extensi6n _____
Retenci6n _____
LI Comentarios adicionales al dorso, incluyendo
la(s) solicitud(es) especifica(s) del paciente
para el cambio

~. Habitos con las dentaduras actuales
Lengua_____Apretamiento o bruxismo
Uso nocturno de las dentaduras _____

.. Abertura de la boca (grande. pequena, medians)

6. Tamanodel arco
Maxilar (grande, mediano, pequefio)
Mandibular (grande, mediano, pequefio)

7 Contorno del reborde —en corte transversal

	Anterior	Posterior
Maxilar	(U-V-bulboso-plano)	(U-V-bulboso-plano)
Mandibular	U-V-bulboso-plano	(U-V-bulboso-plano)

.. Contorno de la bbveda (piano - alto, U)

9- Contorno del paladar blando
(favorable-desfavorable)

' D Area del sello palatino posterior maxilar
Anchura (amplio-estrecho-promedio)
Desplazarniento (marcado-promedio-ligero)

' '. Tonos palatinos (presente-ausente)

' 2. Torus mandibular (presente-ausente)

' 3. Resorcion
Maxilar (ligera-moderada-severa)
Mandibular (ligera-moderada-severa)

14. Mucosa (grosor y resistencia)
Sombree las areas de tipo de mucosa 2, 3 « 4



' 5. Apariencia de la membrana mucosa
Inflamada (I)
Hiperplasica. Epulis (E)
Papilar (P)
Otros (0)
Hiperqueratosis (H)

1 6. Profundidad vestibular (nbtense losfrenillos)
Maxilar (adecuada - inadecuada) _____
Mandibular (adecuada -inadecuada) _____

I 7. Espacio interarcadas (adecuado-inadecuado)
Comentario

I 3 Tuberosidad (favorable-desfavorable)
Comentario

19 Espacio entre el proceso coronario y la tuberosidad
(adecuado-restringido-inadecuado)

20. Relaci6n maxilomandibular
(norma - retrogn^otica - prognStica)
Posterior (normal-mordida cruzada)

21. Posici6n de la lengua (normal-posterior)

22. Saliva
Cantidad (normal-excesiva-minima)

23. Examen radiografico
Dientes impactados . . . . . .
Apices radiculares . . . . . .
Objetos extranos . . . . . .
Areas radiolucidas . . . . . .
Otras . . . . . .
(Nota: si es negative escriba "neg ")

24. Cirugfa correctiva indicada

25. Pron6stico (bueno-regular-malo*)
Raz6n(es) —(refierase a los ntimeros)

Paciente informado del pron6stico malo

Examen completo

Fig. 4-2. Cuadro diagn6stico. El formato del registro no es tan importante como el hecho de que el dentista registre :odos los aspectos relacionados con la toma de decisiones.

a estas preguntas no seran muy reveladoras, pero en algunas ocasiones abriran las compuertas y surgira una extensa historia de mala salud. Gran parte de lo que se dice no tiene gran importancia para el tratamiento prostodontico, pero alguna si tendra. Es en este momento particular cuando los dentistas deben ser buenos escuchas, cuidadosos y simpaticos. La actitud que adopten en este momento puede construir la confianza que es esencial para un tratamiento exitoso.

Las respuestas a la pregunta ".jEsta usted tomando alguna medicina?" diran al dentista mucho mas que las anteriores preguntas. Por ejemplo, si los pacientes dicen que estan tomando clorodiazepoxido (librium), diazepam (Valium), o algun otro tranquilizante, el dentista sabra que hay alguna tension nerviosa implicada, que puede ser un verdadero problema durante la construction de la dentadura o en la adaptation a la nueva protesis. Las medicinas que se esten tomando tambien pueden indicar posibles problemas personal es del paciente, que mas tarde se podrian reflejar en critica hacia el tratamiento prostodontico. Los problemas conyugales del paciente, o la perdida de miembros de su familia pueden causar al dentista problemas, los cuales podra manejar con mas facilidad si conoce el trauma psicologico del paciente. El dentista debe saber si hay problemas de diabetes, hipertension, cardiopatias, alergias, enfermedades cronicas u otros trastornos; asi, de ser necesario, podra modificar procedimientos y estara preparado para posibles emergencias. Los pacientes que toman hormonas, digitalicos, nitroglicerina u otros farmacos, tienen problemas especiales que pueden afectar los procedimientos de elaboration y causar dificultades despues de que se han completado las dentaduras.

Es importante identificar estos problemas de salud *antes* del comienzo del tratamiento, de manera que las dificultades que puedan causar no sean consideradas como excusas, en el caso de que se presenten problemas. Ciertamente, antes de quese determinen ciertos procedimientos quirurgicos, habra que consultar con el medico del paciente. Por ejemplo, si la salud del paciente se pone en peligro por la reduction quirurgica de una tuberosidad, se deberan alterar los procedimientos prostodonticos para evitar riesgos, aun cuando sea posible que el resultado no sea tan satisfactorio.

Formacion social. Cuando se hace el diagnostic se debe considerar el estilo de vida y la formacion social de los pacientes. Algunas personas esperaran mas de sus dentaduras que otras, y antes de proponer un plan de tratamiento se deben determinar las expectativas del paciente. Algunas personas se preocuparan solo de su capacidad para comer y de su comodidad, en tanto que otras querran los dientes nuevos para evitar ser puestos en evidencia por su familia, amigos y companeros. Algunos aceptaran sin ninguna pregunta cualquier cosa que se haga, pero otros insistiran en lo imposible. Algunos estaran preocupados por su apariencia, que para otros puede significar poco, quiza porque no saben lo que se puede hacer al respecto. Algunos pacientes no querran ningun tipo de cambio en la apariencia desus dientes nuevos, con respecto a la que tenian las dentaduras que han estado usando. Otros querran que sus dientes nuevos sirvan tambien para estirar su piel y eliminar arrugas y lineas, aun a pesar de que tal cosa les de una apariencia grotesca. Quieren el "estiramiento facial sin sangre" y los "removedores de arrugas"; sin embargo, es imposible regresar en 20 anos el reloj fisiologico, solo porque el paciente lo desea (fig. 4-3). En lugar de ello, las nuevas dentaduras deben ser planeadas para que restauren la dignidad y armonia en la region de la boca, de acuerdo con las condiciones encontradas en el resto de la cara. Estos problemas especiales deben determinarlos e identificarlos en conjunto el dentista y el paciente, antes del comienzo del tratamiento.

Quejas de los pacientes. Se debe dar a los pacientes la oportunidad de contar los problemas que han tenido con sus dentaduras antiguas. La razon radica en la guia que puede recibir el dentista de las quejas referentes al area de mayor preocupacion e interes para el paciente. (jEs la comodidad, la capacidad para comer, la dificultad para hablar, movilidad, nauseas? (jEs la actitud de familiares y amigos o la apariencia de sus dientes o su cara? Cuando se sabe esto, el dentista sabra que procedimientos o partes de un procedimiento seran mas importantes, como solucionar la dificultad —si es posible— y

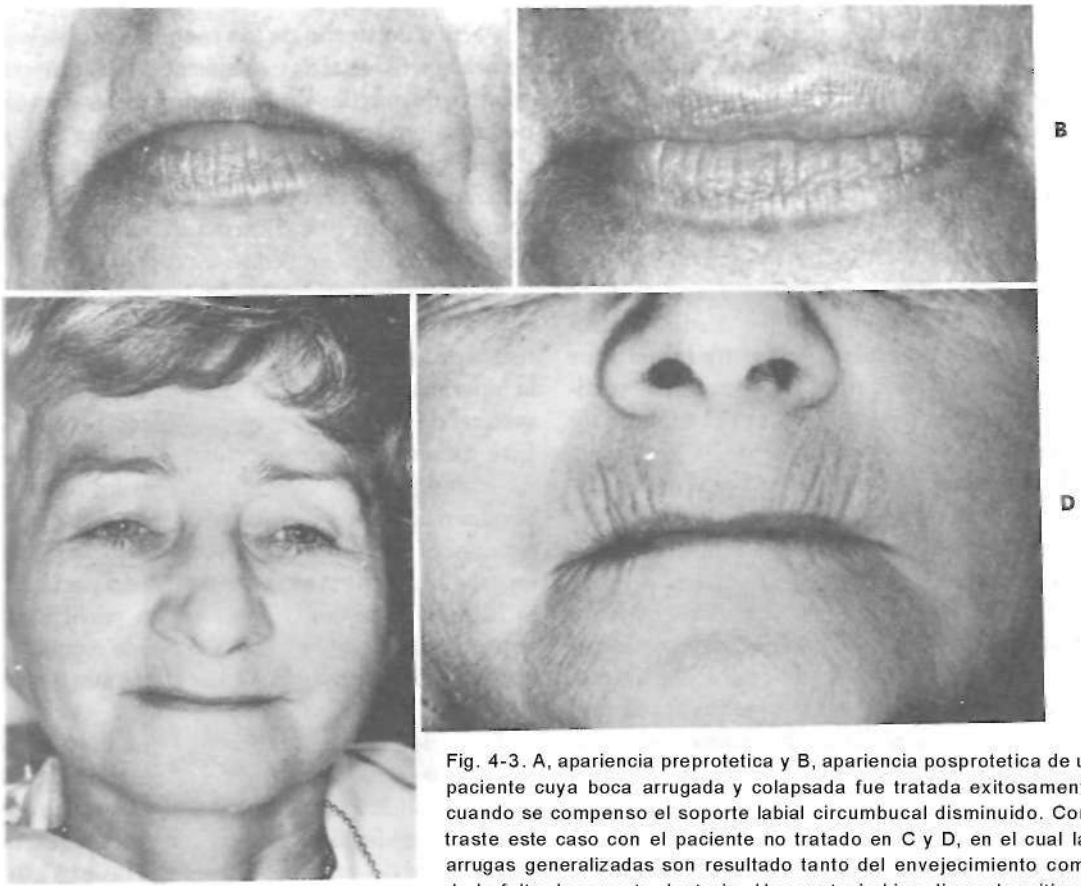


Fig. 4-3. A, apariencia preprotetica y B, apariencia posprotetica de un paciente cuya boca arrugada y colapsada fue tratada exitosamente cuando se compenso el soporte labial circumbucal disminuido. Contraste este caso con el paciente no tratado en C y D, en el cual las arrugas generalizadas son resultado tanto del envejecimiento como de la falta de soporte dentario. Una protesis bien disenada mitigara solo en parte estas arrugas circumbucales.

ajustar en consecuencia la programacion de :iempo y la tarifa.

Si la preocupacion principal es la apariencia, el dentista debera hacer una evaluacion personal para compararla con la del paciente. En otras palabras, ^es correcto el juicio del paciente? Para hacer una evaluacion, el dentista debera observar el tamario y color de los dientes en .as dentaduras existentes y determinar si hay armonia con la cara y rasgos del paciente. Se debera observar la position basica de la dentaaura actual y la cantidad de dientes expuestos cuando el paciente habla y sonrie. El dentista debera juzgar si las irregularidades de los dientes son naturales o dificilmente seran encontradas en dientes naturales.

Soporte labial. Si el tejido peribucal tiene arrugas (fig. 4-3) y el resto de la cara no, se debe esperar una mejoria significativa. Si las protesis dentales anteriores estan colocadas muy lingual o palatinamente, los labios careceran del soporte necesario, y se deben hacer planes para llevar los nuevos dientes mas hacia adelante, con lo que se dara el soporte necesario para eliminar las arrugas. Estas ultimas, especialmente las lineas verticales en la parte inferior del labio, si han tenido larga duration, no desapareceran de una sola vez, por lo cual se debera prevenir a los pacientes al respecto.

Igualmente, se les debera decir que, durante cierto tiempo, van a sentir su boca demasiado llena, a causa del cambio repentino. En cuanto al dentista se ref iere, el verdadero peligro radica en que se pueda dar un soporte excesivo para los labios, en un intento de eliminar las lineas verticales en el labio superior. Se requerira tiempo

extra en la prueba de las dentaduras enceradas. y este tiempo debera ser planeado.

Las preguntas acerca de la prominencia de los dientes anteriores superiores naturales podrian revelar que se hizo cirugia cuando se extrajeron los dientes "para deshacerme de esos dientes salientes que nunca me gustaron". Por lo general, los intentos de reducir el traslape vertical de los dientes anteriores empujandolos hacia atras "bajo el borde" y por medio de cirugia, provocan una falta de soporte labial, que mas tarde en la vida producira las lzneas verticales, a medida que se deteriora el tono de los tejidos.

Grosor labial. Los pacientes con labios delgados presentan problemas especiales. Cualquier cambio ligero en la posicion labiolingual de los dientes produce un cambio inmediato en el contorno labial. Este puede ser tan critico, que aun el traslape de dientes puede distorsionar la superficie de los labios. En esto influyen tanto la forma del arco como las posiciones de los dientes individuales. Los labios gruesos proporcionan al dentista un poco mas de oportunidad para hacer variaciones en la forma del arco y en la colocacion de los dientes individuales. antes de que los cambios sean obvios en el contorno labial.

Longitud labial. Los pacientes con el labio superior corto expondran todos los dientes anteriores superiores y tambien gran parte de la aleta bucal de la base de la dentadura. Esto significa que se debe dar especial atencion y cuidado al color y a la forma de la base de la dentadura.

Plenitud labial. La plenitud del labio (labio "lleno") esta directamente relacionada con el soporte que le brindan la mucosa o la base de la dentadura y los dientes que hay detras de ella. No se debe confundir la plenitud labial con el grosor labial, que involucra la estructura intrinseca del labio. Si la dentadura tiene aleta labial demasiado gruesa puede hacer que el labio parezca demasiado lleno, mas que desplazado. El problema con la plenitud labial radica en la reaccion del paciente ante los cam bios. Si las dentaduras existentes tienen dientes con orientacion palatina excesiva, el paciente podria sentir que la nueva colocacion corregida de los dientes hace el labio demasiado lleno.

Perfil y contorno de los rasgos. La observation del perfil facial da una indication del tamano relativo de maxilar y mandibula y de las relaciones maxilomandibulares verticales. Una barbilla recesiva y un perfil convexo significan que el maxilar es mas grande que la mandibula y la oclusion tendra una disarmonia caracteristica clase II en la posicion centrica (fig. 4-4, *A y B).*

Si la barbilla es prominente, el perfil sera concavo y la oclusion tendra una disarmonia caracteristica de la clase III (fig. 4-4, *C* y *D)*, a menos que la apariencia sea creada porque la separation vertical de los maxilares es demasiado pequena. Esta dimension vertical oclusal reducida puede ser el resultado de perdida dsea de los asientos basales o de errores en la construction de las dentaduras. Si esto ultimo es lo que ocurrio, se puede esperar una mejoria en la apariencia del paciente. Si la desviacion con respecto a un perfil ideal dependio del desarrollo, solo se puede esperar la restauracion de un perfil similar al que aun tienen sus dientes naturales.

Tono de los tejidos faciales. Una inspection cercana de la piel facial revel ara el tono de los tejidos faciales. Esto es importante a causa de dos factores que afectan el tono. En primer lugar, la edad y salud del paciente influyen en las estructuras intrinsecas de los tejidos faciales. Estas deben ser aceptadas como dos de las condiciones con las cuales debe trabajar el dentista. a menos que se pueda mejorar la salud general del paciente. El tono de los tejidos faciales podria indicar las limitaciones que tendra el trabajo que se realice para mejorar los contornos faciales del paciente. Si la cara posee un tono hfstico reducido, con tejidos flojos o arrugados en toda su extension, no se podra hacer que luzca mas joven por medio de dentaduras nuevas. En segundo lugar, el tono disminuido podria deberse a un soporte inadecuado por parte de las estructuras intrabucales. Esto puede mejorar con las nuevas dentaduras. si las existentes son inadecuadas. Las claves para proporcionar a los tejidos faciales un soporte adecuado, pero no excesivo, radica en la forma del arco y su colocacion y los contornos de la base de la dentadura. Sin embargo. debera recordarse que los tejidos faciales alrededor de la boca deberan ser soportados solamente en sus posiciones originales y que el tono de la piel debera ser uniforme en toda la extension de la cara.

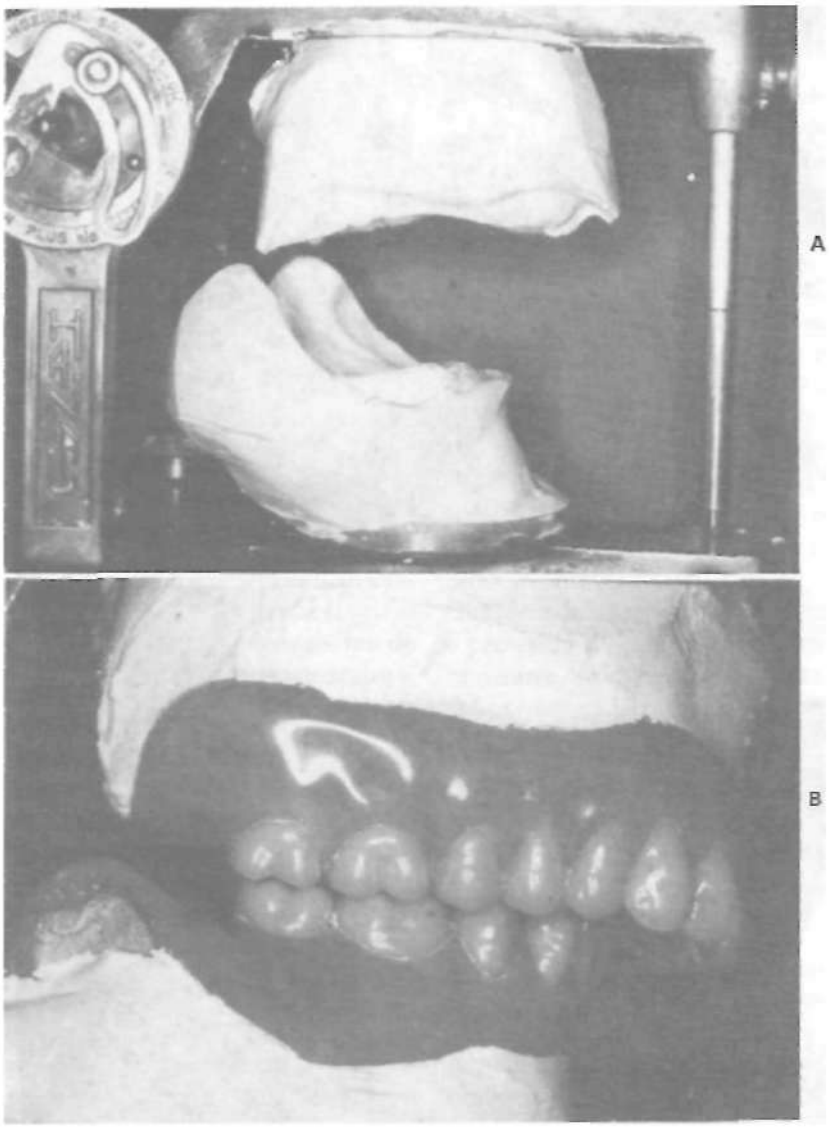


Fig. 4-4. A y B, el maxiiar es mucho mas grande que la mandfbula. Es necesario un gran traslape horizontal, ya que los dientes deben estar relacionados correctamente con cada uno de los rebordes residuales.

(Continua)

C



D



Fig. 4-4. *iContinuacidn.)* C y D, la mandfbula es mucho m£s grande que el maxilar. En este caso, el tratamiento con dentaduras puede modificar la apariencia de la disarmonfa clase III.

Longitud facial vertical. La observation general de la cara del paciente mientras conversa o cuando se consideran las posibilidades y limi- :aciones esteticas, debera orientarse hacia la -ongitud de la cara del paciente. Esta dimension esta directamente relacionada con la altura vertical de las dentaduras. Si estas permiten que maxilar y mandibula queden demasiado cerca cuando los dientes estan en contacto, los musculos de la mastication y la expresion facial son afectados y no se mantiene el tono de los tejidos faciales en el tercio inferior de la cara. Un juicio hecho en este momento (o sea, durante el examen) podria ser mejor que el realizado mientras se fabrican las dentaduras nuevas. Con las antiguas protesis en su sitio, se podra observar que la apariencia general de la barbilla esta en relation muy estrecha con la nariz.

Algunos pacientes pueden solicitar que se aumente la dimension vertical de la oclusion para eliminar las arrugas peribucales. Se debe tener cuidado de evitar una altura excesiva de la dentadura para estas personas. Por lo general, la causa de las arrugas es una carencia de soporte anteroposterior para los labios, y el dentista no debe dejarse llevar en este respecto por el juicio del paciente. Los conceptos erroneos acerca de las relaciones maxilomandibulares verticales y la longitud facial vertical, pueden consumir **gran** cantidad de tiempo mas tarde, si no se detectan los problem as.

Examen radiografico e intrabucal

Tan pronto se retiran las dentaduras existentes, se debe estudiar cuidadosamente la salud de los tejidos bucales. Esta evaluacion debera ser tanto radiografica como intrabucal. La razon para hacer de una vez este examen es que, asi, el dentista puede distinguir entre el dafio que provocaron las antiguas dentaduras y el que se debe a las condiciones subyacentes observadas. La inflamacion superficial causada por las dentaduras puede desaparecer rapidamente, pero los resultados de irritation de larga data causada por dentaduras causaran problemas mas duraderos tanto para el dentista como para el paciente. Muchas condiciones deberan ser observadas, palpadas y evaluadas, para decidir cual es el mejor tratamiento.

Ventajas del examen radiografico. En el capitulo 3 se dijo que el estudio radiografico de maxilar y mandibula es indispensable, como parte integral de cualquier evaluacion clinica para un tratamiento protetico. Las figuras 4-1 y 4-4 ilustran algunas observaciones radiograficas con las que el dentista puede diagnosticar o prever posibles problemas por el uso de las dentaduras. Desafortunadamente, no siempre los pacientes edentulos son examinados por radiografia antes de iniciar el tratamiento prostodontico, aunque diversos estudios han demostrado datos radiograficos positivos en el 30 a 40 % de los pacientes edentulos estudiados. Las observaciones de mayor frecuencia, aparte de la information acerca de las variaciones en la morfologia edentula, son fragmentos radiculares, dientes no erupcionados, radiopacidades, radiolucencias y cuerpos extranos.

El conocimiento clinico actual respalda el uso de radiografias panoramicas de ambos arcos, complementadas por tomas oclusales o periapicales, siempre que sea necesario, para incrementar la utilidad de este medio de diagnostic©. Aunque el objetivo es una evaluacion completa de las senales anatomicas y la ausencia o presencia de cambios oseos anormales en los maxilares, se debera minimizar la exposicion del paciente a la radiacion. Dado que la radiation con una exposicion panoramica es mucho menor que en un estudio periapical de boca completa, se deberan prescribir rutinariamente tomas panoramicas y las oclusales o periapicales deberan ser tomadas selectivamente y solo como auxiliares.

Con demasiada frecuencia se observa en clinica que la morfologia del reborde no revela la verdadera anatomia del hueso subyacente. Estudios de autopsia han verificado que la apariencia intrabucal de los contornos del reborde tienen poco parecido con el reborde oseo expuesto en la diseccion. Debe hacerse enfasis en que la eficacia diagnostica de los estudios radiograficos es alta y el riesgo por radiacion es bajo.

Examen intrabucal

Color de la mucosa. El color de la mucosa revelara mucho acerca de su salud. Son evidentes las diferencias entre una mucosa rosada y sana, y un tejido

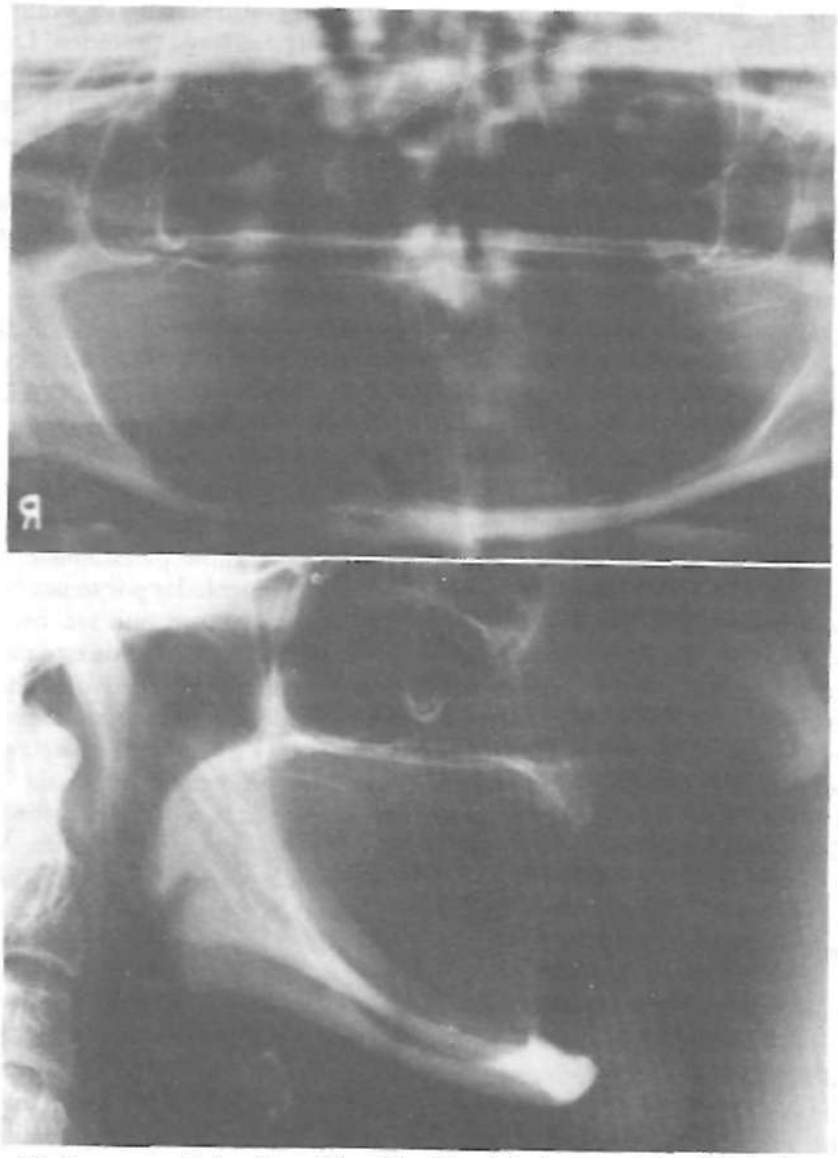


Fig. 4-5. Tomas panor£mica, A, y cefalom6trica lateral, B, de un paciente ed6ntulo. Aunque ambas vistas son esenciales cuando se esta" planeando un procedimiento quirurgico preprotetico, s6lo la toma panor^mica es obligatoria para un examen de seleccidn. Ambas vistas demuestran la resorci6n residual avanzada que se ha producido. N6tese la orientacidn superficial de los conductos alveolares inferiores y los grandes espacios esponjosos en la regi6n canina mandibular derecha.

rojo inflamado. El problema consiste en lograr :ue toda la mucosa bucal este sana. La solution variara segun las diferencias en las causas de la inflamacion y el tiempo que los tejidos han es-:ado irritados. Algunos tejidos se recuperaran :-on el simple reposo (manteniendo las dentaduras fuera de la boca); otros, requeriran resinas acondicionadoras de tejidos dentro de las den-:aduras anteriores o en las nuevas. Otros mas requeriran cirugia para hacerlos tan sanos como sea posible.

No importa cual sea el problema y su tratamiento, los tejidos bucales *deben* estar sanos antes de tomar las impresiones para nuevas den-:aduras. No verificar que los tejidos esten sanos es como una invitation a los problemas causados por una inflamacion continua o por dentaduras nuevas que se aflojan porque la inflamacion iesaparece cuando las dentaduras nuevas ya estan en servicio. El plan y horario terapeuti-:os deben incluir los procedimientos necesarios para el tratamiento y para que los tejidos se recuperen completamente de la atencion preparatoria.

Abrasiones. En cualquier ubicacion, bajo los asientos basales de las dentaduras existentes, o en OS bordes, se pueden encontrar abrasiones, cortes H otros puntos dolorosos. Pueden ser el resultado de bordes sobreextendidos o subextendidos, o rambien pueden ser causados por maloclusion. En el momento del examen se deberan eliminar las causas para permitirir que los tejidos cicatricen antes de tomar impresiones.

Patosis. En la cavidad bucal se pueden encontrar muchos tipos de lesiones patologicas, incluyendo lesiones.de la membrana mucosa o de los tejidos subyacentes. Pueden hallarse en el hueso o en el tejido glandular, sobre el paladar blando, paladar duro, mejillas, lengua, en el piso de la boca, o en la garganta. Las lesiones patologicas, como cortes y abrasiones mecanicos, deben ser diagnosticadas y tratadas antes de tomar impresiones. Algunas de las lesiones mas comunes en la boca de los pacientes edentulos son hiperplasia seudoepiteliomatosa, hiperplasia papilar, ulceras aftosas, liquen piano, hiperqueratosis y leucoplasia y epulis fisurado.

Otras lesiones pueden ser mas graves: protuberancias y ulceras que podrian ser evidencia de cancer pueden encontrarse en el piso de la boca y sobre lengua, garganta y paladar. Si no se detectan, pueden tener consecuencias serias para paciente y dentista. Cuando se encuentran lesiones sospechosas, es necesario dar los pasos adecuados para determinar la causa precisa. Estos pasos incluyen biopsia y remision para mayores pruebas. El cancer bucal es mas comun en personas con edad suficiente para requerir dentaduras completas, pero tambien pueden presentarse en personas de todas las edades. Las obligaciones del odontologo en cuanto a mantener la salud no terminan cuando se extraen los ultimos dientes; por el contrario, se hacen mas importantes.

Asiento basal maxilar (lamina 4-1). Todo asiento basal tiene algunos tejidos mas duros que otros; hay que localizarlos para que las dentaduras distribuyan las fuerzas oclusales y limitantes en la forma correcta. Esta consideration se analiza en detalle en el capitulo 7, pero al momento del examen se hacen las observaciones. Algunos tejidos duros, como el torus palatino, deben ser aliviados de la presion de la dentadura. De igual manera, los tejidos blandos, como la papila incisiva, deberan ser protegidos de la presion que los forzaria sobre los vasos sanguineos y nervios que yacen bajo ellos.

Un asiento basal ideal para dentadura maxilar es aquel que posee una capa mas o menos uniforme de tejido blando sobre el hueso. El tejido ideal sera muy firme, pero aun ligeramente resiliente. Cuando el tejido que cubre el hueso es demasiado delgado, se danara facilmente por la presion que ejerce la dentadura y sera mas dificil que se ajuste a la base de la dentadura. Cuando el tejido es demasiado grueso, sera demasiado blando y permitira que la dentadura se mueva mas de lo adecuado bajo presion oclusal.

Con frecuencia, las tuberosidades maxilares son largas, con tejido fibroso movil. Obviamente, los tejidos blandos de movimiento libre no proporcionan un soporte tan bueno para la dentadura como lo harian los tejidos firmes. Tal vez convenga extraer las tuberosidades fibrosas grandes, si son extirpables, aunque no interfieran con la ubicacion del piano oclusal ni afecten la base de la dentadura (capitulo 6). (Veanse figs. 3-8 y 3-9.) El reborde maxilar hiperplasico o flaccido constituye un trastorno mucho mas

riesgoso que afecta la estabilidad y el soporte para las dentaduras maxilares. Esta masa grande de tejido facilmente movible y desplazable, ocupa el espacio en el que anteriormente se hallaba el reborde alveolar (oseo) residual. Puede extenderse de una tuberosidad a otra o quiza solo ocupe la parte anterior del arco maxilar. El mejor tratamiento es la extraccion quirurgica. La base para la dentadura parecera demasiado pequena, pero, de hecho no lo es. El hueso es el mismo despues de la cirugia y da mejor soporte a la mucosa que a su vez, soporta la dentadura.

Cuando se examina a un paciente prostod6ntico que presenta esta condition, se han de considerar otros f actores en la decision de extirpar el tejido hiperplasico. Si la salud general del paciente no es buena y su edad es tal que la tolerancia fisica es baja, o si hay antecedentes recientes de intervenciones quirurgicas, podria ser aconsejable alterar el procedimiento de impresion y evitar o posponer una nueva cirugia bucal. En este caso, el paciente debe entender que el dentista esta utilizando un procedimiento alterno mas dificil que el usual y que los resultados tal vez no sean tan buenos como podria esperarse con el procedimiento regular. El dentista solo escoge el menos perjudicial de dos males en una mala situation.

Sea que se elimine o no el tejido hiperplasico, los huesos maxilares seran mas pequenos que antes de que se desarrollara la hiperplasia, y produciran f uerzas de palanca desf avorables sobre la base de la dentadura maxilar; esto creara mayor dificultad para lograr la armonia oclusal. Se deben tomar en cuenta estos factores cuando se hace el diagnostico, de manera que se puedan incorporar ajustes en el programa del tratamiento y en la tarifa del servicio prostodontico.

Otras areas duras en algunos pacientes son los procesos cigomaticos del hueso maxilar, en los sitios donde cruza el vestibulo bucal de cada lado. Cuando la parte superior del vestibulo bucal es palpada en la region molar, se puede apreciar que este proceso oseo esta bajo en relation con la cresta del reborde residual. Cuando el tejido blando es delgado sobre el proceso cigomatico, la dentadura puede tender a balancearse sobre estos tejidos duros a cada lado, de manera que se afloja. Tal dificultad se puede prevenir cuando se examina la boca y, cuando se conoce la causa, la correction es sencilla.

Torus palatino. Es un alargamiento oseo encontrado en la linea media del paladar duro. No se encuentra en todos los pacientes y su tamaho varia desde el de un chicharo pequeno hasta un alargamiento enorme que incluso puede ocupar el paladar hasta el nivel del piano oclusal. Los torus palatinos estan cubiertos por una capa delgada de tejido blando y, por ende, son muy duros. De hecho, son mucho menos resilientes que los tejidos fibrosos sobre la cresta del reborde residual, que proporciona el soporte primario para la dentadura maxilar. Por tanto, hay que aliviar al torus palatino de la presion que ejerza la dentadura o bien, se puede extraer por cirugia (cap. 6).

Por lo general, se debe evitar la resection quirurgica del torus palatino, pero si este es tan grande que se extienda mas alia de la linea de vibration y sobre una parte del paladar blando, se debera extirpar o reducir su tamano; cuando el torus se extiende hasta muy atras, puede interferir el desarrollo de un sello palatino posterior (fig. 6-7).

Una manera facil de aliviar a un torus, palatino de la presion consiste en colocar sobre el modelo una placa de plomo con espesor adecuado cuando se procesa la dentadura. El tamano del alivio debe coincidir con la convexidad del paladar duro. El grosor del alivio variara con la dureza relativa del torus, que generalmente es mayor en los grandes.

Adherencias. Entre el reborde residual y las mejillas pueden producirse adherencias en los asientos basales, tanto maxilares como mandibulares. Por lo general, las muescas que se encuentren en la impresion y en la base de la dentadura corresponderan a tales adherencias, pero si estas se hallan demasiado cercanas a la cresta del reborde residual, lo mejor es extirparlas antes de tomar la impresion. Cuando son "recortados" o removidos, se debe usar una ferula para mantener separadas las partes del tejido blando, mientras que se completa la cicatrization; de otra manera, las superficies recortadas creceran juntas de nuevo, y el resultado sera peor que antes de la cirugia.

Asiento basal mandibular (lamina 4-2). En el asiento basal mandibular, los tejidos duros

I irden ser favorables (como en una cresta ara- :*la*. del reborde residual), o desfavorable (como in torus mandibular. una serie de puntos agupos duros. o un reborde oseo agudo). Cada uno :r ellos debe ser tratado en forma diferente.

El torus mandibular es un bulto o nudo oseo sobre el lado lingual de algunos rebordes alveo- .ires residuales mandibulares. en la region de .: s dientes premolares. Los torus mandibulares se forman cuando el paciente aun conserva los iientes y perduran despues de la perdida de los rr.ismos. Su tamano puede variar desde el de un zhicharo pequeno hasta la mitad del de una avellana. o mayor. Ocurren aisladamente o en hileras. justo sobre el piso de la boca (fig. 4-6). Por lo general seles extrae mucho antes de tomar impresiones para las dentaduras completas. Estan cubiertos por una capa delgada de tejido blando. lo cual significa que este tejido es mas sensible a la presion causada por las dentaduras que cualquier otro que haya sobre el asiento basal.

El torus tiene un f ino recubrimiento de hueso cortical. y su interior es de hueso esponjoso. Cuando se quita el hueso cortical. la presion de la dentadura sera ejercida contra el hueso esponjoso. a menos que se permita un tiempo de cicatrizacion suficiente para que se forme una nueva placa cortical. Esto tarda de dos a seis meses.

Es practicamente imposible proporcionar alivio para los torus mandibulares dentro de una dentadura. pues se hallan demasiado cerca del piso de la boca y los intentos por eliminar la presion romperan el borde del sello. tan necesario para las dentaduras mandibulares. Sin embargo. es posible alojar algunos torus mandibulares en un alivio cuidadosamente planeado de la dentadura.

Hay otros dos tejidos duros que son de importancias practica: los puntos duros de la insercion de los musculos mentonianos. cerca de la cresta de rebordes residuales mal resorbidos (que pueden ser aliviados sin cirugia por medio de modifica-

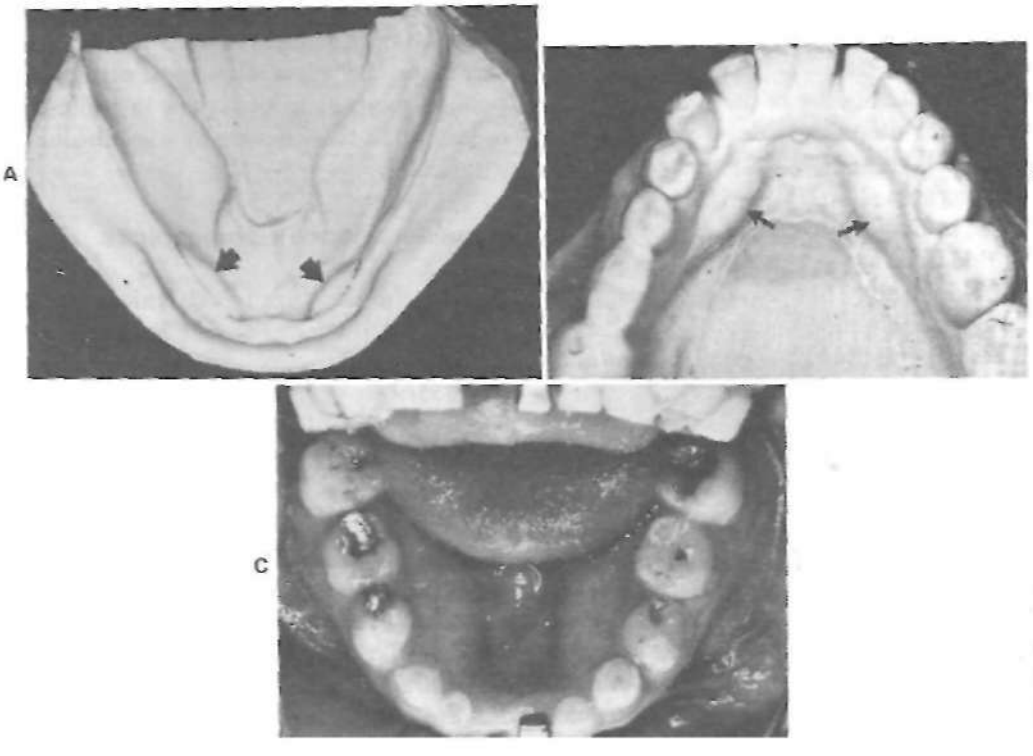


Fig. 4-6. Torus mandibulares. A y B, tamano promedio. C, extremadamente grande. (V6ase tambien la figura

ciones en las bases de la dentadura) y la cresta del reborde residual mandibular (una superficie relativamente dura en comparacion con el tejido que cubre un area extensa del piso de la boca, siempre que no se haya presentado una resorcion desfavorable).

La saliente bucal se encuentra sobre el cuerpo de la mandibula, entre el frenillo bucal y la almohadilla retromolar, y entre la cresta del reborde residual y la linea oblicua externa. Tiene una buena superficie de hueso cortical, ademas de la cubierta de la almohadilla suctorial y la insercion inferior del musculo buccinador, lo mismo que la encia libre en su superficie superior. Estos tejidos blandos son desplazados mas facilmente que los de la cresta del reborde residual, a menos que haya mucha resorcion del reborde oseo.

Hay que aplicar los procedimientos de diagnostico para determinar el grosor relativo de dichos tejidos blandos y el estado del reborde residual propiamente dicho. Es esencial tomar radiografias para tales determinaciones.

Los tejidos blandos incluyen la almohadilla retromolar, que es blanda y de facil desplazamiento. La almohadilla no soporta la dentadura, pero debe ser cubierta por la dentadura, si es que se intenta mantener un sello del borde. No debera ser desplazada de su position normalmente relajada, ya que algunas estructuras moviles entran a ella o la atraviesan. Estas incluyen el musculo buccinador, el constrictor superior de la faringe, el rafe pterigomandibular, fibras del tendon temporal, y algunas glandulas mucosas. Cuando se hace el diagnostico, los planes deberan incluir la cobertura total de las almohadillas retromolares.

Rebordes fibrosos tipo cordon. Algunos pacientes cuya mandibula esta muy resorbida tienen crestas de reborde de tejido blando, semejantes a cuerdas (fig. 4-7A). Se trata de tejido fibroso que generalmente se extiende de una almohadilla retromolar a otra. Tales crestas se desplazan con facilidad en sentido labial, bucal o lingual y no proporcionan estabilidad ni soporte para las dentaduras. No se debe desplazarlas cuando se toman impresiones, ya que resultarian dolorosas cuando se usen las dentaduras y tenderian a levantar la dentadura cuando los dientes no esten en contacto.

La cirugia puede mejorar tal situation, por extirpation del tejido movible, pero el procedimiento tiene igualmente sus riesgos. En muchos pacientes, la extraction quiriirgica de una cresta de reborde fibrosa separa la mucosa de la mandibula, de manera que la membrana mucosa por encima de la cresta del reborde residual puede ser empujada hacia adelante por el labio, y hacia atras por la lengua. Por supuesto, esta condicion desastrosa se evita por la combination del "recorte" de tejido con una vestibuloplastia(fig. 4-7.£a£).

Ausencia de tuberosidades y perdida de la escotadura pterigomaxilar. La resorcion osea avanzada o una reduction quiriirgica excesiva pueden provocar la carencia de una o ambas tuberosidades. Tal aspecto morfológico frecuentemente esta acompanado por obliteration de la escotadura pterigomaxilar (hamular), que es esencial para asegurar la anchura maxima al sello palatino posterior de la dentadura. Cuando se encuentra esta condicion, se debera informar al paciente acerca de la misma, ya que la dentadura maxilar no sera tan resistente contra la separacion posterior hacia abajo cuando se hace la incision. En algunas ocasiones, los especialistas en cirugia bucal pueden mejorar el sitio para la protesis, por medio de la creation de una vestibuloplastia localizada.

Consideraciones biomecanicas

Hay muchos factores biomecanicos que influyen en la election de los metodos a usar y en las dificultades quese encontraran para proporcionar el servicio prostodontico. Estos factores deben ser reconocidos, aun a pesar de que no se pueda hacer mucho para eliminar las causas de los problemas. En lugar de ello, es necesario modificar los procedimientos tecnicos que ayudaran a reducir los efectos adversos de las condiciones desfavorables.

Tamano del arco. El tamano de la mandibula y del maxilar determina el soporte ultimo disponible para las dentaduras. Las mandibulas grandes ofrecen mas soporte que las pequenas, y la diferencia es directamente proporcional a sus tamanos. Por lo tanto, un paciente con hueso mandibular pequeno no debe esperar que apli-

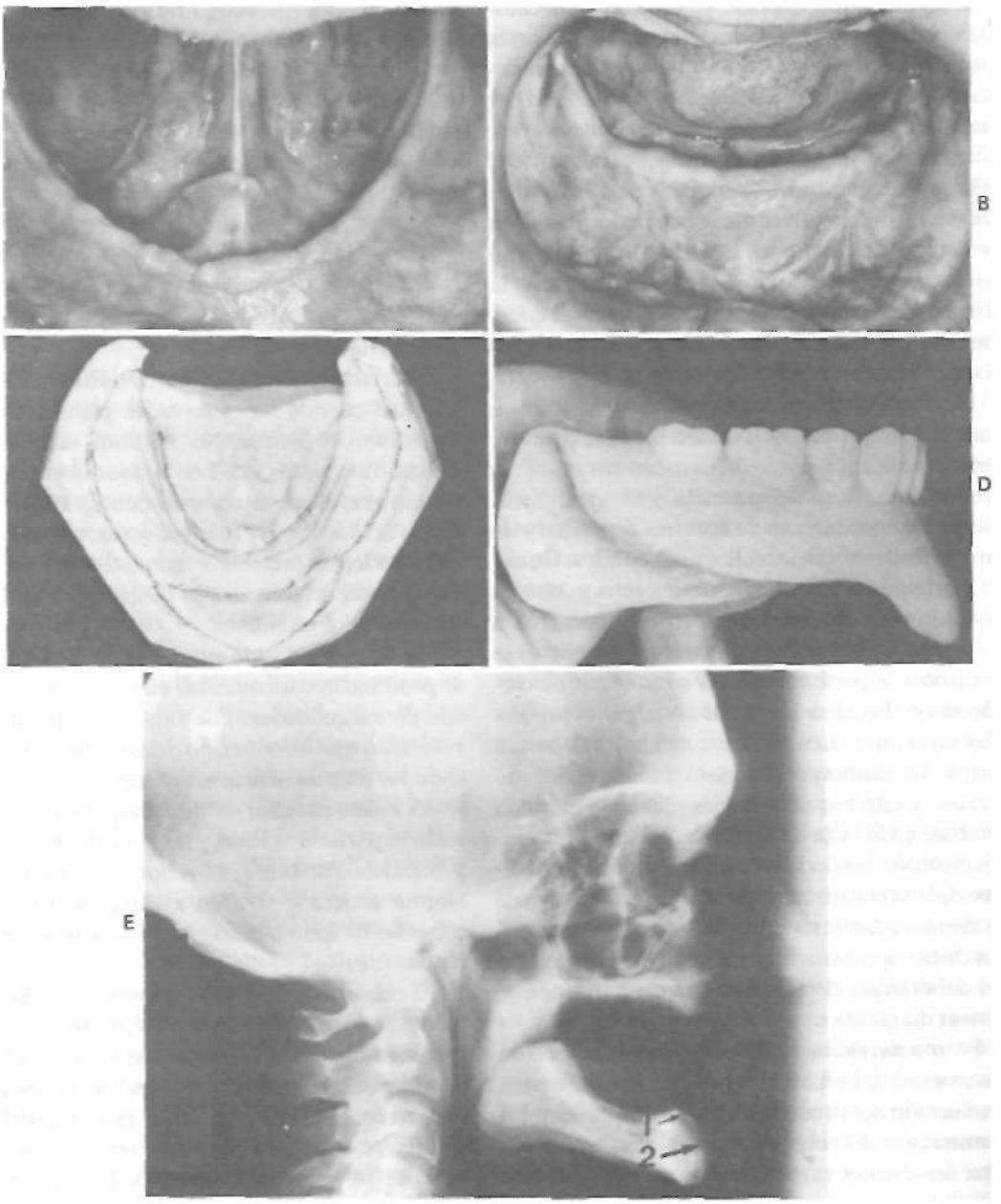


Fig. 4-7. A, este reborde residual consiste de una cresta flaccida, tipo cuerda, de tejido blando. La mucosa insertada es limitada y hnoVil. En B a D, se trat6 quirurgicamente una situaci6n similar, y el nuevo surco labial puede ser llenado por una extensi6n labial grande de dentadura. E, esto es posible porque se ha amputado en 7 el origen del mentoniano y la profundidad del surco labial ahora esta en 2.

cara sobre las dentaduras tanta fuerza de cierre como una persona con mandibulas mas grandes.

El tamano del maxilar y la mandibula tambien influye en el margen de error para la toma de impresiones. Si las mandibulas son demasiado pequenas, las impresiones deben ser tan precisas como sea posible, porque un error minimo podria ser relativamente mayor que el mismo error en la impresion de una boca mas grande. Esto no quiere decir que las impresiones de bocas grandes no deben ser tan precisas como las de mandibulas pequenas. Por el contrario, la afirmacion es que los requerimientos para las impresiones de mandibulas chicas son mas estrictos que para los de mandibulas grandes.

Incongruencia en los tamanos de ia mandibula. Algunos pacientes tienen maxilar grande, pero mandibula pequefia, en tanto que otros presentan la falta de armonia contraria. Estas condiciones se derivan de f actores geneticos y de un crecimiento y desarrollo inadecuados. Cuando aun tenian sus dientes naturales, estos pacientes tuvieron maloclusiones grandes, que pudieron o no ser tratadas ortodonticamente. El reemplazo de dientes en personas que tuvieron una maloclusion clase II o clase III, presenta algunos problemas especiales. Los dientes artificiales deberian ocupar las mismas posiciones basicas que los naturales, y esto requiere que se planee la oclusion con base en la falta de armonia. Las modificaciones de una oclusion ideal a una de mordida cruzada o de una con un traslape horizontal excesivo de los dientes superiores sobre los inferiores, requeriran de tiempo para desarrollarse. Estas dificultades deberan ser detectadas y previstas cuando se hace el diagnostics

Forma del reborde. El contorno de la seccion transversal del reborde es muy importante para la seleccion del procedimiento de impresion. La elimination del reborde residual despues de extraer los dientes cambia de manera radical esta forma de seccion transversal. Inicialmente, cuando se extraen los dientes, el reborde es amplio en su superficie oclusal; pero cuando ocurre la resorcion, el reborde residual se hace cada vez mas angosto y corto. El reborde ideal posee una parte alta amplia y lados paralelos. A medida que el reborde se va haciendo mas angosto, se hace mas agudo y, en consecuencia, incapaz de soportar tanta fuerza como un reborde de mayor amplitud.

Cuando el reborde mandibular es agudo y tiene espiculas oseas agudas, lo mejor es un procedimiento de impresion de presion selectiva (o sea, uno que "descargue" selectivamente la cresta del reborde), de manera que la mayor parte de la fuerza oclusal sea aplicada sobre el hueso cortical de la saliente bucal a cada lado de la cresta aguda.

Cuando ha desaparecido la cresta aguda, lo mejor es utilizar un procedimiento de impresion que distribuya de manera mas uniforme las fuerzas oclusales. En tal caso, es mejor un procedimiento de minima presion.

Podrian necesitarse algunas modificaciones quirurgicas cuando hay socavados grandes despues de extraer los dientes. No obstante, esos cambios deberan ser minimos. Los socavados podrian no ser tan graves como parecen, debido a la resiliencia de la mucosa. De manera ocasional, un material elastico de impresion (como thiokol o caucho de silicona) solucionara la dificultad creada por los socavados retentivos.

Relaciones de los rebordes. A medida que se produce la contraccion, cambian las relaciones de los rebordes. Por tanto, la cantidad de resorcion que ha ocurrido despues de haber perdido los dientes afecta esta relation (fig. 2-17).

El hueso maxilar se resorbe principalmente en la superficie oclusal y las superficies labiales y bucal es. Por tanto, el reborde residual superior se acorta y el arco maxilar se hace mas estrecho de lado a lado y se acorta anteroposteriormente.

El reborde mandibular se resorbe principalmente en la superficie oclusal. Cuando esto ocurre, los rebordes en la parte posterior de la boca, se mueven en efecto, separandose de manera progresiva. Parece como si el arco mandibular se hiciera mas amplio, mientras que el arco maxilar se hace mas estrecho. La mandibula cambia de esta manera porque su margen inferior tiene mayor amplitud de un lado al otro que en su parte oclusal. La contraccion en seccion transversal de la region molar se realiza hacia abajo y hacia afuera. La contraccion en la seccion transversal de la region anterior al principio es hacia abajo y hacia atras. A medida que continua la contraccion, se mueve hacia adelante la

parte anterior del asiento basal para la dentadura mandibular.

Estos cambios se deben observar en el momento del examen, con el fin de hacer los planes respectivos para los problemas resultantes de nivelacion, oclusion y position de los dientes para la estetica.

Forma del arco. Debera notarse la forma del arco residual desde la superficie oclusal, de manera que el dentista pueda anticipar, general, la forma que dara a los dientes y tambien estimar el desarrollo relativo del tercio inferior de la carga. Esto podria guiar la disposition o colocacion de los dientes. Si los arcos son asimetricos, podrian presentarse algunos problemas en la colocacion de los dientes y oclusion.

Perfil sagital del reborde residual. Elproblema de la vertiente ascendente de la parte distal del reborde residual mandibular esta estrechamente relacionado con el factor de paralelismo de los rebordes residuales. Al hacer el examen intrabucal el dentista debera verificar por medio de palpation, el reborde residual mandibular, para determinar el sitio donde el reborde se inclina hacia arriba, hacia la almohadilla retromolar y la rama. Esta inclination hacia arriba es importante, debido a que los contactos oclusales que se hallan inmediatamente por encima del piano inclinado en la parte trasera del reborde residual, haran que una dentadura completa se deslice hacia adelante. Es necesario hacer planes para evitar este tipo de fuerza de desalojo sobre las dentaduras mandibulares. En casos de extracciones recientes, no es comun encontrar inclinaciones desf avorables de los rebordes, pero si en pacientes cuyos dientes posteriores fueron extraidos mucho tiempo antes.

Forma de la b6veda palatina. Las bovedas palatinas varian considerablemente de un paciente a otro. La forma mas favorable de boveda es la que tiene una profundidad media, con arrugas bien definidas en la parte anterior del paladar.

Una boveda palatina plana puede presentar algunas dificultades si en la region anterior el hueso esta muy resorbido. El problema consiste en que sera insuficiente la resistencia al movimiento hacia adelante de la dentadura maxilar. Tal perdida de estabilidad causara perdida de retencion de la dentadura, sobre todo durante la funcion masticatoria. En una boca con boveda palatina liana, las dentaduras pueden resistir la remocion por medio de un empuje directo hacia abajo, pero pueden ser desalojadas facilmente por una fuerza giratoria, o lateral o anterior. Por tanto, se debe prestar particular atencion al equilibrio de la oclusion.

Una boveda alta y estrecha, en forma de V invertida, es igualmente desfavorable para la retencion de las dentaduras. Entre mas estrechamente presione la dentadura contra los lados de la boveda palatina, mas rapidamente se aflojara y deslizara de su sitio. En las bocas con este tipo de boveda, los rebordes residuales tambien tienen forma de V en section transversal. Por lo tanto, el problema se complica. La solution implica el desarrollo de un sello delos margenes, grosor de los margenes, y forma de las superficies pulidas, de manera que los musculos de las mejillas y el buccinador puedan perfeccionar, de manera automatica, el sello de los margenes, y ayudar mecanicamente a la retencion de la dentadura. En el momento del examen se debera planear el tiempo y la atencion adicional necesarios.

Desarrollo muscular. El desarrollo muscular de lengua, mejillas, y labios, es un factor importante que influye en la torn a de impresion y la capacidad de los pacientes para usar sus dentaduras una vez que estas han sido terminadas. La lengua puede ser muy problematica si es demasiado grande o muy pequena.

La lengua se hace mas grande y potente cuando la persona ha estado usando dentaduras flojas o de alguna manera inadecuada. Aparentemente, los pacientes la usan para mantener en su sitio la dentadura superior; otras personas, aun mastican sus alimentos empujandolos con su lengua contra el techo de su boca. Las personas que han usado una dentadura completa superior contra ocho o diez dientes anteriores inferiores, son especialmente propensas a desarrollar estos habitos. De igual manera, cuando han faltado por algun tiempo los molares inferiores, la lengua tiende a llenar el espacio dejado por los dientes, y con frecuencia las glandulas sublinguales son forzadas sobre la cresta del reborde residual hacia el lugar ocupado por la dentadura. Este problema debe detectarse en el examen inicial, de manera que se pueda programar el tiempo adecuado para manejar una situation dificil (fig. 4-8).

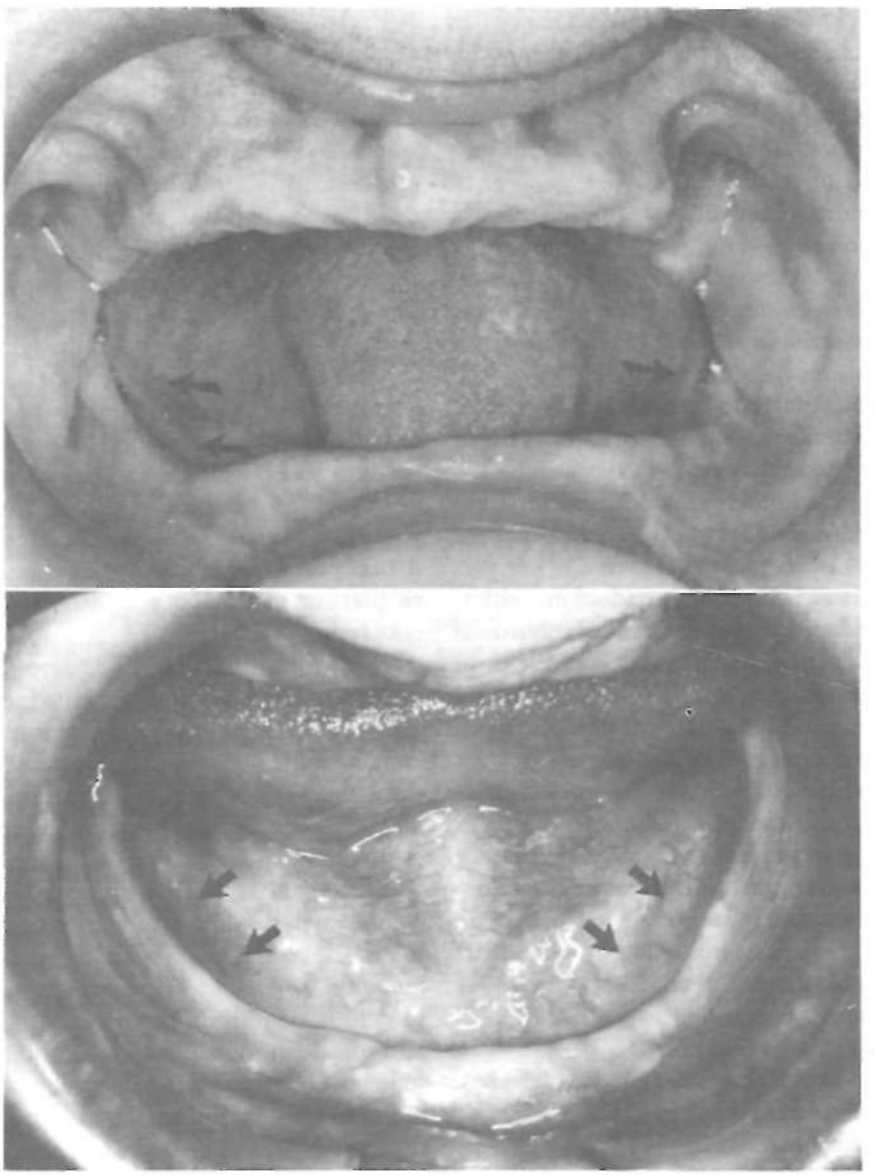


Fig. 4-8. Una lengua y glandulas sublinguals grandes (mostradas aquf en dos pacientes) pueden ocupar el espacio *(fiechas)* requerido para la colocacion de la dentadura. En tales casos es necesario empujar la lengua y las glandulas hacia un lado, utilizando para ello un dedo, de manera que se pueda colocar el portaimpresiones en la boca, tomar la impresion y, asf, sea posible insertar posteriormente la dentadura. Con frecuencia se requiere tambi^n una reducci6n en las dimensiones de la aleta lingual.

Una lengua pequena causara dificultad a la persona que esta usando una dentadura completa mandibular. Por lo general, la lengua pequena se hara hacia atras, alejandose de los dientes anteroinferiores y con ello se rompera el sellado marginal. Con un entrenamiento apropiado, los pacientes podran aprender la colocacion adecuada de la lengua, para mejores resultados. Se debe dejar tiempo para este entrenamiento en cada paso del procedimiento de construction. Para que el entrenamiento sea efectivo, debe hacerse mientras se hacen las dentaduras y no una vez que ya han sido terminadas.

Saliva. La cantidad y consistencia de la saliva afectara la estabilidad y retencion de las dentaduras y el confort con el cual el paciente laspuedeusar.

El exceso de saliva complicara la toma de impresion y sera f astidioso para el paciente. Por lo general, este problema es mucho peor cuando las dentaduras son nuevas, pues el paciente puede sentirlas como objetos extrafios que estimulan el flujo de saliva. Con el tiempo, la sensation y el flujo de saliva disminuiran. Es necesario dar confianza a los pacientes a este respecto.

La falta de saliva, o xerostomia, presenta algunos problemas mas complejos. La humedad es necesaria para que actuen los factores normales de retencion y si hay carencia de saliva, aumentan las posibilidades de retencion reducida de las dentaduras. Mas aim, muchas veces la falta de saliva frecuentemente ocasiona que las mejillas y los labios se adhieran a la base de la dentadura de manera incomoda. Este ultimo problema puede aliviarse con vaselina sobre la superficie de la dentadura.

La saliva gruesa y viscosa tambien puede causar problemas. Esta formada por secreciones mucosas densas de las glandulas palatinas bajoladentaduramaxilar. A veces, loespesodel moco basta para forzar las dentaduras fuera de su posicion correcta. La saliva densa tambien complica la toma de impresion porque se forman vacios en la superficie de la impresion mientras se asienta el material de la impresion. La saliva espesa y viscosa tambien es un factor que causa que el paciente sienta nausea mientras se le estan tomando las impresiones y despues de la colocacion de las nuevas dentaduras. La superficie palatina debera estar completamente limpia de saliva y habra que dar masajes a las glandulas mucosas con una pieza de gasa, antes de tomar la impresion final, con el objeto de eliminar tanto moco como sea posible.

Lo ideal es que haya un flujo moderado de saliva tipo seroso, que es lo mas frecuente.

Mejillas y labios. Los musculos delas mejillas y los labios tienen una funcion critica en el uso exitoso de las dentaduras. Las aletas de la dentadura deben tener la forma adecuada, de manera que puedan ayudar a mantener la dentadura en su sitio, sin esfuerzo consciente por parte del paciente. Esto implica el desarrollo de una forma correcta del arco y de las posiciones dentales, lo mismo que la forma de las superficies pulidas y el grosor de los margenes de la dentadura.

Los pacientes con mejillas muy gruesas podrian presentar dificiles problemas tecnicos durante la toma de impresion y el registro de la relacion mandibular. Las mejillas gruesas pocas veces permiten manipulaciones faciles en el momento adecuado para el moldeado de los margenes de los materiales de impresion o la manipulation de la mandibula hacia la posicion deseada para determinados registros de relacion mandibular.

Tono muscular. El tono de los tejidos f aciales es critico para varios pasos de la construction de la dentadura. Si los musculos estan demasiado tensos, se dificultaran las manipulaciones de las mejillas y los labios; si estan demasiado flojos, los labios y las mejillas podrian ser desplazados f acilmente por las dentaduras. Los tonos demasiado firmes o demasiado debiles son desf avora**bles,** y esto significa que se requiera tiempo extra para solucionar las dificultades.

Control muscular. Un buen control y coordination muscular son esenciales para el uso eficaz de las dentaduras completas. Por ejemplo, si se usan movimientos linguales para el modelado de los margenes de las aletas linguales de una impresion mandibular, la regulacion del tiempo, la direccion y la cantidad de movimiento, son imprescindibles para un buen moldeado. Si los movimientos de la lengua son demasiado lentos, demasiado rapidos, muypequefios, muy grandes, o en la direccion incorrecta, se perdera el esfuerzo y se necesitara mas tiempo **para com**pletar exitosamente la operation.

Con el fin de observar el **control muscular,** el dentista pide al paciente que **abra mediana-**

mente la boca y que coloque luego la lengua dentro de la mejilla derecha y enseguida hacia la izquierda, que la saque y luego la coloque hacia arriba *y* hacia atras dentro de la boca. Sera evidente la capacidad o incapacidad para cumplir estas peticiones, y se reprogramara el trabajo de acuerdo con los resultados.

Movimientos mandibulares. La capacidad o incapacidad de un paciente para mover la mandfbula hacia el lado correcto, en el momenta adecuado, revelara por anticipado los problemas que se podrian presentar para los registros de relacion mandibular. Si el paciente es incapaz de mover la mandibula como se le instruyo, se pueden esperar problemas para el registro de las relaciones mandibulares, que podrian afectar la programacion de las citas de tratamiento.

Problemas en la articulacion temporomandibular. Los pacientes que se presentan con uno 0 mas de los siguientes sintomas, generalmente son considerados como personas que padecen de algun trastorno en la ATM. Los sintomas incluyen *a)* dolor y sensibilidad en la region de los musculos de la masticacion y las articulaciones temporomandibulares, *b)* sonidos durante los movimientos condilares y *c)* limitaciones del movimiento mandibular. Logicamente, las articulaciones temporomandibulares deberan estar sanas antes de hacer las nuevas dentaduras, ya que si sufren algun padecimiento complicaran el registro de las relaciones mandibulares y, en ocasiones, lo imposibilitan por completo. La relacion centrica, si va a ser una position funcional, depende de la armonia estructural y funcional de las estructuras oseas, el tejido intraarticular y los ligamentos capsulares. Cuando no se cumplen estas condiciones, el paciente no tendra una relacion centrica ni podra ofrecer al dentista una relacion registrable; de ahi que sea tan importante valorar de manera sistematica la funcidn de la ATM de cada paciente, como parte integral del tratamiento con dentadura completa. Si existen los sintomas, habra que tratarlos. Por lo general, el tratamiento consiste en una dieta blanda, mejora en el ajuste y oclusion de la protesis, recuperation de la perdida manifiesta en la dimension vertical de la oclusion en las protesis antiguas y prescription de medicamentos apropiados, cuando sean necesarios. Tambien se debera dar al paciente una explication sencilla, pero exacta, acerca de la disfuncion, su etiologfa multifactorial y sus consecuencias, tratamiento y *pronostico.* Ademas, cuando hay razon para creer que existe una patosis articular organica, se deberan tomar radiografias de las articulaciones temporomandibulares.

Nauseas. El protector reflejo de nausea de un paciente puede dificultar el plan de tratamiento dental si el reflejo es activo. Aunque no es comun, el reflejo nauseoso exagerado puede frustrar tanto al paciente como al dentista. La historia clinica y un examen bucal apropiados indicaran la presencia de este reflejo en las etapas iniciales de la relacion paciente-dentista. Entonces, el dentista podra evaluar la causa probable del problema, para decidir si se debe a problemas yatrogenos, perturbaciones organicas, anomalias anatomicas, imperfecciones biomecanicas de las protesis existentes o factores psicologicos. El buen manejo del problema de las nauseas se basa en la experiencia y la anecdota, con combinaciones de tecnicas clinicas, tratamiento prostodontico, medication y remisidn al psicologo; todas estas modalidades son consideradas positivas. A menudo, las palabras tranquilizadoras y atencion amable al paciente, sirven de manera eficaz como ayudas terapeuticas. Sin embargo, los pacientes que sienten nausea requieren los servicios de especialistas capacitados, y el dentista debera estar a la expectativa para solicitar ayuda a estos

DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO

Una vez hechas las observaciones indicadas, llega el momenta de realizar el plan de tratamiento e informar al paciente respecto del mismo. Las decisiones se basan en un analisis de la informacion reunida durante el diagnostico.

El dentista debera revisar cada data en relacion con su efecto sobre los procedimientos que podrian utilizarse y con respecto a la cantidad de tiempo que requerira durante y despues del tratamiento. El tiempo es importante porque determinara el calculo del costo del tratamiento para el paciente. A este respecto, son inevitables

: .f rtos costos minimos para el dentista, en tiem-
11 y dinero, y los factores desfavorables encon-
~ados en el examen deben agregarse a los costos
£el dentista.

Una vez que se definen los metodos, procedi-
• ientos, requerimientos de materiales y de tiem-
po, se puede presentar al paciente un presupuesto
: astante preciso, pero el dentista discutira con
el paciente las tarifas o el tratamiento propues-
:os solo despues de haber considerado todos estos
factor es.

BIBLIOGRAFIA

Mender CL, Swoope CC, Smith DE: The Cornell Medical Index as a prognostic aid for complete denture patients, J Prosthet Dent"22:20-29, 1969.

Conny DT, Tedesco LA: The gagging problem in prosthodontic treatment. I, Identification and causes; II, Patient management, J Prosthet Dent 49:601, 757, 1983.

Friedman N, Landesman HM, Wixler M: The influences of fear, anxiety, and depression on the patient's adaptive responses to complete dentures. I, J Prosthet Dent 58:687-689, 1986; II, J Prosthet Dent 59:45-48, 1988.

Gilboe DB: Centric relation as the treatment position, J Prosthet Dent 50:685, 1983.

Jones JD, Seals RR, Schelb E: Panoramic radiographic examination of the edentulous patient, J Prosthet Dent 53:535-539, 1985.

Keur JJ, Campbell JP, McCarthy JF, Ralph WJ: Radiological findings in 1135 endentulous patients, J Oral Rehabil 14:183-191, 1987.

Landt II: Oral recognition of forms and oral muscular coordination ability in dentulous subjects of various ages, Svensk Tandlak Tidskr 69(suppl 5), 1976.

Levitt EE: The psychology of anxiety, London, 1971, Paladin Books.

McGivney GP, Haughton V, Strandt JA, Eichholz JE, Lubar DM: A comparison of computer-assisted tomography and data-gathering modalities in prosthodontics, Int J Oral Maxillofac Implants 1:(1)55-68, 1986.

Nairn RI, Brunello DL: The relationship of denture complaints and the level of neuroticism, Dent Pract 21:156-157, 1971.

Smith JP: A survey of referred patients experiencing problems with complete dentures, J Prosthet Dent 60:583-586, 1988.

Wright SM: The radiographic examination of edentulous patients, J Prosthet Dent 50:164-166, 1983.

CAPITULO 5

La comunicacion con el paciente

El tratamiento exitoso de un paciente edentulo requiere la comunicacion clara de cualquier problema identificado durante la cita del examen y una explication cuidadosa de la forma en que se trataran los problemas. La cita del examen, como se dijo en el capitulo 4, incluye recabar informacion acerca de *a)* las condiciones bucales actuales y *b)* el estado de las dentaduras actuales del paciente. Tambien es esencial dar al paciente una oportunidad para que comente abiertamente los problemas y preocupaciones que afronta. Hay que registrar esta informacion para referenda futura, cuando se desarrolle el plan de tratamiento y como medio de consulta.

Este capitulo se centrara en las siguientes areas: atencion a la nutricion, identification y tratamiento del paciente con problemas, uso de un reporte de consulta, y la parte economica del servicio de prostodoncia.

CUIDADO NUTRITIVO DEL PACIENTE CON DENTADURA*

Se considera que el placer y disfrute de la alimentation es factor de gran importancia para determinar la calidad de vida. Los dientes flojos, el estado edentulo o las dentaduras mal ajustadas pueden impedir la ingesta de los alimentos favoritos; ademas, pueden limitar la ingestion de nutrientes esenciales. Por lo contrario, la salud alimentaria de un paciente con dentaduras influye en el estado de los tejidos bucales y determina la forma en que el paciente se adaptara a una protesis nueva. Un nuevo juego de dentaduras puede estar muy bien disenado y construido, pero podria resultar insatisfactorio en la boca a causa de mala reaction de los tejidos.

Con frecuencia, los sintomas clinicos de la desnutricion se observan primero en la cavidad bucal. Para el mantenimiento del epitelio de la boca, se requiere una ingesta equilibrada de nutrientes esenciales, debido al acelerado recambio celular en la boca. A menudo, la dieta del portador de dentaduras consiste en comidas blandas y se limita la variedad de comidas ingeridas, con lo que aumenta el riesgo de no obtener las cantidades necesarias de nutrientes especificos. A largo plazo, una nutricion inadecuada podria provocar queilitis angular, glositis y lenta cicatrization de los tejidos. De la misma manera, las ingestas bajas en calcio y vitamina D pueden afectar la resorcion de hueso alveolar despues de extracciones dentales.

Casi el 50 % de los ancianos tiene problemas de nutricion, clinicamente identificables. El riesgo de la desnutricion aumenta a medida que la edad avanza; las personas mayores de 70 afios tienden a tener dietas mas deficientes y, como la mayoria de los adultos edentulos son de edad avanzada, se puede esperar que gran numero de pacientes con dentadura tenga problemas relacionados con la nutricion. Ademas del estado en que se encuentre la dentadura y los patrones dieteticos, el nivel nutricional de un usuario de dentadura recibe la influencia de factores socioeconomicos, enfermedades degenerativas, regimenes de medicamentos y practicas de complementation dietetica (fig. 5-1). Se deben entender los requerimientos nutricionales, los problemas alimenticios de los adultos de mayor edad, y los sintomas de

*Mary P. Fame, BS, MS. RD.

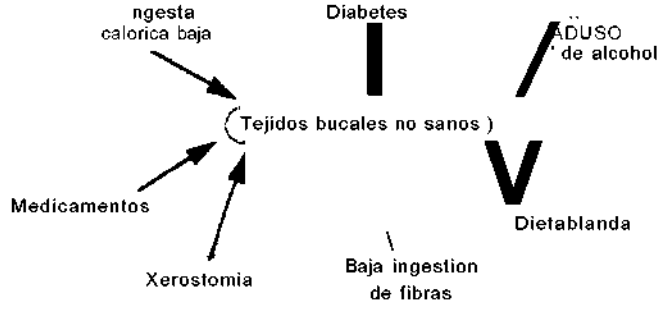


Fig. 5-1. Una mala adaptacion a dentaduras nuevas, grietas en las comisuras labiales y dolor o sensibilidadpermanentede la lenguayde la mucosa oral, puedenestarrelacionados-con una ingestion baja de nutrientes esenciales, absorcion reducida de nutrientes, o metabolismo nutricional alterado a causa de medicamentos o abuso de alcohol.

lesnutricion, pues esto ayudara a los dentistas a . ientificar a los pacientes prostodonticos en riesgo ie desnutricion. La orientation dietetica basada en una evaluation de los antecedentesnutriciona- .es del paciente y la dieta, deberan ser parte integral de un tratamiento prostodontico completo. El estado nutricional adecuado aumentara .a tolerancia de la mucosa bucal a las dentaduras nuevas y reducira el rechazo contra las mismas, El analisis dietetico y la respectiva asesoria pueden ser incorporados facilmente en la secuencia del tratamiento, ya que durante la construction de dentaduras se requiere de una serie de citas.

Necesidades y estado nutricional de los ancianos

Las necesidades de nutrientes de los ancianos son determinadas por su tasa de envejecimiento, estado de salud y nivel de actividad fisica. Por lo tanto, es dificil generalizar acerca de los requerimientos de energia, vitaminas y minerales apropiados para todos los adultos de mayor edad. Segun sea el nivel de funcionamiento corporal, un paciente puede necesitar cantidades de nutrientes mayores o menores que los recomendados para su edad cronologica por la Recommended Dietary Allowance (RDA).

La energia declina con la edad, a causa de una reduction en el metabolismo basal y en la actividad fisica. Al envejecer, la masa corporal magra es reemplazada por grasa, lo cual ocasiona disminucion en la tasa metabolica. Por lo general, la aparicion de una enfermedad cronica induce disminucion en la actividad fisica. Estudios transversales muestran que el consumo promedio de energia de las mujeres de 65 anos esta entre 1300 y 1400 kilocalorias, en tanto que para los hombres ese consumo es de 1 800 kilocalorias. Estas cifras son inferiores a las medidas de la RDA (1 600 kcal para mujeres, 2 400 kcal para hombres) pero pueden ser apropiadas si permiten mantener el peso corporal. Cuando la ingestion calorica es baja, se deben consumir alimentos de alta densidad nutritiva (tales como sopas, vegetales, postres de frutas, alimentos derivados de la leche, pan integral y cereales). La obesidad aparece cuando no se reduce la ingestion calorica para establecer el equilibrio con la energia consumida. El mantenimiento del peso corporal ideal es en especial importante para las personas mayores con diabetes, hiperlipidemia, hipertension, artritis o gota. Para estos trastornos cronicos, el control del peso es la principal terapeutica.

La mejor manera de reducir la ingestion calorica consiste en sustituir alimentos con alto contenido de grasa con carbohidratos complejos. De hecho, estos ultimos deberian ser el fundamento dietetico para la persona de edad avanzada. Los alimentos de cereal integral, los cereales, pasta, frutas, vegetales, frijoles y legumbres, contienen poca grasa y son fuentes importantes de vitaminas, minerales y fibra, al contrario que los pasteles, carnes crudas, aderezos para ensaladas y postres congelados, que

tienen altos contenidos de grasa. Los pacientes con dentadura artificial que seleccionan alimentos blandos (como pasteles, pastas y galletas, que son ricos en aziicares simples y grasas) deberan ser advertidos de la superioridad de los carbohidratos complejos. Hay dos razones para esta recomendacion: *a)* con frecuencia, los niveles sanguineos de glucosa en las personas de edad avanzada son altos y los carbohidratos complejos causan elevacion menor de estos niveles en comparacion con los azucares simples, *b)* La fibra es un componente importante de los carbohidratos complejos, promoviendo una funcion intestinal normal, puede reducir el colesterol serico y se cree que previene la enfermedad diverticular.

Las grasas aportan aproximadamente el 37% del total de las calorias en la dieta del adulto promedio. Se debera aconsejar a los pacientes que reduzcan su ingesta de grasas al 30 % de las calorias totales, debido a la evidencia epidemiologica creciente de una relacion de la ingesta dietetica de grasa saturada y colesterol con la hiperlipidemia, enfermedad cardiaca, algunos canceres y obesidad. Las grasas tienen diversos grados de saturacion. La American Heart Association recomienda dividir la ingesta de grasas por partes iguales entre saturadas (10%), no saturadas (10%), y poliinsaturadas (10%). Las grasas animales son muy saturadas, y la mayor parte de los aceites liquidos de origen vegetal son altamente poliinsaturados.

Como las tensiones fisiologicas se relacionan con enfermedades degenerativas dependientes de la edad, se considera que las necesidades proteinicas de los adultos de edad avanzada son ligeramente superiores que las de personas mas jovenes. Se recomienda que del 12 al 14% del total de calorias o 1 g/kg de peso corporal provengan de proteina. Los estudios demuestran que la ingesta de proteinas disminuye con la edad, pero en los paises occidentales parece poco probable una deficiencia proteinica entre las personas ancianas sanas. Esta conclusion se basa en estudios de los niveles de albumina serica y el equilibrio de nitrogeno en adultos ancianos. La ingesta de proteinas de los portadores de dentaduras es mas baja que la de adultos con dentadura natural, pero superior a las recomendaciones de la RDA del 1980.

En la actualidad se ha establecido los requerimientos vitaminicos para las personas de mayor edad. En general, las deficiencias vitaminicas en los ancianos son subclinicas, pero cualquier estres o tension corporal puede ocasionar sintomas detectables. Las personas que ingieren pocas calorias, toman multiples drogas o padecen enfermedades que causan mala absorcion, son los que corren mayor riesgo de hipovitaminosis. Con mucha frecuencia se informa de baja ingesta de vitamina D, vitamina B6 y acido folico.

La deficiencia de vitamina D puede observarse en personas de edad avanzada que permanecen dentro de sus casas y tienen exposition minima a la luz solar. La ingesta adecuada de vitamina D es crucial, debido a su importancia en el metabolismo del calcio. La principal fuente dietetica de vitamina D se encuentra en los productos lacteos fortificados. Si una persona no tolera la lactosa y evita los alimentos lacteos, requiere un suplemento de vitamina D.

Por lo general, los sintomas bucales de la desnutricion se deben a carencia de las vitaminas del complejo B. El dolor o la hipersensibilidad de la lengua, a causa de dentaduras artificiales, pueden deberse a deficiencias nutritivas, sobre todo, falta de estas vitaminas y hierro. En un estudio, los sintomas clinicos de ardor bucal fueron solucionados en 24 de 28 pacientes con deficiencia vitaminica comprobada, al darles complemento de vitaminas del complejo B. La piridoxina y el acido folico son importantes en la formation de eritrocitos; ademas, las deficiencias prolongadas en el consumo de vitamina B12 ocasiona anemia. Muchos farmacos y el alcohol afectan la absorcion y metabolismo de piridoxina y acido folico. Las personas con un regimen suplementario de acido folico y en tratamiento cronico con medicamentos, son quienes corren mayor riesgo de desarrollar una deficiencia. La piridoxina se encuentra en pan integral, cereales y productos animales. Lasnaranjas, los vegetalesdehojasde color verde-oscuro y los esparragos, son excelentes fuentes de acido folico.

La anemia y el dano neurologico pueden deberse a deficiencia de vitamina B12. La anemia perniciosa, causada por carencia del factor intrinseco gastrico, provoca deficiencia de vita-

~ :na B12; la aclorhidria, comun en los ancianos, "imbien ocasiona absorcion reducida de esta •"lamina, la cual se encuentra unicamente en ; rDductos animales, aunque tambien es sintetiz - la por bacterias intestinales.

Aunque en personas de edad avanzada la .r.gesta de vitamina C generalmente es alta, se -=n reportado bajos niveles plasmaticos de aci--o ascorbico. Quienes fuman mucho, abusan zel alcohol, o consumen mucha aspirina, rerjieren de mayores cantidades diarias de vitanina C. Se debera animar a los pacientes con zentaduras que tomen una alimentation rica en ::amina C (frutas citricas, bayas, melon, tomate, brocoli o pimientos).

Para los adultos de edad avanzada, los minerales, calcio y zinc son de particular importanaa. (El calcio sera estudiado en section aparte.) Se sospecha que algunos ancianos estadounidenses sufren una deficiencia leve de zinc, con ingesta reportada inferior a los niveles recomendados por la RDA y niveles sericos mas bajos que en adultos jovenes. Los niveles de zinc afectan la cicatrization de tejidos y la funcion inmunitaria. Los productos animales son buenas fuentes de zinc bioaprovechables.

Las necesidades de hierro de las mujeres declinan en la menopausia. La deficiencia de hierro no es comun en los ancianos de Estados Unidos, excepto en los que padecen de enfermedades que causan perdida de sangre (como las ulceras). El consumo excesivo de aspirina puede provocar sangrado gastrico.

En algunos ancianos de Estados Unidos, el abuso del alcohol es un grave problema de salud. Aunque se desconoce la incidencia real, se estima que entre 5 y 10% de las personas mayores de 60 afios pueden ser grandes bebedores. Casi nunca se detecta ni se trata el alcoholismo. La soledad, la depresion, el retiro, la perdida de estatus, y el ingreso reducido son factores causales del consumo excesivo de alcohol entre los adultos de mayor edad. En Estados Unidos, el alcoholismo es la causa aislada mas importante de desnutricion entre los adultos. La sustitucion de alimentos por bebidas alcoholicas, que no contienen nutrientes, generalmente provoca deficiencias nutricionales multiples. En los alcoholicos son comunes las deficiencias de tiamina, niacina, piridoxina y folato (todas vitaminas del complejo B) y acido ascorbico. La osteopenia en varones sin antecedentes de enfermedad osea podria atribuirse a ingestion cronica de alcohol. Cuando son infructuosos todos los esfuerzos por resolver la intolerancia histica a una protesis, se debe considerar la posibilidad de abuso del alcohol.

Impacto del uso de dentaduras sobre la dieta

La ingesta de nutrientes de los adultos de mayor edad se relaciona estrechamente con el estado dental y la eficiencia masticatoria. Aunque una dentadura natural intacta no es un requisito para el mantenimiento de buena salud nutricional, la perdida de dientes en adultos con frecuencia conduce a la selection de dietas mas blandas con menos valor nutritive Recientemente, investigadores de Suecia y Estados Unidos encontraron que los adultos con denticion afectada constituyen una parte exagerada de la poblacion con dietas de mala calidad.

Entre los ancianos estudiados en el USD A Human Nutrition Research Center on Aging, en Boston, se encontro gran numero de personas con dentadura artificial sanos. La ingesta de nutrientes en esas personas fueron inferiores a las de los sujetos dentados, los varones tuvieron ingestiones de menor calidad que las mujeres. De manera especifica, la ingesta media de calorias, proteinas, vitamina A, acido ascorbico, piridoxina y acido folico, fueron mas bajas en los varones con dentadura que en los varones con denticion natural; la ingesta de calcio y proteina fueron inferiores en las mujeres con dientes artificiales que en las dentadas.

En un estudio de ancianos internados en instituciones se encontraron datos similares. Se hallo una relation importante entre el uso de dentaduras y la baja ingesta de proteinas: las mujeres con dentadura artificial consumieron menos vitamina A, piridoxina, folatoy vitamina B12, yloshombres con dentaduras ingirieron menos calorias, proteinas y calcio, en comparacion con adultos poseedores de denticion natural.

Los estudios mas antiguos no mostraban relacion alguna entre el estado dental y la ingesta de nutrientes. Tal vez, estos datos contradictories se debieron a que el tamafio de la muestra

era demasiado pequefio, no se realizaba analisis detallado de la dieta o en tales estudios no se compensaban los efectos del estatus socioeconomico ni el deterioro fisico o psicologico. Aunque se han utilizado pruebas bioquimicas para validar los antecedentes dieteticos y para detectar la desnutricion subclinica, no se ha reportado medicion de los niveles de nutrientes en los tejidos corporales de los portadores de dentaduras.

La capacidad masticatoria de un individuo se determina por la edad y el numero de dientes naturales que tiene. Hay consenso general acerca de que la funcion masticatoria de los portadores de dentaduras es totalmente inferior a la depersonas con denticion intacta. Aunque existe gran numero de variaciones individual es, la eficiencia masticatoria promedio del portador de dentaduras es 20 % la del adulto con denticion natural completa. Los portadores de dentaduras, antes de alcanzar el umbral de la deglucion, deben completar mayor numero de golpes masticatorios. El portador de dentadura, aun con mastication adicional, no puede reducir los alimentos a particulas tan pequenas como lo hace una personas con dientes naturales. La capacidad masticatoria de los individuos con una dentadura completa en un solo arco contra una denticion natural, parece estar reducida a casi la misma proportion que en pacientes con dentaduras completas en ambos arcos.

El proposito de la mastication es reducir las particulas alimenticias a un tamano tal que pueda ser deglutido y aumentar la superficie de alimento que es expuesta a los jugos y enzimas digestivas. Con frecuencia, los individuos con poca capacidad masticatoria tragan piezas de comida mas grandes. Por tanto, se presenta el riesgo de obstruction, con comida que no ha sido masticada adecuadamente. Se ha demostrado que el malestar gastrico y el uso de laxantes se redujeron cuando las protesis mal ajustadas fueron reemplazadas por nuevas dentaduras con buena retention y equilibrio oclusal.

Para muchos pacientes con dentaduras, los f actores que determinan la aceptabilidad de un alimento son su textura y dureza, en lugar del gusto y el olor, a causa de la capacidad masticatoria deteriorada. Por lo general, se reduce la ingesta de alimentos mas duros (como vegetales o frutas crudos, carnes fibrosas, panes duros, semillas y nueces), en tanto que aumenta la ingesta de alimentos mas blandos (carne molida, panes blandos, cereales, pastas, frutas y vegetales enlatados). La forma en que estos cambios afecten negativamente el estado nutricional, depende de la densidad nutritiva de los alimentos sustituidos. (Porejemplo, el reemplazode carne en bistec por carne molida proporciona nutrientes similares, pero la sustitucion de una ensalada verde por salsa de manzanas conlleva una disminucion en los nutrientes.)

Estudios en Finlandia mostraron que la insertion de dentaduras artificiales en personas que no habian tenido dientes durante muchos aiios, mejoro la calidad de sus dietas. Despues de contar con la dentadura, los sujetos ingirieron con mayor frecuencia frutas, vegetales crudos, pan, queso y carnes. El estado de la dentadura de una persona tambien puede influir en la selection de los alimentos. Cuando reciben dentaduras completas nuevas para reemplazar a las anteriores, con mala retencion, los pacientes informan que su capacidad masticatoria mejora; pueden masticar diferentes alimentos y hacerlo mejor.*

La incapacidad para distinguir las cualidades de sabor de los alimentos reduce el disfrute de una persona al comer y puede propiciar ingestion calorica reducida. El envejecimiento esta acompanado de una disminucion en el gusto y la agudeza olfativa; por lo tanto, es dificil distinguir entre los efectos del envejecimiento y los del uso de dentaduras sobre la agudeza sensorial. Casi todos los pacientes con dentadura reportan una disminucion en la agudeza del gusto cuando se les insertan est as. Esto se atribuye al hecho de que la base cubre el area del paladar duro. Sin embargo, el problema es con frecuencia temporal y la mayoria de las personas adquieren de nuevo la capacidad de degustar unos meses despues. No obstante, los portadores de dentaduras completas tienen menor perception gustativa y de la textura, asi como mayor dificultad masticatoria, en comparacion con adultos dentados o portadores de dentaduras parciales.

* Sin embargo, en el estudio hecho por Gunne y Wall (1985), no mejoro la ingesta de nutrientes.

Calcio y la salud osea

La perdida osea es parte normal del envejecimiento y afecta al maxilar y la mandibula, lo mismo que a los huesos largos y la columna vertebral. Se considera que muchos factores influyen en la perdida osea debida al envejecimiento que conduce a osteoporosis: hereditarios, estado hormonal, densidad osea en la madurez, perturbacion en el proceso del remodelado oseo, bajo nivel de ejercicio, perdida de dientes y nutricion inadecuada. La osteopenia afecta a las mujeres mas rapidamente que a los hombres, debido a la perdida de estrogeno en la menopausia y que su esqueleto es mas pequeno. La perdida osea comienza alrededor de los 35 afios de edad o cuando cesa la secretion de estrogeno. En primer lugar se afectan los sitios del esqueleto donde el hueso trabecular es mas prominente que el hueso cortical. Cuando hay perdida amplia de contenido mineral, los sitios donde predomina el hueso trabecular (vertebras, cadera y cuello del femur) se vuelven tan debiles que se fracturan. Por lo general no se establece el diagnostic© de osteoporosis hasta que se produce una fractura.

La ingesta de calcio en la dieta es critica para el mantenimiento del esqueleto corporal. El medio mas importante para prevenir enfermedades oseas metabolicas radica en desarrollar un esqueleto denso en la epoca de la madurez. La acumulacion de calcio en los huesos ocurre hasta los 30 o 35 afios. La ingesta adecuada de calcio durante la adolescencia y la juventud adulta producira en las mujeres el maximo de masa osea. Una mujer que a los 35 afios tiene esqueleto denso, retendra proporcionalmente mas contenido mineral esqueletico y sera menos vulnerable a fractura despues de la menopausia. Se considera que el tratamiento con reemplazo de estrogeno es el principal medio para limitar la perdida osea despues de la menopausia.

Con el envejecimiento, el hueso alveolar (que es principalmente trabecular) sufre una perdida irreversible de mineral. Se ha sugerido que la perdida osea alveolar podria preceder a la perdida de mineral en vertebras y huesos largos. Los dentistas podrian ser los primeros profesionales de la salud en detectar una perdida de masa osea. La cantidad de hueso en maxilar y mandibula se correlaciona con el total de calcio en el cuerpo y la masa osea de vertebras y cadera en mujeres posmenopausicas. En general, las mujeres osteoporoticas retienen menos hueso alveolar que las sanas.

La resorcion del reborde alveolar es un problem a muy extendido entre los pacientes con dentadura y causa inestabilidad de estas. En las mujeres es mayor la reduction en la altura del reborde que en los hombres. La perdida osea es acelerada en los primeros seis meses despues de las extracciones y la resorcion es mucho mayor en la mandibula que en el maxilar. La perdida de hueso alveolar dificulta la construction de dentaduras mandibulares con buena estabilidady retention.

Hay pocos datos sobre la relation entre la deficiencia de calcio y la salud del hueso alveolar. Las investigaciones han sido obstaculizadas por falta de un metodo confiable para cuantificar los cambios pequenos en la masa osea alveolar. Sin embargo, se ha encontrado que en animales alimentados con una dieta baja en calcio y alta en proteinas, la resorcion osea mandibular es mucho mayor que en animales que reciben la dieta contraria. Los pacientes con dentadura con resorcion excesiva del reborde, informan menor consumo de calcio y proporciones mas bajas de calcio-fosforo, en comparacion con otros sujetos edentulos. Tambien se ha sugerido que el eomplemento de calcio y vitamina D reduce de manera importante la resorcion del reborde alveolar despues de extracciones dentarias y de la colocacion de dentaduras inmediatas. La ingesta abundante de calcio por parte de los adultos de mayor edad no redundara en restauracion de masa osea, pero tal vez haga mas lenta la perdida osea.

En Estados Unidos, casi 75 % de las mujeres may ores de 35 afios ingiere cantidades insuficientes de calcio. La ingesta baja y cronica de calcio provoca equilibrio negativo de este. Para mantener sus niveles sericos, el calcio se moviliza desde los huesos, lo cual ocasiona la desmineralizacion del esqueleto. Por lo tanto, un equilibrio negativo de calcio produce un equilibrio negativo del calcio oseo. Una ingesta alta de calcio puede invertir la situation.

En un estudio realizado en mujeres que viven en diferentes partes de Yugoslavia, se demostro la importancia de una alta ingesta de calcio a lo

largo de toda la vida. Las mujeres provenientes de la region, donde la ingesta de calcio era tradicionalmente alta, presentaron huesos mas densos y menores fracturas que quienes vivian en un area donde la dieta tenia promedios bajos de calcio.

Hay otros alimentos y nutrientes que tambien afectan el equilibrio del calcio. La ingestion adecuada de vitamina D es importante para la absorcion de calcio en el intestino. Los niveles sericos de vitamina D disminuyen con la edad, porque la ingesta es menor y la tasa de conversion al metabolito activo en higado y rifiones es mas lento. Los medios principales para la obtencion de vitamina D son la leche fortificada con esta vitamina y la formacion de la vitamina en la piel. Si los adultos exponen sus brazos y car a a la luz del sol durante 15 minutos dos o tres veces por semana, se sintetiza en la piel una cantidad adecuada de vitamina D. Al recomendar un complemento de vitamina D, se debe tener cuidado, porque esta vitamina es soluble en grasa. La dosis no debera exceder de 1 000IU (unidades internacionales) por dia.

Se ha sugerido que la ingesta de mucho fosforo afecta de manera adversa el equilibrio de calcio. Sin embargo, estudios en humanos muestran que la ingesta abundante de fosforo y la proportion dietetica Ca/P no tienen mayor efecto sobre el equilibrio de calcio. El fluor es un oligoelemento que se utiliza en el tratamiento de la osteoporosis; puede reducir las perdidas urinarias de calcio y aumentar la masa osea de las vertebras. Sin embargo, su uso queda limitado por efectos secundarios adversos producidos por altas dosis defluoruro (nausea, vomitos, irritation estomacal y dolor en las articulaciones). Aun no se ha determinado el estado del hueso alveolar en personas que viven en regiones donde hay altos niveles de fluor. Los fitatos y fibras que hay en los productos de integrates pueden formar complejos insolubles con el calcio; por tanto, una ingesta elevada de cereales no refinados podria combinarse con el calcio de otros alimentos ingeridos en la misma comida, lo cual reduciria la cantidad de calcio biodisponible. La ingestion alta de alcohol y cafeina incrementan las perdidas de calcio en la orina.

En la dieta de los estadounidenses, cerca del 75% del calcio se obtiene de alimentos lacteos. Las principales fuentes son la leche, el queso, el yogurt y los helados. Los productos lacteos tambien son fuente de proteinas, riboflavina, vitamina A, y vitamina D. Coles verdes, brocoli, ostras, salmon enlatado, sardinas y dulce de soya (tofu), se preparan con un coagulante de calcio y son productos no lacteos que contienen cantidades sustanciales de dicho elemento.

La cantidad recomendada de calcio dietetic© para adultos es 800 mg. Sin embargo, esta cifra probablemente es inadecuada para las mujeres adultas. Tanto el avance en la edad como la menopausia conllevan reducciones en la absorcion de calcio y menor adaptation corporal a los cambios en el contenido dietetico. En una conferencia de desarrollo de consenso sobre osteoporosis patrocinada por los National Institutes of Health, de Estados Unidos (en 1984), los investigadores afirmaron que las mujeres necesitan aumentar su ingesta de calcio para prevenir la osteoporosis. Para las mujeres premenopausicas y posmenopausicas que reciben tratamiento con reemplazo de estrogeno, la dosis recomendada es de 1 000 mg de calcio; para las posmenopausicas que no toman estrogeno, se recomiendan 1 500 mg. Esto excede con mucho la cantidad de calcio en la dieta usual de las mujeres estadounidenses, que es de solo 450 a 550 mg por dia.

Para recibir de 1000 a 1500 mg de calcio, las mujeres deben beber tres o cuatro vasos de leche al dia, comer 5 a 7 onzas de quesos duros o consumir grandes cantidades de comidas no lacteas. Los adultos que no toleran la lactosa y evitan la leche, pueden encontrar aceptable el queso o el yogurt. Esta cantidad de alimentos lacteos representa un numero importante de calorias. A toda mujer que ingiera pocas calorias debera ser animada a ingerir por lo menos la mitad de sus necesidades de calcio de fuentes alimenticias y el resto de tabletas de calcio.

Los suplementos de calcio pueden ser apropiados para las mujeres que ingieren cantidades minimas de productos lacteos. Los complements son f aciles de conseguir, son baratos y tienen pocos efectos secundarios. Los mas comunes son carbonato, citrato, gluconato y difosf ato de calcio. La absorcion corporal de estas sales es similar. El complemento mas practico para prescribir es el carbonato de calcio, debido a que contiene la mas alta concentration de calcio elemental (40 %).

Algunos suplementos de calcio contienen vitamina D para promover la absorcion de aquel en los intestinos; son utiles si no se obtiene vitamina D de otras fuentes. La prescription comun es en dosis de 1 000 mg de carbonato de calcio, espaciados a lo largo del dia. Cinco tabletas de 500 mg de CaC03 proporcionaran 1000 mg de calcio. Se deberan evitar los alimentos a base de hueso y los suplementos de calcio dolomia, porque pueden estar contammados con metales pesados (plomo o mercurio).

Se han observado pocos efectos adversos de los complementos de calcio. Algunas mujeres de edad avanzada han reportado nausea, timpanitis (indigestion gaseosa) o estrenimiento. Aumentar la ingesta de calcio provoca niveles de calcio urinario mas altos. Un pequeno porcentaje de la poblacion, en su mayoria hombres, es propenso a la formation de calculos renales. Por tanto, los complementos de calcio en estas personas deberan quedar bajo la supervision de un medico.

Complementos vitaminicos

Entre los estadounidenses esta muy difundido el uso de complementos vitaminicos y miner ales. Esto sucede especialmente entre los de mayor edad. De hecho, los complementos nutritivos son los productos f armaceuticos sin prescripcion mas comunes en Estados Unidos. La prevalencia reportada del uso de complemento nutricional por parte de adultos mayores sanos, varia del 30 al 70%. Se aducen muchas razones para el uso de complementos de vitaminas y minerales: aumentar el nivel de energia, prolongar la vida, prevenir enfermedadesdegenerativas, aliviar los sintomas de enfermedades cronicas y superar def iciencias causadas por dietas no equilibradas. La mayoria de las personas en edad madura se interesan por un medio para mantener o mejorar su salud, y un gran porcentaje de los complementos ingeridos son autorrecetados y no se relacionan con ninguna necesidad fisiologica particular. La familia, los libros de "hagalo usted mismo", las revistas y los prof esionales de salud influyen en las personas para que tomen complementos nutricionales. A los nutriologos les preocupa que tan convenientes o toxicos pueden ser estos complementos. La automedicacion puede redundar en retraso del diagnostico y tratamiento para trastornos curables.

Con base en el conocimiento actual, la mejor manera de lograr un estado de buena nutrition consiste en comer alimentos variados que contengan los macronutrientes (fibra, carbohidrato complejo, proteinay acidos grasos esenciales) y micronutrientes esenciales para la salud. El uso de complementos, que no contienen energia y solo unos cuantos micronutrientes, podria favorecer un falso sentido de seguridad en el paciente con dentadura.

Los unicos casos en que un complemento nutritivo es util es cuando hay deficiencia de vitaminas o minerales. La mejor manera para determinar si existe una deficiencia de nutrientes es por medio de una prueba o examen bioquimico. Los niveles de hierro se vigilan sistematicamente por medio de analisis sanguineo. La mejor manera de valorar la nutricion vitaminica consiste en medir la concentration de la vitamina o de sus metabolitos en diferentes liquidos corporales o bien, medir la actividad enzimatica. Por ejemplo, el nivel de la vitamina C se determina al medir el acido ascorbico contenido en los leucocitos. Este no es un procedimiento de rutina en la clinica medica. Si los pacientes con dentadura presentan signos de desnutricion en sus tejidos bucales, se debera remitirlos con un medico para quehaga un diagnostico definitivo (cuadro 5-1); sin embargo, para algunos de ellos seria razonable una dosis baja de multivitaminas y minerales en tabletas o comprimidos, aunque no haya signos clinicos. Las personas con mayor riesgo de desarrollar desnutricion son quienes ingieren menos de 1 200 kcal al dia y las que se alimentan con una dieta no equilibrada y sin frutas, vegetales o alimentos proteinicos. Un ingreso bajo o las incapacidades fisicas que restringen la movilidad, pueden limitar el acceso de una persona a una buena alimentation. En adultos, la biodisponibilidad de vitaminas y minerales tambien puede estar limitada por alguna enfermedad preexistente, medicamentos, ingesta de alimentos fibrosos, estado emocional y tension ambiental. El fumador consuetudinario tiene mayores necesidades de vitamina C. Una persona que ingiere aspirina varias veces al dia puede necesitar mas hierro, vitamina C y acido folico. Los individuos que **toman corti-**

Cuadro 5-1. Posibles signos bucales de deficiencias nutricionales

Síntoma bucal	Deficiencia nutricional
Flujo salival disminuido	Proteína
Glándulas parotidas agrandadas	Proteína
Labios:	
Queilosis	Vitamina del complejo B*
Estomatitis angular	Vitamina del complejo B,* hierro
Cicatrices angulares	Vitamina del complejo B*, hierro
Lengua:	
Edema	Vitamina del complejo B*
Lengua magenta	Vitamina del complejo B,*
Atrofia de papilas filiformes	Vitamina del complejo B,* hierro
Glositis	Vitamina del complejo B,* hierro, triptofano
Encía:	
Sensible, edematosa	Vitamina C
Hemorragia	Vitamina C

*Incluye tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina ácido fólico y vitamina B_{12}.

costeroides tienen necesidades incrementadas de calcio.

Con frecuencia, el adulto de mayor edad selecciona algún complemento que no incluye los nutrientes que con mayor probabilidad faltan en su dieta. Los complementos más usados por los mayores son las vitaminas C y E. También se reporta el uso regular de complementos de hierro y vitamina B12. La ingestión diaria inadecuada de estos nutrientes es poco común y, por lo tanto, la complementación es innecesaria. Por el contrario, en esas personas mayores son bajas las ingesta de calcio, zinc, vitamina B6 y folacina, por lo cual se podría justificar un complemento multivitamínico y mineral que contenga esos nutrientes.

Para asegurarse de que los nutrientes se encuentran en la proporción adecuada, es preferible un complemento multivitamínico y mineral, en lugar de tabletas que contienen un solo nutriente. La American Medical Association (1987) recomienda que los pacientes en riesgo de deficiencia nutritiva tomen un complemento multivitamínico y mineral que contenga entre 50 y 150 % de lo establecido en la RDA para Estados Unidos. En el caso de los pacientes con prótesis totales, podría recomendarse una tableta genérica diaria que contenga zinc, folacina, y vitamina B6. Si no es posible aumentar la ingestión diaria de productos lácteos, de manera que se cumpla con las necesidades, se aconseja un complemento de calcio, pero este debe ser tomado en una tableta separada, debido a que es voluminoso.

El uso de megadosis de vitaminas o mineral es por parte de las personas de edad avanzada, es una práctica preocupante. Cuando se toman altas dosis de una vitamina, esta ya no funciona como vitamina, sino se convierte en un químico con actividad farmacológica. No obstante, la persona de mayor edad podría no considerar las vitaminas y mineral es como fármacos. Las vitaminas y minerales ingeridas en grandes dosis han sido popularizadas por los comerciantes, los promotores de la salud y otros personajes, pero las megadosis pueden provocar reacciones adversas, aunque se carece de estudios que confirmen la toxicidad de estas sustancias para las personas de edad avanzada. Además, los adultos de mayor edad metabolizan las drogas con menor eficacia y las excretan más lentamente.

Las dosis altas de cualquier nutriente son tóxicas en potencia, pero las vitaminas solubles en grasa (A, D, E y K), como son almacenadas en el cuerpo, son consideradas tóxicas en bajos niveles de ingestión.

La vitamina D es tóxica en las dosis más bajas. Las mujeres que toman una multivitamina con vitamina D o un complemento de calcio con esta vitamina, podrían exceder la dosis máxima segura de la vitamina, que es de 1000 UI. Las megadosis de vitamina D pueden inducir una perturbación en el metabolismo del calcio, la cual provoca descalcificación de los tejidos duros. La vitamina A es el segundo complemento nutritivo más ingerido y con frecuencia se informa que es tóxico. La ingestión por largo tiempo de complementos de vitamina A que contienen de 5 a 25 veces la RDA, ha causado trastornos en huesos y piel, así como perturbaciones en la coagulación sanguínea.

Se considera que las vitaminas solubles en agua no son tóxicas, pero se han reportado síndromes bien documentados de toxicidad, debidos a megadosis de niacina, vitamina B6 y ácido ascórbico.

Laingestacronicademegadosisdevitamina C pueze inducir anemia por deficiencia de cobre, causar -rcturas falsas positivas en las pruebas de glucosa en : rina e incrementar el riesgo de formacion de calcuIns urinarios en individuos propensos. La detencion nbita de dosis altas puede ocasionar escorbuto por rebote. Las dosis altas de vitamina *Be* han provocado "europatias perif ericas.

La complementation con zinc puede reducir la absorcion y disponibilidad de hierro. Una aha ingesta de fibra podria fijar calcio, hierro y zinc. Por lo tanto, se debe prevenir al paciente eon dentaduras con respecto al uso indiscriminado de las megadosis de cualquier nutriente o ribra.

Asesoria nutricional

Una de las expectativas de las personas que buscan dentaduras nuevas es comer una mayor variedad de alimentos. Por eso, los pacientes con dentaduras a menudo son receptivos a las sugerencias dirigidas a mejorar la calidad de sus dietas. Sin embargo, una sola entrevista sobre nutricion no basta para lograr mayor cambio en las costumbres. La atencion a la nutricion debe comenzar en la primera cita, de manera que la asesoria y el seguimiento puedan realizarse durante el tratamiento. Con la guia y el estimulo del equipo dental, sera mas facil que los pacientes logren cambios permanentes en sus habitos alimentarios. La atencion a la nutricion es responsabilidad del dentista y el higienista dental, quienes tienen conocimientos de nutricion basica. Los costos de este cuidado nutricional deben ser incorporados en la tarif a que se carga por la dentadura.

El principal objetivo de la asesoria dietetica para los pacientes prostodonticos es corregir los desequilibrios en los nutrientes ingeridos, lo cual podria interferir el mantenimiento de los tejidos bucales. Con frecuencia es dificil identificar a los pacientes que necesitan atencion nutricional, especialmente a base de una sola entrevista o una inspection visual. La mayoria de los pacientes diran al dentista que tienen una dieta equilibrada. En Estados Unidos, los signos clinicos de la desnutricion no se ven con frecuencia. Sin embargo, se sabe que ciertos pacientes de dentaduras tienen mayores riesgos de estar malnutridos. Las personas que tienen alguno de los siguientes factores de riesgo, deberan incluir en su tratamiento la evaluation y asesoria dietetica: mayores de 75 anos de edad, bajo ingreso, aislamiento fisico (si viven solos), lesiones bucales (glositis, queilosis, boca adolorida por dentaduras), resorcion osea importante, toma diaria de mas de tres medicamentos de prescription, enfermedad articular que limita el movimiento, uso de dosis elevadas de complementos dieteticos, ingestion de una dieta no equilibrada, apego a una dieta grasa.

No se espera que el dentista diagnostique deficiencias nutricionales especificas, sino determine la adecuacion general de la dieta. Si el paciente reporta una perdida reciente de peso mayor de 5 kg o un estado hipertenso o diabetico no controlado, o si presenta cambios en los tejidos bucales que sugieren desnutricion, se debera remitir al paciente con el medico. Aquellas personas que expresan preocupacion por su obesidad o por su bajo peso corporal, o informan que no acatan una dieta para diabeticos o bien, de sodio reducido o baja en colesterol, pueden ser remitidos a un dietista registrado.

El proporcionar atencion nutricional adecuada al paciente prostodontico implica los siguientes pasos:

Obtener antecedentes de nutricion y un registro exacto de la toma de alimentos durante un periodo de 3, 4 o 5 dias
Evaluar la dieta
Ensenarle con respecto a los componentes de la dieta que soportaran la mucosa bucal, lo mismo que contribuiran a la salud osea y a la salud total del cuerpo
Guia para el establecimiento de metas de mejor dieta
Seguimiento

Con el fin de informarse acerca de la ingestion alimentaria de un paciente, se necesita un diario de nutricion y alimentos (fig. 5-2). En el formato de la historia medica se pueden incluir preguntas dieteticas, que tambien pueden formularse en un cuestionario aparte, el cual debe ser resuelto en la primera cita. Cualquier paciente que presente factores de riesgo nutricional debe luego preparar un registro de alimentos. El asesor dental anota en el registro los alimentos ingeridos durante las ultimas 24 horas. Sepide al paciente que registre dos o mas dias, que deberan incluir

DEPARTAMENTO DE PROSTODONCIA
HISTORIA NUTRICIONAL

Nombre:_____ Fecha: _____

Edad:_____ Altura:_____ Peso:_____ Peso deseable:_____

Habitos alimentarios:

1. iConsidera su apetito como: bueno_____ regular_____ malo _____
2. ,-Cuantas comidas hace al dfa? _____
   ^Cuando toma sus comidas? _____
   / Donde suele tomarlas?_____
3. .;Come solo?_____ icon su familia?_____ icon sus amigos? _____
4. iSueletomar bocados entre las comidas? Siempre_____ Rara vez_____ Nunca _
   <-Aqu6hora?_____ <>De que clase? _____
5. <;Usa chicle, pastillas de menta, otras?_____
   iDe que clase?_____
6. ^Cuanto azucar agrega a su cafe o te?_____
   <sQue otras bebidas le gustan?_____
7. ,;Esta usted en dieta especial? si_____ no _____
   iDe que clase?_____
   iQuien le recomienda la dieta?_____
8. <[Algun alimento que no puede comer? si_____ no _____
   Antitelos_____
9. Si los usa, <-que clase de medicamentos, complementos alimenticios, vitaminas o minerales toma?
   [ ] medicamentos:_____
   [ ] vitaminas, minerales u otros complementos: _____
   [ ] antiacidos, laxantes, otros: _J_____
10. ^Se le reseca la boca? si'_____ no_____ cuando:
    ^Que toma o come para humedecerse la boca?_____

Fig. 5-2. Un cuestionario de historia nutricional que puede ser llenado por el paciente en el momento en que se obtiene la historia desalud.

un dia de fin de semana, en casa. Se debe entender claramente el proposito de la asesoria dietetica. Se debe obtener cooperation, haciendo ver al paciente que los habitos dieteticos influyen en la buena o mala forma en que los tejidos bucales se ajustaran a la nueva dentadura. El registro de alimentos es enviado por correo o llevado al consultorio en la siguiente cita.

Cuando se recibe el diario de alimentation, se evalua la calidad de la dieta del paciente; para ello, se clasifican los alimentos inform ados en los cuatro grupos basicos y se comparan las comidas totales reportadas con el numero recomendado de los cuatro grupos (fig. 5-3). Las recomendaciones incluyen dos o mas alimentos del grupo lacteo* y del grupo de las carnes; cuatro raciones de los grupos de frutas y vegetales y de pan y cereal. Dentro del grupo de frutas y vegetales, se requiere diariamente una portion de citricos y una de comidas ricas en vitamina A (como frutas y vegetales amarillo oscuro o verde oscuro), que deben ser ingeridas cada tercer dia. El plan 2-2-4-4 de grupo alimenticio proporcionara aproximadamente 1 200 kcal. Deberan anotarse las porciones de alimentos procesados con alto contenido de sodio y grasa. Tras informar a los pacientes

* Tres raciones de alimentos lacteos para mujeres premenopausicas o tratadas con estrogeno y cuatro para mujeres posmenopausicas que no estan tomando estrogeno, cumpliran con las recomendaciones de la Conferencia del Desarrollo de Consenso en Osteoporosis, del National Institute of Health, de Estados Unidos.

RESUMEN DE LA EVALUACION DE LA DIETA ID num..

Grupos alimenticios	Servicio/tamano de la porcion	1er. dia	2o. dia	3er. dia	4o. dia	5o. dia	Total recomendado para 5 dias	Total de 5 dias	Diferencia
Grupo lcicteo (leche; queso)	2 copas de helado 8 onzas de leche 11/2 onzas de queso cheddar 1 1/2 rebanadasde queso americano 1 1/2tazasde queso cottage						10 15* 20**		
Grupo carnico (carne, pescado), aves, huevos, chfcharos, frijoles	2-3 onzas carne magra cocida, o de ave o de pescado 2 huevos 4cucharadasde mantequilla de manf 1 taza de chicharos, alberjas secas o lentejas cocidas						10		
Grupo frutas/vegetales	1 naranja 1/2toronja 4onzas dejugo de frutas (1/2 taza)						5		
Vitamina A	1/2 taza defruta vegetal verde u oscura, cocida						3		
Otros	1 porci6n manzana, pera, bananas 1/2taza de almejas, frijoles, mafz cocidos						12		
Grupos pan/cereal	1 pancaque 1 rebanada de pan 3/4 taza de cereal seco 1/2 taza de cereal, arroz, tallarines, macarrones cocidos						20		

* Mujeres de 20-50 anos de edad ** Mujeres despues de la menopausia

Fig. 5-3. Forma para evaluar un diario alimenticio de cinco dfas presentado por el paciente. El promedio de servicios por dia en cada grupo se compara con la toma diaria recomendada.

acerca de las deficiencias por grupo alimentario y del exceso de sal y grasas en sus dietas, se les pide que propongan la sustitucion de algunos de los alimentos que consumen mas por gusto que por necesidad. El pescado, la carne molida, el polio, la mantequilla de cacahuate y las sopas o guisados hechos con frijol o legumbres son fuentes ricas en proteina.

Si se obtiene un registro alimentario detallado, el analisis se puede llevar a cabo en computadora. Hay numerosos program as de computation especiales para analisis dieteticos.

En la segunda cita, se puede analizar la relation de la dieta con la salud de los tejidos bucales y se valora la dieta del paciente. Esto tomara entre 30 y 45 minutos. Cuando se habla de la relation entre dieta y tejidos bucales se debe utilizarunlenguajesencillo, notecnico. Sedebe hacer enfasis en dos conceptos: en primer lugar, las celulas epiteliales en la boca tienen un recambio rapido. Las celulas que recubren el surco gingival son renovadas cada 3 a 7 dias; por lo tanto, debe existir una provision constante de nutrientes usados en lasintesis celular (proteina, vitamina A, vitamina C y vitamina B6). En segundo lugar, la salud de la mandibula y del maxilar dependen del suministro constante de calcio y vitamina D. La carencia de calcio puede acelerar la resorcion osea. Para ilustrar al paciente sobre la cantidad de hueso que permanece en la mandibula, se puede usar su propia radiografia. Esto es muy ilustrativo para las personas, quienes tal vez no han considerado la f uncion sistemica de los nutrientes en el mantenimiento de los tejidos bucales.

Siempre que comente la calidad de la dieta de un paciente, empiece por senalar los aspectos positivos. Identifique que cuotas grupales se cumplen. Si la dieta es deficiente en general, centrese en una o dos de las carencias mas graves. La ingesta baja de calorias, proteina o calcio, asi como el uso excesivo de complementos de vitaminas solubles en grasa, son de capital importancia. No abrume al paciente con information ni lo alarme con una lista larga de sus deficiencias dieteticas. Los pacientes de dentaduras de edad mas avanzada con frecuencia son temerosos de posibles amenazas a su salud y podrian quedar desconcertados. Si se detectan problem as dieteticos graves, lo mas aconsejable es remitir al paciente con el medico o un dietista registrado.

Las metas de la nutrition para el paciente de dentaduras son: ingerir alimentos variados, incluyendo fuentes proteinicas, productos lacteos y carbohidratos complejos, y limitar la ingestion de sal, grasas y aziicar (cuadro 5-2). El dentista puede sugerir alimentos ricos en nutrientes para mejorar la dieta, pero es el paciente quien debe establecer sus propias metas dieteticas. Solicite al paciente que indique los alimentos que puede agregar o sustituir en su dieta para mejorar el equilibrio nutricional. Los cambios pequenos que son posibles dentro del presupuesto del paciente y el respeto por sus preferencias en materia de comidas, tienen mayor probabilidad de que el los acepte. Despues de determinar que cambios se deben hacer para mejorar la dieta del paciente, anotelos en una prescription de dieta que el paciente pueda llevar a casa (fig. 5-4). En el expediente odontologico del paciente deberan registrarse los resultados obtenidos en la evaluation de la dieta, de manera que todos los miembros del equipo dental puedan reforzar las metas del dentista.

Es mas facil que el paciente siga las prescripciones de la asesoria dietetica si se realiza vigilancia. Los pacientes requieren un periodo de prueba para ensayar sus nuevas comidas y habitos alimentarios. En futuras citas se debera analizar el progreso dietetico. Para modificar una dieta se pueden identificar y levantar las barreras apropiadas. El progreso puede ser lento, pero se deben estimular los cambios dieteticos

Cuadro 5-2. Instrucciones para consejos nutricionales

1. Coma alimentos variados
2. Construya su dieta alrededor de carbohidratos complejos —fruta, vegetales, cereales y pan de grano entero
3. Todos los dfas incluya fruta cicida o jugos que contengan vitamina C
4. Elija entre pescado, polio, carne magra, o chi'charos o frijoles secos todos los dfas
5. Obtenga calcio
6. Limite la toma de productos de pastelen'a ricos en grasa y en azucares simples
7. Limite la ingesti6n de alimentos procesados ricos en sodio y grasa
8. Consuma ocho vasos de agua al dia

Prescripcion de dieta

NOMBRE: FECHA:

ANALISISDE DIETA:

PARA MEJORAR SU DIETA:

Beba mucho li'quido (ocho vasos por dfa)

Pruebe:	Jugos de frutas	Cacao
	Malteadas	Sopas
	Frappes (granizados)	Agua
	Ponche de huevo	Leche
	Chocolate en leche	Suero de leche

Fig. 5-4. Una forma de prescripcion de dieta.

modestos. Los pasos pequenos tienen mayores probabilidades de dar como resultado una me- oria dietetica permanente.

Conclusiones

Los portadores de dentadura son un segmento de la poblacion de personas de edad avanzada especialmente vulnerables a una salud nutricional deficiente. Las deficiencias nutricionales pueden deberse a baja ingesta calorica, poca eficacia masticatoria, enfermedad cronica, un periodo economico dificil o problem as psicologicos. Los tejidos bucales tendran mayor capacidad para sobrellevar la tension de las dentaduras si el paeiente esta bien alimentado. La evaluacion dietetica debe ser parte integral del tratamiento para el paeiente de dentadura.

En las fases iniciales del tratamiento. el dentista puede valorar la adecuacion general de la dieta y tratar las principales deficiencias. Una persona anciana probablemente no hara cambios dieteticos radicales. pero al explicarle apropiadamente la necesidad. puede agregar alimentos nutricionalmente importantes. Si se quiere una mejoria dietetica, el paeiente debeparticipar en la busqueda de las metas de nutricion.

Los programas comunitarios de nutricion para ancianos incluyen sellos alimenticios. despensas entregadas en los hogares y comidas en grupo. Tambien se proporciona education nutricional. lo mismo que alimentos. Estos servicios pueden tener un impacto importante en la ingesta de nutrientes y el estado nutricional de los ancianos participantes. Los componentes del equipo odontologico pueden enviar sus pacientes a tales programas.

IDENTIFICACION Y TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON PROBLEMAS

Muchos anos de experiencia clinica han permitido lograr un panorama general de las caracte-

risticas comunes a los pacientes con mayores probabilidades de afrontar dificultades para ajustarse o adaptarse a dentaduras nuevas, o por presentar problemas de tratamiento. Para que el lector pueda evitar las desagradables experiencias de aprender esto al tanteo, se describiran algunas de estas caracteristicas. Se espera que este capitulo sirva mas adelante como referenda, cuando el lector encuentre algun problema importante, para determinar si habia suficientes signos preventivos que permitirian evitar la dificultad.

Al tratar pacientes prostodonticos dificiles, habra que establecer una probabilidad de exito mayor al 50 %, antes de que el dentista inicie la fabricacion de nuevas dentaduras. Cuando hay muchas indicaciones de que no se podra alcanzar el exito, el dentista debera explicar con toda claridad los hechos al paciente. Alguna vez, esto hara que el paciente se enoje y abandone el consultorio; pero aun asi, lo mejor es afrontar la realidad y analizar con honestidad las posibilidades de exito. Si el pronostico es malo, el dentista general debera considerar la remision del paciente de alto riesgo con un prostodoncista.

REGLAS BASICAS A SEGUIR CON EL FIN DE EVITAR PROBLEMAS

Siempre realice un examen completo

El primer paso para evitar problemas es realizar siempre un examen completo de cada paciente que se trata. Se debera evaluar de manera cuidadosa cada una de las areas indicadas en las formas de examen estudiadas en el capitulo 4. Algunos pacientes querran que se inicie de inmediato su tratamiento definitive, por diversas razones (dolor, caducidad de beneficios de seguro dental o compromises sociales). Por lo general, este tipo de paciente tiene una agenda demasiado congestionada, lo cual no da tiempo para un examen completo. La tendencia es responder a la urgencia del paciente y proseguir inmediatamente con el tratamiento, sin seguir el procedimiento establecido para el consultorio. Muchas veces, algunas modalidades de tratamiento de urgencia pueden aliviar un problema inicial (restauracion provisional, extraction dentaria, reemplazo de un diente faltante o fracturado en la dentadura o un rebase temporal). Pero cumplir las exigencias del paciente para iniciar de inmediato el tratamiento definitive puede forzar prematuramente a decisiones que mas tarde lamentara el dentista.

No haga recomendacion final alguna en la cita de examen

El proposito de la cita del examen es recabar information. Es esencial hacer una cita de seguimiento, de manera que el dentista tenga tiempo para pensar, una vez hecha la evaluation de la information obtenida en el examen. Para determinar si el paciente tiene interes y esta en condiciones de proseguir, lo aceptable, y aun aconsejable, es dar presupuestos generates para las posibilidades de tratamiento. Sin embargo, en el examen inicial no se deberan presentar el plan final de tratamiento ni el costo definitivo precisos, sino que estos deben ser presentados en la cita de seguimiento, de preferencia en un reporte escrito.

Antes de hacer las dentaduras complete todos los procedimientos correctivos indicados

Es esencial hacer planes cuidadosos de todo lo que se requerira para obtener buenos resultados. Esto incluye aspectos tales como cirugia correctiva, eliminar problemas inflamatorios o corregir deficiencias en la dieta. Si el paciente no acepta los procedimientos recomendados, el dentista debera decidir si, aun con estas limitaciones, el tratamiento tendra posibilidades de exito. Este es el momento critico para establecer quien dirige la situation. Si el odontologo acepta las exigencias del paciente, se necesitara redactar un documento que firmara el paciente, y en el cual se indique que este ultimo asume la completa responsabilidad por cualquier clase de efectos contrarios que pudieran derivarse de su negativa a someterse al procedimiento recomendado.

CARACTERISTICAS CONDUCTUALES DEL PACIENTE, OBSERVADAS DURANTE LA CITA DE EXAMEN Y QUE PODRIAN INDICAR FUTUROS PROBLEMAS TERAPEUTICOS*

Alteration de la rutina regular de su consultorio

El paciente podria negarse a llenar la forma de registro o el cuestionario para su historia clinica, los cuales son partes normales de la evaluacion de un paciente nuevo.

Hay pacientes que hablan sin parar y hacen imposible realizar el examen de manera eficaz y ordenada.

* Cualquier paciente puede tener una de estas caracteristicas y aun asi puede tener un pronostico favorable. Sin embargo, si se manifiestan varias de ellas, tal vez seria preferible no continuar con el tratamiento.

: s, tal vez solo disponen de tiempo en momentos especificos incompatibles con el horario deconsultas.

Z e>pues de la consulta, es posible que algun paciente entable una charla con la recepcionista y quiera continuar aun cuando sepa que ya es hora de cerrar el consultorio.

" eaccion exagerada a los procedimientos " crmales de examen

I :r ejemplo, el paciente podria quejarse de una gran molestia cuando se extienden los labios durante el examen, o de dolor intenso al palpar los tejidos bucales, o de molestia cuando se revisa en boca el ajuste de un portaimpresion preliminar para alginate Tal comportamiento podria deberse a disminucion en el umbral del dolor, lo cual es posible modificar mediante una dieta enriquecida o al eliminar una reaccion inflamatoria. Por otra parte, podria ser el resultado de un trastorno emocional. Por supuesto, esto ultimo debera ser resuelto antes de proceder.

Menospreciar o criticar el tratamiento necho por un dentista anterior

Esto es de especial importancia cuando se trata de un paciente que critica a mas de un dentista. Por lo general indica una incapacidad para asumir su parte de responsabilidad para que el tratamiento dental tenga exito.

Rehusar proporcionar el nombre del dentista o dentistas anteriores

Es esencial determinar por que el paciente asume esta actitud. Podria ser porque no pago el tratamiento anterior, por alguna accion legal en su contra, entablada por la sociedad dental local o por un litigio pendiente.

No haber pagado un trabajo dental previo

Esta es una information dificil de obtener si el paciente no es franco con respecto a su experiencia. El hecho de no pagar el importe podria o no tener justification. Es importante que usted determine las circunstancias, antes de decidir si proseguira con el tratamiento.

Insatisfaccion con las dentaduras existentes que no coincide con la evaluation de las mismas, hecha por el nuevo dentista

El paciente podria quejarse de falta de retention, a pesar de que la retencion sea adecuada. Esto podria indicar que las demandas del paciente en cuanto a retencion no corresponden a los hechos y son imposibles de satisfacer.

El paciente podria quejarse de dolor extremo, sin causa visible que pueda estar relacionada con las dentaduras.

Numerosos juegos de dentaduras en corto tiempo (p. ej., tres en dos anos)

Es esencial que las dentaduras previas sean evaluadas en cuanto a las f alias principales. Si solo se encuentran defectos tecnicos menores, el dentista debeser cauteloso con respecto a proseguir con la hechura de dentaduras nuevas.

Deseos irrealizables de cambiar la apariencia facial

Puede darse el caso de un paciente que quiera borrar las arrugas alrededor de la boca (resultado del envejecimiento) por medio de una colocacion anormal de los dientes en la dentadura, sea en sentido labial o bucal, o agregando una cantidad irracional de volumen a las aletas. Esto podria causar problemas de retencion y estabilidad. Tambien puede ser indicio de que el paciente es incapaz de afrontar la realidad del envejecimiento. Con frecuencia, este tipo de persona es una mujer con mas de cuarenta anos que teme el deterioro de su apariencia y, como resultado, podria ser dificil satisfacerla. Antes de aceptar a estos pacientes, al dentista le convendria llegar a un acuerdo sobre el numero de pruebas incluido en la tarifa; tambien puede sugerir la consulta con un cirujano plastico.

Un grave problema reciente en la familia (muerte, divorcio o enfermedad grave)

Por lo general, este es un momento poco oportuno para iniciar un procedimiento dental importante, ya que el paciente puede estar sujeto a tensiones anormales. Mas apropiado seria llevar a cabo procedimientos menores que permitan al paciente sentirse comodo (ajuste o reparation o un rebase temporal de una dentadura existente). Es esencial estudiar la conveniencia de aplazar el tratamiento. El esperar algunos meses o aun un ano antes de proseguir podria aumentar las probabilidades de exito.

Una accion legal pendiente con el dentista anterior

En general, este no es momento apropiado para iniciar un tratamiento dental extenso, aunque se considerenecesario. Con frecuencia, el paciente tiene una considerable hostilidad hacia el dentista anterior, la cual, desafortunadamente, podria transmitirse al actual. En tales condiciones, las posibilidades de

exito son remotas. La unica accion razonable consiste en aconsejar al paciente sobre la inconveniencia de continuar antes de que la accion legal llegue a su termino. Nota: el paciente podria estar considerando implicarlo a usted en una audiencia relacionada con la calidad del servicio proporcionado por el anterior dentista. De iniciarse en este momenta el tratamiento, debera estar consciente de que casi seguramente quedara involucrado en un litigio. Una conversation con el dentista anterior podria arrojar mucha luz respecto a la conducta del paciente y podria aclarar si el paciente ha dado una version distorsionada del tratamiento recibido con anterioridad.

Antecedentes de reflejo nauseoso intenso e incapacidad para usar dentaduras

Si no ocurre algun cambio importante, habra pocas probabilidades de exito. Con frecuencia, los problemas emocionales, una ingestion excesiva de alcohol aunada a un tabaquismo consuetudinario, o ambas cosas, pueden precipitar un grave problema de reflejo nauseoso. Tal vez sea imposible cambiar la causa subyacente de estos habitos.

A veces, el paciente obligo a su anterior dentista a subextender la dentadura superior en un intento por eliminar el problema de nauseas. No se deje llevar por el error de pensar que unas dentaduras nuevas eliminaran el reflejo nauseoso; primero debe probar la extension adecuada con una placa base o algun otro procedimiento desensibilizador.

Llanto durante los comentarios de experiencias dentales previas

Esto es raro y generalmente sucede con una mujer emocionalmente inestable. Debera preocupar, porque podria tratarse de una clara indicacion de problemas subyacentes mayores que no podran eliminarse con el simple hecho de hacer dentaduras nuevas.

Evidencia de tabaquismo excesivo

El consumo de dos o mas cajetillas de cigarrillos por dia es una clara indicacion de que el paciente podria estar sometido a una tension considerable. Reduce las posibilidades de exito con las dentaduras nuevas. Ademas, tiende a causar una reaction adversa de los tejidos blandos. Generalmente, los tejidos de quienes fuman mucho reaccionan poco a la tension del uso de la dentadura, y esto podria contribuir al problema del reflejo nauseoso.

Bruxismo o apretamiento grave o ambos

Por lo general, estos habitos son producto de ansiedad o tension. Como somete los tejidos subyacentes a presiones excesivas, las probabilidades de obtener comodidad con las nuevas dentaduras son remotas. Ademas, los dientes de la dentadura se gastaran rapidamente.

Intranquilidad en el sillon dental

Esto se aprecia de manera ocasional en las personas de mayor edad, personas con lesion cerebral o quienes padecen de discinesia bucofacial. Las posibilidades de tratar con exito a estos pacientes son remotas, a menos que se pueda controlar el problema.

Cuando y como remitir un paciente al especialista para tratamiento

Es apropiado enviar al paciente con el especialista cuando *a)* el paciente presenta numerosas caracteristicas que indican problemas futures, *b)* el tratamiento buscado esta mas alia de sus posibilidades o *c)* usted no se siente comodo asumiendo la responsabilidad de la atencion necesaria.

Antecedentes. Como ya se menciono, son absolutamente esenciales examen, diagnostico y plan del tratamiento cuidadosos de cada paciente. Determinar un pronostico apegado a la realidad para cualquier servicio que usted este considerando, es de primordial importancia. Si el dentista no confia en que podra resolver complicaciones que presenta la persona, debera decirselo. Habra que explicar que tanto el odontologo como el paciente estaran mejor si este ultimo va a un especialista.

La razon para esto es que realmente solo hay una buena oportunidad para tratar exitosamente a cada persona; una vez que el paciente ha sido tratado sin exito, disminuyen radicalmente las posibilidades de que otro dentista lo atienda con buenos resultados. En parte, ello se debe al efecto psicologico de no lograr el resultado que se deseaba. Ademas, la situation se complica por las limitaciones de cobertura de los seguros dentales. En Estados Unidos y Canada, la mayor parte de los aseguradores pagaran dentaduras nuevas solo una vez cada 5 anos. Durante el tiempo intermedio, no se aprueba el trabajo de prostodoncia, con exception de un ajuste de dentadura o un rebase. La cobertura del seguro en otras areas de la odontologia (restauradora, endodontica, periodontal) varia de un asegurador a otro; sin embargo, parece que el limite de 5 anos para las protesis fijas o removibles es estandar.

Hay renuencia general a referir pacientes dificiles de prostodoncia, tal vez porque muchos dentistas creen que no habra cambio o dafio irreversible si el tratamiento fracasa. Desafor-

--^adamente, esto no es cierto, ya que el dafio irre en muchas areas:

1. Se pueden afectar gravemente la actitud del paciente hacia las nuevas dentaduras y su confianza para usarlas, lo cual complica cualquier tratamiento posterior.
2. Una base de extension o una oclusion inadecuada, etc., pueden lesionar los rebordes residuales.
3. El tratar a pacientes que estan mas alia de las capacidades del dentista es exponerse a una grave frustration al afrontar los problemas.
4. Tanto para el paciente como para el dentista hay una gran perdida de tiempo y dinero cuando un tratamiento fracasa.

Procedimiento

1. Envie al especialista una nota con toda la information que se haya acumulado. Ademas, aclare que remite el paciente para una atencion total. Si ha tornado radiografias, envieselas al especialista. Se debera proporcionar toda la informacion disponible, con el objetivo de aumentar las probabilidades de exito y para evitar la duplicidad de preguntas, radiografias, cuestionarios, etcetera.
2. Explique al paciente que se lo envia a un especialista bien calificado en quien usted tiene gran confianza y que el puede tranquilamente seguir su recomendacion.
3. Facilite al paciente el contacto con el especialista. Muchas personas aprecian que la recepcionista haga la cita mientras ellos estan aun en el consultorio; ella puede explicar rapidamente la razon de la remision y acordar la cita inicial.

Si el paciente debe hacer la cita por *si* mismo, es buena idea pedirle que la retrase hasta que haya transcurrido tiempo suficiente (por lo general una semana) para que su nota y las radiografias lleguen al especialista.

USO DE REPORTES DE CONSULTA

Es util programar una cita especial para consulta tan pronto como sea posible, despues de la cita del examen. En el momento de llegar, se entrega un reporte escrito al paciente, para que lo lea. Tras permitirle el tiempo necesario para que lo vea cuidadosamente, usted personalmente lo atendera para revisar con el su contenido y responder cualquier pregunta que le pueda hacer. Ayuda mucho destacar sobre una radiografia panoramica o sobre modelos de diagnostico, los puntos inusuales (dientes no erupcionados, perdida oseaextrema, tuberosidadesbajas, etc.). Ocasionalmente, si existen posibilidades de un tratamiento alternativo, se solicitara al paciente decidir que modalidad elige. En este caso, se le puede dar el reporte original para que lo lleve a casa, con lo que se dara oportunidad a su familia para revisar la informacion y el tratamiento recomendado. Para referenda futura, se anexa una copia de este reporte al expediente del paciente. El tener un documento escrito minimiza las posibilidades de que surja algun malentendido de ultima hora. La recepcionista tiene un acceso rapido a este reporte escrito, el cual debe incluir el acuerdo monetario.

Algunos dentistas han encontrado mejor para la rutina de su consultorio enviar el reporte de consulta por correo y pedir al paciente que telefonee para plantear sus dudas. Aunque esta modalidad es aceptable, no esta exenta de problemas como el procedimiento anteriormente descrito. Con frecuencia, cuando un representante de una empresa de seguros viene a clarificar una solicitud de predetermination de beneficios o una solicitud de pago de seguros, la recepcionista puede proporcionar la informacion requerida con base en el reporte de consulta y esto evita molestias y complicaciones por detalles.

Contenido del reporte

Sea que se prefiera reporte escrito o que se confie en una discusion verbal, habra que cubrir los siguientes puntos:

1. Description de las quejas y problemas del paciente.
2. Principales observaciones en la cita del examen.
3. Descripcion especifica del trabajo que debe ser llevado a cabo.
4. Listado de cualquier tipo de limitaciones. Sea especifico; en este momento se debe ser franco y honesto con el paciente.

Abril 16, 1989

(Varonedentulo)
Edad: 55

Sr. Paciente,
1100 9a. Av. W.
Cualquier Ciudad,
Re: Reporte de Consulta

Apreciado senor Paciente:

Durante el examen que le hice en marzo 19 de 1989, usted me indico que habfa estado usando dentaduras completas durante veintisiete anos, aproximadamente. Sus dentaduras actuales fueron hechas hace seis anos y usted indico que los principales problemas que estaba experimentando, eran:

1. Dolor de su reborde inferior a toda hora.
2. Aflojamiento de la dentadura inferior (para usar su dentadura inferior, usted tiene que ponerle adhesivo para dentaduras).
3. La apariencia de la dentadura inferior (ahora usted cree que sus dientes inferiores nunca se ven).
   Nota: La fotografi'a que usted trajo y muestra sus dientes naturales, confirma su observacion.

Durante el examen, note los siguientes problemas:

1. Inflamacion generalizada de los tejidos de la enci'a que cubren sus rebordes superiores e inferiores.
   Nota: Probablemente, el tejido inflamado recuperara su apariencia normal si usted sigue las recomendaciones de este reporte.
2. Hay prominencias oseas agudas en el reborde de la cara mandibular interna, en la parte posterior de ambos lados (estan cubiertas con tejido gingival muy dolgado que puede irritarse con facilidad).
   Nota: Estas prominencias deberan ser reducidas por cirugfa, para mejorar las posibilidades de que usted pueda usar de manera confortable una dentadura inferior.
3. La banda de tejido que une su labio inferior con el reborde mandibular, a izquierda y derecha, es muy alta (quizas esta es la causa del mal ajuste de su dentadura inferior).
   Nota: estas bandas de tejido deberan ser eliminadas por medios quirurgicos.
4. Usted ha perdido una cantidad considerable de hueso del reborde mandibular (lo que dificulta una retencion realmente buena para una dentadura completa inferior).

EXAMEN DE LAS DENTADURAS ACTUALES

Su dentadura superior parece ajustar bastante bien, en tanto que la inferior ajusta muy mal. Esta ultima no cubre de manera adecuada el reborde inferior en la parte de atras. La apariencia es mala y sus dientes anteriores inferiores quedan ocultos a la vista. Los dientes estan muy desgastados, tal vez debido a un habito de apretar o rechinar los dientes.

HABIT05

Usted me indico" que usa sus dentaduras de dfa y de noche. Desafortunadamente, muchas personas tienden a apretar o rechinar sus dientes unos con otros, especialmente de noche, con lo cual transmiten presiones excesivas a los rebordes. *Lo ideal serfa* que usted pudiera desarrollar la practica de quitarse las dentaduras durante la noche. Esto permite que los tejidos gingivales se relajen y se recuperen del uso del dfa; adem^s, asf se previene el apretamiento o el rechinamiento. *Como alternativa,* le convendrfa hacer la prueba de no usar su dentadura durante la noche. Si no le es posible, tendr£ que encontrar un momento del dfa durante el cual se pueda quitar ambas dentaduras. Durante este tiempo, colocara las dentaduras dentro de un recipiente con solucion antis£ptica para matar todas las bacterias y eliminar las manchas. Esto requiere un mi'nimo de 30 minutos; sin embargo, yo le recomendarfa mucho que deje las dentaduras fuera de la boca por lo menos durante una hora al dfa.

(Continua)

Fig. 5-5. Un reporte real de consulta escrito para un paciente prostodontico que necesitaba cirugfa correctiva antes de la fabricacidn de nuevas dentaduras.

DATOS RADIOGRAFICOS

La radiografía panoramica de su boca muestra la resorcion (perdida osea) que ha ocurrido en el reborde mandibular, que esta reducido casi a la mitad. Todas las demas areas parecen hallarse dentro de los límites normales.

PIETA

Como usted ha experimentado dolor en las encías y resorcion osea, creo que valdría la pena que usted complete la encuesta de 5 días de su dieta, de manera que podamos evaluarla. Los puntos dolorosos y la resorcion osea excesiva pueden deberse a ingestion inadecuada de vitaminas y minerales.

En el momento de escribir este reporte, aún no he recibido su encuesta dietetica.

SALUDSISTEMICA

Muchos aspectos de su salud pueden afectar su capacidad para adaptarse al uso de dentaduras.

1. El tratamiento con medicamentos para su problema cardiaco. En ocasiones, los medicamentos para un problema cardiaco pueden causar sequedad bucal, lo que puede crear dificultades para el uso de dentaduras. Por fortuna, no observe ningun problema salival cuando hice el examen, pero es posible que lo sufra en el future
2. Edad. Desafortunadamente, la adaptabilidad de una persona disminuye con la edad. Esto quiere decir que probablemente le sera mucho mas difícil adaptarse al uso de las nuevas dentaduras, en comparacion con la epoca en que se hizo sus primeras protesis hace veintisiete anos.
3. Tabaquismo. Usted tambien indico que fuma mucho (un paquete y medio por día).
   NOTA: Le recomiendo mucho que deje de f umar por completo, ya que el tabaco puede causar muchos problemas de salud. Ademas, tiende a incrementar los problemas en los usuarios de dentaduras. De hecho, los tejidos de las encías de los fumadores excesivos generalmente reaccionan mal a la tension de las dentaduras. El dolor que usted experimenta al usar su dentadura inferior podría ser agravado por su tabaquismo.

RECOMENDACIONES

Me parece que usted se beneficiara con nuevas dentaduras superior e inferior. Si usted puede aceptar las limitaciones que imponen los factores comentados, le atendere con gusto. Se deberci hacer el siguiente trabajo preparatorio:

1. Evaluar su dieta y proporcionarle aseson'a nutricional. Identificaremos sus deficiencias diet£ticas por grupos de alimentos y le sugeriremos como mejorar su dieta.
2. Le remitiremos a un cirujano bucal para que elimine las bandas de tejido que unen su labio inferior con el reborde mandibulary para reducirlas prominencias oseas agudas en la cara interior del reborde mandibular hacia la parte posterior.
   Nota: En el momento de la cirugía, el cirujano colocara un rebase provisional dentro de su protesis inferior. Esto le permitira usar sus dentaduras despues de la cirugía.
3. Aproximadamente una semana despues de la cirugía, extender^ apropiadamente su dentadura inferior con plcistico duro y luego colocar6 un rebase terapeutico blando en ambas dentaduras, con el fin de mejorar el ajuste. Esto permitira que el tejido se relaje y se encuentre en una posici6n normal.
4. Podría ser necesario cambiar por lo menos una vez el revestimiento de la dentadura inferior, segiin la cantidad de cambio en los tejidos que ocurra durante la cicatrizaci6n. Antes de proceder con las impresiones finales para las dentaduras nuevas, se requerira un mínimo de seis semanas despues de la cirugía. Cuando usted pueda usar sus dentaduras actuales y los tejidos de sus rebordes est6n conf ortables y libres de cualquier inflamaci6n, podremos proseguir la construcci6n de las nuevas dentaduras.
5. Le enseharemos a dar masaje ef icaz a las encías que cubren sus rebordes maxilares y mandibulares. Esto mejorar^ la capacidad de los tejidos para resistir las tensiones de sus dentaduras.
6. Si usted se siente c6modo con el rebase terapeutico blando en su dentadura mandibular, se podría considerar un revestimiento blando (hule-silicona procesado) para esa placa inferior. Probablemente le dar£ m2s comodidad. La vida util de este material es de tres a cuatro anos, de manera que ser£ necesario
* un reemplazo peri6dico del revestimiento. Debe seguir de manera estricta las instrucciones de atenci6n en el hogar, para aumentar la duraci6n del revestimiento.

Fig. 5-5. *(Continuacion.)*

COSTO (TARIFA)

Los costos del tratamiento que le hare estan enlistados en seguida:

	Examen	$
	Radiograffa panoramica	$
	Consulta	$
	Extension de la dentadura inferior con plastico duro	$
	*Rebase terapeutico provisional en la dentadura mandibular	$
	*Rebase terapeutico provisional en la dentadura superior	$
	**Nuevas dentaduras superior e inferior	$
(Opcional)	Revestimiento de silicona procesada en la dentadura inferior	$
	TOTAL	$

La tarifa no incluye la cirugfa bucal. Se incluyen todos los ajustes a las dentaduras nuevas durante un periodo de 6 dfas despues de la entrega. Para los ajustes posteriores a ese periodo se hara un cargo de consulta. Las tarifas relacionadas son validas por un periodo de 6 meses, a partir de la fecha de este reporte.

*Los revestimientos de tratamiento provisional pueden ser reemplazados si se deterioran. Si esto se requiere, habra un costo para los reemplazos.

**Dare hasta dos citas de prueba (evaluaci6n de la colocaci6n de los dientes mientras que estan en cera) incluidos en la cuota establecida. Si usted pide citas adicionales, se le cargara" una tarifa adicional basada en la cantidad de tiempo requerido.

CONDICIONES

La mitad del costo total debera ser liquidada cuando coloquemos los revestimientos terapeuticos provisionales en sus dentaduras. El saldo sera pagado en la cita de prueba (cuando los dientes est£n colocados en cera).

BENEFICIOSDESEGURO

Como una cortesfa hacia usted, le ayudaremos a preparar cualquier formulario de seguros que pueda necesitar. Todos los beneficios de seguros seran pagados directamente a usted por su companfa aseguradora.

ATENCIONFUTURA

Las dentaduras nuevas deber^n ser revisadas en intervalo&de 12 meses y ajustadas para mantener una buena adaptacion a los tejidos y contactos dentales adecuados. Para estas visitas habra" una tarifa, pero ustec encontrara que seran buena inversion, ya que el ajuste periodico de las dentaduras tiende a prolongar su duracion.

Atentamente,

John Q. Dentist, D.D.S.

JQD/ef

Fig. 5-5. *(Continuacion.)*

'. Enumeration de las tarifas para todos los servicios a proporcionar.
T. Description de la forma en que el paciente va a pagar las tarifas.
7. Aclaracion de la cantidad de trabajo de seguimiento que esta incluido en la tarifa o costo presentado; sea muy especifico.

Para su referenda se reproduce un reporte de i-znsulta (fig. 5-5).

-SPECTOS ECONOMICOS DEL SERVICIO DE PROSTODONCIA

_ i tarifa para un servicio de prostodoncia solo 7 uede determinarse despues de hacer el diag--DStico y el plan de tratamiento. Una tarifa rstandar para las dentaduras no se fundamentiria en la realidad. Las condiciones de la boca *ze* los pacientes varian tanto que una tarifa fija | ara este servicio seria injusta para algunos pa- : ientes y, en otros casos, injusta para el dentista. II paciente que tiene rebordes y relaciones malilomandibulares favorables y actitud mental jDsitiva, requerira de menos tiempo para el Tratamiento, en contraste con aquel que tiene :ondicionesdesfavorables. Por lo tanto, con una :arifa estandar, el paciente sin complicaciones estaria, de hecho, pagando por el tratamiento de un paciente con problem as mas complicados. la tarifa debe determinarse individualmente para cada paciente, segun el tiempo y las difizultades propias del tratamiento.

No obstante, existe un costo basico para el dentista por cada dentadura completa, fundamentado en el tiempo minimo que requiere el trabajo. Dicho costo debe incluir el tiempo invertido en el diagnostico, en el plan del tratamiento, procedimientos terapeuticos basicos, instalacion de las dentaduras y ajuste, una vez que se han completado. El tiempo empleado en estas actividades variara de acuerdo con las dificultades presentadas por cada paciente. Otros costos incluiran gastos generales y mantenimiento del consultorio, nomina de la asistencia dental, y pago del servicio de laboratorio. Todos estos renglones juntos establecen el costo real de la prestation de un servicio prostodontico. Represejitan las bases minimas para la tarifa de un servicio a cualquier paciente, pero las tarifas para personas dificiles que tomaran mas tiempo para el tratamiento deberan ser mayores que las minimas. Esta variation debera basarse en la cantidad de tiempo requerido para la solution de los problem as. Si las impresiones son dificiles de tomar, demandaran mas tiempo al dentista, lo cual se reflejara en los costos presentados al paciente.

Como ya se dijo en este capitulo, el paciente tiene derecho a saber el costo de su tratamiento antes que este haya comenzado. Si el diagnostico es concienzudo y se ha trabajado cuidadosamente el plan del tratamiento, se podra estimar con certeza el costo.

Al presentar los costos al paciente, al mismo tiempo se debera explicar la forma en que se va a pagar. La disposition mas satisfactoria para el pago es liquidar la mitad de la tarifa cuando comience la secuencia del tratamiento, y el saldo en la cita de la prueba clinica (cuando los dientes son colocados en cera). Por fortuna, el servicio de prostodoncia es electivo y, de ser necesario, puede ser postergado.

No hacer los arreglos def initivos tanto para el monto a pagar como para el metodo de pago puede propiciar malentendidos y experiencias desagradables. Esta parte del servicio prostodontico es un acuerdo de negocios entre paciente y dentista, y debe ser manejado sobre una base comercial, de manera que se pueda mantener una buena armonia. Una vez acordados estos detalles, se debera hacer una serie de citas para la prestation del servicio.

BIBLIOGRAFIA / /

American Medical Association, CounciroFScientific Affairs: Vitamin preparations as dietary supplements and as therapeutic agents, JAMA 257:1929-1936, 1987.

Barboriak JJ, Rooney CB: Alcohol and its effect on the nutrition of the elderly. In Watson WR, editor: Handbook of nutrition in the aged, Boca Raton Fla, 1985 CRC Press Inc, p 215.

Chauncey HH, Muench ME, Kapur KK, Wayler AH: The effect of the loss of teeth on diet and nutrition, Int Dent J 34:98-104, 1984.

Dawson-Hughes B, Jaques P, Shipp C: Dietary calcium intake and bone loss from the spine in healthy postmenopausal women, Am J Clin Nutr 46:685-687, 1987.

Druyan ME: Imbalance in nutrition advice, Gerodontics 4:176-187, 1988.

Gordon SR, Kelley SL, Sybyl JR, Mill M, Kramer A, Jahnigen DW: Relationship in very elderly veterans of nutritional status, self-perceived chewing ability, dental status, and social isolation, J Am Geriatr Soc 33:334-339, 1985.

Gunne HJ, Wall AK: The effect of new complete dentures on mastication and dietary intake, Acta Odontol Scand 43:257-268, 1985.

Hartsook EI: Food selection, dietary adequacy, and related dental problems of patients with dental prostheses, J Prosthet Dent 32:32-40, 1974.

Hartz SC, Otvadovec CL, McGandy RB, Russell RM, Jacob RA, Sahyoun N, Peters II, Abrams D, Scura LA, Whinston-Perry RA: Nutrient supplement use by healthy elderly, J Am Coll Nutr 7:119-124, 1988.

Heaney RP, Gallagher JC, Johnson CC, Neer R, Parfitt AM, Whedon GD: Calcium nutrition and bone health in the elderly, Am J Clin Nutr 36:986-1013, 1982.

Kapur KK, Soman SD: Masticatory performance and efficiency in denture wearers, J Prosthet Dent 14:1054-64, 1964.

Kribbs PJ, Smith DE, Chestnut CH III: Oral findings in osteoporosis. II. Relationship between residual ridge and alveolar bone resorption and generalized skeletal osteopenia, J Prosthet Dent 50:719-724, 1983.

Lamey PJ, Allam BF: Vitamin status of patients with burning mouth syndrome and response to replacement therapy, Br Dent J 160:81-83, 1986.

Lappalainen R, Nyyssonen V: Self-assessed chewing ability of Finnish adults with removable dentures, Gerodontics 3:238-241, 1987.

Marcus R: Calcium intake and skeletal maturity: is there a critical relationship? J Nutr 117:631-635, 1987.

Matkovic K, Kostial K, Simonovic I, Buzina R, Brodarec A, Nordin BEC: Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia, Am J Clin Nutr 32:540-549, 1979.

McGandy RB, Russell RM, Hartz SC, Jacob RA, Tannenbaum S, Peters H, Sahyoun N, Otradovec BL: Nutritional status of survey of healthy noninstitutionalized elderly: energy and nutrient intakes from three-day diet records and nutrient supplements, Nutr Res 6:785-798, 1986.

Mudassir SS, Santa CA, Nicar MJ, Schiller LR, Fordtran JS: Gastrointestinal absorption of calcium from milk and calcium salts, N Engl J Med 317:532-536, 1987.

Munro HN, Suter PM, Russell RM: Nutritional requirements of the elderly, Annu Rev Nutr 7:23-49, 1987.

National Institutes of Health: Consensus Development Conference statement. Osteoporosis, cause, treatment, and prevention, NIH Publ 86-2226, revised 1986.

Natow AB, Heslin J: Counseling and compliance. In Nutritional care of the older adult, New York, 1986, MacMillan Publishing Co Inc, pp 65-76.

Nizel AE, Pappas AS: Nutrition in clinical dentistry, ed 3, Philadelphia, 1989, WB Saunders Co.

Osterberg T, Steen B: Relationship between dental state and dietary intake in 70-year-old males and females in Goteborg, Sweden: a population study, J Oral Rehabil 9:509-521, 1982.

Peterkin BB, Rizek RL, Posati LD, Harris SS: When, where, with whom, and what older Americans eat, Gerodontics 3:14-19, 1987.

Ranta K, Tuominen R, Paunio I, Sepponen R: Dental status and intake of food items among an adult Finnish population, Gerodontics 4:32-35, 1988.

Sandstead IHI: Nutrition in the elderly, Gerodontics 3:3-13, 1987.

Sones AD, Wolinsky LE, Dratochvil FJ: Osteoporosis and mandibular bone resorption: a prosthodontic perspective, J Prosthet Dent 56:732-736, 1986.

Spencer II, Kramer L: Osteoporosis, calcium requirement, and factors causing calcium loss, Clin Geriatr Med 3:389-402, 1987.

Wavier AH, Chauncey HH: Impact of complete dentures and impaired dentition on masticatory performance and food choice in healthy elderly men, J Prosthet Dent 49:427-433, 1983.

Wical KE, Brussee P: Effects of a calcium and vitamin D supplement on alveolar ridge resorption in immediate denture patients, J Prosthet Dent 41:4-11, 1979.

Wical KE, Swoope CC: Studies of residual ridge resorption. II, The relationship of dietary calcium and phosphorus to residual ridge resorption, J Prosthet Dent 32:13-22, 1974.

UAPI IULO O

Perfeccionamiento de las areas de soporte de dentaduras y relaciones de los rebordes

I-a gran mayoria de los pacientes a quienes se : rescribe tratamiento prostodontico ya utiliza ;entaduras artificiales. Como se indico antes, el ^o de protesis dentales completas durante un empo prolongado conlleva un riesgo: este es el recio biologico y se manifiesta como una serie :r cambios adversos en el area de soporte de las rntaduras. En consecuencia, antes de construir las dentaduras completas se deberan corre*pi* o tratar muchos trastornos de la boca -aentula. Con frecuencia, los pacientes desco- :en que sus tejidos bucales se danan o defor- an a causa de las antiguas protesis. Para .umentar las posibilidades de exito de las den- I iduras nuevas se deberan corregir otros trastor- I :s bucales que pueden haberse desarrollado o : ':ar presentes. La persona debe estar consciene de estos problem as y, por lo general, una iplicacion logica por parte del dentista, com- .ementada con radiografias y model os de diag- :ostico, convenceran al paciente de la riesidad del tratamiento sugerido.

Los metodos de tratamiento para mejorar la - :ructura de soporte para la dentadura del pa- .ente y las relaciones de los rebordes pueden ser | .lirurgicos, no quirurgicos o una combination :r ambos.

.'ETODOS NO QUIRURGICOS

_: s metodos no quirurgicos para la preparation :rlabocaedentula, incluyen: 1) reposo para los ejidos de soporte, 2) correction oclusal y de la fcnension vertical de protesis antiguas, 3) buena nutrition y 4) acondicionamiento de la musculatura del paciente.

Reposo para los tejidos que soportan las dentaduras. El reposo para estos tejidos se puede lograr si el paciente se quita las dentaduras durante un periodo prolongado, o por medio de acondicionadores blandos provisionales en el interior de las dentaduras viejas. Ambos procedimientos permiten la recuperacion de la forma normal del tejido deform ado en los rebordes residuales. Los reportes clinicos y la experiencia tambien apoyan la conveniencia del masaje regular con los dedos o con el cepillo dental sobre la mucosa de soporte de la dentadura, especialmente en las areas edematosas y agrandadas.

Se ha demostrado que el dafio del tejido causado por una oclusion inadecuada puede hacerse desaparecer y redesarrollarse a voluntad al, 1) quitar al paciente las dentaduras defectuosas, 2) sustituir las dentaduras hechas de manera apropiada y luego 3) permitir al paciente que use de nuevo las dentaduras imperfectas con las relaciones oclusales inadecuadas. En estos casos, es necesario dejar que los tejidos blandos se recuperen, para lo cual se retiran dentaduras entre 48 y 72 horas antes de la toma de impresiones para las dentaduras nuevas. Sin embargo, por lo general no es f actible dejar al paciente sin dentaduras por un periodo prolongado, mientras se logra la recuperacion de los tejidos. Por eso se han desarrollado los acondicionadores blandos provisionales como materiales para el tratamiento de los tejidos o para el acondicionamiento de los mismos. Estas resinas blandas mantienen su suavidad durante varios dias, en

tanto que los tejidos se recuperan. Los acondicionadores de tejido consisten en un polvo de polfmero y una mezcJa de etano-ester aromatica; se les ha utilizado ampliamente en la odontologfa y proporcionan al dentista mayores posibilidades de resolver a corto plazo los problemas de sus pacientes.

Los principales usos de estos material es acondicionadores son para el tratamiento de los tejidos, y como rebase de ferulas quirurgicas, estabilizadores para la prueba de la base de las dentaduras, determinantes de la forma optima del arco o de zona neutral y materiales funcionales de impresion. La experiencia clinica indica que los rebases blandos tambien sirven como materiales funcionales de impresion cuando se reajustan las dentaduras completas.

Es bien sabido que los tejidos de soporte de dentaduras presentan evidencia microscopica de inflamacion, aunque su apariencia clinica sea normal. En consecuencia, el reposo de los tejidos por un minimo de 24 horas y el uso de resinas terapeuticas para los tejidos son requisites esenciales en cada sesion protetica. Los tejidos se recuperan rapidamente cuando no se usan las dentaduras o cuando se utilizan rebases terapeuticos. El metodo para lograr una salud optima de los tejidos de soporte de dentaduras no es tan importante como el resultado (lograr tejidos sanos). Muchas dentaduras fracasan porque las impresiones o registros de las relaciones se hacen cuando los tejidos aun estan distorsionados por las dentaduras antiguas. Con frecuencia se incurre en el mismo error cuando se rebasan las placas dentales antes de dar reposo o tratamiento adecuado a los tejidos de soporte de las dentaduras.

Correccion oclusal de las protests antiguas. Se debe hacer el intento de restaurar la dimension vertical optima en la oclusion de las dentaduras que el paciente ya usa en el momento; para ello, se utiliza un material elastico para rebase provisional. Este paso permite al dentista pronosticar la cantidad de soporte facial vertical que el paciente pueda tolerar; ademas, permite la recuperacion de los tejidos probablemente deformados de las articulaciones temporomandibulares. La decision de crear espacio dentro de la dentadura, depende de su ajuste y del estado de los tejidos. El material para el tratamiento de tejidos tambien permite algun movimiento de la base de la dentadura, de manera que su posicion se vuelve compatible con la oclusion existente, ademas de permitir que los tejidos desplazados recuperen su forma original. En consecuencia, se logran mejores relaciones de los rebordes y esto facilita los procedimientos finales de registro y de relacion.

Tambien podria ser necesario corregir la extension de la base de la dentadura vieja, para que cubra mas tejido de manera que todo el que sirva para soporte se aproveche en el tratamiento. Esta correccion se logra con facilidad al utilizar uno de los materiales de resina para moldear los margenes, en combination con un acondicionador de tejido.

Buena nutricidn. Con cada paciente edentulo se debera hacer enfasis en un buen programa nutrieional. Esto es especialmente importante en el caso de pacientes geriatricos cuya eficacia masticatoria y metabolica han disminuido (vease capitulo 5).

Acondicionamiento de la musculatura del paciente. Los ejercicios mandibulares pueden permitir el relajamiento de los musculos de la mastication y reforzar su coordination; ademas, ayudan a preparar psicoldgicamente al paciente para el servicio protetico. Si en la cita inicial, el dentista observa que el paciente responde con dificultad las instrucciones de relajacion y movimientos mandibulares coordinados, se puede prescribir un programa de ejercicios mandibulares. La experiencia indica que ese programa por lo general es beneficioso y facilita el trabajo en las citas posteriores, cuando se haga el registro de las relaciones mandibulares.

METODOS QUIRURGICOS

Con frecuencia, ciertos trastornos en los tejidos de soporte de las dentaduras de edentulos requieren tratamiento quirurgico. Estos problemas se deben a variaciones morfologicas desfavorables en el area de soporte de la dentadura o, lo que es mas comun, son consecuencia del uso prolongado de dentaduras mal ajustadas. En el cuadro 6-1 se enumeran los objetivos para la prescripcion de un procedimiento quirurgico preprotetico.

3uadro 6-1. Objetivos de las prescripciones quirurgicas ceprotetica

' - Corregir trastornos que imposibilitan la funcion protetica optima
  - Reemplazo hiperplcisico local o generalizado de rebordes resorbidos
  - Epulis fisurado
  - Papilomatosis
  - Inserciones de frenillos localizadas desfavorablemente
  - Tuberosidades maxilares oscilantes
  - Prominencias, socavados y rebordes oseos
  - Discrepancias en el tamano de las relaciones mandibulares
  - Presion sobre el foramen mentoniano
2. Alargamiento del (de las) areas(s) de soporte de dentadura(s)
  - Vestibuloplastia
  - Aumento del reborde
3. Preparacion para colocar analogos de rai'ces dentales por medio de implantes dentales oseointegrados

Correccion de las condiciones que impiden una funcion protetica optima

Reborde hiperplasico, epulis fisurado y papilomatosis. En el capitulo 2 se describe el tratamiento quiriirgico de estos trastornos. La premisa en que se basa la intervencion quiriirgica es que los tejidos moviles (como el reborde hiperplasico), los que dificultan el asentamiento Optimo de la dentadura (epulis) y los que hospedan facilmente microorganismos (papilomatosis) no generan estructuras firmes y sanas para las dentaduras completas. Siempre que sea posible, a estos tejidos hay que darles reposo, masaje y tratamiento antimicotico antes de la extirpacion quiriirgica. Si la salud del paciente no permite la intervencion quiriirgica, antes de hacer la dentadura se realiza el procedimiento menos agresivo que de manera rutinaria precede a una prescription quiriirgica.

Inserciones de frenillos y tuberosidades maxilares oscilantes. Los frenillos son bandas fibrosas de tejido, adheridas al hueso del maxilar y mandibula, con frecuencia se encuentran en la superficie de inserciones musculares. Si el frenillo esta cerca de la cresta del reborde oseo (fig. 6-1), podria ser dificil obtener la extension y el margen ideales en la aleta de la dentadura. El frenillo labial superior puede ser una banda fuerte de tejido conectivo fibroso que se inserta en el lado lingual de la cresta del reborde residual. Se puede eliminar este tejido por cirugia. Con frecuencia, los frenillos se vuelven prominentes por la reduction de los rebordes residuales. Si al extirpar el frenillo se encuentra que las fibras musculares estan insertadas cerca de la cresta del reborde, por lo general se les separa y eleva o baja para dejar expuesto el reborde a la altura deseada. Tambien se puede ejecutar una frenectomia antes que comience el tratamiento protetico o, bien al momento de insertar la dentadura, cuando es posible emplear la nueva protesis como ferula quiriirgica; se prefiere lo primero para evitar al paciente molestias posoperatorias al momento de ajustar las dentaduras.

Las tuberosidades maxilares fibrosas oscilantes (fig. 6-2) son frecuentes. Las hay unilaterales o bilaterales y pueden dificultar la construction de la dentadura por invasion excesiva o por obliteration del espacio interarcadas. El mejor tratamiento es la excision quiriirgica (fig. 6-3), pero a veces hay que eliminar hueso maxilar. Se debe tener cuidado de no abrir hacia el seno maxilar. Cuando una parte del seno queda dentro de una tuberosidad elongada y neumatizada, se puede empujar hacia arriba el piso del seno, sin peligro de abrirlo. Esta tecnica se emplea tambien cuando hay un socavado oseo en el lado bucal de la tuberosidad y el seno se ha neumatizado dentro del socavado (fig. 6-4).

Prominencias oseas, socavados, rebordes espinosos y rebordes oseos no paralelos. Es usual eliminar los torus mandibulares para evitar socavados y posibilitar un sello marginal por encima de ellos, contra el piso de la boca (fig. 6-5). Suelen ser tan cercanos al piso de la boca que impiden el sello marginal. Por otra parte, los torus del maxilar rara vez son extirpados. Sobre la mayor parte de ellos se pueden hacer dentaduras satisf actorias. Las indicaciones para la resection de los torus de maxilar superior son las siguientes:

1. Un torus demasiado grande que llena la boveda palatina y evita la formacion de una dentadura maxilar estable y con la extension adecuada (fig. 6-6).
2. Un torus con superficie irregular que atrapa restos de alimentos, lo que provoca inflamacion cronica; la excision quiriirgica es necesaria para crear una higiene bucal optima.

3. Un torus que se extiende mas alia de la union del paladar duro con el blando e impide un sello palatino posterior adecuado (fig. 6-7).
4. Un torus que preocupa al paciente (a causa de una cancerofobia).

En mandibula y maxilar pueden ocurrir exostosis oseas, pero son mas frecuentes sobre los lados bucales de los segmentos posteriores del maxilar (figs. 6-8 y 6-9). Pueden ocasionar molestias si son cubiertas por una dentadura, y generalmente se las extirpa. Debe hacerse enfasis en que no se recomienda la excision sistematica delas exostosis mandibulares (fig. 6-8, *B),* ya que toda cirugia del reborde alveolar ocasiona reduccion del reborde residual; la disminucion varia de un caso a otro, pero muchas veces es muy grande. A menudo, es posible dejar hueco en la base para acomodar las exostosis o, bien, se puede emplear un rebase blando permanente.

En algunos casos, los tuberculos geni son muy prominentes debido a reduccion avanzada del reborde en la parte anterior del cuerpo mandibular (fig. 6-10). Si la actividad del musculo geniogloso tiende a desplazar la dentadura inferior o si el tuberculo no puede tolerar la presion o el contacto de la aleta de la dentadura en esta area, se extirpa el tuberculo geni y se separa el musculo geniogloso. Si es clinicamente necesario profundizar el surco alveololingual en esta

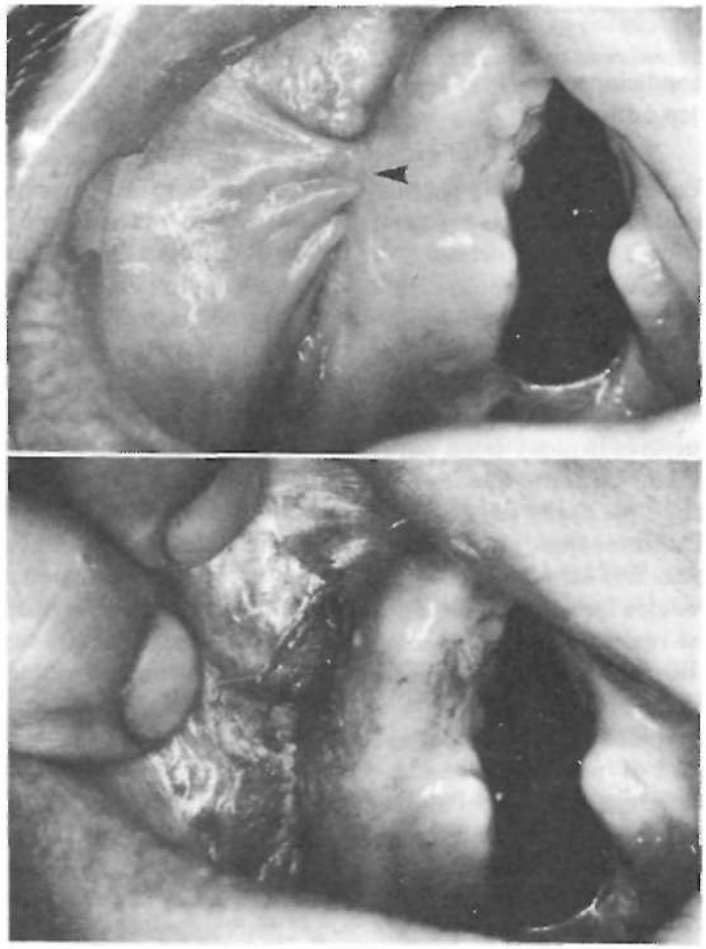


Fig. 6-1. Vistas preoperatoria, A, y posoperatoria, B, del frenillo bucal maxilar *(punta de flecha)* en un paciente edentulo con una hendidura palatina no reparada. La excision permitio una extension optima de la aleta de la dentadura en esta a>ea.

area. el musculo geniogloso se sutura al musculo genihioideo. por debajo de el (fig. 6-10).

Los socavados del reborde alveolar residual fig. 6-11) en raras ocasiones son extirpados como parte del procedimiento para mejorar las estructuras de soporte para la dentadura de un paciente. Por lo general. con una via compleja de insercion y retiro de la protesis o con un a juste cuidadoso de una aleta de la dentadura. el dentista puede aprovechar los socavados para lograr mas estabilidad. Los modelos diagnosticos pueden emplearse como guia para valorar la cantidad minima de tejido que se debe extirpar. Hay muchas pruebas de que la cirugia del reborde residual causa excesiva reduction osea. Este tema se estudia con amplitud en el capitulo 26. No obstante. el dentista puede elegir la comoda elimination de un socavado grande que sea opuesto al lado lingual del segundo y tercer molares mandibulares y sea sensible a la palpation (fig. 6-12). Este tipo de irregularidades es causado por un reborde milohioideo afilado que (usualmente) esta cubierto por una mucosa muy delgada. Cuando en esta area hay socavados no dolorosos. se puede aprovechar para lograr mayor estabilidad en la dentadura inferior (fig. 6-13). En tal caso. se altera la via de insercion para permitir el desplazamiento distal de las aletas lingual es con un movimiento final de asentamiento hacia abajo y hacia adelante.

Discrepancias en el tamafio mandibular. Los impresionantes avances en las tecnicas quirurgicas de la osteotomia maxilomandibular permiten al cirujano bucal de hoy crear relaciones mandibulares optimas para los pacientes proteticos con discrepancias en el tamano de los maxilares. El paciente prognato frecuentemente aplica sobre el asiento basal maxilar fuerzas desf avorables de tension y palanqueo. Esto puede causar reduccion excesiva del reborde residual maxilar. lo cual se acentua cuando aun existen algunos dientes mandibulares naturales. En estos casos. una osteotomia mandibular permitira una colocacion mas favorable del arco. a la vez que se mejoran aspectos esteticos (fig. 6-14). Sin embargo. tal procedimiento generalmente provoca que se acentuen los cambios en los tejidos blandos de la cara (como se aprecia en el paciente de la figura 6-14).

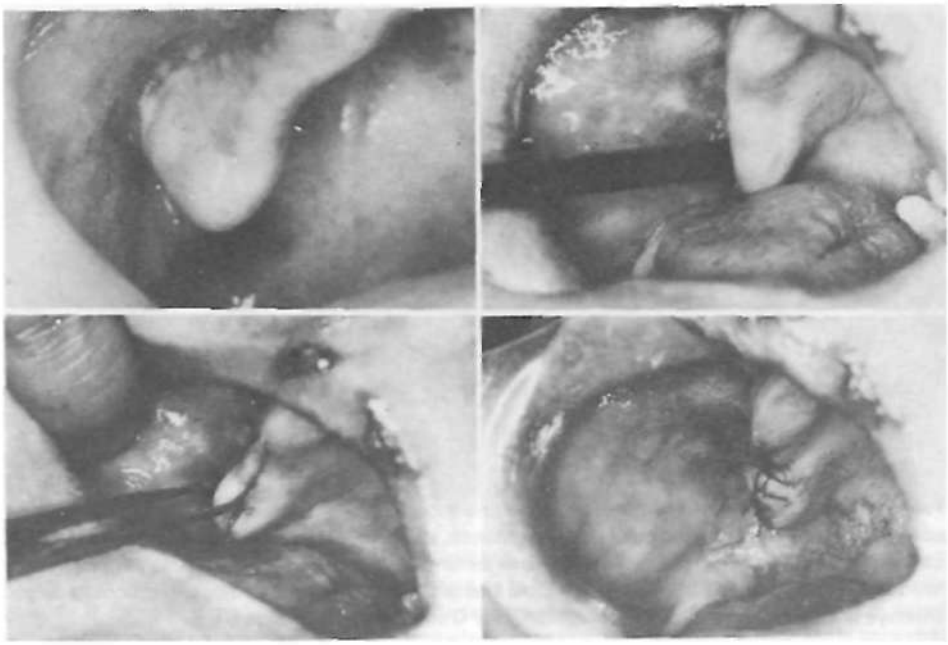
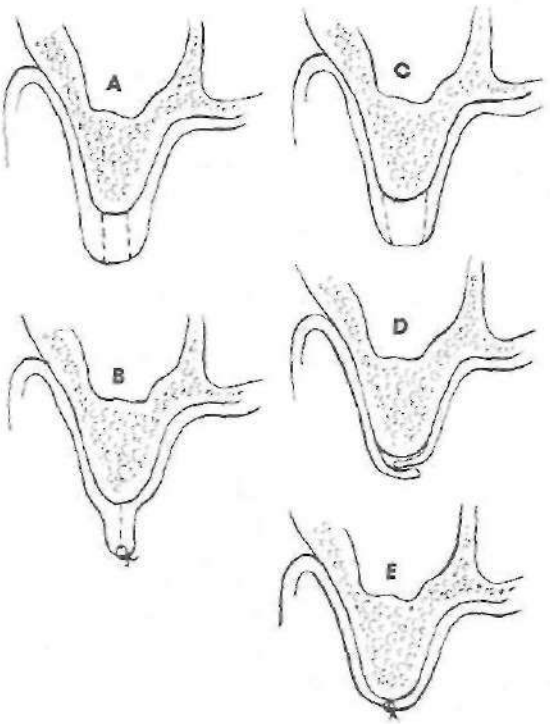


Fig. 6-2. A, una tuberosidad maxilar derecha oscilante, fibrosa, movil y que se desplaza con facilidad, B, dos incisiones elfpticas desprenden la masa, C, y permiten aproximar las superficies mucosas, D, sobre una base osea firme.



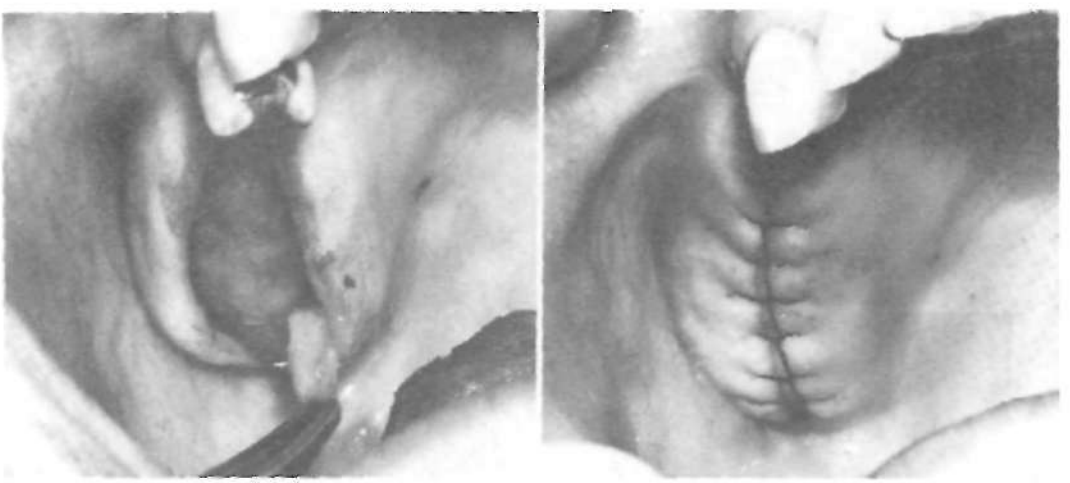


Fig. 6-3. Procedimiento para la reduccion vertical de una tuberosidad maxilar. A, se hacen las incisiones en la tuberosidad fibrosa. B, se remueve una cuna de tejido fibrose La tuberosidad es menos voiuminosa pero aun es tan larga verticalmente como antes. C, las incisiones hechas justamente por debajo de la mucosa permiten la eliminacidn de todo el tejido conectivo fibroso no deseado. D y E, se ajustan, recortan y suturan colgajos mucosos delgados. Esta t€cnica disminuye la longitud vertical de la tuberosidad. F y G son vistas cli'nicas de C y E.

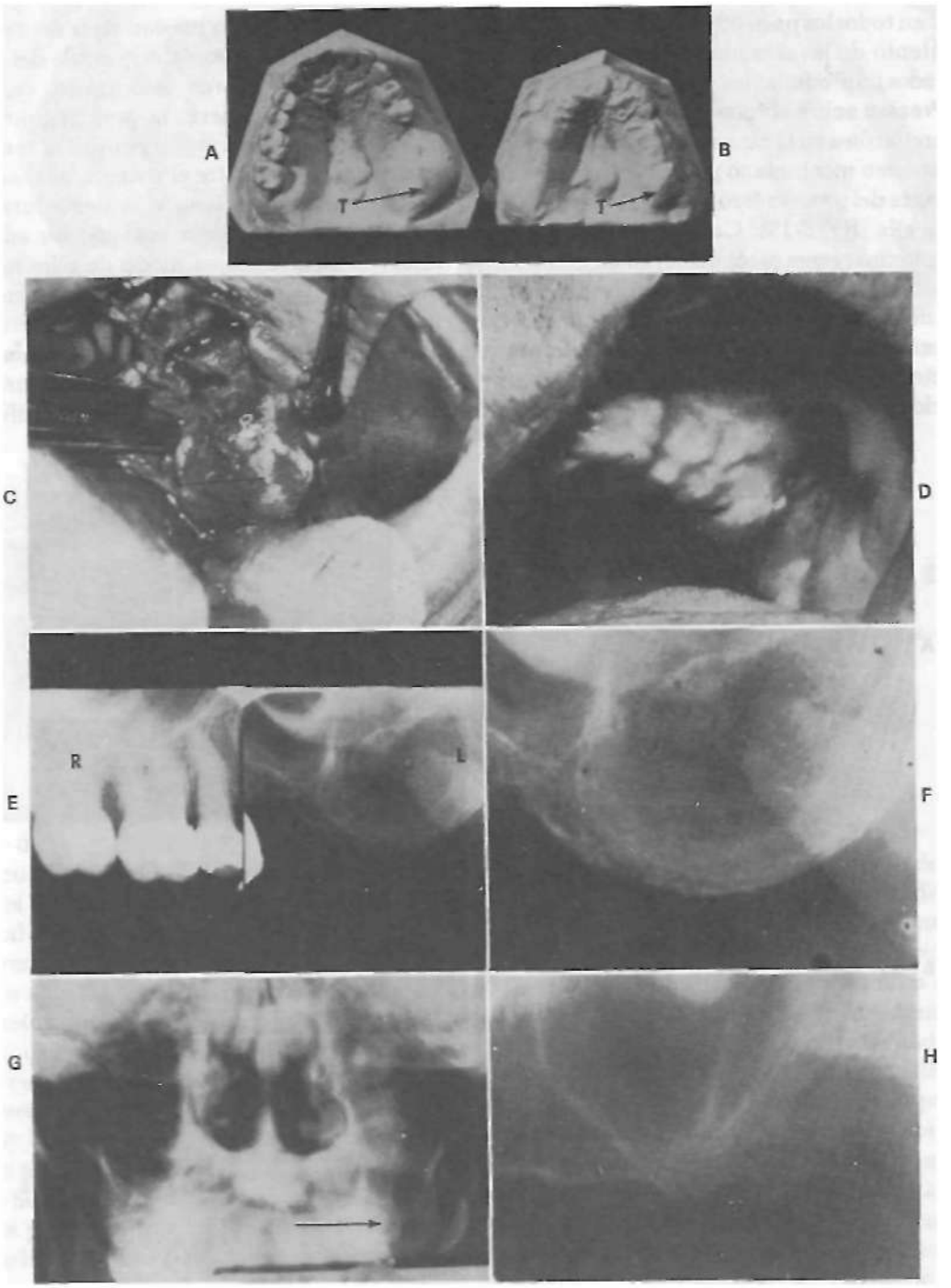


Fig. 6-4. Reduccion de una gran tuberosidad neumatizada, *T.* A, modelo diagn6stico preoperatorio. B, modelo hecho dos anos despues de la cirugia. C, vista clinica de la tuberosidad alargada. D, la tuberosidad, dos anos despues de la cirugia. E, radiograffas dentales de las regiones molares maxilares izquierda y derecha del paciente. F, radiografia de la tuberosidad neumatizada alargada. G, radiograffa que muestra el socavado bucal de un seno neumatizado *(flecha).* H, otra radiografia, dos anos despu6s de la cirugia.

En casi todos los pacientes de este tipo, el procedimiento de levantamiento facial produce resultadosimpresionantes.

Presión sobre el foramen mentoniano. Si la resorcionOseaenlamandibulahasidoextrema, el foramen mentoniano podría abrirse cerca de la cresta del proceso oseo residual oprecisamente en ella (fig. 6-15). Casi siempre que sucede esto, los margenes oseos del foramen mentonianosonmasdensosyresistentesalaresorcionque el hueso anterior o posterior al foramen. Lo anterior causa que los margenes del foramen mentoniano se extiendan y tengan angulos muy agudos 2 a 3 mm mas altos que el hueso mandibular circundante. La presion de la dentadura contra el nervio mentoniano que sale del foramen y sobre este borde oseo agudo, causara dolor. De igual manera, la presion contra el hueso agudo causara dolor porque la mucosa bucal es atrapada entre el margen oseo agudo del foramen mentoniano y la dentadura. El mejor tratamiento en este caso consiste en modificar la dentadura, a modo de eliminar la presion. Sin embargo, enalgunoscasosserequerira recortar el hueso para aliviar la presion sobre el nervio mentoniano. La presion sobre este nervio se reduce al aumentar la abertura del foramen mentoniano hacia el margen inferior

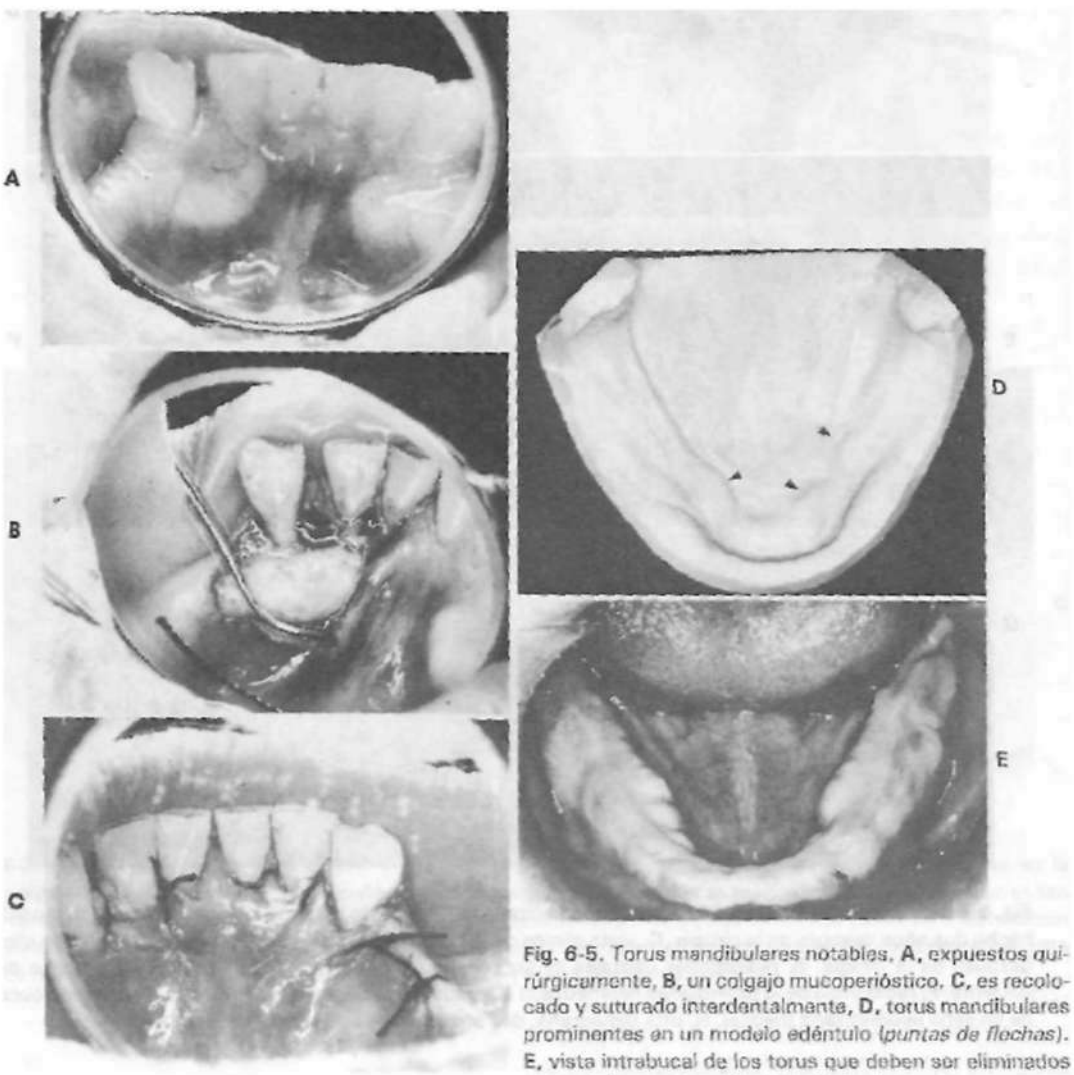
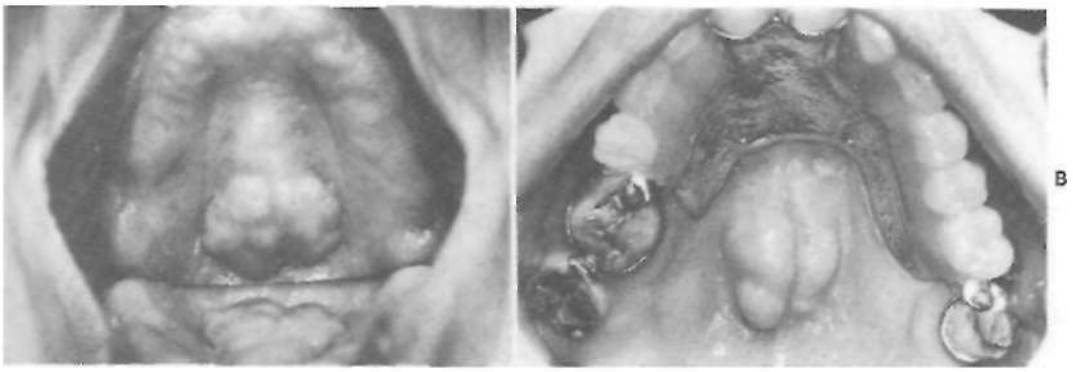


Fig. 6-5. Torus mandibulares notables. **A**, expuestos quirúrgicamente, **B**, un colgajo mucoperióstico. **C**, es recolocado y suturado interdentalmente, **D**, torus mandibulares prominentes en un modelo edéntulo (*puntas de flechas*). **E**, vista intrabucal de los torus que deben ser eliminados antes de la construcción de la dentadura.



5-6. La masa completa de un torus puede impedir la cubierta palatina convencional de la base de la dentadura. A, situacion puede ser solucionada en una boca parcialmente edentula por medio de la modificacion del diseno de los stores principales, B, o (con menor frecuencia) se puede considerar el torus para su eliminacion quirurgica.

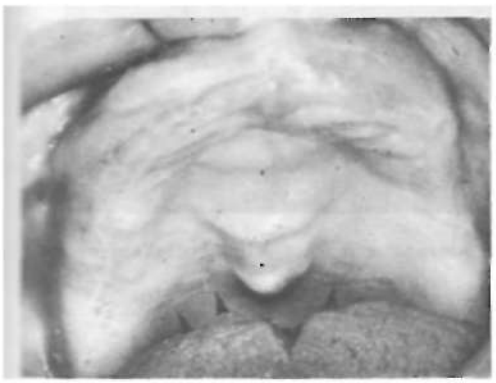


Fig. 6-7. Un torus maxilar grande que se extiende distalmente mas alia del area propuesta del sello palatino posterior.

:el cuerpo mandibular. Este cambio permite :ue el nervio saiga del hueso en un punto inferior al que ocupaba antes, con lo que se elimina -a presion sobre el.

En algunos casos, la parte anterior del reborde residual esta tan resorbida que queda demaiado delgada en sentido labiolingual y podria tener un borde tan afilado como un cuchillo con pequenas espiculas de hueso sobresalientes (fig. 6-16). Un arreglo minucioso de la dentadura en estas areas con frecuencia soluciona el problema. Sin embargo, cuando hay irritacion constante porque el tejido blando quedo atrapado entre la dentadura y el hueso, habra que reducir -as espiculas y el borde afilado.

Se puede encontrar f alta de paralelismo entre los rebordes maxilar y mandibular que, en algunos casos, puede requerir reparation quirurgica. Esta carencia de paralelismo puede deberse a que no se recortaron la tuberosidad ni el reborde detras del ultimo diente superior, cuando este fue extraido, o podria ser resultado de defectos mandibulares, reduction desigual del reborde o anormalidades de crecimiento y desarrollo. La mayoria de los clinicos prefiere rebordes paralelos como soportes para las dentaduras, ya que las fuerzas resultantes generadas son tales que tienden a asentar la dentadura, en lugar de desalojarla. Tambien, se puede elevar la altura del piano oclusal en la parte posterior de la dentadura superior, para obtener mejor aspecto estetico. En casi todos los procedimientos quirurgicos descritos se necesita una ferula quirurgica. Para esto ultimo pueden utilizarse las dentaduras viejas del paciente, modificadas con un rebase blando. El uso de una ferula rebasada protege el area operada contra traumatismos y permite al paciente seguir usando las dentaduras. Tod as las intervenciones quirurgicas mencionadas en este capitulo deben ser consideradas en el contexto de sus efectos posibles sobre la resorcion del reborde residual. Es

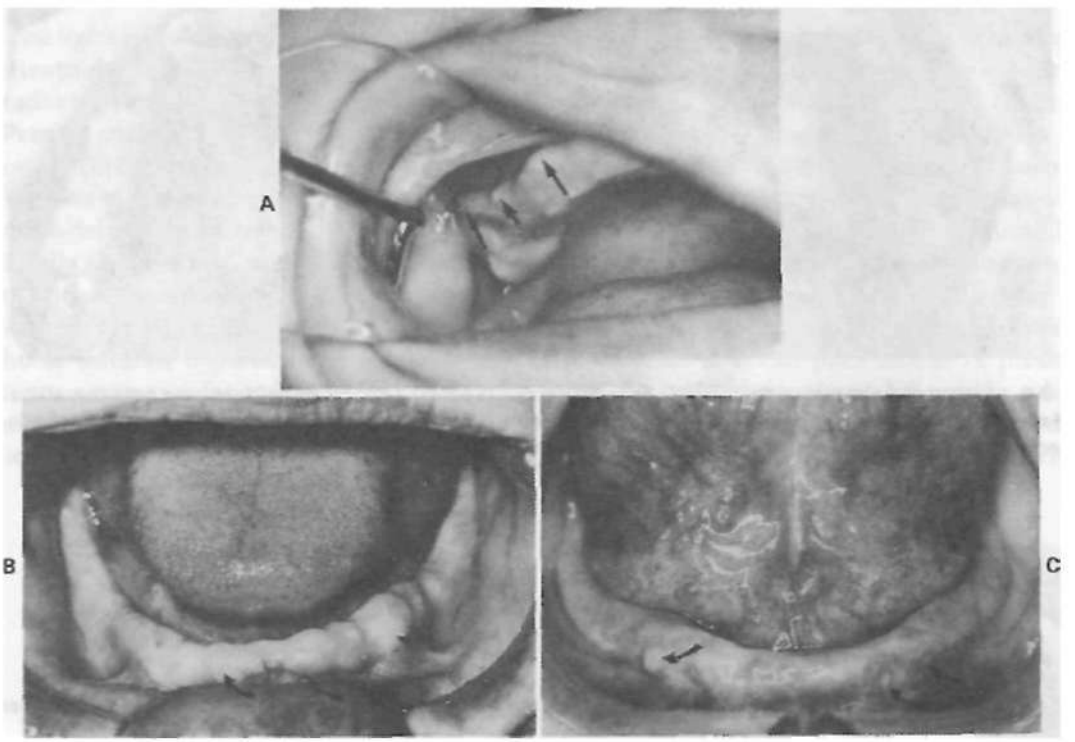


Fig. 6-8. Exostosis oseas *(flechas)* en la cara bucal derecha del reborde residual maxilar, A, y sobre las superficies labial y bucal del reborde mandibular anterior, B y C.

necesario destacar que en pocas ocasiones se requiere preparacion quirurgica extensa de la boca edentula y que cualquier procedimiento quirurgico requerido debera ser tan conservador como sea posible.

Aumento de las areas de soporte para dentaduras

Vestibuloplastia. A menudo, al reducirse el tamafio del reborde alveolar se produce una invasion aparente de las inserciones musculares sobre la cresta del reborde. Las llamadas inserciones alta (mandibular) o baja (maxilar) reducen el area de soporte para dentadura disponible y aminorar la estabilidad de la misma. La parte anterior del cuerpo mandibular es el sitio afectado con mayor frecuencia: el surco labial queda casi obliterado, y las inserciones del musculo mentoniano parecen "migrar" hacia la cresta del reborde residual (fig. 6-17). Por lo general, esto ocasiona que el dentista coloque los dientes en una position mas lingual que la ocupada por los dientes anteriores. Es probable que el paciente no tolere este apinamiento lingual (capitulo 14); y cuando no hay un surco y, ademas, la cantidad de mucosa alveolar insertada en esta area es nula o infima, se hace virtualmente imposible la retencion de la dentadura inferior. En un intento por mejorar la retencion de la dentadura se ha realizado mioplastia con profundizacion del surco. En esta operation, el cirujano bucal separa el origen de los musculos en ambos lados (labial y lingual) o a los dos lados de los rebordes residuales edentulos. Esto permite al prostodoncista aumentar las extensiones verticales de las aletas de la dentadura. Cuando en la region del musculo mentoniano se presenta una saliente osea, el procedimiento quirurgico es menos exitoso y su eficacia relativa es atribuible a la modification de la actividad del poderoso musculo mentoniano.

A lo largo de los afios, la estrech a cooperation entre odontologos y cirujanos bucales ha resultado en un entendimiento mas claro de lo que deberia lograr la intervention quirurgica. Para

(continiiaenlapa'g. 137)

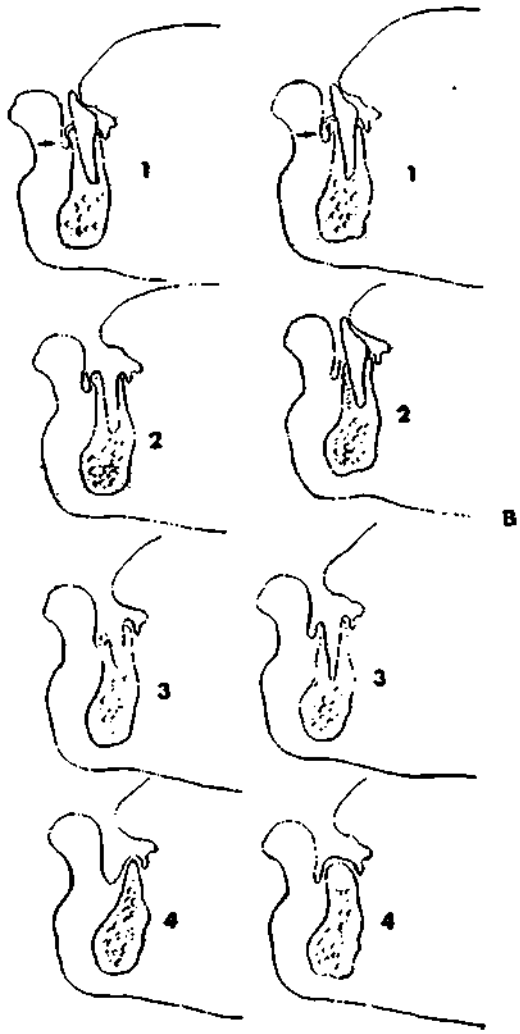


Fig. 6-9. Metodos incorrecto, A, y correcto, B, para recortar una exostosis de la cresta del proceso alveolar labial a los incisivos mandibulares. La exostosis debera" eliminarse antes de extraer los incisivos. (En A, ocurre una perdida indeseable de hueso si la exostosis labial es recortada despues de la remoci6n del diente. 7, diente en posici6n; n6tese la prominencia osea labial. *2*, el diente removido deja un socavado. *3*, la eliminacibn del socavado acorta la placa labial del hueso. 4, el resultado final es un reborde residual agudo colocado lingualmente. El metodo correcto, B, consisteen quitar un socavado labial antes de la extraccibn de los dientes. Esto conserva el hueso y deja un reborde residual rricis grande y m£s deseable. 7, diente en posicibn, con una prominencia 6sea labial. *2*, se elimina la prominencia 6sea, pero se retiene la altura del hueso. *3*, diente extrafdo. 4, el reborde residual resultante es favorable.)

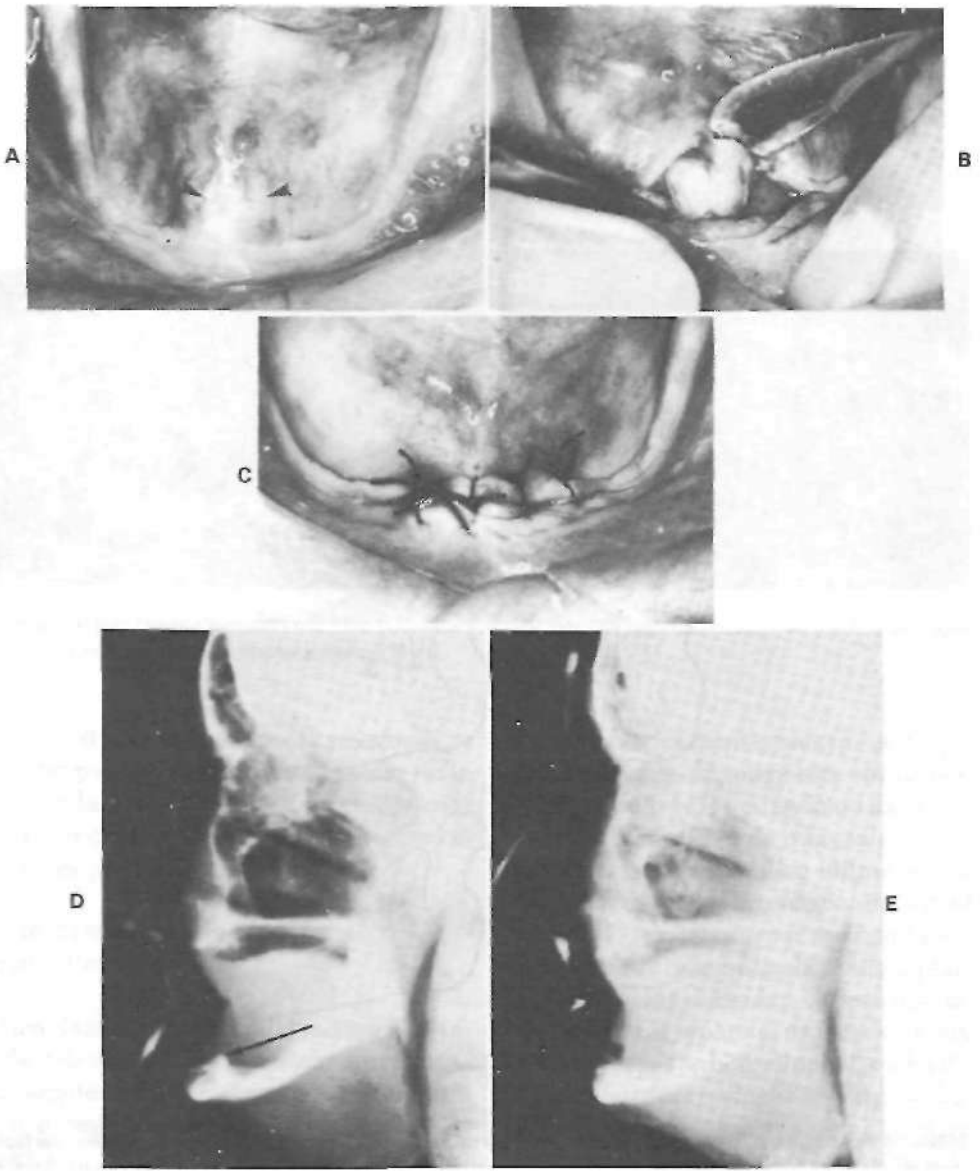


Fig. **6-10.** Un tube>culo geni superior prominente y doloroso, A *(puntas de flechas),* expuesto quirurgicamente, B, y excindido, C. Las radiograffas cefalom£tricas, D y E, muestran la estrechez de la mandfbula. En D, obse>vese que el tubeiculo geni superior *[flecha)* es m3s alto que la cresta del reborde 6seo. N6tese igualmente la distancia interarcadas extrema en la posici6n de descanso. E, despues de eliminar el tuberculo.

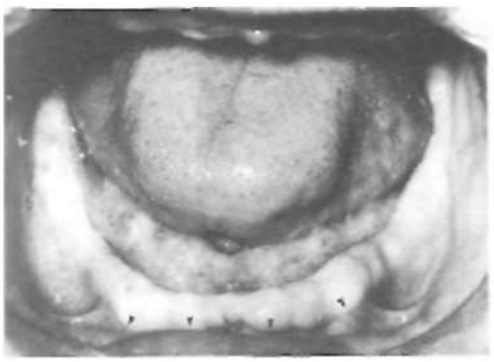


Fig. 6-11. Los socavados del reborde alveolar mandibular anterior *(puntas de flechas)* rara vez se eliminan; incluso pueden ser utilizados para aumentar la estabilidad de la dentadura.

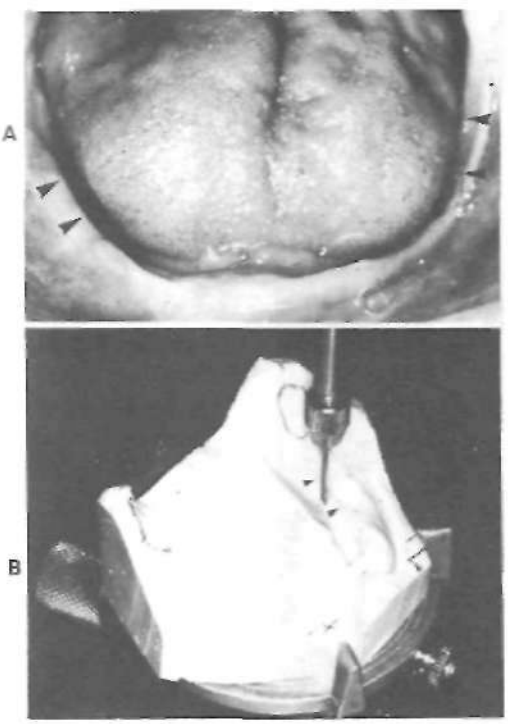


Fig. 6-12. Con frecuencia hay socavados sobre el segundoytercer molaresmandibulares. En ocasionesson muy sensibles y debe eliminarse un reborde milohioideo de hueso agudo, A *{puntas de flechas).* En B, se usa un calibrador para acentuar el socavado que ese reborde puede crear.

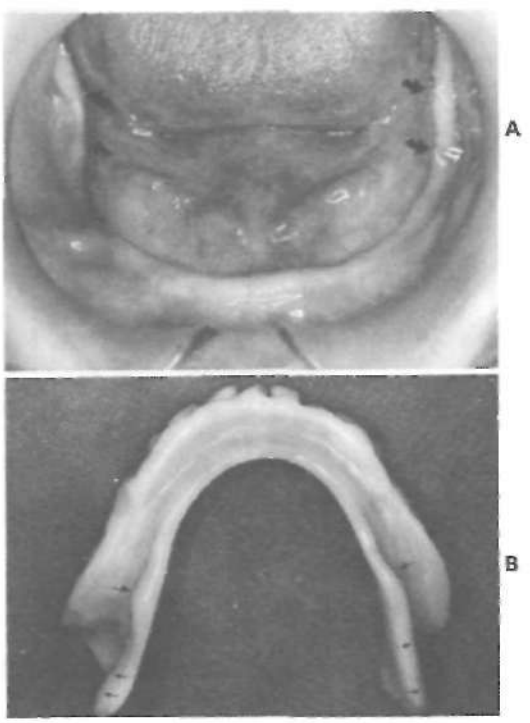


Fig. 6-13. Los socavados linguales mandibulares posteriores, A *{flechas),* son frecuentes y pueden ser para aumentar la estabilidad de la dentadura mandibular, B.

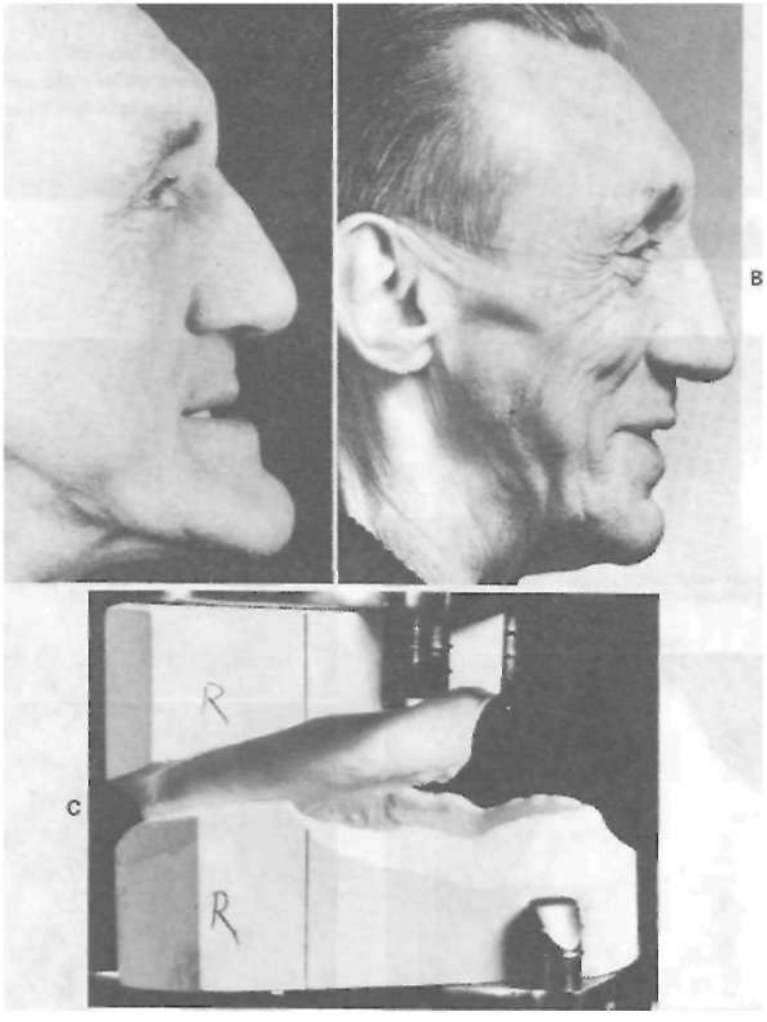


Fig. 6-14. A, vista preoperatoria y, B, vista posoperatoria de un hombre a quien se practic6 osteotomfa mandibular. C, modeio de diagn6stico preoperatorio.

(Continua)



Fig. 6-14. *(Continuacidn.)* D y E, perfiles pre y posoperatorios y vistas cefalometricas de una mujertratada de manera similar. (Cortesi'a del Dr. P. Smylski.)

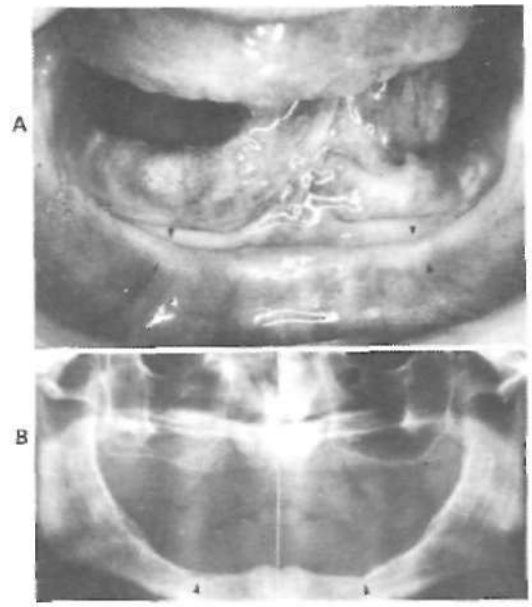


Fig. 6-15. Vistas intrabucal, A, y radiografica, B, de una mandi'bula edentula con foramenes mentonianos colocados superficialmente *(puntas de flechas)* secundarios a reduccion extensa del reborde residual. Los foramenes generalmente son muy palpables en tales situaciones.

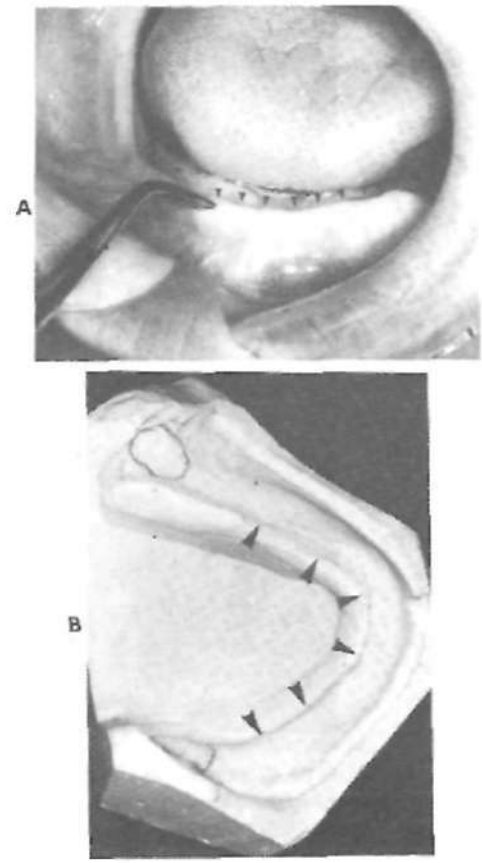


Fig. 6-16. A, el delgado reborde alveolar mandibular en forma de filo de cuchillo esta" cubierto por una mucosa delgada no resiliente. B, el modelo de trabajo muestra de manera clara el carScter afilado del reborde *(puntas de flechas).*

el exito no es esencial un surco ancho y prof undo fig. 6-18, *A y B);* ademas, la vestibuloplastia puede restringirse a la region interpremolar, ya ljue los musculos buccinadores no son la causa principal del problema (fig. 6-17, *D y E).* El desplazamiento del musculo mentoniano y el musculo contiguo permite la production de un -abio inferior mas suelto junto con un margen de la herida muy bajo en el surco y un aumento tanto en la estabilidad como en la profundidad de la aleta labial.

Con el maxilar superior sucede algo distinto, pues no cuenta con musculos cuya action sea comparable a la del mentoniano en cuanto a su potencial desestabilizador. Aqui lo indicado es una vestibuloplastia mas amplia.

Aunque la vestibuloplastia lingual puede proporcionar un aumento dimensional importante para la dentadura, la intervention es traumatica, sobre todo en paciente fragiles y ancianos, y por ende no se recomienda con f recuencia. En muchos informes se ha confirmado la antigua creencia clinica de que los injertos libres de piel pierden elasticidad y producen repliegues molestos. La mayor parte de injertos de piel adquieren un aumento notorio en paraqueratosis, con la consiguiente pesadez clinica. Ademas, proporcionan mala cohesion y adhesion, en comparacion con la mucosa. Se prefieren los injertos de mucosa, siempre que sean posibles.

La investigation actual se ha orientado a la busqueda de sustitutos para los injertos homologos. Se han usado injertos heterologos de colagena como apositos biologicos, cuyas areas desnudas son cubiertas en poco tiempo por membrana mucosa normal. Parece ser que los xenoinjertos de colagena podrian demostrar que son una option adecuada para los injertos mucosos o de piel divididos. Es esencial el uso de ferulas de resina acrilica o de la dentadura previa modificada para soportar la vestibuloplastia en la mandibula.

Estas ferulas deben cenirse a la mandibula con alambres circunmandibulares durante una semana. Las ferulas disenadas cuidadosamente reduciran la inflamacion, la cicatrizacion posoperatoria y mantendran los musculos en la posicion deseada, mejorando por lo tanto el resultado. Se ha investigado el efecto de la protesis de la cirugia de extension vestibular mandibular sobre la actividad muscular y la retention.

Se demostro que la actividad electromiografica del mentoniano y del orbicular inferior sufrio solo ligeros cambios a pesar de que el mentoniano fue separado completamente de su origen en la mandibula. Se atribuyo este cambio menor al hecho de que a este musculo se le dio un nuevo origen en el labio inferior, pero con mas o menos el mismo patron de actividad.

Otro resultado de perdida excesiva o reduction del hueso alveolar es la obliteration de la escotadura hamular. Este fondo de saco anatomico, con su potential para desplazamiento, lo hace una parte importante del sello palatino posterior de la dentadura maxilar. Su ausencia puede perjudicar notoriamente la retention de la dentadura, por lo tanto se indica una pequena profundizacion localizada del surco en esta area. Para ayudar a retener la profundidad del surco o escotadura ahora formado, se emplea la dentadura vieja del paciente o una ferula quirurgica despues de la cirugia.

Aumento del reborde. Durante muchos ahos los cirujanos han tratado de restaurar el volumen mandibular por medio de la colocacion de injertos oseos sobreincrustados tornados de una fuente iliaca o de una costilla, por encima o por debajo dela mandibula. Desafortunadamente, los informes de seguimiento sugieren que por lo general el resultado deja mucho que desear con respecto a la altura del reborde. En lo que se refiere al area de las deficienci&s del reborde alveolar y los materiales aloplasticos no absorbables, como la hidroxiapatita, la investigation actual indica optimismo, pero los estudios longitudinales en diversos centros de tratamiento deben ser analizados antes de aceptar esta modalidad como parte integral de las estrategias quirurgicas preproteticas.

Tambien se han propuesto otros metodos para el aumento dimensional de la mandibula (como por medio de una osteotomia de "visera" o de "sandwich"); algunos reportes manifiestan optimismo por este procedimiento. No obstante, se recomienda precaution porque esto asusta a los patient es de edad avanzada.

D
C
2
1
B
INSERCIÓN
M
ORIGEN
A
INSERCION
M
ORIGEN

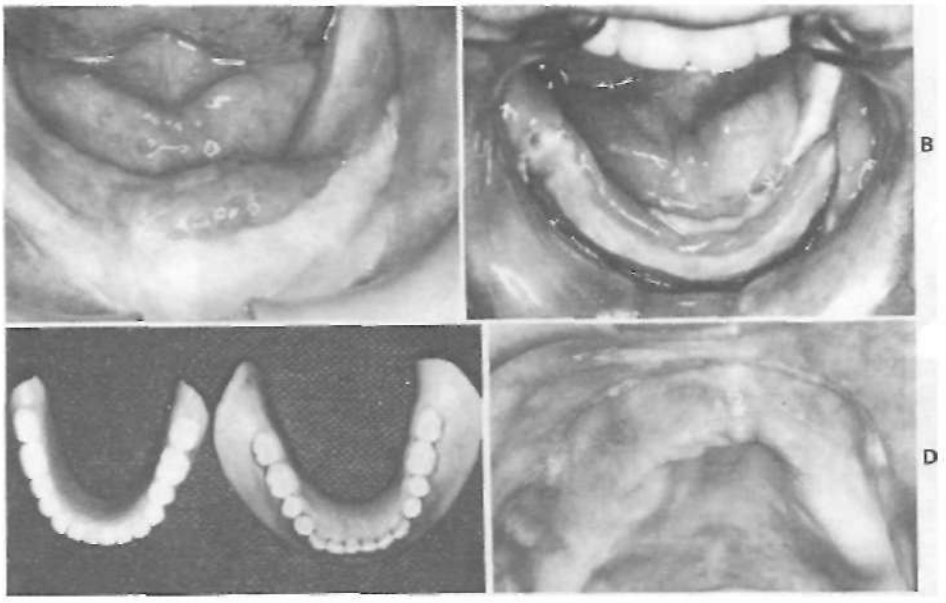


Fig. 6-18. A y B, un surco mandibular facial profundizado con un injerto de piel en su sitio. Los procedimientos actuales *no estan* disenados para tratar de obtener un area tan amplia de operacion. C, las dentaduras mandibulares antes y despues de la profundi2acion del surco, para comparacion. D, vestibuloplastia maxiiar.

Reemplazo de raices dentales por medio de implantes dentales oseointegrados

Siempre que se prescriben dentaduras completas, la optimization del area de soporte de la dentadura se convierte en un objetivo logico y obligatorio. Sin embargo, las dentaduras completas *no son* el unico metodo disponible para el tratamiento de pacientes edentulos. La investigation reciente ha proporcionado evidencia irrefutable tanto de la conveniencia como de la factibilidad de oseointegrar copias o analogos de las raices dentarias en maxilar y mandibula edentulas. Este avance cientifico ha dado como resultado una nueva era para el tratamiento del edentulismo, en virtud del cambio fundamental en su concepto aplicado de cirugia preprotetica. En esta tecnica, un numero de tornillos de forma cilindrica, hechos de materiales especificos y sujetandose a disenos especificos, son alojados dentro de sitios oseos huespedes seleccionados. Se dejan cicatrizar *in situ* durante cuatro a seis meses mientras que se da la oseointegracion. Los tornillos, o analogos de las raices dentarias, son descubiertos en un segundo procedimiento quirurgico, cuando se inserta en los implantes un puente fijo removible electivo (fig. 6-19). La tecnica tambien mejora el panorama para el uso de sobredentaduras de soporte (fig. 6-20) y se discute ampliamente en el capitulo 30.

Fig. 6-17. Secciones sagitales a traves del labio inferior y la parte anterior de la mandfbula, A y B, que muestran el espacio disponible para una aleta labial y el efecto del mentoniano, *M,* sobre este espacio. El musculo se origina en el hueso y se inserta dentro de la piel. La contracci6n del musculo eleva el labio y reduce el espacio disponible para el borde de una dentadura. Un cef alograma lateral, C, muestra el contorno del reborde alveolar residual inmediatamente despues de la extraccidn dentaria, 7, y el origen del mentoniano (simulado en *2).* Cuando 7 se resorbe al nivel actual, el lugar relativo de origen de este musculo oblitera ahora el surco labial. D y E, una vestibuloplastia mandibular proporciona un aumento impresionante en la extensi6n de la aleta labial. (A y B cortesfa del Dr. A.L. Martone.)



>-%i**»%V*.V» n -»*



1 T I I I



D

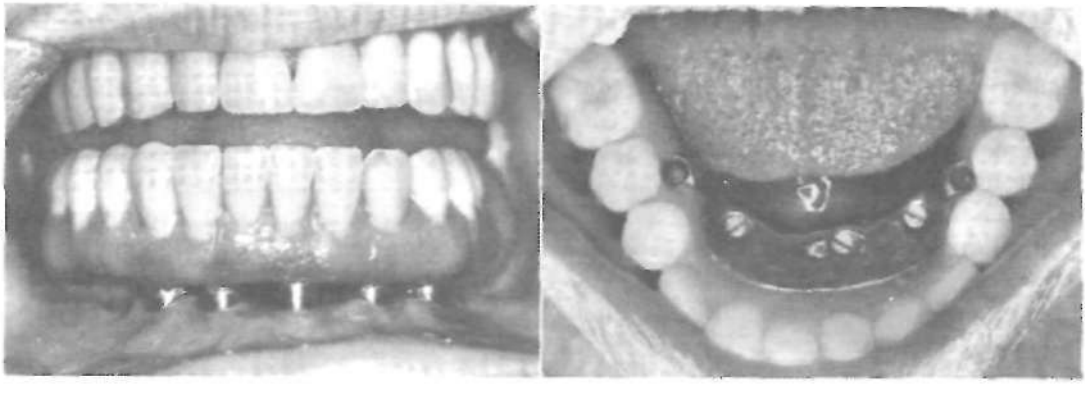


Fig. 6-19. A, despues de dos etapas quirurgicas preproteticas, los implantes oseointegrados son usados como anclajes para una pr6tesis fija o removible. B, los cilindros prot£ticos son ajustados con los implantes y unidos con ellos por medio de un armaz6n de cera, C, que es colado para proporcionar soporte para la pr6tesis final, D y E. N6tese que el acceso a los tornillos de retenci6n permite una r^pida extracci6n de la pr6tesis, y que el diseno de la superficie gingival permite el mantenimiento higtenico como con las prdtesis fijas estandar.

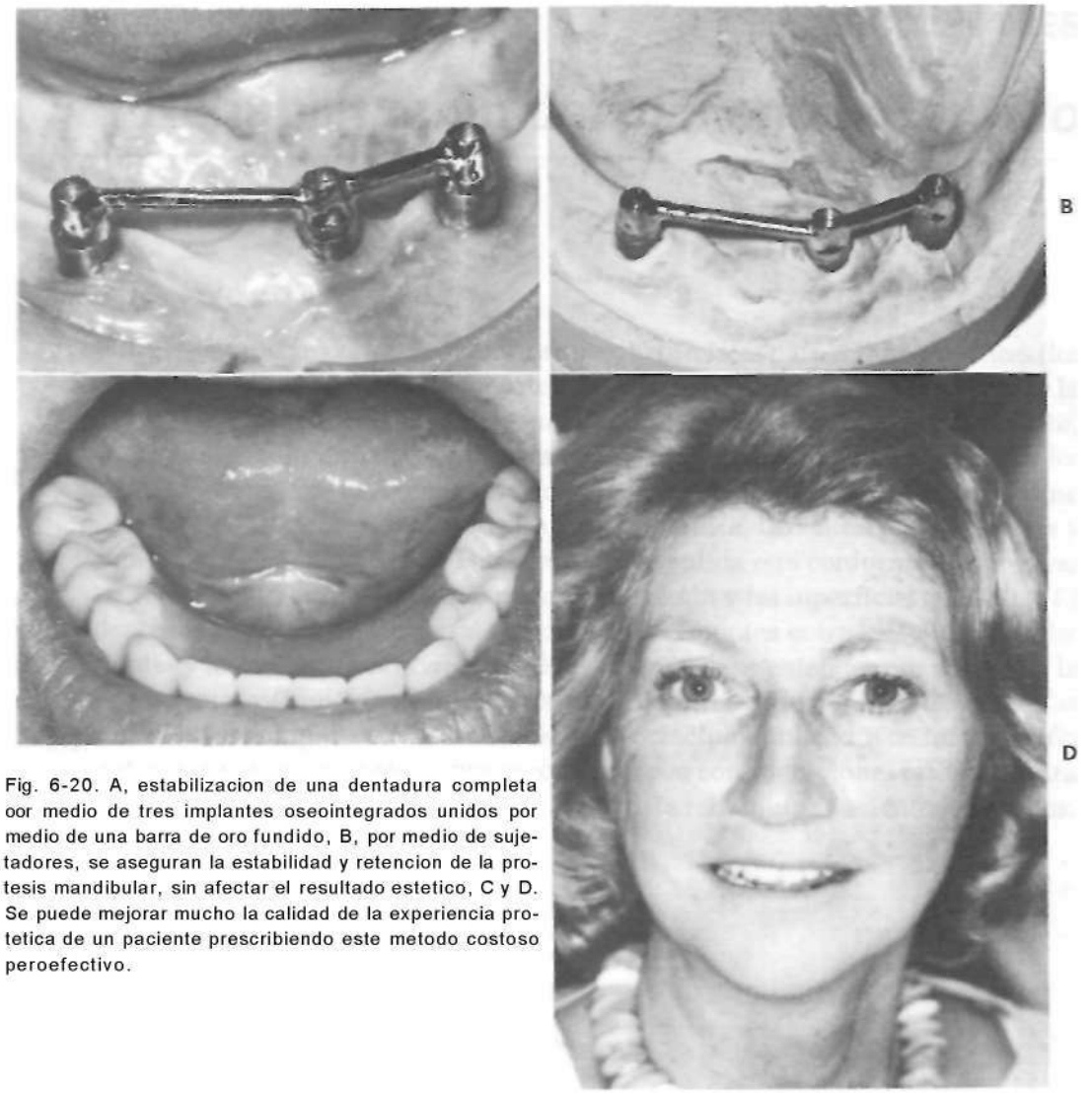


Fig. 6-20. A, estabilizacion de una dentadura completa oor medio de tres implantes oseointegrados unidos por medio de una barra de oro fundido, B, por medio de sujetadores, se aseguran la estabilidad y retencion de la protesis mandibular, sin afectar el resultado estetico, C y D. Se puede mejorar mucho la calidad de la experiencia protetica de un paciente prescribiendo este metodo costoso peroefectivo.

BIBLIOGRAFIA

Bjorlin G, Palmquist J, Ahlgren J: Muscle activity and denture retention after vestibular extension surgery. Odontol Rev 18:179-190, 1967.

Boos RH: Preparation and conditioning of patients for prosthetic treatment. J Prosthet Dent 9:4-10, 1959.

de Koomen HA, Stoelinga PJW, Tideman H, Huybers JM: Interposed bone-graft augmentation of the atrophic mandible. J Maxillofac Surg 7:129, 1979.

Harrison A: Temporary lining materials. A review of their uses. Br Dent J 151:(12):419-422, 1981.

Kent JN, Quinn JH, Zide MF, Singer IM, Jarco M, Rothstein SS: Correction of alveolar ridge deficiencies with nonresorbable hydroxylapatite. J Am Dent Assoc 105:993-1001, 1982.

Lytle RB: The management of abused oral tissues in complete denture construction. J Prosthet Dent 7:27-42, 1957.

Lytle RB: Complete denture construction based on a study of the deformation of the underlying soft tissues. J Prosthet Dent 9:539-551, 1959.

Mitchell R: A new biological dressing for areas denuded of mucous membrane. Br Dent J 155:346-348, 1983.

Möller JF, Joist O: A histologic follow-up study of free autogenous skin grafts to the alveolar ridge in humans. Int J Oral Surg 1:283, 1972.

Quayle AA: The atrophic mandible: aspects of technique in lower labial sulcoplasty. Br J Oral Surg 16:169-178, 1979.

Taylor RL: A chronological review of the changing concepts related to modifications, treatment, preservation, and augmentation of the complete denture basal seat. Aust Prosthodont Soc Bull 16:17-39, 1986.

SECCION TRES

Rehabilitacion del paciente edentulo

Las dentaduras completas son sustitutos artificiales para tejidos vivientes (los dientes y sus estructuras de soporte) que se han perdido. Deben reemplazar la forma de estos tejidos en la mejor manera posible; y, lo que es mas importante, deben funcionar en armonia con los tejidos remanentes que los circundan y los soportan. Por lo tanto, es logico y conveniente mirar una dentadura como poseedora de tres superficies: la de impresion o ajuste, la oclusal o masticatoria y una superficie pulida (fig. 8-1). La superficie pulida esta conformada por areas facial y lingual/palatina que unen la impresion y las superficies oclusales. El dentista, con el fin de lograr una coexistencia armonica entre los tejidos bucales vivientes y los sustitutos no vivientes (dentaduras), debe entender por completo la anatomia y fisiologia de los tejidos que soportan e influyen en el diseno de las dentaduras completas. En esta seccion, los principios aplicados de informacion anatomica y fisiologica relevante se concilian con consideraciones esteticas, para permitir al dentista rehabilitar pacientes edentulos.

CAPITULO 7

Consideraciones biologicas para las impresiones del maxilar

Si las dentaduras y sus tejidos de soporte van a tener que coexistir por un tiempo razonablemente prolongado, el dentista debe entender por completo la anatomia macroscopica y microscopica de las estructuras tanto de soporte como limitantes involucradas, porque ambas son basicas como areas de soporte de dentaduras. Un entendimiento profundo de sus funciones determinara 1) la colocacion selectiva de fuerzas por las bases de las dentaduras sobre los tejidos de soporte y 2) la forma de los bordes de la dentadura, que debera estar en armonia con la funcion normal de las estructuras limitantes alrededor de ellas. Con el fin de permitir al dentista producir un analogo de laboratorio, o modelo de trabajo, del area de soporte de dentadura (DBA), la colocacion adecuada de las presiones selectivas en la base de la dentadura y la formation de sus margenes son desarroilados durante los procedimientos preliminares y finales de impresion. Es conveniente ver la impresion o superficie de ajuste de una dentadura como poseedora de dos areas: una de soporte de presion y otra periferica o de sellado. Cada una de ellas sera analizada por separado pero, a semejanza de las dos caras de una moneda, son inseparables.

ANATOMIA MACROSCOPICA DE LAS ESTRUCTURAS DE SOPORTE

El area de soporte de la dentadura (DBA) esta hecha de hueso, cubierta por membrana mucosa (mucosa y submucosa). En la submucosa se encuentran los vasos que llevan la sangre al asiento basal y los nervios que la inervan. Mas adelante en este capitulo se estudia la anatomia microscopica del asiento basal. Primero se considerara la estructura macroscopica involucrada en el soporte de las dentaduras maxilares.

Cada tipo de tejido encontrado en la cavidad bucal tiene su propia capacidad caracteristica para resistir las fuerzas externas. Esto es important^ para el mantenimiento de la salud de los tejidos del asiento basal y para la estabilidad y soporte de las dentaduras. Por ejemplo, la naturaleza ha colocado el tejido conectivo fibroso en sitios sobre los cuales se aplican fuerzas externas, y estos tejidos se hallan insertados con firmeza en el hueso subyacente. Por otra parte, los tejidos glandulares no se encuentran en sitios sobre los cuales se aplican fuerzas externas. Por lo tanto, la distribucion de las fuerzas aplicadas por las dentaduras sobre el asiento basal deberan ser planeadas en relacion con los tipos de tejidos que se encuentran en diferentes partes del asiento basal.

Soporte para la dentadura maxilar

El soporte ultimo para una dentadura maxilar esta constituido por el hueso de los dos maxilares y el hueso palatine Los procesos palatinos de los maxilares se unen en la linea media en la sutura mediana (figs. 7-1 y 7-2). Los dos procesos palatinos de los maxilares y el hueso palatino forman la estructura del paladar duro y proporcionan un soporte considerable para la dentadura. Sin embargo, lo que es mas importante,

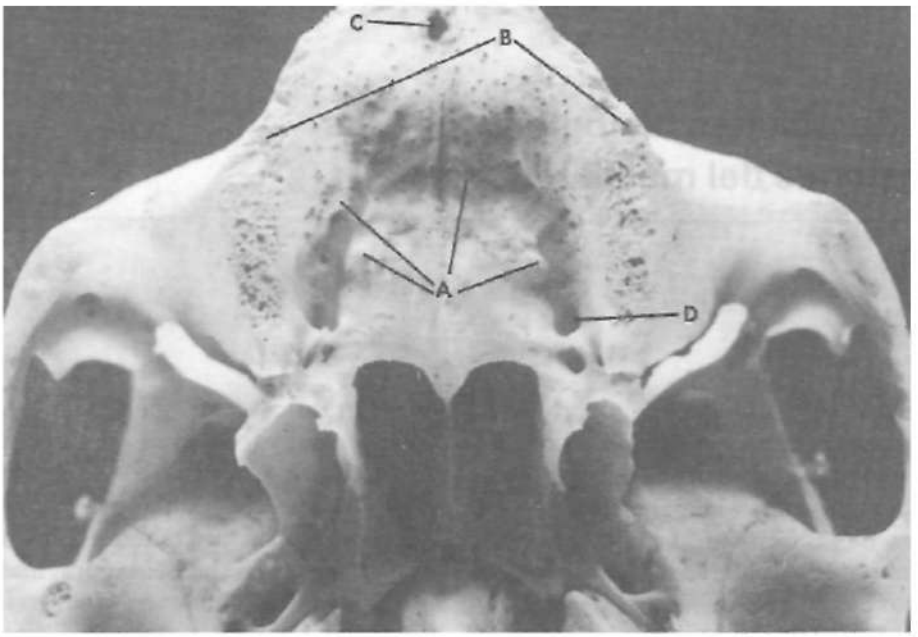


Fig. 7-1. Tanto los maxilares como el hueso palatino proporcionan soporte para una dentadura superior. Las diferencias individuals en la forma determinan como se dirigir^n las fuerzas a estos huesos durante la funcion con prostodoncias. *A*, proyecciones espinosas que irritarfan los tejidos bajo una dentadura; *B*, hueso aspero e irregular de los rebordes maxilares; C, foramen incisivo; *D*, foramen palatino mayor.

soportan los tejidos blandos que incrementan la superficie del asiento basal.

Un corte transversal del paladar duro muestra claramente que el paladar esta cubierto por tejido de diversas profundidades. Un estudio de estas secciones revela ademas cuan importante es emplear una tecnica de impresion que equilibre la distribution de la presion. El centro del paladar puede ser muy duro debido a que la capa de tejidos blandos que cubren el hueso en la region de la sutura palatina mediana es extremadamente delgada. Si el paladar duro es menos resiliente que los tejidos blandos (submucosa) que cubren los rebordes residuales, debera ser aliviado para evitar que la dentadura pierda el equilibrio o cause dolor en esta region cuando las fuerzas verticales se aplican a los dientes. El alivio para la sutura palatina mediana y su rafe superyacente se puede hacer durante el proceso de toma de impresion o procesamiento de la dentadura, o una vez que se ha terminado la dentadura. En el capitulo 8 se discuten estas opciones. En la figura 7-3 se ven las diferentes regiones de la boca que tienen funciones especiales respecto de la distribucion de tension.

Los procesos alveolares se desarrollan a medida que los dientes se forman y hacen erupcion. Los dientes maxilares primarios se desarrollan en el maxilar, y esto estimula el crecimiento del proceso alveolar. Este desarrollo continua a medida que se forman los dientes permanentes y los procesos alveolares. Luego los procesos alveolares soportan los dientes naturales. El orificio que rodea la raiz de cada diente natural es el alveolo, y el reborde oseo que soporta el diente es el reborde alveolar. El proceso oseo remanente despues de haber perdido los dientes es el reborde alveolar residual, que incluye tambien la membrana mucosa que lo cubre. El grosor de los tejidos blandos que cubren el hueso es diferente en las distintas partes del asiento basal maxilar. La naturaleza y el grosor relativo de los tejidos blandos en las diferentes partes del asiento basal determinan la cantidad de soporte que estos tejidos pueden proporcionar a una dentadura.

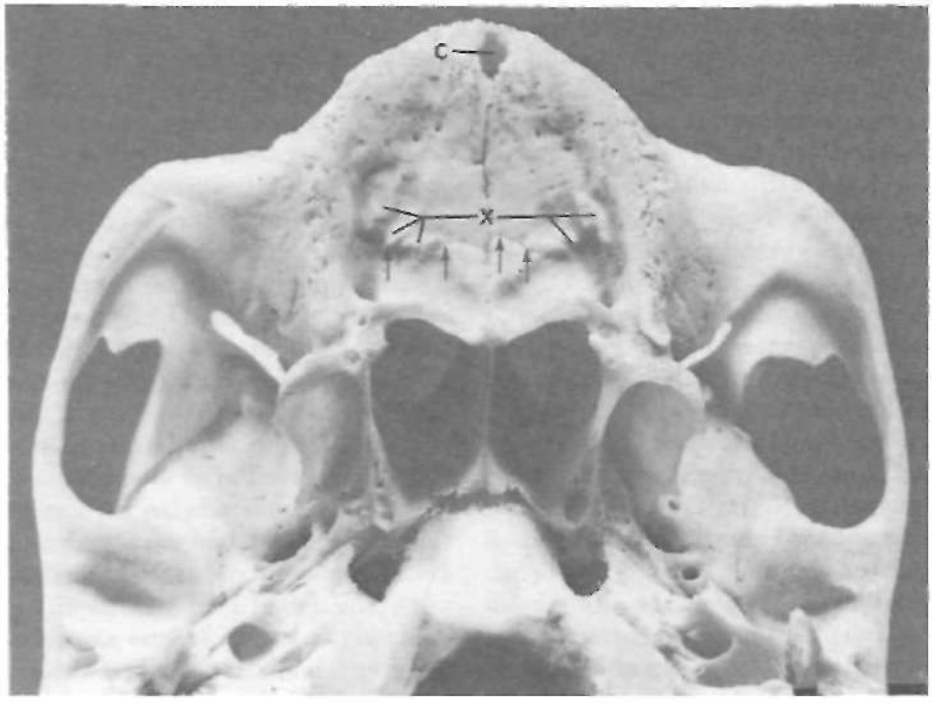


Fig. 7-2. Observe la union de los dos procesos palatinos de los maxilares y el hueso palatino *(flechas).X,* espinas oseas agudas presentes en el paladar y cubiertas con tejido blando; frecuentemente son una causa oculta de dolor bajo la presion de la dentadura. Debido a la resorcidn aumentada del reborde alveolar residual, el foramen incisivo, *C,* se encuentra mas cerca de la cresta que lo que el mismo foramen en la figura 7-1. La localizacion de la papila incisiva (que cubre el foramen incisivo) en relacibn con la cresta del reborde, es una gufa para la cantidad de resorcion que ha ocurrido.

Reborde residual

Cuando los dientes naturales se extraen, la forma y el tamano de los rebordes alveolares cambian. Los alveolos se convierten en simples oriricios dentro del hueso maxilar y comienzan a Henarse con hueso nuevo, pero al mismo tiempo, el hueso alrededor de los margenes de los alveolos comienza a contraerse. Esta contraccion, o resorcion, es rapida al principio, pero continua a una velocidad menor durante toda la vida.

La resorcion del proceso alveolar es causa de que la estnictura de soporte para la dentadura maxilar se haga mas pequena y cambie de forma.

Si una dentadura se hace poco despues de la extraction de los dientes, el soporte aparente puede ser mayor pero tambien mas sensible a la presion. Este es el resultado de una cicatrizacion incompleta y de la carencia de hueso cortical sobre la cresta del reborde alveolar residual.

Si se ha estado sin dientes durante muchos ahos, el reborde residual se puede volver demasiado pequeho y la cresta del reborde podria carecer de una superficie lisa de hueso cortical bajo la mucosa. Podria haber conductos nutrientes grandes y espiculas oseas agudas (figs. 7-1 y 7-5). Estas condiciones limitan la presion que se puede aplicar sobre una dentadura sin originar dolor.

Areas de soporte de tension

El reborde residual y la mayor parte del paladar duro son considerados como el area mas importante para soporte de tension en el maxilar (fig. 7-3). La cresta del reborde alveolar residual (despues de la cicatrizacion posquirurgica) esta cubierta por una capa de tejido conectivo fibroso, que es muy favorable para soportar la dentadura por su firmeza y posicion. Los dientes artificiales seran colocados cerca de este

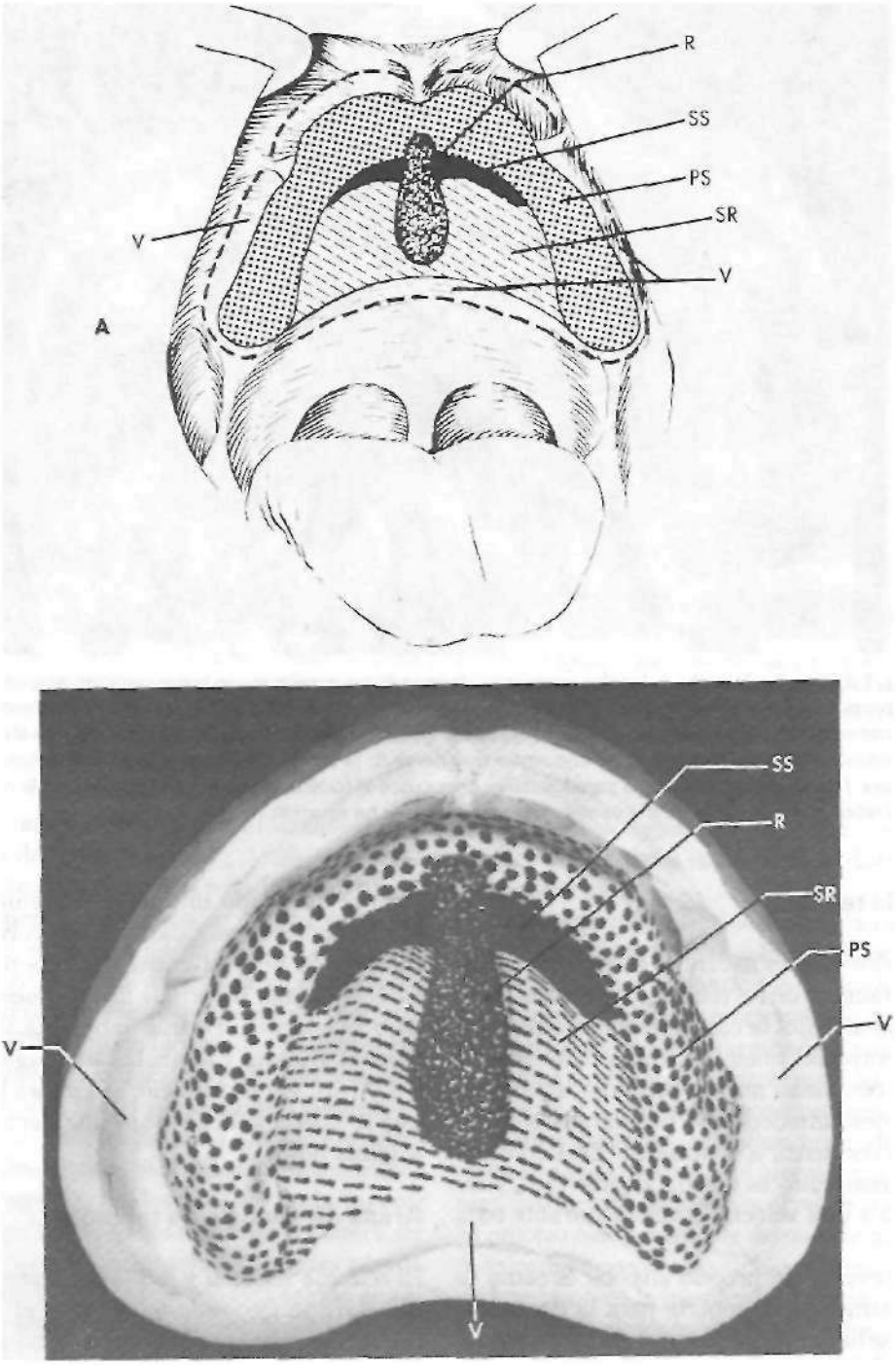


Fig. 7-3. Las diferentes dreas de la funci6n primaria del asiento basal maxilar se indican sobre: A, un esquema del maxilar ed6ntulo y B, una impresi6n tomada. *PS,* Srea primaria para soporte de tensi6n; *SS,* area secundaria para soporte de tensi6n; *SR,* cirea retentiva secundaria; *R,* £rea de alivio; *V,* £rea perifgrica o del sellado de la valvula.

reborde, de manera que la accion de palanca rra minima.

Las rugas en la parte anterior del paladar iuro son rollos de tejido blando de forma irregular que no tienen funcion alguna en los seres -".umanos. No deberan ser distorsionados en la :rcnica de impresion, ya que el tejido que rebota vende a desalojar la dentadura. En el area ruz Dsa el paladar esta dispuesto en un angulo respec:: del piano oclusal de los rebordes residuales y esta cubierto por tejidos blandos demasiado delzados (fig. 7-3). Esta area contribuye a soportar -i tension y tambien la retencion, pero en forma rcundaria.

La tercer area de especial interes es la region i-andular a cada lado de la linea media en la parte posterior del paladar duro. Esta region lebera ser cubierta por la dentadura para que paeda ayudar a la retencion, pero no ofrecera .in soporte importante para la dentadura por mayor resiliencia en este sitio. Las glandulas mucosas en esta region son relativamente grue-5 as; cubren los vasos sanguineos y los nervios que r:guen hacia el paladar desde el foramen pala--±*ao* mayor. Estos vasos y nervios se anastomo-?an con los vasos y nervios que pasan a traves del : Dnducto nasopalatine en la region del asiento : asal de la papila incisiva.

Papila incisiva

La papila incisiva cubre el foramen incisivo y esta .xalizada sobre la linea que se encuentra inmeaiatamente detras de y entre los incisivos centrales ver fig. 7-6). Su posicion varia en diferentes pazientes (figs. 7-1 a 7-5). Esta localizada en el :-entro del reborde despues de la resorcion en bocas edentulas por tiempo prolongado.

La papila incisiva cubre el foramen incisivo (la abertura de los conductos nasopalatinos, que Hevan los vasos y los nervios nasopalatinos). En toda aentadura se debera proporcionar alivio para la papila, con el fin de evitar cualquier interferencia oosible con la irrigation e inervacion.

Area palatina posterior

Los foramenes palatinos posteriores estan tan densamente cubiertos por tejido blando que no "ecesitan ser aliviados excepto en casos de resorcion extrema. Un estudio de las porciones oseas del paladar revela muchas espinas agudas, que son una fuente de problemas en rebordes que tienen resorcion extrema y perdida de las glandulas palatinas. Estas espinas oseas son dificiles de localizar cuando estan cubiertas por los tejidos blandos del paladar (fig. 7-1).

Hueso del asiento basal

La configuration del hueso que forma el asiento basal para la dentadura maxilar varia considerablemente en cada paciente. Los factores que influyen en la forma y tamafio del hueso que soporta el asiento basal incluyen 1) tamafio y consistencia originales, 2) la salud sistemica y resistencia del paciente, 3) las fuerzas desarrolladas por la musculatura circundante, 4) gravedad y localizacion deenfermedadperiodontal, 5) fuerzas derivadas del uso de restauraciones dentales, 6) cirugia en el momento de la extraction de los dientes y 7) el tiempo relativo durante el cual las diferentes partes del maxilar han estado edentulas. Los componentes importantes del hueso del asiento basal para la dentadura maxilar incluyen el foramen incisivo, el proceso cigomatico, la tuberosidad maxilar, procesos espinosos agudos y el torus palatine La escotadura pterigomaxilar (hamular) se discute bajo la anatomia macroscopica de las estructuras limitantes.

Foramen incisivo. Esta localizado en el paladar sobre la linea media en la encia palatina de los dientes anteriores; a medida que la resorcion progresa se acerca mas a la cresta del reborde (figs. 7-1 y 7-2). En la dentadura se debera proporcionar alivio para el foramen incisivo con el objeto de evitar que los nervios y vasos nasopalatinos choquen al salir a traves del foramen. La localizacion de la papila incisiva indica la cantidad de resorcion del reborde residual y por lo tanto constituye una ayuda para determinar la dimension vertical y la posicion apropiada de los dientes.

Proceso cigomatico. El proceso cigomatico o malar que se localiza opuesto a la region del primer molar, es una de las areas duras encontradas en bocas que han permanecido edentulas durante mucho tiempo (fig. 7-4). Algunas dentaduras requieren de alivio en esta area para ayudar a la retencion y para prevenir el dolor en los tejidos subyacentes.

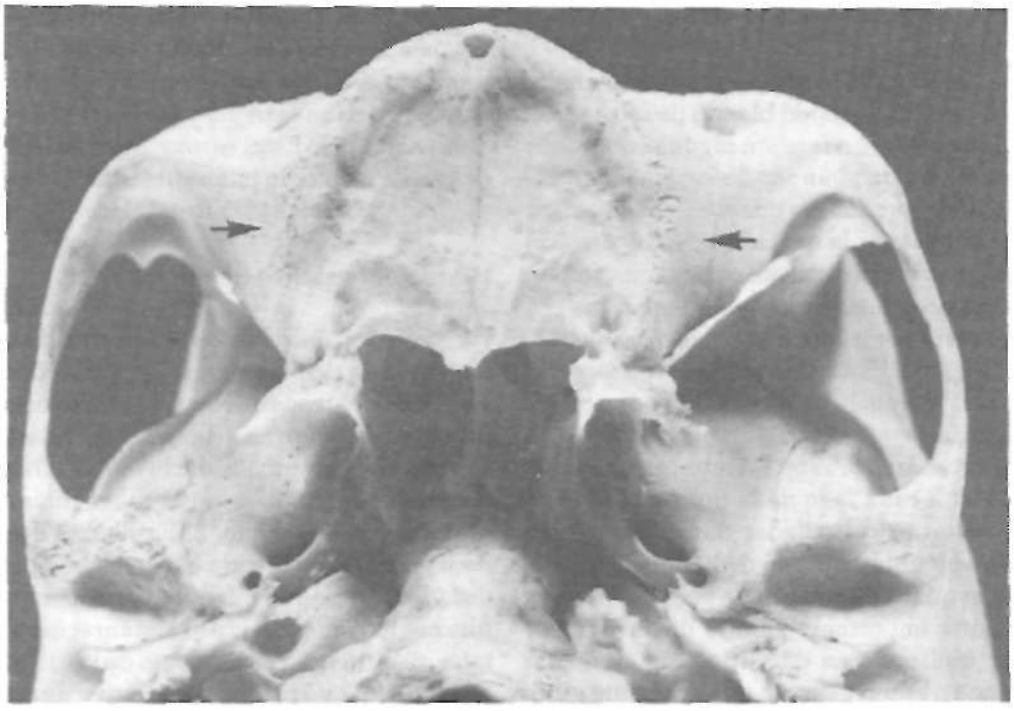


Fig. 7-4. El proceso cigomatico *(flechas)* esta cerca de la cresta del reborde alveolar residual en la region molar a causa del exceso de resorcion del reborde alveolar. Este proceso esta cubierto por una delgada membrana mucosa y podrfa requerir de alivio del margen de la dentadura para prevenir o eliminar sensibilidad y dolor.

La tuberosidad maxilar. La region de la tuberosidad del maxilar frecuentemente cuelga en forma baja anormal porque cuando se pierden y no son reemplazados los molares mandibulars. pero se retienen los dientes posteriores maxilares. estos ultimos se extruyen. llevando con ellos el proceso. Con frecuencia la tuberosidad que cuelga se complica por un exceso de tejido conectivo fibroso (vease fig. 3-9). Este exceso de tejido blando puede impedir una localization apropiada del piano oclusal. si no se elimina. Ademas. el hueso aspero e irregular puede ser irritado por la base de la dentadura (Hg. 7-5).

Procesos espinosos agudos. Con frecuencia se encuentran procesos espinosos agudos sobre los huesos palatinos y maxilares que estan cubiertos profundamente por tejido blando (figs. 7-1 y 7-2). Sin embargo. en pacientes con resorcion considerable del reborde alveolar residual. estas espinas agudas irritan los tejidos blandos dejados entre ellas y la base de la dentadura. A menudo. el conducto que conduce al foramen palatino posterior tiene un saliente espinoso agudo que puede cortar e irritar los tejidos blandos palatinos que lo cubren. como resultado de las presiones ejercidas por la dentadura maxilar (fig. 7-1).

El torus palatino

Con este nombre se conoce un agrandamiento oseo duro que se presenta en la linea media del techo de la boca (figs. 6-6 y 6-7). Ocurre en aproximadamente 20 % de la poblacidn. Un tipo esta constituido casi por completo por tejido blando y es flaccido y suelto; el otro tiene una capa delgada de tejido mucoso que cubre el hueso. Por palpation se puede determinar la extensidn del torus y no se debera usar una forma de alivio arbitraria que no tome en cuenta la extension de esta area dura. Un alivio de esta forma podria despojar a la dentadura de parte de su area de soporte (fig. 6-6). El alivio proporcionado en el paladar debera estar completamente adecuado a la forma del area dura. Por lo general. entre mas convexa sea el area dura. mayor sera el alivio requerido.



Fig. 7-5. Notese el hueso rugoso e irregular sobre la cresta del reborde alveolar residual, particularmente la tuberosidad maxilar izquierda *(flecha)*.

ANATOMIA MACROSCOPICA DE LAS ESTRUCTURAS UMITANTES (area perif erica o de sellado de una dentadura)

La anatomia funcional de la boca determina la extension de la superficie basal de una dentadura. La base de la dentadura debera incluir la mayor superficie posible dentro de los limites de salud y funcion de los tejidos que cubre y con los cuales hace contacto. Esto quiere decir que una dentadura debera ser hecha de manera tal que cubra todos los tejidos disponibles del asiento basal sin causar dolor en sus bordes y sin interferir en la action de ninguna de las estructuras que contacta o rodea.

Para seguir el principio basico de la toma de impresiones —extienda la impresion para cubrir la maxima area posible dentro de los limites de salud y funcion de los tejidos del asiento basal—, se debe poseer un conocimiento profundo de la anatomia del asiento basal y de sus estructuras limitantes. La anatomia que se debe considerar es funcional, mas que descriptiva. En el maxilar y la mandibula existen ciertas limitaciones anatomicas definidas para las dentaduras. Sus detalles varfan de paciente en paciente, pero la localization y funcion de las diversas estructuras son basicamente las mismas para todos los edentulos.

Las estructuras limitantes del asiento basal maxilar se pueden analizar en diferentes regiones (fig. 7-6). La region anterior se extiende desde un frenillo bucal hasta el otro en el lado labial del reborde maxilar y se denomina espacio vestibular labial. En esta region hay tres objetivos que son evidentes: primero, la impresion debe proporcionar suficiente soporte para el labio superior con el fin de restaurar el contorno relajado (o apariencia) del labio. Esto significa que el grosor de la aleta labial del portaimpresion (cubeta) superior y la impresion final deben ser desarrollados de acuerdo con la cantidad de hueso que se ha perdido desde el lado labial del reborde. En segundo lugar, la aleta labial de la impresion debe poseer una altura suficiente para que alcance a la membra-

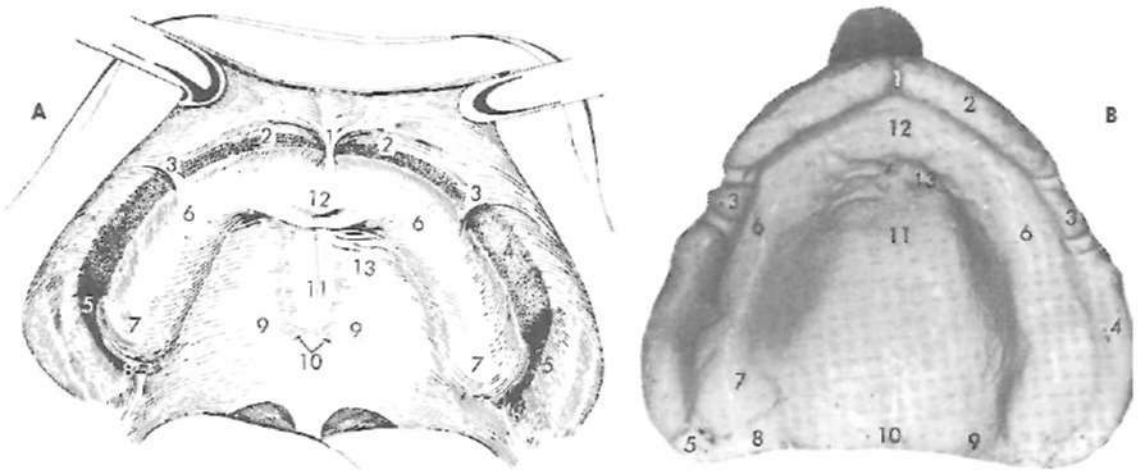


Fig. 7-6. Correlacion de las marcas anatomicas. A, dibujo intrabucal del arco maxilar. 7, frenillo labial; 2, vestfbulo labial; *3*, frenillo bucal; *4*, vestfbulo bucal; *5*, protuberancia coronoide; *6*, reborde alveolar residual; 7, tuberosidad maxilar; *8*, escotadura hamular; *9*, region del sello palatino posterior; *10*, foveas palatinas; *11*, rafe palatino medio; *12*, papila incisiva; *13*, rugas. B, impresion maxilar final mostrando las marcas correspondientes de la dentadura; 7, escotadura labial; *2*, aleta labial; *3*, escotadura bucal; *4*, aleta bucal; *5*, contorno coronoide; *6*, surco alveolar; 7, fosa tubercular maxilar; *8*, sello pterigomaxilar; *9*, sello palatino posterior; *10*, foveas palatinas; *11*, surco palatino medio; *12*, fosa incisiva; *13*, rugas. (Basada en la figura 17 en Martone AL: J. *Prosthet Dent* 13:4-33, 1963.)

na mucosa reflectante del espacio vestibular labial sin distorsionarla. Tercero, no debera haber interferencia de la aleta labial con la accion del labio en funcion.

Frenillo labial

El frenillo maxilar es un pliegue de mucosa en la linea media. No contiene musculo y no tiene accion propia. Esta banda de tejido comienza en la parte superior con una forma de abanico y converge a medida que desciende hacia su insercion terminal sobre la porcion labial del reborde (fig. 7-7, A). La escotadura labial en la aleta labial de la dentadura debe ser lo suficientemente amplia y solo lo suficientemente profunda como para que permita al frenillo pasar a traves de ella sin manipulacion del labio (fig. 7-7, *B*). Este hecho debera ser tornado en cuenta en el alivio para esta insercion. Los bordes de la dentadura deberan ser cortados mas bajos, ademas de tener menor grosor en la parte adyacente a la escotadura labial. Para ayudar a perfeccionar el sello, en la base de la dentadura, alrededor de la escotadura, se puede formar un borde redondeado superficial.

Musculo orbicular de los labios

El orbicular de los labios *(orbicularis oris)* es el principal musculo de los labios, situado en frente de y descansando sobre la aleta labial y los dientes de la dentadura. Su tono depende del soporte que recibe del grosor de la aleta labial y la posicion del arco de los dientes.

Las fibras del orbicular pasan horizontalmente a traves de los labios y anastomosan con fibras del musculo buccinador. Como corren en la direction que lo hacen, el orbicular de los labios solamente tiene un efecto indirecto sobre la extension de una impresion y la base de la dentadura. En el capitulo 9 se estudia con mayor detalle este musculo y su accion.

Frenillo bucal

El borde de la dentadura entre los frenillos labial y el bucal es conocido como aleta labial (fig. 7-8). En ocasiones, el frenillo bucal es un pliegue sencillo de mucosa, en tanto que en otras es un pliegue doble y, en algunas bocas, es amplio y en forma de abanico. Para su accion requiere mas espacio que el frenillo labial. El musculo canino *(levator anguli oris)* se inserta por debajo y

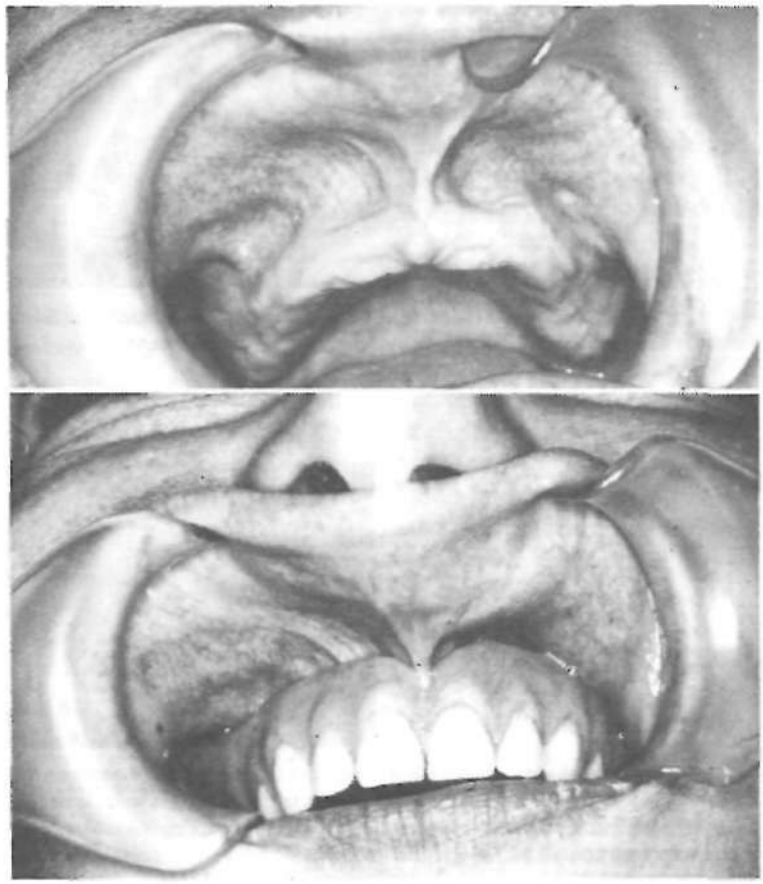


Fig. 7-7. A, un frenillo labial maxilar amplio. B, la aleta labial debe ajustar comodamente alrededor del frenillo.

-fecta la posicion del frenillo bucal. El musculo rbicular jala el frenillo hacia adelante y el :uccinador lo jala hacia atras. En la dentadura. . a escotadura bucal debe ser lo suficientemente nmplia como para permitir este movimiento del frenillo bucal (fig. 7-9). El borde de la dentadura debera ser moldeado funcionalmente para :ue se ajuste con exactitud a la profundidad y mchura de este frenillo cuando esta en funcion. movido por los tres musculos relacionados con el (orbicular. canino y buccinador). El frenillo Ducal es parte de una franja o banda continua de tejido que parte desde el maxilar a traves del modiolo en la comisura de la boca hasta el frenillo bucal en la mandibula. Un alivio inadecuado para el frenillo bucal o el exceso de grosor de la aleta distal a la escotadura bucal puede ser causa de que la dentadura se desaloje cuando las mejillas se mueven posteriormente en una sonrisa amplia.

Vestibule bucal

El vestibulo bucal esta opuesto a la tuberosidad y se extiende desde el frenillo bucal hasta la escotadura hamular o pterigomaxilar (fig. 7-6, *A*, 4). Este espacio entre el reborde y la aleta bucal de la dentadura maxilar. debera llenarse pero no sobrellenarse. Sin embargo. el tamafio del vestibulo bucal varia con la contraction del buccinador. la posicion de la mandibula y la cantidad de hueso perdido en el maxilar. El grosor del extremo distal de la aleta bucal de la dentadura debe ser ajustado para que aloje la rama. el proceso coronoide y el masetero cuando estan en funcion. Cuando la mandibula se

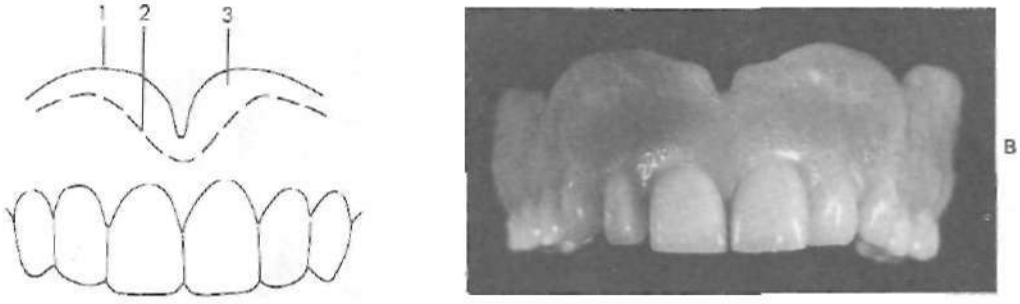


Fig. 7-8. Aleta labial maxilar A, *1*, contorno correcto de la aleta; *2*, contorno incorrecto del borde de la dentadura; *3*, tejido que deberfa haber sido cubierto. B, aleta y escotadura labial correctamente formadas en una dentadura completa.

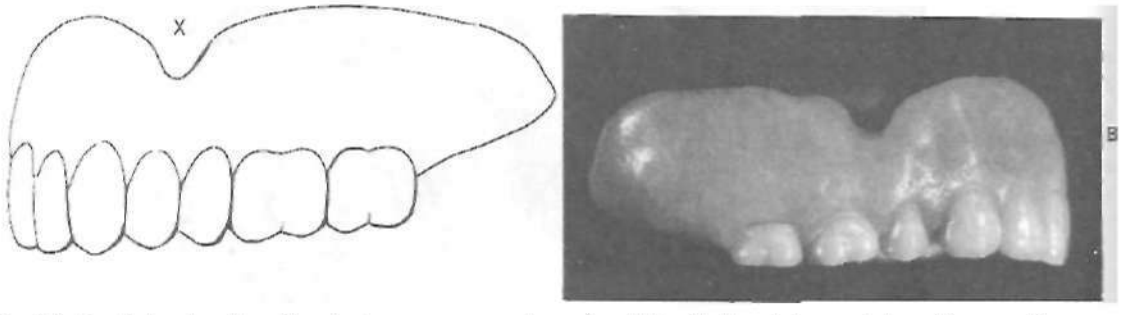


Fig. 7-9. Escotadura bucal maxilar. A, observese que en la region del frenillo bucal, la escotadura, *X*, es amplia para permitir el movimiento del frenillo. El frenillo se mueve posteriormente como resultado de la accion del buccinador, y anteriormente a causa del movimiento hacia adelante del modiolo y la comisura de los labios. B, escotadura adecuadamente formada en una dentadura completa superior. Su tamano y forma variaran con cada paciente individual.

mueve hacia adelante o hacia el lado contrario, se reduce la anchura del vestibulo bucal. Cuando el masetero se contrae bajo fuertes presiones de cierre, tambien reduce el tamano del espacio disponible para el extremo distal de la aleta bucal. La extension del vestibulo bucal puede ser enganosa porque la rama lo obstruye cuando la boca esta completamente abierta durante el examen. Por lo tanto, debera ser examinada estando la boca tan cerrada como sea posible. Generalmente este espacio es mas alto que cualquierotra parte del margen (fig. 7-10). El tamano y la forma de la parte posterior del vestibulo bucal siempre son alterados por los movimientos laterales de la mandibula. El extremo distal de la aleta no debe ser demasiado grueso o de lo contrario la rama empujara la dentadura hacia afuera durante los movimientos de apertura o laterales de la mandibula. El proceso cigomatico, distal al frenillo bucal, casi siempre es inflexible y necesita alivio (fig. 7-4).

Escotadura pterigomaxilar (hamular)

La escotadura hamular esta situada entre la tuberosidad del maxilar y el hamulus de la placa pterigoidea media (fig. 7-11). Se usa como limite del borde posterior de la dentadura maxilar atras de la tuberosidad. El sello palatino posterior debe ser colocado a traves del centro de la parte profunda de la escotadura hamular, ya que ningun musculo o ligamento se presenta en un nivel que pueda impedir la colocacion de presion extra.

Region de la fovea palatina

Las foveas palatinas (figs. 7-12 y 7-24) son indentaciones situadas cerca de la linea media del paladar, formadas por una coalescencia de diversos conductos glandulares. Estan cercanas a la linea de vibration y siempre en tejido blando, lo cual las hace una guia ideal para la localization del borde posterior de la dentadura.

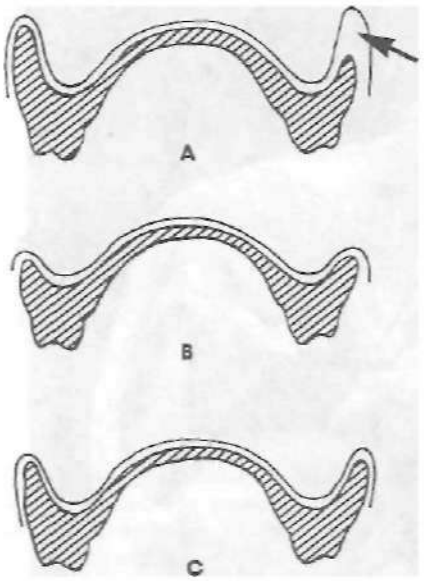


Fig. 7-10. Vestfbulo bucal. A, alto; B, bajo; C, medio. La *~!echa* denota el espacio inadecuado que deja la base de la dentadura, con perdida consecuente de cubierta de tejido .sello marginal.

Linea de vibracion del paladar

La linea vibratoria es una linea imaginaria trazada a traves del paladar que senala el comienzo del movirniento en el paladar blando cuando el paciente dice "ah". Se extiende desde una escotadura pterigomaxilar hasta la otra. En la linea media, generalmente pasa cerca de 2 mm frente a los foveas palatinas (fig. 7-12). No se debe confundir la linea vibratoria con la union de los paladares duro y blando, ya que la linea vibratoria siempre esta sobre el paladar blando. Esta no es una linea bien definida y debera ser descrita como un area mas que como una linea. Por lo general, la direction de la linea vibratoria varia de acuerdo con la forma del paladar (fig. 7-13); entre mas alta sea la boveda, masabrupta y adelantada sera la linea vibratoria. En una boca con una boveda plana, la linea vibratoria usualmente es mas posterior y tiene una curvatura gradual, permitiendo un area mas amplia para el sello palatino posterior.

El extremo distal de la dentadura superior debe llegar por lo menos hasta la linea vibratoria. En la mayoria de los casos la dentadura debera terminar 1 a 2 mm atras de la linea vibratoria. Sin embargo, cuando los dientes anteriores van a ser colocados muy anteriormente respecto al reborde residual, puede ser posible extender la dentadura mas en sentido posterior, siempre y cuando el paciente lo pueda tolerar. La dentadura debe cubrir las tuberosidades y extenderse dentro de las escotaduras pterigomaxilares o hamulares (fig. 7-14). La sobreextension de las escotaduras hamulares no sera tolerada a causa de la presion sobre el hamulus pterigoideo y la interferencia con el rafe pterigomandibular, que se extiende desde el hamulus hasta la esquina interior superior dentro de la almohadilla retromolar. Cuando la boca esta ampliamente abierta, el rafe pterigomandibular es jalado hacia adelante (fig. 7-15). Si en estos sitios la dentadura es demasiado larga, esta lesionara la mucosa que cubre el rafe.

ANATOMIA MICROSCOPICA*

Los procedimientos clinicos utilizados en la toma de impresiones estan directamente relacionados con las estructuras anatomicas gruesas de la cavidad bucal y sus funciones. Sin embargo, la respuesta de los componentes celulares individuales que conforman el asiento basal determina el exito final de las dentaduras en terminos de preservation de los rebordes residuales y comodidad para el paciente. Por lo tanto, es esencial una comprension constante de la anatomia microscopica de la mucosa y del hueso que forman el reborde residual para el desarrollo de la forma y la longitud del borde y en la colocacion selectiva de presiones sobre el asiento basal durante la toma de impresion.

Naturaleza histologica del tejido blando y el hueso

Los huesos de maxilar y mandibula edentulos estan cubiertos por tejido blando; la cavidad bucal esta revestida por tejido blando conocido como membrana mucosa. Las bases de las denta-

*Deseamos agradecer la colaboracion del Dr. Steve Kolas, Professor, Department of Oral Pathology, Medical College of Georgia School of Dentistry, Augusta.

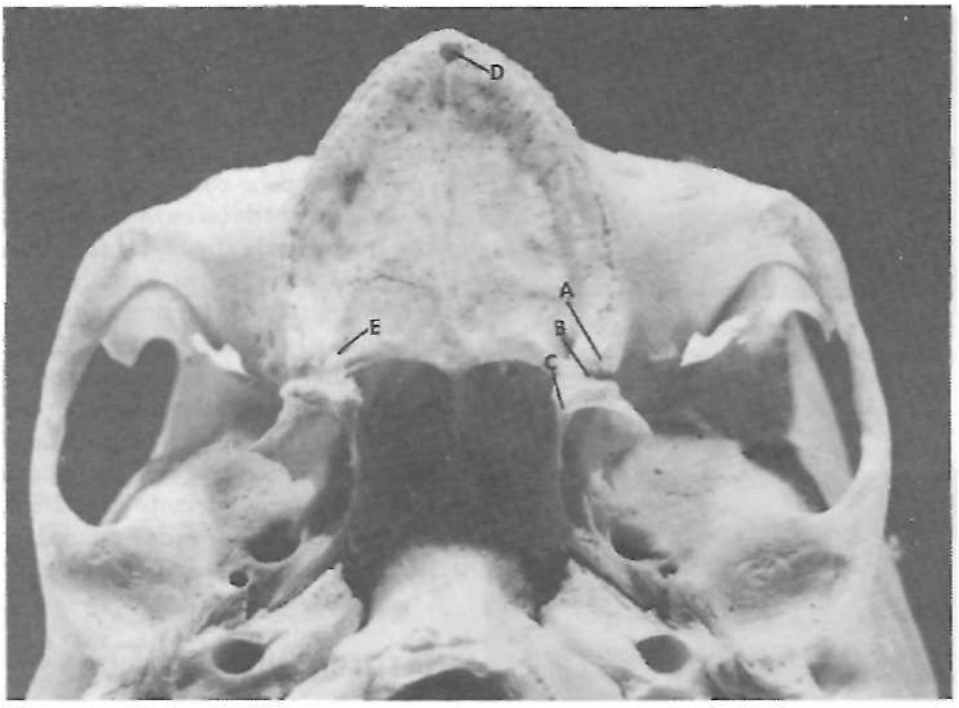


Fig. 7-11. *A*, tuberosidad maxilar; *B*, escotadura pterigomaxilar (hamular); C, proceso hamular de la placa pterigoidea; *D*, foramen incisivo; *E*, foramen palatino mayor.

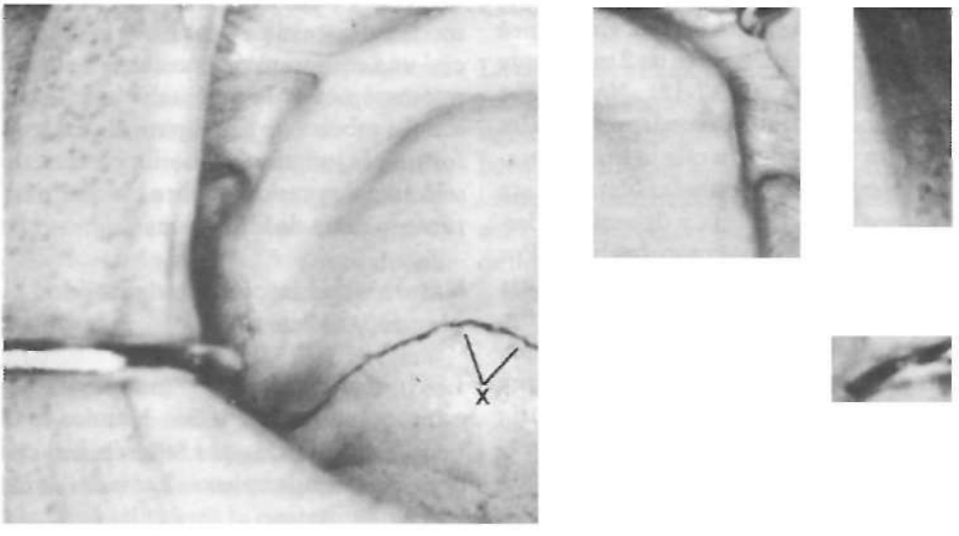
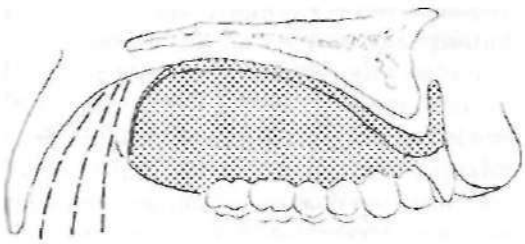


Fig. 7-12. Lfnea vibratoria indicada por senales indeiebles. N6tense las dos f6veas palatinas, *X*, en medio del paladar blando, justamente detr^s del area marcada.



=ig. 7-13. *A*, forma del paladar blando que permite un area BTiplia del sello paiatino posterior; *B*, forma que permite un ;rea de anchura media del sello paiatino posterior; C, forma :on un area muy angosta del sello paiatino posterior.

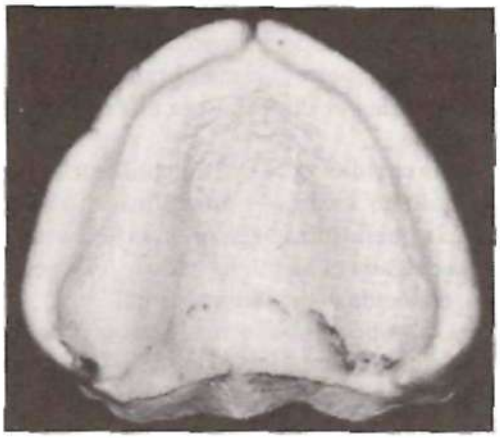


Fig. 7-14. El sello paiatino posterior sobre el portaimpresion desplaza el tejido a traves del paladar a ambos lados de la Knea vibratoria, para formar un sello paiatino posterior en la dentadura.

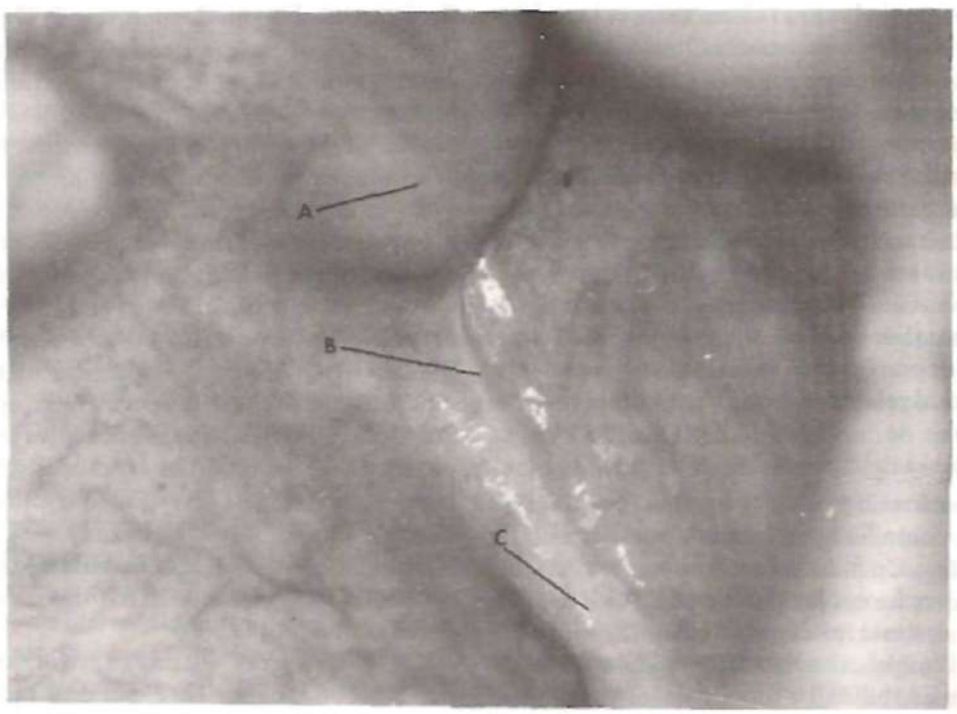


Fig. 7-15. El rafe pterigomandibular, *B*, jala hacia adelante cuando se abre ampliamente la boca. *A*, tuberosidad maxilar; *C*, almohadilla retromolar.

duras reposan sobre la membrana mucosa, que sirve como una especie de cojin entre las bases y el hueso de soporte. La membrana mucosa esta conformada por dos capas, la mucosa y la submucosa.

En la cavidad bucal, la mucosa esta formada por epitelio escamoso estratificado (con frecuencia queratinizado en su superficie exterior) y una delgada capa subyacente de tejido conectivo, conocida como lamina propia.

La submucosa esta formada por tejido conectivo de caracter variable, desde tejido areolar denso hasta laxo, y tambien varia considerablemente en su grosor o anchura, dependiendo de su localizacion en la boca. La submucosa puede contener celulas glandulares, grasas, o musculares y suministra sangre y nervios a la mucosa. Cuando la membrana mucosa esta adherida al hueso, esta insertion ocurre entre la submucosa y la cubierta periostica del hueso.

La naturaleza de la membrana mucosa en diferentes partes de la boca varia entre pacientes y en un mismo paciente. La capa queratinizada del epitelio *(stratum corneum)* puede estar ausente en algunos casos, en tanto que en otros puede ser muy gruesa. La presencia de dentaduras en la boca no siempre tiene el mismo efecto sobre la queratinizacion en diferentes pacientes.

Aunque desde un punto de vista de la salud no se puede negar la importancia de la mucosa queratinizada (epitelio y lamina propia), el grosor y la consistencia de la submucosa son responsables en gran parte del soporte que los tejidos blandos (membrana mucosa) ofrecen a las dentaduras, ya que en la mayor parte de los casos la submucosa da el volumen de la membrana mucosa.

En una boca sana, la submucosa se encuentra adherida con f irmeza al periostio del hueso subyacente al reborde residual y soportara bien las presiones de las dentaduras. Cuando la capa submucosa del hueso es delgada, el tejido blando no sera resiliente y los pequenos movimientos de las dentaduras tenderan a romper el sello retentive Cuando la capa submucosa esta adherida en forma laxa al periostio del reborde residual, o esta inflamada o edematosa (presencia de liquido), el tejido es facilmente desplazable y la estabilidad y soporte de las dentaduras son afectadas de modo adverse Con frecuencia, la toma de impresion requiere de modification con el fin de adaptarse a estas variaciones en la submucosa.

La naturaleza histologica del hueso en diferentes partes del reborde residual tambien varia entre pacientes y en un mismo paciente. La cantidad y localizacion de la resorcion con frecuencia puede ser dificil y aun imposible de predecir. Normalmente, ciertas partes del maxilar y mandibula estan constituidas por hueso compacto, en cuanto se compara con el hueso esponjoso o trabeculado. Los procedimientos de impresion deberan tomar ventaja de estas diferencias. La clave para procedimientos de impresion biologicamente efectivos puede radicar en el conocimiento de la anatomia microscopica normal de la cavidad bucal.

Clasificacion de la mucosa bucal

La mayor parte de las clasificaciones dividen la mucosa bucal en tres categorias dependiendo de su localizacion en la boca: mucosas masticatoria, de revestimiento y especializada.

En el paciente edentulo, la mucosa *masticatoria* cubre 1) la cresta del reborde residual, incluyendo la encia insertada residual adherida firmemente al hueso de soporte y 2) el paladar duro. La mucosa masticatoria se caracteriza por una capa queratinizada bien definida en su superficie mas externa, que esta sujeta a cambios en su grosor, segun si se usan dentaduras y la aceptacion clinica de las mismas.

La mucosa de *revestimiento* se encuentra por lo general cubriendo la cavidad bucal, donde no esta firmemente adherida al periostio del hueso. La mucosa de revestimiento forma la cubierta de los labios y mejillas, los espacios vestibulares, el surco alveololingual, el paladar blando, la superficie ventral de la lengua y la encia no insertada (adherida) que se encuentra sobre las vertientes de los rebordes residuales. Normalmente, la mucosa de revestimiento esta desprovista de una capa queratinizada y se mueve libremente con los tejidos a los cuales se encuentra adherida, a causa de la naturaleza elastica de la lamina propia.

La mucosa *especializada* cubre la superficie dorsal de la lengua. Esta cubierta mucosa es queratinizada e incluye las papilas especializadas sobre la superficie dorsal de la lengua.

Anatomia microscopica de los tejidos de soporte

La anatomia microscopica de los tejidos de soporte de la impresion superior se describe en relation con la cresta del reborde residual. las vertientes del reborde residual y los tejidos palatinos.

La membrana mucosa que cubre la cresta del reborde residual superior en una boca sana esta firmemente adherida al periostio del hueso del maxilar por medio del tejido conectivo de la submucosa (fig. 7-16). El epitelio escamoso estratificado esta fuertemente queratinizado. La submucosa esta desprovista de celulas grasas o glandulares y por tanto no es edematosa, pero esta caracterizada por fibras colagenas densas contiguas a la lamina propia. La capa submucosa, aunque es relativamente delgada en comparacion con otras partes de la boca, es aun lo suficientemente gruesa como para proporcionar una resiliencia adecuada para el soporte primario de la dentadura superior. La membrana mucosa que cubre la cresta del reborde edentulo es comparable a la encia insertada de la boca dentada, excepto que en la boca edentula la capa submucosa por lo general es mas gruesa que la que se encuentra en la encia insertada de la mucosa dentada.

En la region de la cresta del reborde residual superior, la superficie externa del hueso puede ser de naturaleza compacta, constituida por sistemas haversianos. Este hueso compacto, en combination con la membrana mucosa firmemente insertada, conforma la cresta del reborde residual superior que esta en mejores condiciones de proporcionar un soporte primario para la dentadura superior. Uno deberia obtener ventaja dela naturaleza de este tejido cuando busca colocar tension adicional sobre la cresta del reborde del maxilar durante la toma de la impresion final.

Como la membrana mucosa se extiende desde la cresta a lo largo de la vertiente del reborde residual superior hasta la reflexion, tiende a perder su insertion firme en el hueso subyacente. Este cambio senala el fin de la membrana mucosa residual insertada (fig. 7-17). La insertion de la membrana mucosa es laxa en esta region, tiene un epitelio no queratinizado o ligeramente queratinizado; la submucosa contiene tejido conectivo laxo y fibras elasticas. Este tejido conectivo insertado de manera laxa no soportara las fuerzas de la mastication ni otras tensiones transmitidas a traves de las bases de la dentadura y la membrana mucosa firmemente insertada sobre la cresta del reborde. Durante la toma de la impresion final se ejerce una tension menor sobre el tejido movil de la vertiente del reborde, porque en esa region el material de impresion esta mas cerca de las vias de escape (borde del portaimpresion) que el material que esta sobre la cresta del reborde (fig. 7-18). Esto sigue el principio de que en un recipiente semilimitado, el material de impresion que se encuentra mas lejos de las vias de escape es el que soporta la mayor presion.

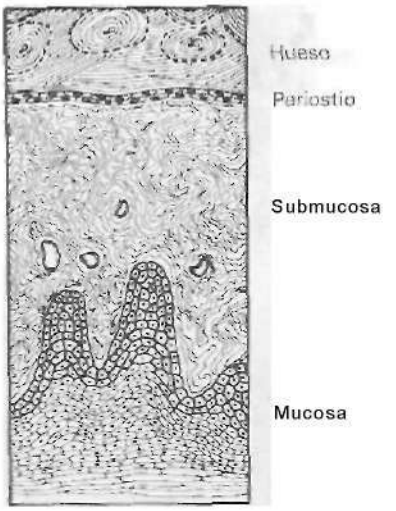


Fig. 7-16. Histologfa de la membrana mucosa que cubre la cresta del reborde residual. Notese que la capa submucosa es lo suficientemente gruesa como para proporcionar resiliencia para el soporte de las dentaduras completas y que la cubierta osea de la cresta del reborde superior a menudo es compacta. Por lo tanto, la cresta es la principal area de soporte de tension para una dentadura superior.

El tejido blando que cubre el paladar duro varia considerablemente en consistencia y grosor de acuerdo con las diferentes localizaciones aun a pesar de que el epitelio este queratinizado en toda su extension. En la region anterolateral, la submucosa del paladar duro contiene tejido adiposo (fig. 7-19), en tanto que en la posterolateral hay tejido glandular (fig. 7-20). Estos tejidos deberan ser registrados en position de reposo, porque cuando son desplazados en la impresion

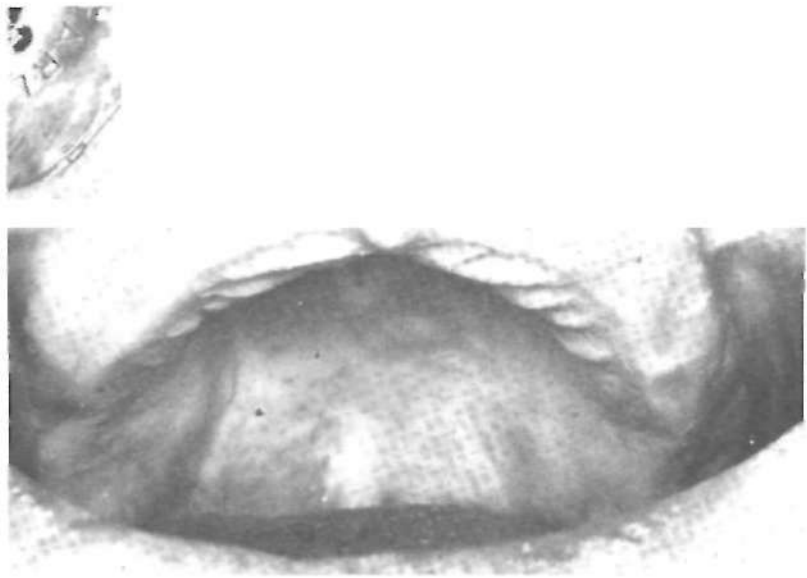


Fig. 7-17. Las *flechas* senalan la h'nea de demarcacion entre la membrana mucosa residual insertada y la no insertada. La membrana mucosa insertada es deseable para el soporte de las dentaduras completas; sin embargo, es el area periferica la que contribuye al sello de la dentadura. Notese la papila incisiva prominente anterior al centro del reborde alveolar residual. Recubre el foramen incisive

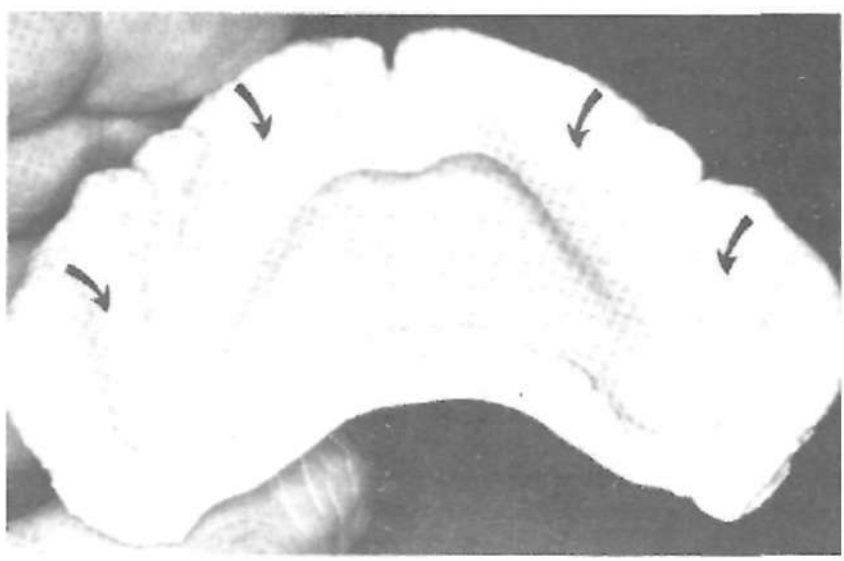


Fig. 7-18. El material de impresion cerca de los margenes del portaimpresion *[flechas)* puede fluir hacia afuera de el de una manera relativamente facil durante la toma de una impresion final. Por tanto, sobre los tejidos que estan cerca de los margenes de la impresi6n se ejercen menores presiones que sobre la cresta del reborde, durante la toma de una impresion final. Esto es lo deseable.

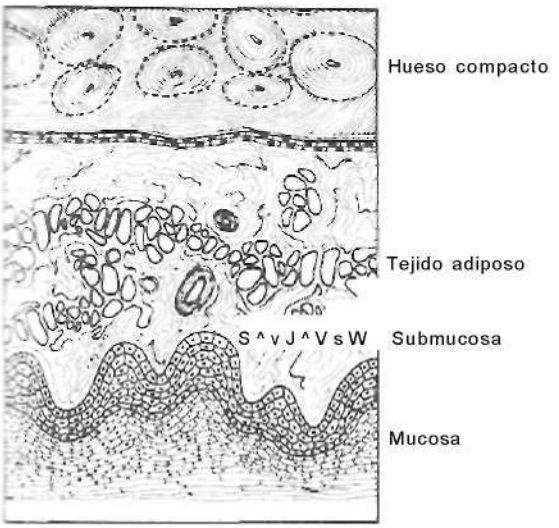


Fig. 7-19. Histologfa de la membrana mucosa en la parte anterolateral del paladar duro. Notese que la submucosa contiene tejido adiposo en abundancia.

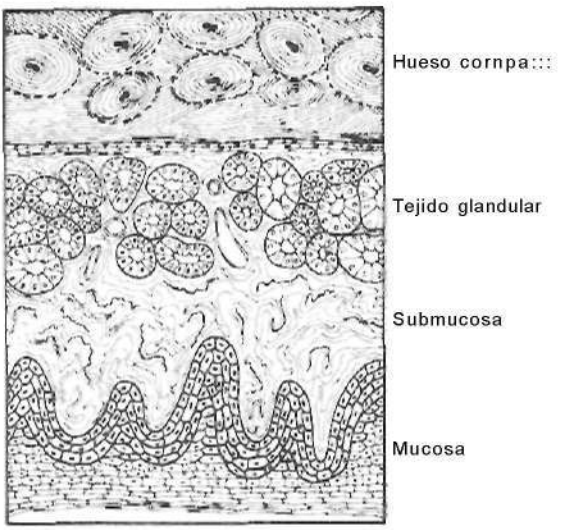


Fig. 7-20. Histologfa de la membrana mucosa en el paladar duro posterolateral. Notese la abundancia de tejido glandular,

final tienden a regresar a la forma normal dentro de la base completa de la dentadura. asi. se crea una fuerza de desalojo sobre la dentadura o se causa dolor en la boca del paciente. Un alivio adecuado del portaimpresion final ayuda a registrar estos tejidos en una forma no distorsionada. Ademas. las secreciones de las glandulas palatinas pueden ser un factor importante en la selection del material de la impresion final.

En la region de la sutura palatina media de los huesos maxilares. la submucosa es extremadamente delgada. Practicamente. la capa mucosa esta en contacto con el hueso subyacente (fig. 7-21). Por esta razon. el tejido blando que cubre la sutura palatina media no es resiliente. En esta region no se puede colocar presion durante la toma de la impresion final. ni tampoco se debe hacer presion en esta zona con dentadura completa por temor a que la protesis tienda a balancearse sobre el centro del paladar cuando se aplican fuerzas verticales a los dientes. Ademas. esta parte de la boca es muy sensible y el exceso de presion puede crear un dolor insoportable. En el portaimpresiones o en la dentadura terminada se debe hacer un alivio apropiado. que es esencial para la adaptation a la naturaleza histologica de este tejido.

Un corte histologico a traves de la papila incisiva y del conducto nasopalatino revelara que la submucosa contiene los vasos y nervios nasopalatinos (fig. 7-22). Tanto en la impresion final como en la dentadura terminada se debera proporcionar alivio para la papila incisiva. para evitar presion sobre los vasos y nervios nasopalatinos.

Anatomia microscopica de las estructuras limitantes

Se describira la anatomia microscopica de los tejidos limitantes de la dentadura superior en relation con espacios vestibulares. escotaduras hamulares. y el area del sello palatino posterior en la region de la linea vibratoria.

Un corte histologico de la membrana mucosa que reviste los espacios vestibulares revela un epitelio relativamente delgado que no es queratinizado. La capa submucosa es gruesa y contiene grandes cantidades de tejido areolar laxo y fibras elasticas (fig. 7-23). La naturaleza de la submucosa en los espacios vestibulares hace que este tejido se mueva con facilidad. Por ello. las aletas labiales o bucales de la impresion superior pueden sobreextenderse o subextenderse facilmente. La clave para una determination adecuada de la longitud y forma de la aleta. radica en el conocimiento del tamano del espacio disponible en el vestibulo para las dentaduras. Los procedimientos para moldear los bordes de una

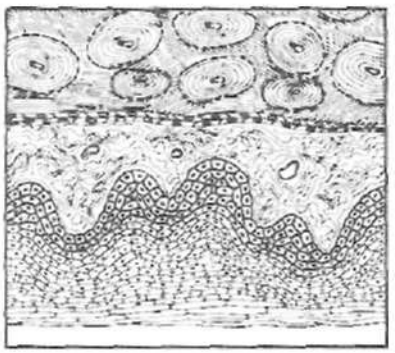


Fig. 7-21. Histoiogfa de la membrana mucosa que cubre la sutura palatina media. La capa submucosa es delgada o pr^cticamente podrfa no existir, asfesta parte de la boca es inadecuada para soportar una dentadura superior.

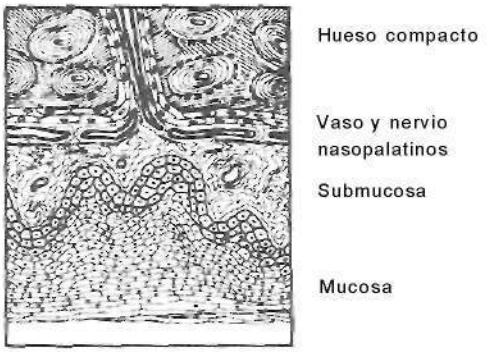
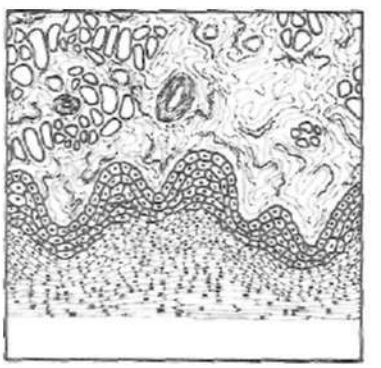


Fig. 7-22. Histoiogfa de la region cercana a la papila incisiva. Ndtense los vasos y nervios palatinos contenidos en la submucosa. Por la naturaleza de la papila es esencial que se proporcione un alivio adecuado en la dentadura completa.

Fig. 7-23. Histologi'a de la membrana mucosa que reviste los vestfbulos. El tejido areolar laxo y las fibras el^sticas en la submucosa permiten un movimiento relativamente grande de los tejidos en la reflexi6n.



-T.presion. con el fin de que se permita la actiiad muscular natural en labios y mejillas. son -v.portantes en el desarrollo de aletas apropiabs que guardaran armonia con los limites his-"logicos de estos tejidos.

En la region de la linea vibratoria sobre el i-ladar blando, la submucosa contiene tejidos -andulares similares a los que hay en la submuEosa en la parte posterolateral del paladar duro <fig. 7-24). Sin embargo, como el paladar blanio no descansa directamente sobre hueso, el :ejido puede ser reposicionado en la impresion en unos cuantos milimetros a ambos lados de la .;nea vibratoria, para mejorar el sello palatino posterior. La secrecion de las glandulas palatiaas durante las impresiones finales puede afec:ar la election del material de impresion.

La submucosa de la membrana mucosa con:enida dentro de la escotadura hamular (el espacio entre la parte posterior de la tuberosidad maxilar y el hamulus pterigoideo) es gruesa y rsta conformada por tejido areolar laxo (fig. "-25). Para completar el sello palatino posterior, se puede colocar presion adicional sobre Este tejido en el centro de la escotadura. En el portaimpresion final se proporciona espacio. excepto en la region de la linea vibratoria y a traves de las escotaduras hamulares, antes de que se haga la impresion final. Por ello, el portaimpresion contacta directamente el tejido blando es esta region cuando se toma la impresion (fig. 7-26). De esta manera, la protesis puede presionar un poco mas sobre estos tejidos palatinos, porque la naturaleza histologica de la membrana mucosa le permite desplazarse sin causar traumatismo.

CONSIDERACIONES CLINICAS DE LA ANATOMIA MICROSCOPICA

El conocimiento de la anatomia microscopica de la membrana mucosa bucal tiene implicaciones clinicas directas para los dentistas y afecta el exito cuando tratan pacientes edentulos.

Los estudios histologicos del efecto del uso de dentaduras sobre la queratinizacion de la mucosa de la cresta de los rebordes residuales y del paladar han producido resultados contradictories. No obstante, la mayor parte de los estudios indican que el uso de protesis no parece ser perjudicial para el epitelio. aun a pesar de que la queratinizacion es de un grosor reducido y el estrato corneo es mas delgado en aquellos pacientes que las usan. Estudios citologicos indican que en los rebordes edentulos se encuentran cantidades aumentadas de material queratinizado cuando la calidad clinica de las dentaduras es buena. lo cual indica que las dentaduras con buena adaptation pueden ser importantes para el mantenimiento de la condition histologica normal de la boca. La estimulacion de la mucosa del reborde residual por medio de fisioterapia con el cepillo dental tambien incrementa la presencia de material queratinizado. Histologicamente, al sacar las dentaduras de la boca durante un periodo de seis a ocho horas diarias, preferiblemente durante el sueiio. permite el aumento de la queratinizacion, al tiempo que se reducen de manera espectacular los signos de inflamacion que se encuentran a menudo en la submucosa cuando se usan las dentaduras.

El proceso del envejecimiento es responsable de una cantidad importante de cambios histologicos desfavorables en la membrana mucosa bucal. En la membrana mucosa de los rebordes residuales de las personas edentulas de edad avanzada, los nervios se reducen considerablemente y aquellos que aun se encuentran presentes estan limitados principalmente a la lamina propia contigua al hueso subyacente. Las arterias alveolar y gingival muestran signos de esclerosis. La edad tambien juega un papel importante en la capacidad de la membrana mucosa bucal para recuperarse de la carga compresiva causada por las presiones de la base de la dentadura. En un nino o en una persona joven, la recuperation de la mucosa deformada ocurre en cuestion de segundos, mientras que en la persona de mayor edad podria requerir horas o a la larga producir cambios irreversibles. Los cambios inmediatos en la forma de la membrana mucosa de soporte, producidos por presiones originadas en la base de la protesis. comprometen seriamente la correction de la oclusion de las dentaduras en la boca de los pacientes o la correccion de las partes de la impresion final por la adicion de material de impresion directamente al defecto, mas que una nueva toma de la impresion total.

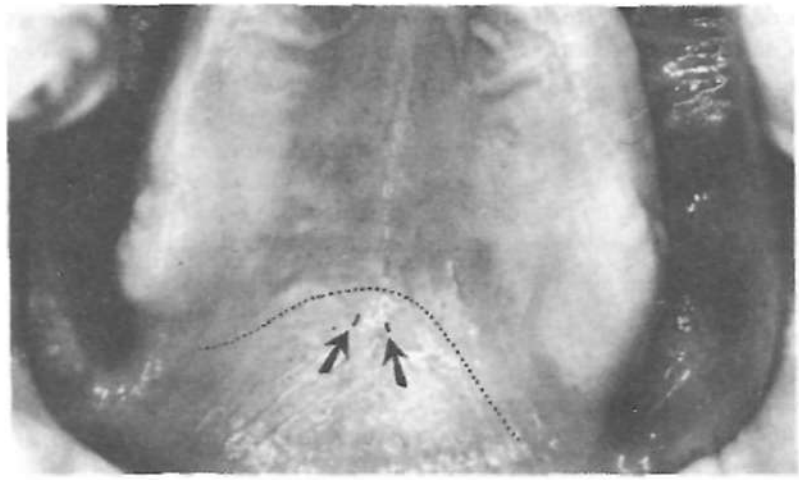


Fig. 7 24. La *lfnea punteada* indica la localizacion aproximada de la l'nea vibratoria, que es ol pnmer punto de movimiento del paladar blando en relacion al paladar duro. Las *flechas* senalan hacia las foveas palatinas (acentuadas por *senates negras).* Notese que las reflexiones siguen posteriormente a la curvatura de las tuberosidades maxilares y se mezclan con las escotaduras hamuiares. Esta forma anatomica debera ser incorporada en los margenes de la impresion.

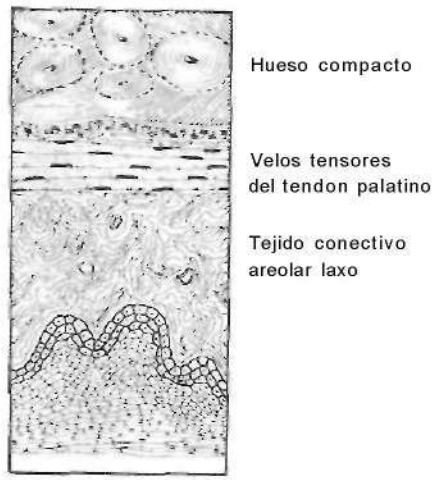


Fig. 7-25. Histologfa de la membrana mucosa en la escotadura hamular. El tejido areolar laxo en la submucosa puede ser desplazado sin que la prostodoncia lo traumatice para mejorar el sello palatino posterior.

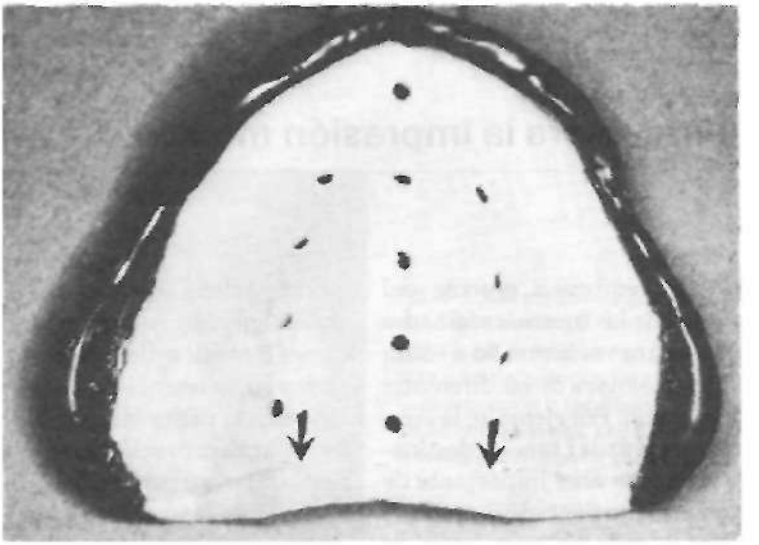


Fig. 7-26. La parte posterior del portaimpresion *(flecha)* contacta y desplaza el tejido h'.ando en la region de la lfnea vibratoria y las escotaduras hamulares durante la toma do la impresion final para desarrollar un sello palatino posterior. En el resto del portaimpresi6n (cubeta) se ha dejado espacio para el material de la impresion final. Se han perforado orificios para evitar cualquier presion derivada de material de impresion dtrapado en el centro de la cubeta.

Anatomia del corte transversal de los maxilares

Un estudio de los tejidos blandos y duros de la boca edentula en secciones transversales revela muchos factores importantes en relation con la construccion de la dentadura completa. Prevalece la idea de que los contornos oseos del reborde estan cubiertos por tejido blando de un grosor mas o menos uniforme. La amplia diferencia en la profundidad del tejido en diferentes partes del paladar podria no ser anormal. Una comparation del perfil oseo con el perfil del tejido blando mostrara por lo general una cantidad moderada de tejido conectivo fibroso sobre la cresta del reborde y una profundidad con aumento de tejido glandular hacia la porcion mas alta de la boveda. con una cantidad decreciente de tejido submucoso sobre la sutura mediana de los huesos maxilares. Este tejido tiene 1) una capa de epitelio. 2) una capa de tejido conectivo fibroso y laxo. 3) una capa de tejido glandular y 4) un periostio que inserta estos tejidos al hueso.

CAPITULO 8

Procedimientos para la impresion maxilar

La capacidad de la membrana mucosa del asiento basal para resistir las fuerzas originadas en la base de la dentadura varia mucho a causa de la conformation histologica de las diferentes partes del reborde residual. For ejemplo, la cresta del reborde residual maxilar sano es destinada con frecuencia como un area importante de soporte de tension para una dentadura, porque la submucosa esta formada por una capa de tejido conectivo fibroso grueso que esta firmemente insertada al hueso compacto. Esta combination proporciona un soporte favorable para la dentadura. Por otra parte, la membrana mucosa no resiliente y mucho mas delgada subyacente al hueso de la sutura palatina media requiere a menudo alivio para la base de la dentadura. A causa de estas variaciones, las impresiones de los rebordes edentulos deben colocar presiones selectivas sobre la membrana mucosa y el hueso en cantidades que sean compatibles con las tolerancias histologicas de los tejidos de soporte de cada paciente. Cuando se viola este importante principio biologico, las dentaduras pierden retention, estabilidad y soporte; crean dolor, o causan resorcion del hueso subyacente. Es obvio que para obtener un tratamiento exitoso, el dentista debe 1) comprender la histologia y patologia de los tejidos vivos que conform an el asiento basal y 2) usar una tecnica clinica para la torn a de impresiones que distribuya selectivamente las presiones al asiento basal para solucionar las necesidades de cada paciente edentulo.

PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DE LAS IMPRESIONES

El objetivo basico de una impresion maxilar o mandibular es registrar toda la superficie posible para soporte de dentadura. En gran parte, esta superficie se identifica con facilidad si se entienden clara y correctamente las consideraciones biologicas de la toma de impresiones. Sin embargo, la retencion de la dentadura aumenta mucho si la dentadura se extiende hacia la periferia para aprovechar la resiliencia de la mayor parte de las estructuras limitantes circundantes. Por lo tanto, las tecnicas clinicas y sobre todo el juicio deben conciliarse, si es que se va a cumplir con los objetivos de la impresion.

Aunque las tecnicas de impresion, los metodos y los materiales de election estan en constante cambio, deberan ser seleccionados con base en los factores biologicos. Con demasiada frecuencia las tecnicas siguen metodos abreviados, quizas para satisfacer el deseo del paciente de resultados inmediatos, sin una consideration de la destruction futura que tales procedimientos pueden inducir.

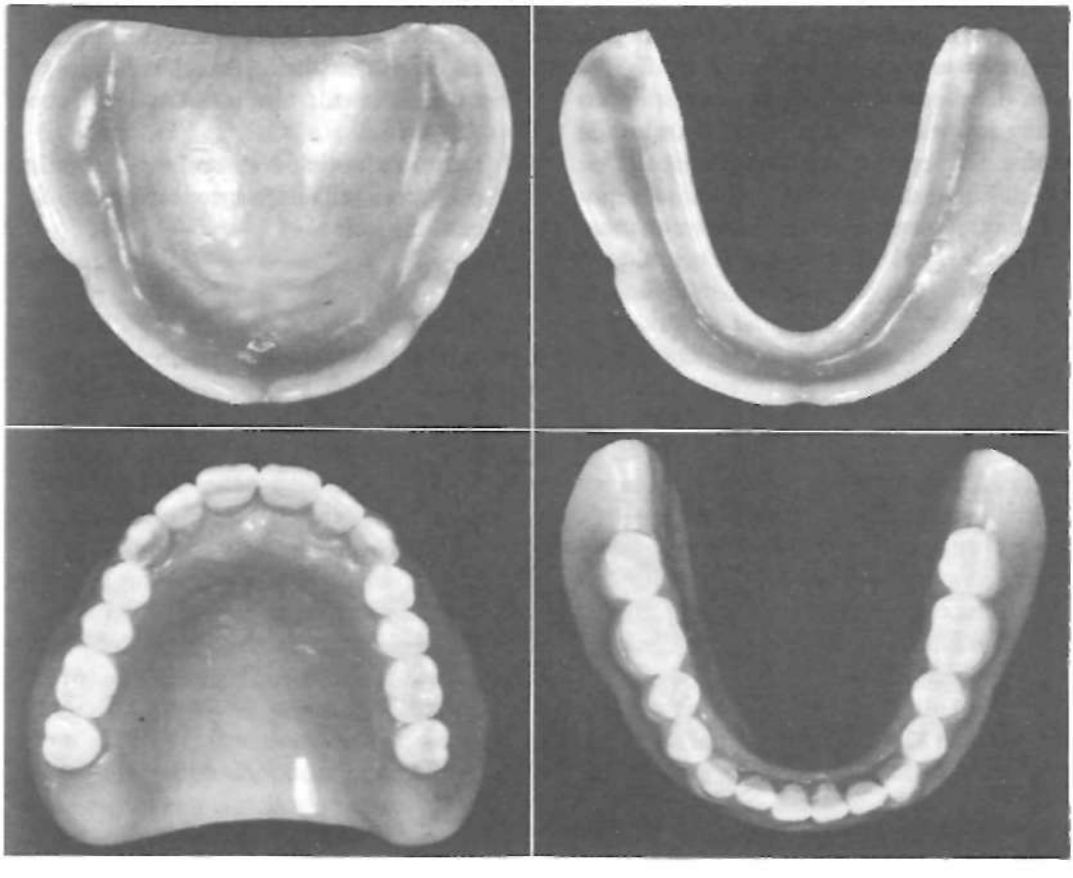
Los objetivos de una impresion son proporcionar retencion, estabilidad y soporte para la protesis. Una impresion tambien puede actuar como base para mejor estetica labial y al mismo tiempo mantener la salud de los tejidos bucales.

La *retencion* para una dentadura es su resistencia a desalojarse en direction opuesta a la de su insertion. Es la cualidad inherente en una protesis que resiste la fuerza de gravedad, la adhesion de los alimentos, y las fuerzas vinculadas con la apertura de la mandibula. Retencion es el medio por el cual las dentaduras son mantenidas en posicion en la boca. Cuando los tejidos blandos sobre los huesos son desplazados bajo presion, las bases de la placa pueden perder su retencion a causa del cambio en la adaptation de la superficie basal de la dentadura con respecto a su asiento basal.

La *estabilidad* de una dentadura es la calidad de permanecer firme, estable y constante en su posicion cuando a ella se aplican fuerzas.



Fig. 8-1. Las dentaduras completas tienen tres superficies que deben armonizar con el ambiente biologico bucal. A, las superficies pulidas de las dentaduras estan contorneadas para soportar y contactar a las mejillas, labios y lengua. B y C, la impresion o las superficies basales estan ajustadas a los asientos basales. D y E, las superficies oclusales de una protesis deben ajustar con las de la dentadura opuesta.



La estabilidad se refiere principalmente a la resistencia contra los movimientos y fuerzas horizontales que tienden a alterar la relation entre la base de la dentadura y su estructura de soporte en una direccion horizontal o giratoria. El tamafio y la forma del asiento basal. la calidad de las impresiones finales. la forma de las superficies pulidas. y localization y ordenamiento adecuados de los dientes artificiales desempenan una funcion primordial en la estabilidad de las dentaduras (figs. 8-1 y 8-2).

El *soporte* es la resistencia de una dentadura a los componentes vertical es de la masticatión y a las fuerzas oclusales y de otros tipos aplicadas en direccion del asiento basal. El soporte es proporcionado por los huesos maxilar y mandibular y por los tejidos mucosos que los cubren. Es aumentado por la colocation selectiva de presiones que estan en armonia con la resiliencia de los tejidos que conforman el asiento basal (vease fig. 7-3).

Antes de que se tome una impresion deben cumplirse los principios biologicos de salud de los tejidos. Estos principios fueron descritos en el capitulo 7. Los siguientes principios. incorporados en cualquier procedimiento de impresion. aumentaran la retencion. estabilidad y soporte de una dentadura (todos ellos aspectos interrelacionados):

1. La impresion se extiende para abarcar la totalidad del asiento basal dentro de los limites de salud y funciones de los tejidos de soporte y limitantes.
2. Los bordes estan en armonia con los limites anatomicos y *fisiologicos de las estructurasbucales*.
3. El dentista. o el paciente bajo la guia del dentista. llevan a cabo un procedimiento de tipo fisiologico para el moldeado de bordes.
4. Dentro del portaimpresion se deja un espacio apropiado para el material seleccionado para la impresion final.
5. Durante la impresion final se ejerce una presion selectiva sobre el asiento basal.
6. La impresion puede ser retirada de la boca sin dano a la membrana mucosa del rebordе residual.
7. Para una position correcta del portaimpresion en la boca. se proporciona un mecanismo guia.

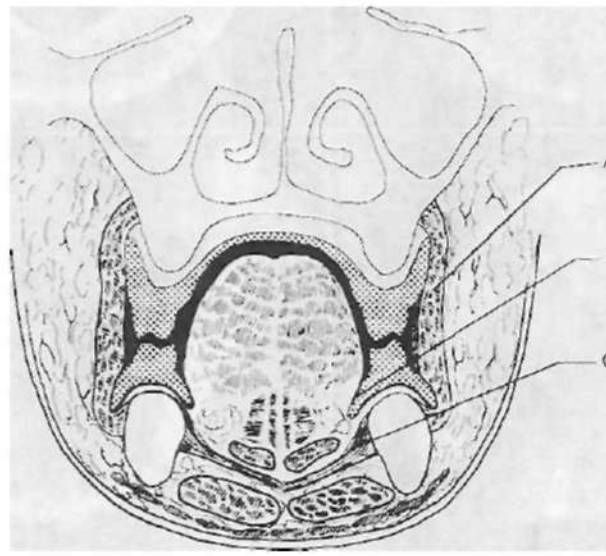


Fig. 8r2. Corte frontal que muestra dentaduras llenando apropiadamente el espacio disponible. *A*, el buccinador. *B*, la aleta y el borde lingual son colocados bajo la lengua. *C*, el milohioideo. N6tese que tanto la pr6tesis superior como la inferior tienen tal forma que la acci6n de la lengua y las mejillas tiende m£s a asentarlas que a desalojarlas. Si los dientes posteriores artificiales son demasiado amplios en sentido bucolingual, cambiarci la forma de las dentaduras y la lengua y las mejillas tenderSn a desalojarles.

3. El portaimpresion (cubeta) y la impresion final son hechos de materiales dimensionalmente estables.
9. La forma externa de la impresion final es similar a la forma externa de la dentadura terminada.

Los dos f actores mas importantes para tomar jr.presiones satisfactorias y dentaduras comple- "is. son un portaimpresion (cubeta) paralaimpre- ~:n final apropiadamente formado y de ajuste iiacto y una posicion adecuada del portaimpre- r.on (cubeta) de la impresion final sobre el asien- :• basal en la boca.

=ACTORES DE RETENCION DE LAS DENTADURAS

?ara retener las dentaduras completas en la bo- ra se combina una serie de f actores y fuerzas. No :odos estos factores actuan al mismo tiempo. Por el contrario, algunos actuan solamente cuando son requeridos para que enfrenten o resistan a ana determinada fuerza de desalojo.

Adhesion

Adhesion es la atraccion fisica que moleculas diferentes tienen unas por las otras. Actua cuando la saliva humedece y se adhiere a la superficie basal de las dentaduras y, al mismo tiempo, a la membrana mucosa del asiento basal. La efectividad de la adhesion depende de la estrecha adaptation de la base de la dentadura con los tejidos de soporte y la fluidez de la saliva. Una saliva acuosa es muy efectiva, siempre y cuando el material de la base de la dentadura sea "humedecido". Algunos materiales de las bases de las protesis permiten que el agua (o la saliva) se adhieran a ellos y se diseminen en una capa delgada. Estos materiales tienen un gran potencial para ser retenidos por adhesion, en cuanto se comparan con aquellos que hacen que sobre sus superficies se for men gotas de agua.

La adhesion de la saliva a la membrana mucosa no representa problema alguno porque la saliva la "humedece" de manera muy efectiva. La saliva gruesa y viscosa se adhiere bien tanto a la base de la dentadura como a la mucosa; pero como gran parte de ella es producida por las glandulas palatinas bajo el asiento basal maxilar, aumenta y literalmente empuja la dentadura fuera de su posicion. Las fuerzas de adhesion aiin actuan sobre ambas superficies, pero la presion hidraulica producida por las gruesas secreciones mucosas puede vencerlas.

Adhesion tambien es la atraccion molecular entre cuerpos desiguales en contacto. Se observa esta caracteristica entre las bases de las dentaduras y las membranas mucosas de pacientes con xerostomia. El material de la base de la protesis parece pegarse a la membrana mucosa del asiento basal y de las mejillas y los labios. Esta adhesion no es muy efectiva para la retention de dentaduras y es molesta para los pacientes cuando se adhiere la base protetica a las mejillas y labios. En esta situation puede ayudar un enjuague bucal de Cepacol y glicerina.

La cantidad de retencion proporcionada por la adhesion es directamente proporcional al area cubierta por la dentadura. Los pacientes con maxilar y mandibula (asientos basales) pequenos no pueden esperar que su retencion por adhesion sea tan efectiva como la de los pacientes con maxilar y mandibula grandes. Por lo tanto, las dentaduras (y por ende las impresiones) deben extenderse hasta los limites de la salud y f uncion de los tejidos bucales si van a tener un maximo de adhesion y retencion.

Cohesion

Cohesion es la atraccion fisica de moleculas iguales, unas hacia otras. Es una fuerza retentiva porque ocurre en la capa de saliva entre la base de la dentadura y la mucosa. Es efectiva en proporcion directa al area que cubre la dentadura, si otros factores son iguales. Como la saliva es un liquido, la capa de saliva debe ser delgada para que sea efectiva para la retencion. Por lo tanto, la adaptacion de la base protetica a la mucosa debe ser tan estrecha como sea posible.

Tension superficial de interfase

La tension superficial de interfase es la resistencia a la separation que posee la pelicula de liquido entre dos superficies bien adaptadas. Se encuentra en la pelicula fina de saliva entre la

base de la dentadura y la mucosa del asiento basal y es muy similar en su accion a la atraccion capilar o capilaridad. Tambien es efectiva en proportion directa con el tamano de la superficie basal de las dentaduras, si otras cosas son iguales. Uno de sus requisitos es una distorsion o desplazamiento minimo de los tejidos blandos por la impresion y, por supuesto, por la dentadura. Es esencial un ajuste perfecto.

Atraccion capilar

La atraccion capilar, o capilaridad, es una fuerza (desarrollada a causa de la tension superficial) que hace que la superficie de un liquido se eleve o baje cuando esta en contacto con un solido. Es lo que hace que un liquido ascienda en un tubo capilar, ya que la tension superficial tiende a formar una superficie redonda sobre el liquido. Cuando la adaptation de la base de la dentadura a la mucosa sobre la cual descansa es suficientemente estrecha, el espacio lleno con una pelicula fina de saliva actua a manera de tubo capilar y ayuda a retener la protesis. Esta fuerza, como las otras, es directamente proporcional al area del asiento basal cubierta por la baseprotetica.

Presion atmosferica

La presion atmosferica puede actuar para resistir las fuerzas de desplazamiento aplicadas a las dentaduras. Ha sido denominada "succion" debido a su resistencia al desalojo de las protesis desde su asiento basal; pero no hay succion, ni presion negativa, excepto cuando se aplica otra fuerza. La presion atmosferica es suministrada por el peso de la atmosfera y asciende a 14.7 $lb/pulg^2$. Esto significa que la fuerza retentiva proporcionada por la presion atmosferica es directamente proporcionar al area cubierta por la base de la dentadura. Para que la presion atmosferica sea efectiva, la dentadura debe tener un sello perfecto alrededor de todo su borde. La presion atmosferica es una fuerza retentiva de "urgencia". Si las demas fuerzas retentivas han sido vencidas, la presion atmosferica puede ser capaz de mantener una dentadura en position. La sola succion aplicada a los tejidos blandos, aun por un corto tiempo, podria causar dafio grave a la salud de los tejidos blandos bajo presion negativa.

Musculatura bucal y facial

La musculatura bucal y facial puede proporcionar fuerzas retentivas complementarias, siempre y cuando 1) los dientes esten colocados en la zona neutral entre las mejillas y la lengua y 2) las superficies pulidas de las dentaduras tengan la forma apropiada. Esto no quiere decir que los pacientes deban sostener sus dientes en su sitio por medio de un esfuerzo consciente, solo que la forma de las aletas bucales lingual es debe hacer que la musculatura se adapte automaticamente contra la dentadura y refuerce el sello del borde (figs. 8-1 y 8-2). Si los bordes bucales de la dentadura maxilar ascienden y salen de las superficies oclusales de los dientes, y las aletas bucales de la dentadura mandibular descienden y salen del piano oclusal, la contraction de los buccinadores tendera a asentar ambas dentaduras sobre sus asientos basales.

Las superficies linguales de las aletas linguales deberan ascender hacia el centro de la boca, de manera que la lengua pueda ajustarse contra ellas, mejorando el sello sobre el lado lingual de la dentadura. La base de la lengua es guiada por encima de la aleta lingual por el lado lingual del extremo distal de la aleta, lo cual gira la rama lateralmente. Esta parte de la dentadura tambien ayuda a perfeccionar el sello marginal en el extremo trasero de las dentaduras mandibulars. Todo este refuerzo es automatico, sin un esfuerzo consciente por parte del paciente.

La base de la lengua sirve tambien como una fuerza retentiva de urgencia para algunos pacientes. Se eleva en la parte trasera y presiona contra el borde distal de una dentadura maxilar durante la incision de alimentos por los dientes anteriores. Esto se hace sin esfuerzo consciente cuando el portador experimentado con dentaduras muerde una manzana o sandwich u otros alimentos. Es raro que sea necesario decir a un paciente como hacerlo. Para que la musculatura bucal y facial sea mas efectiva en cuanto a proporcionar retention para las dentaduras completas, se deben satisf acer las siguientes condiciones: 1) las bases de la dentadura deben estar adecuadamente extendidas para que cubran la maxima

area posible sin interferir con la salud y f uncion de las estructuras que rodean la dentadura; 2) el piano oclusal debe estar en el nivel correcto, y 3) la forma del arco dentario debe estar en la zona neutral entre la lengua y las mejillas.

SALUD DE LOS TEJIDOS DEL ASIENTO BASAL

Es esencial que los tejidos bucales esten sanos antes de tomar las impresiones. Un diagnostico cuidadoso revelara patosis en la cavidad bucal en un sorprendente numero de pacientes edentulos que usan protesis. En un estudio de respuestas a las variaciones en las tecnicas de dentaduras, 41 de 64 pacientes edentulos usuarios de placa seleccionados de la poblacion general requirieron de tratamiento especial para restaurar la salud de los tejidos bucales danados. Antes de que se consideren las impresiones se deben tratar las lesiones bucales y sus causas. La observacion simple de la mucosa bucal proporciona informacion importante acerca de la salud de los tejidos. Algunas enfermedades requieren atencion inmediata antes de que se tomen las impresiones.

Inflamacion de la mucosa. Si hay inflamacion, los tejidos blandos no estan en su tamano natural. La hinchazon, que es un resultado caracteristico de la inflamacion, sea por traumatismo o enfermedad, cambia la forma general de la superficie que se va a registrar en la impresion. Toda inflamacion debe ser eliminada antes de la toma de nuevas impresiones o se corre el riesgo de que las dentaduras nuevas no se adapten a los tejidos despues de que estos ya no estan distorsionados por la hinchazon. El tratamiento se hace por medio de cirugia o por la medicacion apropiada, o manteniendo las dentaduras fuera de la boca hasta que los tejidos esten sanos. En las protesis anteriores se pueden usar materiales de rebase de resinas blandas (acondicionadores de tejidos), para reducir el periodo durante el cual las dentaduras deben dejarse fuera de la boca (capitulo 6). Sin embargo, las dentaduras viejas deben dejarse fuera de la boca por lo menos durante 24 horas antes de la toma de las impresiones.

Distorsion de los tejidos-base de las dentaduras. La dentadura que el paciente esta usando podria parecer con buena retention y estabilidad, pero al mismo tiempo podria no adaptarse a la forma exacta de las estructuras bucales. En esa situation, la protesis ha moldeado los tejidos de acuerdo con su propia forma. Este moldeado puede haber progresado a lo largo de ahos, y la resistencia del paciente podria haber sido tal que durante el proceso puede haberse presentado poca o ninguna inflamacion. La distorsion de los tejidos bucales puede ser corregida cuando se dejan las dentaduras fuera de la boca durante 1, 2 o mas dias antes de la toma de impresiones. La combination de dejar las protesis fuera de la boca y el uso de materiales acondicionadores de tejidos que permite a los tejidos tomar una forma mas normal dentro de los confines de la base de la dentadura, puede ser un tratamiento efectivo. Algunos pacientes presentaran objeciones al hecho de dejar sus placas fuera de la boca, pero estas objeciones pueden ser resueltas por medio de una cuidadosa explicacion, insistencia por parte del dentista, el uso de material acondicionador y la seleccion de un tiempo conveniente para la programacion de sus citas.

Cantidades excesivas de tejido hiperplasi**co.** Como el maxilar y la mandibula son las bases reales para las dentaduras, sus cubiertas de tejido blando deben ser firmes. Las cantidades excesivas de tejido blando movil permitiran a las dentaduras moverse en relation con el hueso, y podrian resultar muchos tipos de dificultades (como aflojamiento, inclination, maloclusion de las protesis y problemas para registrar con exactitud las relaciones mandibulares). El mejor tratamiento consiste en un masaje digital diario o la remocion quirurgica del tejido hiperplasico seguida por un tiempo suficiente para la cicatrization completa. El tamano aparente del reborde se puede reducir por este procedimiento, pero la base real tendra el mismo tamano y sera mucho mas efectiva (capitulo 6).

Espacio insuficiente entre los rebordes superiores e inferiores. Por lo general el espacio insuficiente se encuentra en la region de la tuberosidad. Podria ser causado por exceso de tejido conectivo fibroso que cubre la tuberosidad (fig. 3-9), lo cual sera revelado por radio-

grafias dentales. Las radiografias intrabucales o peliculas pequenas son mas efectivas que las panoramicas en cuanto respecta a este proposito (capitulo 6). Los modelos de diagnostico montados revelaran una interferencia potencial causada por el exceso de tejido fibroso sobre las tuberosidades con la localization correcta del piano oclusal. Esta determination debera ser hecha antes de comenzar con las impresiones. El tejido fibroso excesivo debera quitarse quirurgicamente, y se debera dar tiempo suficiente para una cicatrization completa antes de realizar la toma de impresiones.

IMPRESIONES PARA EL PACIENTE EDENTULO

Las impresiones se hacen con muchos tipos de materiales y tecnicas. Algunos materiales son mas fluidos que otros antes de endurecer o fraguar. Los materiales mas blandos desplazan menos los tejidos blandos y requieren menor fuerza en su moldeado que los materiales que fluyen mas lentamente. Estas variaciones en las propiedades de trabajo de los materiales hacen posible la conception de muchos tipos de tecnicas para el control de la position y forma de los tejidos bucales. Algunas tecnicas buscan registrar la forma de los tejidos con un minimo de desplazamiento; otras lo hacen para desplazar los tejidos marginales hasta un grado predeterminado. Otras mas son creadas para obtener las ventajas de la colocacion o control de los tejidos marginales con un desplazamiento minimo de los tejidos bajo la dentadura. El dentista hace la eleccion sobre la base de las condiciones bucales, el concepto de la funcion de los tejidos que rodean la dentadura, y la capacidad para manejar los materiales disponibles para la toma de impresiones.

Portaimpresiones (cubetas)

El portaimpresion es la parte mas importante del procedimiento de la toma de impresion, sea cual fuere el tipo de impresion que se haga. Si es demasiado grande, distorsionara los tejidos alrededor de los margenes de la impresion y jalara el tejido blando bajo la impresion, alejandolo del hueso. Si es demasiado pequefio, los tejidos marginales colapsaran en el interior dentro del reborde residual. Esto reducira el soporte para la dentadura e impedira el soporte adecuado de los labios por la aleta de la dentadura.

Un portaimpresion apropiado puede llevar el material de impresion a la boca y controlarlo sin distorsionar los tejidos blandos que la rodean. Uno inadecuado hara imposible el registro de la verdadera forma negativa de los tejidos de los asientos basales sobre los cuales debe descansar la dentadura. La cubeta no debe desplazar ni distorsionar los tejidos y las estructuras que van a encajar contra los margenes y las superficies pulidas de la protesis.

Los portaimpresiones (cubetas) "individuales" o "a la medida" estan hechos de diferentes materiales (generalmente resina acrilica) con bordes que pueden ser ajustados para controlar los tejidos blandos moviles alrededor de la impresion, sin distorsionarlos. Al mismo tiempo, se proporciona espacio dentro de la cubeta para que se pueda registrar la forma de los tejidos que cubren el reborde alveolar residual, con desplazamiento minimo o selective

La siguiente parte mas importante de la toma de impresion, despues del portaimpresion (cubeta) es su colocacion apropiada sobre el asiento basal en la boca. Esto se puede lograr mejor por medio de la incorporation de factores guia dentro del portaimpresion y por la practica de la colocacion adecuada en la boca antes de la toma real de la impresion final.

Materiales para impresion final

Para la toma de las impresiones finales se han estado utilizando exitosamente muchos tipos diferentes de materiales.

El yeso de Paris, la pasta de oxido de zinc-eugenol, hidrocoloide irreversible, silicon, hulede polisulfuro, polieter y material acondicionador de tejidos, todos han estado usandose para este proposito. Cada uno de ellos tiene sus ventajas y des ventajas.

Respecto del yeso de Paris, su tiempo de fraguado debe ser acelerado y con frecuencia modificado, de manera que se aumente el tiempo de moldeado. Absorbe algunas de las secreciones mucosas del paladar mientras fragua, pero

requiere el uso de un medio separador antes de :ue el modelo se forme en el. El yeso de Paris posee cuerpo suficiente para soportarse a si mis-~o hasta 1.5 mm por fuera del margen de una :ubeta.

La pasta de oxido de zinc-eugenol registra BOD exactitud el detalle de la superficie y no requiere un medio separador. No absorbe las >ecreciones mucosas que se producen en el palaiar y puede causar defectos en la parte palatina ae la impresion. Los margenes del portaimpre-Bon (cubeta) deben ser form ados con exactitud porque el material es fluido. Los margenes de la zubeta deberan ser ajustados de manera que lleguen dentro de 1 mm de los tejidos reflejantes.

Los hidrocoloides irreversibles registran exac-:amente los detalles, si son controlados y confinados adecuadamente y no requieren el uso de un medio separador. No absorben las secreciones mucosas del paladar, las cuales pueden producir defectos en la parte palatina de la impresion. Sin embargo, los modelos deben ser colados en ellos inmediatamente o de lo contrario se distorsionara el registro, debido a que los hidrocoloides irreversibles pierden humedad y en consecuencia cambian su forma muy rapidamente. El peso del yeso del modelo podria bastar por si solo para distorsionar los margenes de las impresiones, y la remocion de las impresiones de la boca sin ser distorsionadas presenta algunas dificultades.

Los acondicionadores de tejidos han demostrado ser suficientemente exactos para la toma de las impresiones finales. Son resilientes y continuan fluyendo bajo tension por periodos que llegan hasta las 24 horas. Son utiles para la toma de impresiones funcionales que registren el asiento basal y los tejidos marginales en sus estados funcionales.

Los otros materiales de impresion, como silicon, caucho polisulfuro y polieter, pueden registrar con exactitud la forma de los tejidos blandos si son soportados adecuadamente por la cubeta. Los hules de polisulfuro deben confinarse estrechamente a los tejidos blandos, porque de otra manera produciran una impresion inexacta. Son particularmente utiles para la toma de impresiones de rebordes mandibulares altos y delgados con socavados de tejido blando. La elasticidad del hule y su resistencia al rompimiento, que es mayor que la de los materiales de silicon o polisulfuros, permite la remocion de la impresion del modelo sin fractura del reborde delicado sobre el modelo. Los materiales polietericosde impresion: 1) poseen suficiente cuerpo para reproducir las discrepancias entre los margenes de la cubeta y los tejidos vestibulares reflej antes hasta en 4 o 5 mm, 2) pueden ser moldeados por medio de los dedos y 3) son exactos para la reproduction de detalles. Sin embargo, como estos materiales son opacos, es mas dificil detectar los puntos de presion en las impresiones, en cuanto se comparan con los otros materiales. Los puntos de presion son sitios en los cuales el portaimpresion se ve a traves del material de impresion e indican un desplazamiento de los tejidos por la presion.

TECNICAS DE IMPRESION

En este capitulo se describen tres tecnicas, todas variaciones de un mismo tema: el uso de cubetas individuales. La primera y segunda tecnicas implican la toma de una impresion preliminar con una cubeta metalica universal con alginato (hidrocoloide irreversible). Luego se hace la toma de la impresion final en una cubeta especial con bordes moldeados. En la primera tecnica se utiliza un material termoplastico para el moldeado de los bordes. En la segunda tecnica, se usa un material polieterico de impresion. En la tercera tecnica, sehace un portaimpresion individual de un modelo de yeso que ha sido colado de la dentadura completa vieja del paciente, "corregida" o mejorada.

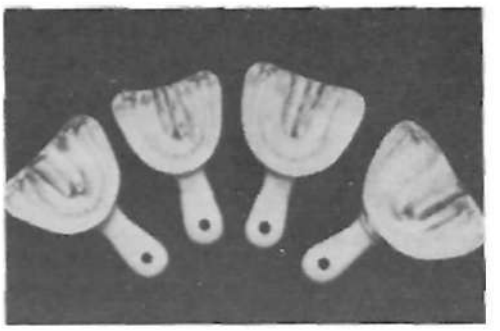


Fig. 8-3. Seleccion de cubetas metcilicas (portaimpresioneslpreformadasdediferentestamanos para impresiones maxilares.

Los mismos procedimientos de diagnostico y planeacion del tratamiento se siguen para cada paciente, sea cual fuere la tecnica de impresion. Es esencial una preparation apropiada de los tejidos bucales y se completa como se describio con anterioridad.

Primera tecnica: portaimpresion especial con bordes moldeados

Impresion preliminar. Se estudia con cuidado el espacio disponible en la boca para la impresion superior, **por medio de** la observation de la anchura y altura de los espacios vestibulares co-la boca abierta medianamente y el labio superior mantenido ligeramente hacia afuera y abajo.

Se selecciona una cubeta metalica universal para edentulos que sea aproximadamente 6 mm (0.25 de pulgada) mas grande que la superficie externa del reborde residual superior (fig. 8-3). El dentista coloca el portaimpresion en la boca y de inicio lo centra en la escotadura o muesca labial de la cubeta sobre el frenilio labial (fig. 8-4. A). Se mantiene la parte posterior del por-





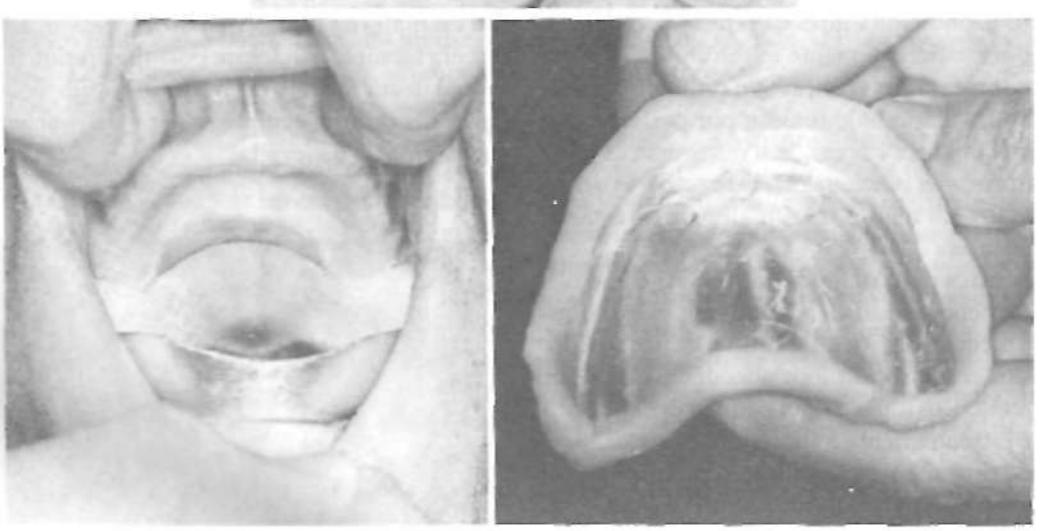


Fig. 8-4. La cubeta metalica universal lpref ormada) debe tener el tamano apropiado y debe ser colocada correctamente en la boca. A, se inserta la cubeta (portaimpresi6n) y se centra colocando la escotadura labial sobre el frenilio labial **Media). B.** la cubeta cubre posteriormente las escotaduras hamulares y la linea vibratoria. C una cinta de cera de —— ~-~z -5. ste los bordes de la cubeta.

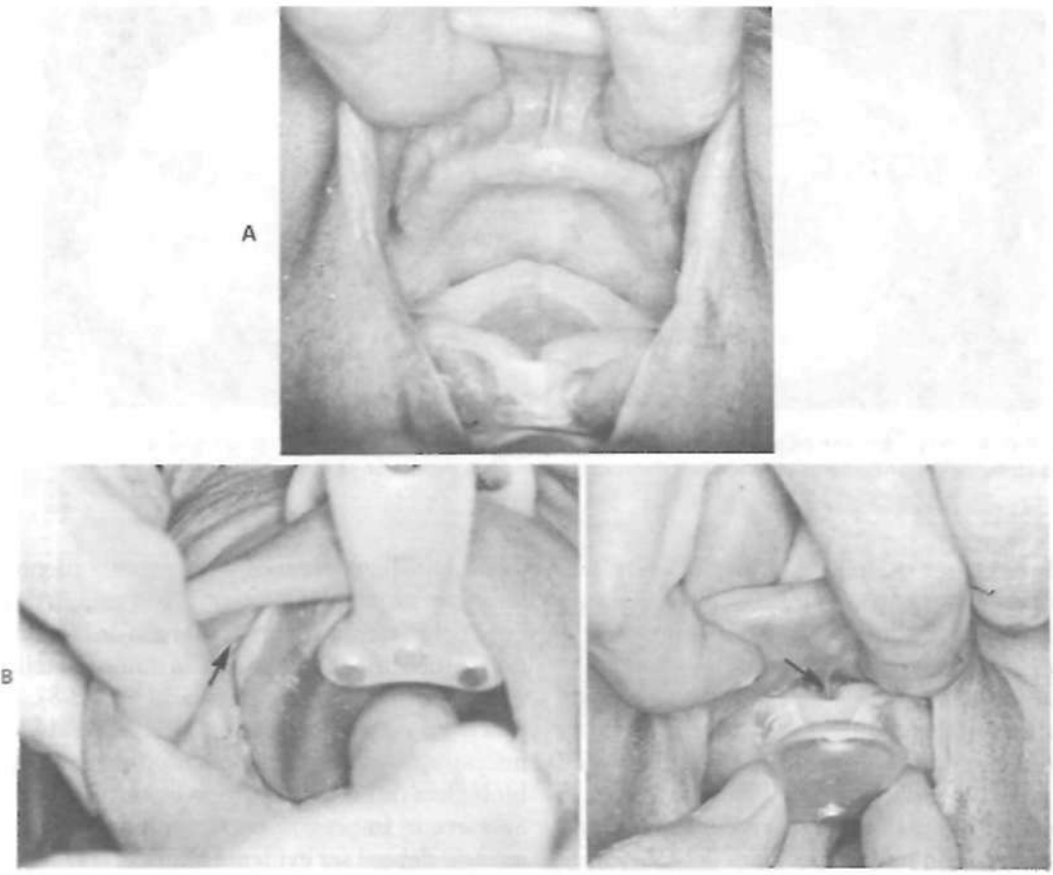


Fig. 8-5. A, la cera a traves del borde de la cubeta es adaptada al tejido del area del asiento palatino posterior. B, por —edio del revestimiento de la cubeta se proporciona espacio para el frenillo bucal *(flecha)*. C, tambien se proporciona rspacio para el frenillo labial *(flecha)*.

taimpresion en relacion con el area del sello palatino posterior y enseguida se baja el mango para permitir la inspection visual. En posterior, el portaimpresion debe incluir tanto las escotaduras hamulares como la linea vibratoria (fig. 8-4, *B*).

Los bordes de la cubeta universal son revestidos con una cinta de cera de encajonar de manera que se cree un marco para ayudar a confinar el alginato (hidrocoloide irreversible) (fig. 8-4, C). Luego, el portaimpresion se coloca de nuevo en boca y la cera a traves de su margen posterior es adaptada al tejido del area del sello palatino posterior por una elevation cuidadosa en esta region, con la parte anterior de la cubeta en la posicion apropiada (fig. 8-5, A). De nuevo observan visualmente los margenes del portaimpresion en relacion con las estructuras anatomicas limitantes (fig. 8-5, *B y C*). El objetivo es obtener una impresion preliminar que sea ligeramente sobreextendida alrededor de los margenes.

Antes de hacer la impresion preliminar, el dentista debera practicar la colocacion de la cubeta para la impresion preliminar en posicion sobre el reborde residual superior. Primero se centra la cubeta (portaimpresion) por debajo del reborde residual superior. Con la mano izquierda se eleva el labio superior y se lleva la cubeta hacia arriba a su posicion, usando el frenillo labial como guia de centro. Cuando la cubeta este adecuadamente colocada en anterior, se colocan los dedos indices en la region del primer molar a cada lado del portaimpresion, y con presion alternante asientan hacia arriba la cubeta hasta que la cera a traves de la parte posterior de la cubeta entre en contacto con el

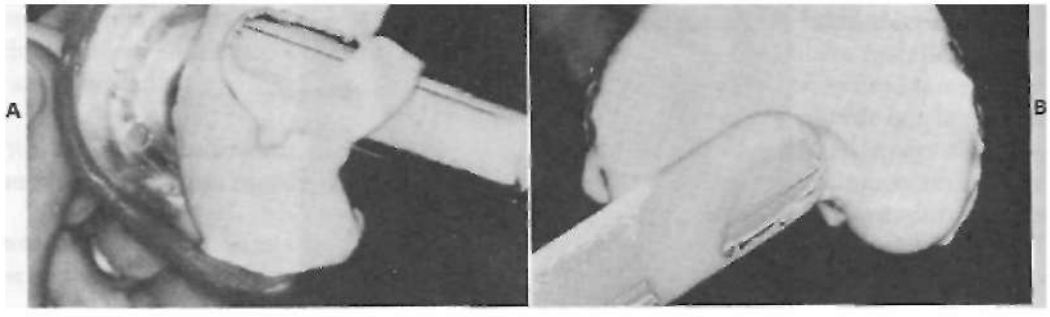


Fig. 8-6. A, en la cubeta se coloca el material de impresi6n desde el borde posterior. B, el material de impresion es distribuido uniformemente por toda la cubeta, con cuidado de evitar que se atrape aire.

tejido en el area del sello palatino posterior. Los dedos de una mano se cambian hacia la mitad de la cubeta y con la otra mano se realiza el moldeado de los margenes.

La superficie de los tejidos y los margenes de la cubeta, incluyendo el marco de cera, se untan con un material adhesivo para asegurarse de que el hidrocoloide irreversible se adhiera a la cubeta. El hidrocoloide irreversible es mezclado de acuerdo con las instrucciones del fabricante y se coloca en la cubeta, distribuyendolo uniformemente hasta llenarla al nivel de sus margenes (fig. 8-6). En el area de las rugas del paladar se coloca una pequena cantidad de hidrocoloide irreversible, para ayudar a evitar que hay a atrapamiento de aire en esta parte de la impresion preliminar (fig. 8-7, A), y la cubeta cargada es colocada en la boca de una forma similar a la que se uso en las sesiones de practica (fig. 8-7, *B* a *D)*. La cubeta se deja en boca durante un minuto despues del fraguado inicial del hidrocoloide irreversible. La impresion se saca de la boca en un solo movimiento y se inspecciona para asegurarse de que incluye todo el asiento basal (fig. 8-7, *E)*. El dentista debera determinar ahora los margenes de la cubeta individual. Se cuenta con dos opciones: 1) la periferia puede ser trazada con un marcador indeleble desechable, lo cual es trabajo de sillon o 2) se puede aproximar el trazado sobre el modelo colado en el laboratorio y cuando la cubeta se prueba mas adelante en boca, se evalua la localizacion correcta de la periferia del portaimpresion. Recomendamos llevar a cabo los dos procedimientos. Se observa la impresion terminada al lado de la boca del paciente y sobre el margen de la impresion se identifica visualmente la union del tejido mucoso insertado y no insertado (fig. 8-8). La exactitud de su localizacion refleja el entendimiento que el dentista tiene de los principios biologicos de la toma de impresiones maxilares. Se corre la impresion en yeso piedra; sobre el modelo debera ser evidente ahora el trazado de la cubeta individual. Si no se aprecia claramente el trazado de la cubeta sobre la impresion, puede ser resaltado con lapiz sobre el modelo. Sin embargo, cuando el paciente no esta presente para una correlation entre los aspectos anatomicos y el modelo inanimado, esto se convierte en una suposicion. Dentro del margen trazado se coloca un espaciador de cera para proporcionar espacio en la cubeta para el material de la impresion final (fig. 8-9, A y *B)*. El area del sello palatino posterior en el modelo no se cubre con el espaciador de cera. Asi, la cubeta de impresion final completa contactara el reborde residual superior a traves del sello palatino posterior, y se puede colocar tension adicional aqui durante la toma de la impresion final. Ademas, esta parte de la cubeta actuara como un tope guia para ayudar a colocarla adecuadamente sobre el reborde residual durante el procedimiento de impresion. Sobre el modelo se coloca cera de placa de base de aproximadamente 1 mm de espesor, de acuerdo con el trazo previamente hecho (fig. 8-9, *B)*.

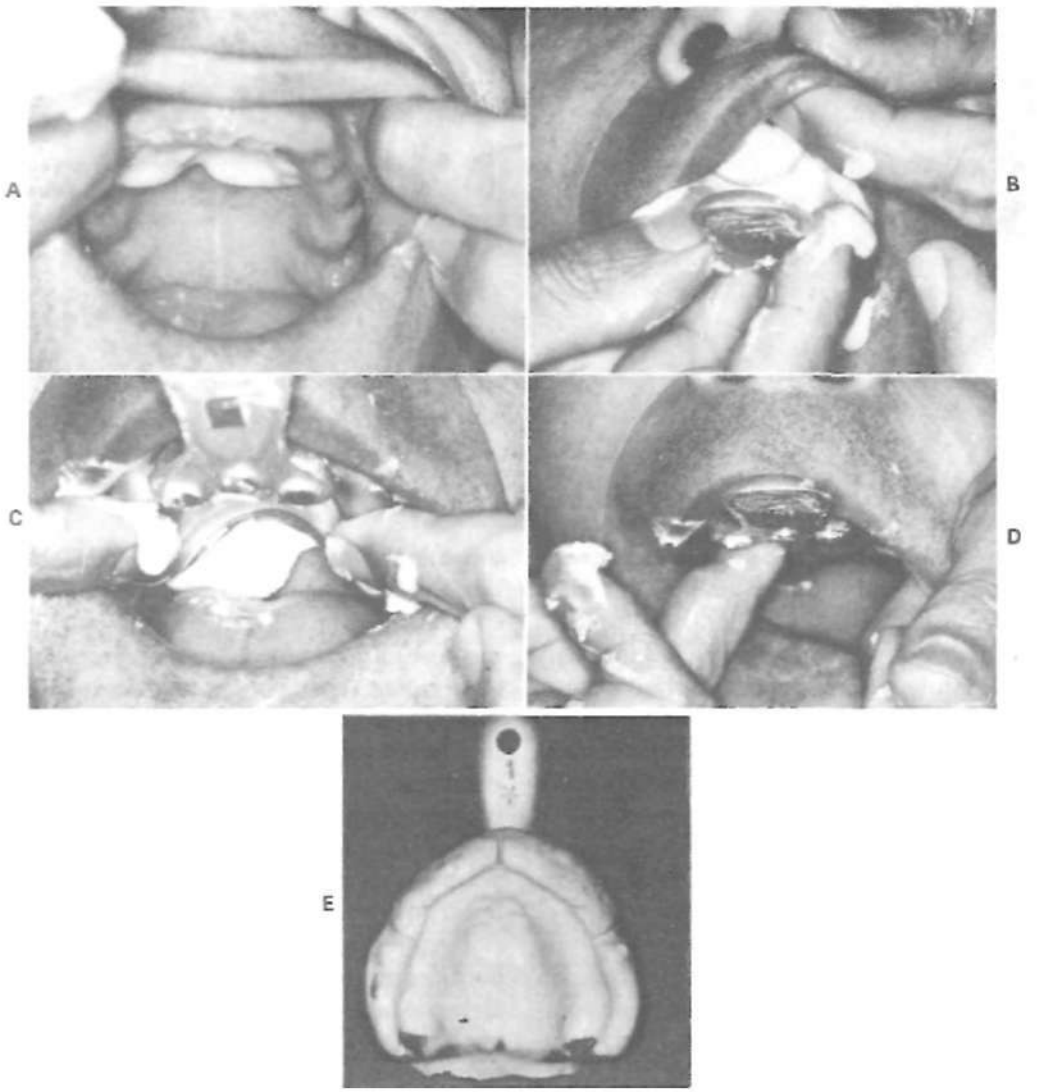


Fig. 8-7. A, con un dedo el dentista coloca una pequena cantidad de hidrocoloide irreversible sobre el paladar del paciente. B, la cubeta, con material de impresion, se Neva a posici6n anterior. Se debe observar cuidadosamente el frenillo labial en relaci6n con la escotadura labial de la cubeta. C, la cubeta es asentada en posterior por los dedos fndices en la regi6n de los primeros molares. D, es mantenida asf hasta que fragile el material de impresion. N6tese la posici6n del dedo sobre la parte palatina de la cubeta. E, todo el asiento basal se incluye en la impresion preiiminar. La periferia palatina de cera que se muestra a traves del material de impresi6n no es significativa, ya que cualquier desplazamiento de tejido en esta etapa puede ser corregido en la cubeta individual. Mas aun, esta cera protegera" los tejidos perifericos contra los bordes duros de la cubeta universal.

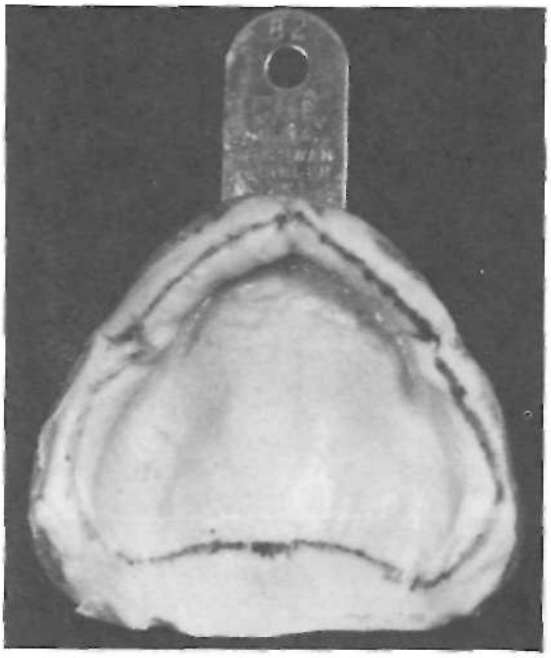


Fig. 8-8. En la impresion preliminar esta todo el asiento basal. El perfil propuesto para la base de la dentadura es trazado con un marcador indeleble desechable (si es posible).

Se mezcla un material de resina acrilica autocurable para cubetas y se adapta uniformemente sobre el modelo de manera que la cubeta tenga un grosor aproximado de 2 a 3 mm (fig. 8-9, C). En la region anterior de la cubeta se inserta un mango o manija de resina, para facilitar la remocion de la impresion final. El mango es colocado en la posicion aproximada de los dientes anteriores superiores, de manera que no distorsione el labio superior cuando la cubeta este en la boca (fig. 8-9, *D*). Cuando se usa una cubeta individual, la premisa consiste en que el area soporte de la dentadura (de contacto de tejido) se refleje en este momento en la extension de la cubeta. El siguiente paso consiste en completar la cubeta para la impresion final, desarrollando o confirmando la parte periferica o de sellado de la cubeta.

Preparation de la cubeta para la impresion final. Cuando la cubeta de resina acrilica para la impresion final se saca del modelo preliminar, dentro de la cubeta se deja el espaciador de cera. Este espaciador permite que la cubeta se coloque adecuadamente en la boca durante los procedimientos de moldeado marginal (fig. 8-10, A).

El moldeado de los bordes es el procedimiento por medio del cual se da forma a los bordes de la cubeta para que se acomoden con exactitud a los contornos de los vestibulos labiales y bucales. Este afinamiento esencial del ajuste de la cubeta asegura un sello periferico optimo. Erroneamente se ha denominado "recorte muscular".

Comienza con la manipulation de los tejidos marginal es contra un material de impresion moldeable soportado y controlado apropiadamente por la cubeta. La cantidad de soporte proporcionado por la cubeta y la cantidad de fuerza ejercida a traves de los tejidos varian de acuerdo con la resistencia o viscosidad del material de impresion.

Despues de haber revisado de nuevo en la boca del paciente el espacio disponible para las aletas de la dentadura, se marcan estas en lapiz por bucal y labial de la cubeta de impresion y se reducen hasta que queden cortas de los repliegues(fig. 8-10, 5 y C).

A los bordes acortados de la cubeta de resina se agrega un compuesto de modelado pegajoso, poniendolo en secciones; luego, se calienta el compuesto con la llama de un mechero de alcohol, templado y moldeado en la boca hasta darle una forma que este en armonia con la action fisiologica de las estructuras anatomicas limitantes. Se retira cuidadosamente la cubeta de la boca y el margen modelado del compuesto se enfria en agua helada. El modelado marginal se hace en la region anterior cuando el labio supe-

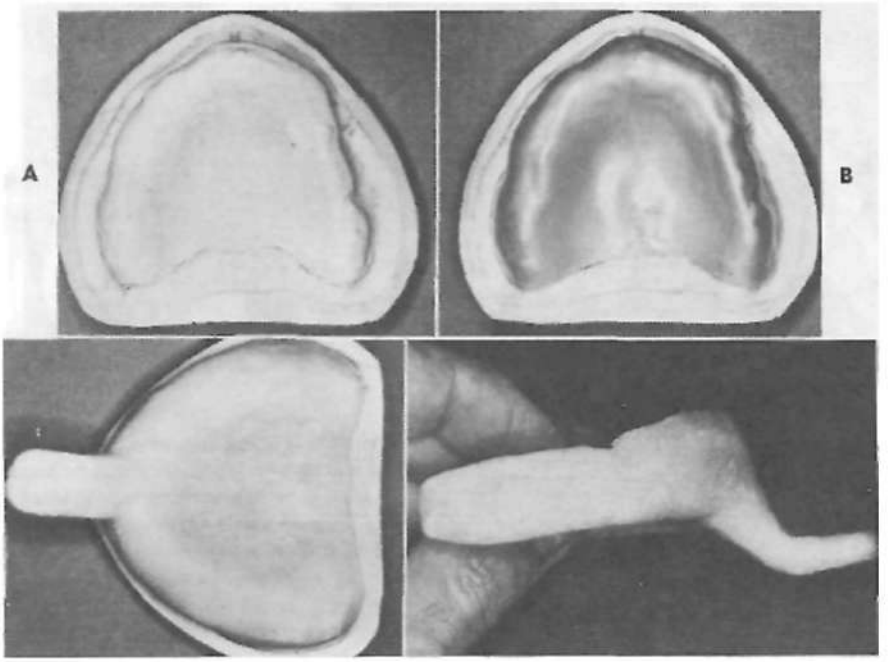


Fig. 8-9. A, contorno o perfil del espaciador de cera, trazado en lapiz sobre el modelo que fue vaciado en la impresion preliminar. B, la cera de alivio cubre el area del asiento basal, excepto los repliegues labial y bucal y el area del sello palatino posterior. Los repliegues no son cubiertos; asf, se mantienen la longitud y anchura apropiadas de los bordes, como se determino en la impresion preliminar, o como se desea. C, cubeta para la impresion final, con resina acrilica autocurable; la resina debera tener un grosor aproximado de 2 a 3 mm. D, el mango de la cubeta final superior no debera interferir con la posicion normal del labio superior durante la toma de la impresion final.

rior es elevado y extendido hacia afuera, abajo adentro (fig. 8-11, A y *B*). La mejilla se eleva rn la region del frenillo bucal y luego se jala ~acia afuera, abajo y adentro y se mueve hacia _:ras y adelante para simular el movimiento del rrenillo bucal superior. Posteriormente se mollea el borde de la aleta bucal cuando la mejilla rs extendida hacia afuera, abajo y adentro (fig. 3-11, C a E).

El sello palatino posterior se forma a traves delas escotaduras hamulares (pterigomaxilares) y a traves del paladar, sobre la linea vibratoria. Se observa la linea vibratoria en la boca del paciente a medida que el paciente pronuncia una serie de "ah" cortos y se palpan las escotaduras hamulares. El borde posterior de la cubeta de impresion se marca con lapiz indeleble y con rapidez se secan los tejidos palatinos, se coloca la cubeta en la boca, y se pide nuevamente al paciente que diga "ah". Se retira la cubeta de la boca y la marca que ha sido transferida de la cubeta a la boca se compara con la linea vibratoria y las escotaduras hamulares (fig. 8-12, A y *B*). La cubeta debe contener ambas escotaduras hamulares y debe extenderse aproximadamente 2 mm posteriores respecto a la linea vibratoria. Si queda subextendida, se corrige la longitud agregando compuesto de modelado. Sobre la impresion se registra una cinta de compuesto de baja fusion, por encima de la linea vibratoria y a traves de las escotaduras hamulares. Se enfria el compuesto y enseguida se caliente con la llama del mechero de alcohol; templado, se asienta en boca bajo presion. El material agregado se extendera a ambos lados de la linea vibratoria, formando una franja elevada a traves del extremo distal de la impresion (fig. 8-12, C). Esto aumentara el sello posterior o palatino, quetienetresfunciones: 1) desplazar ligeramente los tejidos blandos en el extremo distal de la dentadura para mejorar el sello marginal posterior; 2) servir como guia para la colo-

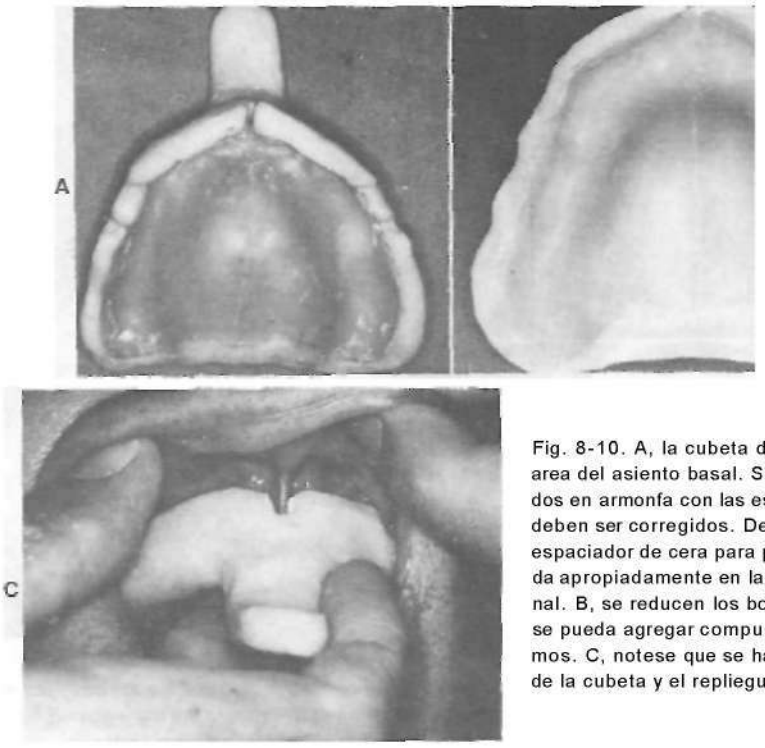


Fig. 8-10. A, la cubeta de la impresion final cubre toda e area del asiento basal. Sus margenes no han sido molde; dos en armonfa con las estructuras limitantes y por lo tantc deben ser corregidos. Dentro de la cubeta se ha dejado u' espaciador de cera para permitir que la cubeta sea colocada apropiadamente en la boca durante el moldeado marginal. B, se reducen los bordes de la cubeta de manera que se pueda agregar compuesto para el moldeado de los mismos. C, notese que se ha creado espacio entre los bordes de la cubeta y el repliegue.

cacion apropiada de la cubeta para la impresion final, y 3) evitar que el exceso de material de impresion corra hacia abajo por la garganta del paciente (fig. 8-12, C).

Despues de completar el modelado marginal, se reduce aproximadamente 1 mm el compuesto de modelado que forma los bordes labial y bucal de la cubeta, para ganar espacio para el material de la impresion final. Por la misma razon se retira de la cubeta el espaciador de cera. Se debe proporcionar espacio dentro de la cubeta para el material de la impresion final. De no hacerse esto, en la impresion se formaran puntos de presion. Los puntos de presion son regiones en las cuales la cubeta desplaza los tejidos blandos que se van a registrar en la impresion. Estas regiones de presion extra tenderan a desalojar la protesis una vez que este terminada y podrian afectar la salud de los tejidos con los cuales hace contacto. Para proporcionar una via de escape para el material de la impresion final, se hacen orificios en el paladar de la cubeta de impresion con una fresa redonda num. 6 (fig. 8-12, *D*). Los orificios dan alivio durante la toma de la impresion final para el rafe palatino medio y en las regiones anterolaterales y posterolaterales del paladar duro.

Toma de la impresion final superior. Los tejidos blandos en la boca deben reposar y estar sanos antes de que se tome la impresion final. El paciente, con el objeto de permitir esta recuperation del tejido, *dehe* dejar de usar las dentaduras viejas durante un minimo de 24 horas antes de tomar la impresion final.

Para que el resultado sea exitoso, es esencial una posicion apropiada de la cubeta en la boca del paciente, pero esto puede ser un procedimiento dificil. La secuencia de pasos utilizados requiere practica por parte del dentista para cada paciente, pero asegurara la colocacion adecuada de la cubeta. Los procedimientos de practica deben ser realizados paso a paso pero sin el material de impresion final en la cubeta. En primer lugar, el dentista centra la cubeta cuando se lleva a su posicion sobre el reborde residual superior, observando el frenillo labial en relation apropiada con la escotadura labial (fig. 8-13, A). Luego, cuando el frenillo esta dentro

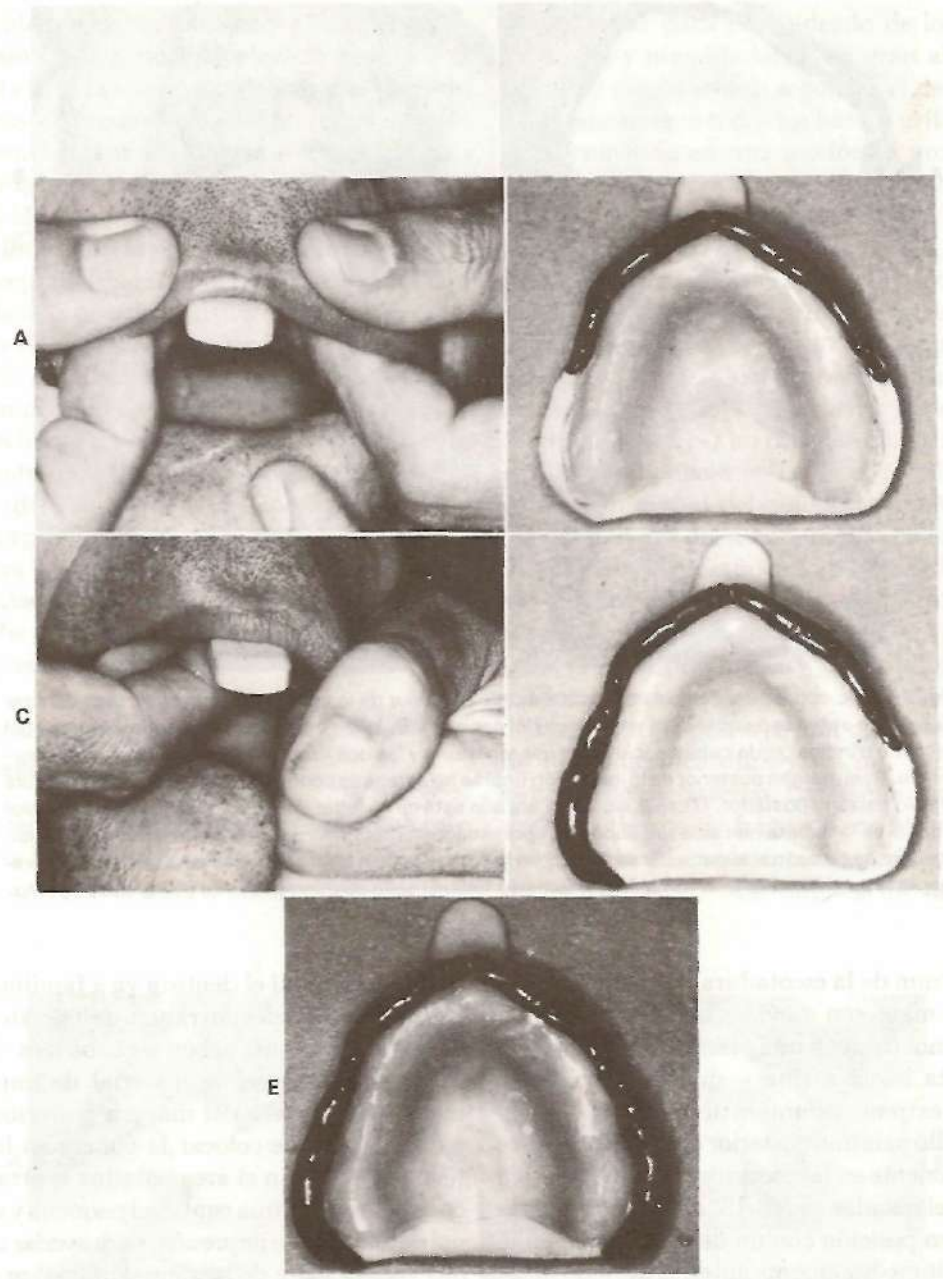


Fig. 8-11. A, moldeado de bordes en la región anterior, moviendo el labio superior hacia afuera, hacia abajo y hacia adentro. **B,** compuesto de moldeado del borde antes modelado. **C,** la aleta bucal es moldeada en su borde moviendo la mejilla hacia afuera, abajo, adentro y atrás/adelante. **D,** borde adecuadamente moldeado de la aleta bucal izquierda. **E,** bordes labiales y bucales completos. Nótese que el espaciador de cera ha permanecido dentro de la cubeta durante el procedimiento de moldeado de bordes.

tejido blando en el repliegue y el margen de la impresión. Mientras está elevado el labio, el dentista saca la impresión de la boca tomando el mango de la cubeta y moviendo con suavidad la cubeta hacia arriba y hacia abajo en la dirección de la inclinación labial del reborde residual (fig. 8-15, *D*).

La impresión se revisa con cuidado respecto a su aceptabilidad (fig. 8-15, *E*). Si se requiere hacerla de nuevo, lo cual sucede con frecuencia, se saca el material de impresión, poniendo un cuidado especial en los márgenes.

Reimpresión final. Suponiendo que la cubeta fue hecha de manera adecuada, la razón más frecuente para que una impresión final tenga que ser hecha de nuevo es la posición errónea. En el capítulo 10 se describen una serie de razones para hacer de nuevo las impresiones finales.

Vaciado del modelo. En el capítulo 10 se describe una técnica para el encajonamiento de la impresión y para el vaciado del modelo.

Segunda técnica: cubeta de bordes moldeados en un paso

Un material que permita el moldeado simultáneo de todos los bordes, tiene dos ventajas generales: primera, se reduce a dos el número de inserciones de la cubeta para el moldeado de los bordes maxilares y mandibulares (un gran ahorro de tiempo y movimiento); segundo, el desarrollar simultáneamente todos los bordes evita que un error cometido en una sección se propague y afecte los contornos marginales en otra sección.

Para que un material sea usado para el moldeado simultáneo de todos los bordes, deberá: 1) poseer suficiente cuerpo que le permita permanecer en posición sobre los bordes durante la carga de la cubeta, 2) permitir algún premodelado de la forma de los bordes sin adherirse a los dedos, 3) poseer un tiempo de fraguado de 3 a 5 minutos, 4) retener un flujo adecuado mientras se asienta la cubeta en la boca, 5) permitir la colocación digital del material en partes deficientes después del asentamiento de la cubeta, 6) no causar desplazamiento excesivo de los tejidos del vestíbulo y 7) estar listo para ser recortado y modelado fácilmente, de manera que se pueda tallar el exceso de material y los bordes sean reformados antes de que se tome la impresión final.

Para este propósito se han usado materiales de resina acrílica dura y silicón, pero ambos tienen deficiencias serias. Las resinas duras tienen un largo tiempo de fraguado, no alcanzan una consistencia adecuada inmediatamente después de mezcladas (lo cual implica un tiempo de

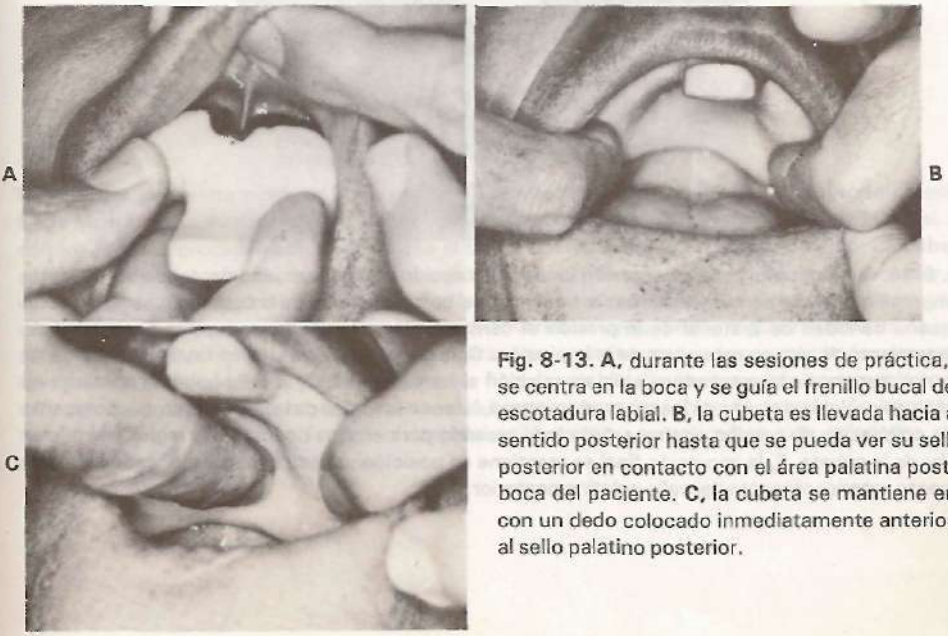


Fig. 8-13. A, durante las sesiones de práctica, la cubeta se centra en la boca y se guía el frenillo bucal dentro de la escotadura labial. **B,** la cubeta es llevada hacia arriba y en sentido posterior hasta que se pueda ver su sello palatino posterior en contacto con el área palatina posterior de la boca del paciente. **C,** la cubeta se mantiene en posición con un dedo colocado inmediatamente anterior respecto al sello palatino posterior.

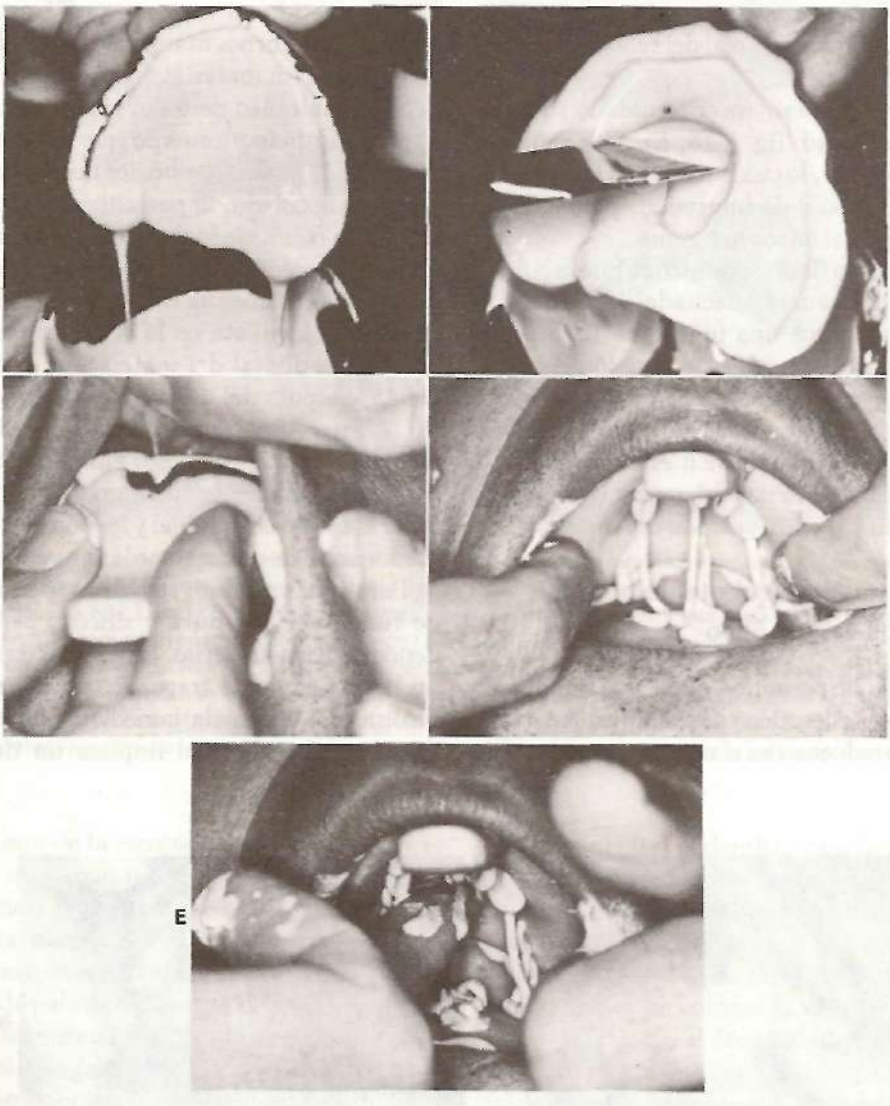


Fig. 8-14. A, el material para la impresión final es distribuido con uniformidad dentro de la cubeta de la impresión final. Se permite que el exceso salga por el borde posterior de la cubeta. **B,** se agrega una pequeña cantidad de material de impresión al centro de la cubeta para reducir la posibilidad de atrapamiento de aire en esta parte de la impresión. **C,** la cubeta de la impresión final es colocada en anterior, centrando la escotadura labial en relación al frenillo labial. **D,** el sello palatino posterior es guiado en posición a través de las escotaduras hamulares en la región de la línea vibratoria, por medio de la colocación de presión alterna a cada lado, usando para ello los dedos, en la región del primer molar de la cubeta. **E,** la impresión final se mantiene en posición usando un dedo colocado inmediatamente anterior respecto del sello palatino posterior.

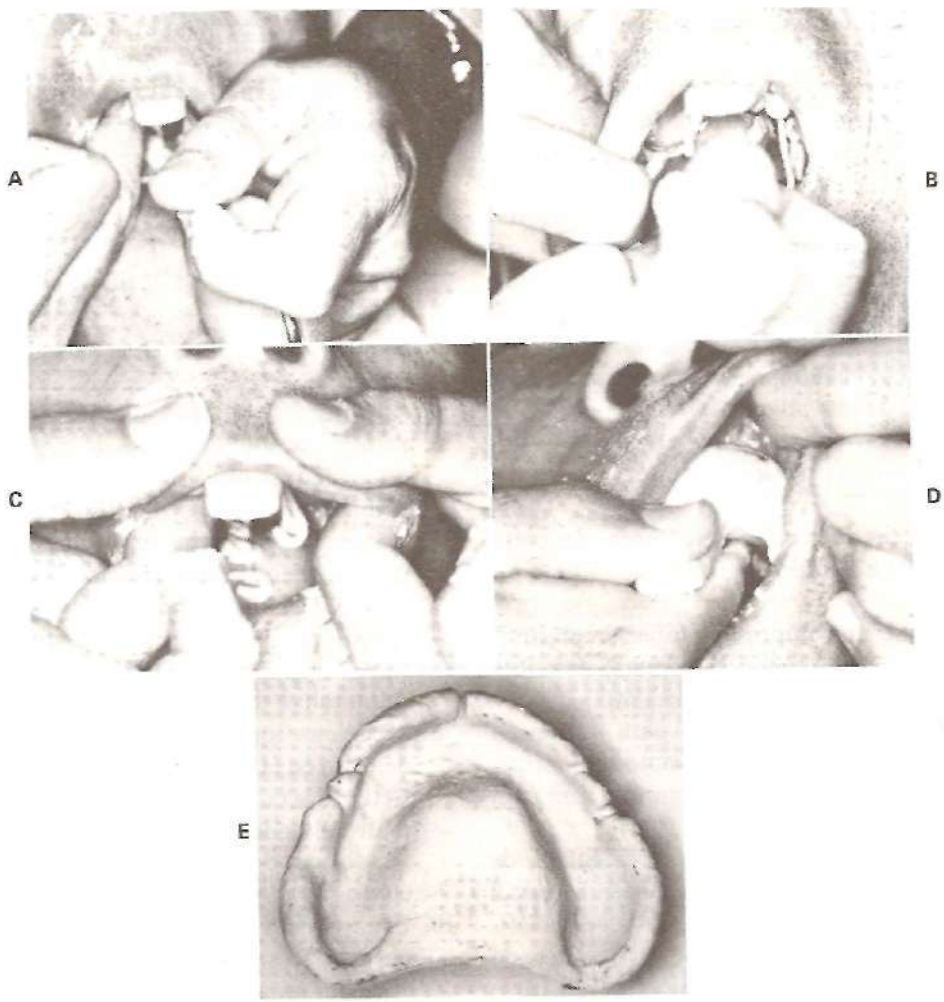


Fig. 8-15. A, el dentista moldea el borde posterior izquierdo de la impresión final, extendiendo la mejilla hacia afuera, abajo y adentro, y moviéndola hacia atrás y adelante en la región del frenillo bucal. **B,** con los mismos procedimientos se moldea el borde posterior derecho de la impresión. La cubeta soporta apropiadamente el labio superior durante la toma de la impresión final. **C,** el borde anterior de la impresión final es moldeado por medio del movimiento del labio superior hacia abajo y hacia adentro, usando para ello los pulgares. Durante este procedimiento no es deseable ningún movimiento de lado a lado del labio superior. **D,** se eleva el labio superior, y el mango anterior de cera es usado para sacar la impresión final superior. **E,** impresión superior final aceptable. Los bordes están en armonía con el espacio disponible en la boca del paciente. No hay puntos indeseables de presión. La impresión muestra que los tejidos que forman el área del sello palatino posterior han sido colocados para aumentar el sello en el borde posterior.

espera antes de la inserción) y son difíciles de tallar. Igualmente, si se retrasa demasiado la inserción, el resultado será una sobreextensión. Los materiales de silicón de cuerpo pesado no permiten el preformado ni la colocación en espacios deficientes utilizando para ello un dedo, después de la inserción; son difíciles para tallar o recortar una vez que han fraguado.

Los materiales polietéricos de impresión* reúnen todos los requerimientos enumerados con anterioridad. Pueden ser modelados con un dedo húmedo dentro o fuera de la boca y recortados con un escalpelo o fresa.

El procedimiento siguiente utiliza materiales de impresión polietéricos para el moldeado marginal. Reduce significativamente el tiempo requerido para tomar impresiones y reduce también la cantidad de movimiento utilizado por el dentista, disminuyendo por ende las tensiones psicológicas de una práctica exigente.

Construcción de la cubeta de impresión con resina acrílica autopolimerizable

1. Hágase una impresión superior preliminar, y corra el modelo como se describió en la primera técnica (pág.174).
2. Constrúyase una cubeta para impresión final, en resina acrílica autopolimerizable, sobre el modelo preliminar como en la primera técnica (pág. 178).
3. Redúzcanse los márgenes de la cubeta de impresión hasta que estén subextendidos en 2 mm y confirme la extensión del borde palatino posterior (fig. 8-12, *A* y *B*). Deje la cera de alivio en la cubeta de impresión (fig. 8-16).

Moldeado de los bordes de la cubeta maxilar

1. Colóquese adhesivo para impresiones polietéricas sobre los bordes de la cubeta. Cúbrase 6 mm dentro de los márgenes y 3 mm por fuera de ellos.
2. Del tubo grande, sáquese una cantidad aproximada de 7.5 cm (3 pulgadas) de material polietérico, directamente sobre la loseta de mezclado. En seguida, oprima el tubo pequeño para sacar aproximadamente 6.25 cm (2.5 pulgadas) de catalizador. La razón para usar una cantidad de catalizador menor que la recomendada, es que se debe proporcionar suficiente tiempo de trabajo para completar el moldeado marginal.
3. Mézclese profusamente el material durante 30 a 45 segundos, usando para ello una espátula metálica.
4. Colóquese el material polietérico sobre los márgenes, asegurándose de que en la porción inferior exista una anchura mínima de 6 mm (figs. 8-17 y 8-18).
5. Con rapidez modélese el material hasta darle los contornos apropiados, usando para ello los dedos humedecidos en agua fría.
6. Colóquese en la boca la cubeta de impresión, de acuerdo con lo descrito en la primera técnica, asegurándose de que los labios estén bien retraídos para evitar que se lleven el material de los bordes (fig. 8-13).
7. Inspecciónense todos los bordes, para asegurarse de que hay material de impresión en el vestíbulo. Si hay espacio suficiente, transfiera algo de material de un sitio contiguo, usando para ello un dedo humedecido en saliva del paciente.
8. Modélense los márgenes de acuerdo con lo descrito en la primera técnica (fig. 8-15).
9. Retírese la cubeta cuando haya fraguado el material de impresión. El material ha fraguado cuando no resulta ninguna indentación al introducir una uña en él.
10. Examínese el moldeado marginal para determinar si es adecuado (fig. 8-19). El contorno de los márgenes deberá ser redondeado. Cualquier sitio deficiente puede ser corregido con una pequeña mezcla de poliéter o con una adición de compuesto de impresión para que se adhiera al poliéter fraguado. Las sobreextensiones se detectan rápidamente porque la cubeta protruirá a través del poliéter.

Preparación de la cubeta maxilar para asegurar la impresión final

1. Redúzcanse sobre la cubeta los márgenes que protruyan a través del poliéter. Estas protrusiones indican sobreextensión o pun-

*Impregnum, ESPE-Premier Sales Corporation, Norristown PA, 19401.

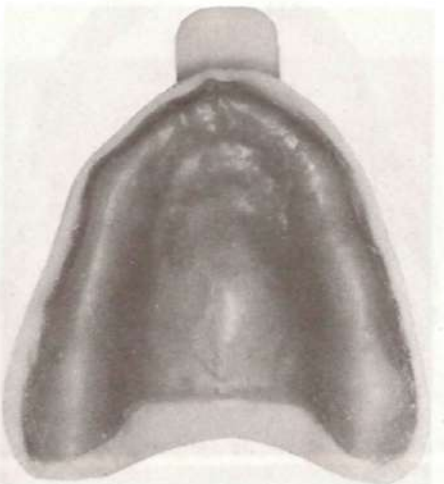


Fig. 8-16. Se han reducido los bordes de la cubeta de resina acrílica. La cera de alivio permanece dentro de la cubeta de impresión. Nótese que no cubre los bordes del área del sello palatino posterior de la cubeta.

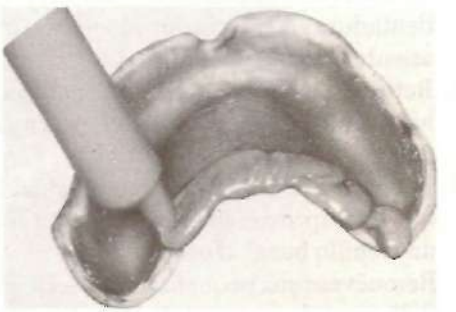


Fig. 8-17. A través del área del sello palatino posterior se ha colocado material polietérico.

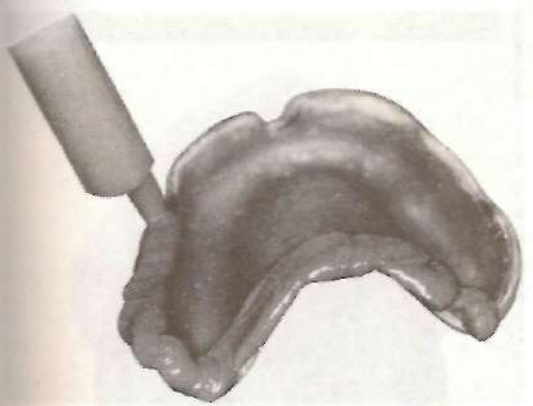


Fig. 8-18. Se continúa el material polietérico alrededor de los bordes de la cubeta de la impresión hasta cubrirlos todos.

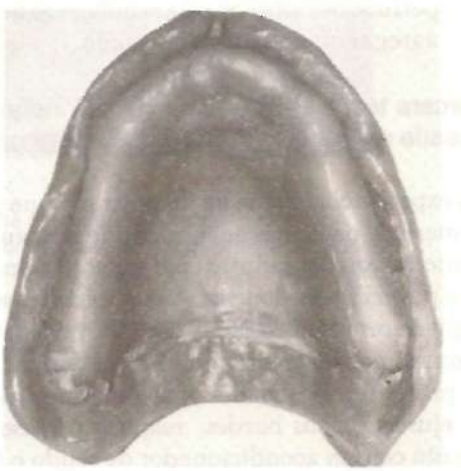


Fig. 8-19. Se ha completado el moldeado marginal, incluyendo el área del sello palatino posterior. Nótese que la cera de alivio aún está en la cubeta de impresión.

tos de presión. Para su reducción se puede usar una fresa para dentaduras.
2. Retírese cualquier material que se extienda en el interior de la cubeta por más de 6 mm. Lo mejor para esto es utilizar un escalpelo.
3. Remuévase la cera de alivio (fig. 8-20). Esto será más fácil si se calienta la cera en agua caliente.
4. Redúzcase el poliéter donde se extienda en un socavado, use para ello una fresa para dentadura. Esto permitirá que la cubeta asiente más fácilmente en su sitio.
5. Retírese cualquier exceso de material que haya fluido hacia la porción externa de la cubeta.
6. Redúzcase el grosor de la aleta labial hasta que esté aproximadamente 2.5 a 3 mm de un frenillo bucal al otro.
7. Remuévase una pequeña cantidad (cerca de 0.25 mm) de material de los márgenes que no han sido previamente ajustados. Esto incluye la porción interna, el margen, y la superficie exterior. Así se creará el espacio necesario para una película fina de material de impresión.
8. Hágase la impresión final en silicón, pasta de óxido metálico o base de hule (fig. 8-21). Cuando se usa material de silicón, a la superficie de impresión de la cubeta se deberá agregar un adhesivo apropiado.

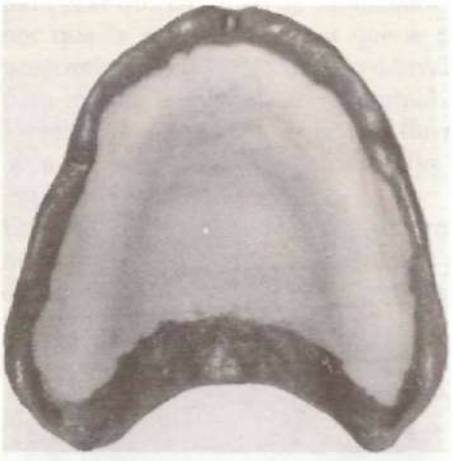


Fig. 8-20. Se ha retirado de la cubeta la cera de alivio, y el material polietérico ha salido de los socavados. La cubeta de impresión está lista ahora para la impresión final.

Tercera técnica: diseño de cubeta individual basada en la dentadura previamente usada

La experiencia clínica ha demostrado que gran número de pacientes edéntulos que buscan tratamiento con dentaduras completas ya han usado o poseen prostodoncias. Aunque éstas pueden requerir ser reemplazadas por una variedad de razones, por lo general pueden ser convertidas en prótesis provisionales adecuadas por medio de ajustes de sus bordes, reajuste o reasentamiento con un acondicionador de tejido o base de tratamiento, o mejora en las relaciones oclusales. Se recomienda bastante esta modalidad como protocolo de rutina para optimizar la salud de los tejidos de soporte. Asimismo, proporciona también un prototipo de la superficie de ajuste de la dentadura. La lógica y la facilidad sugieren que estas prótesis sean vistas como el



Fig. 8-21. La impresión final completa con la cubeta de borde moldeado de un paso.

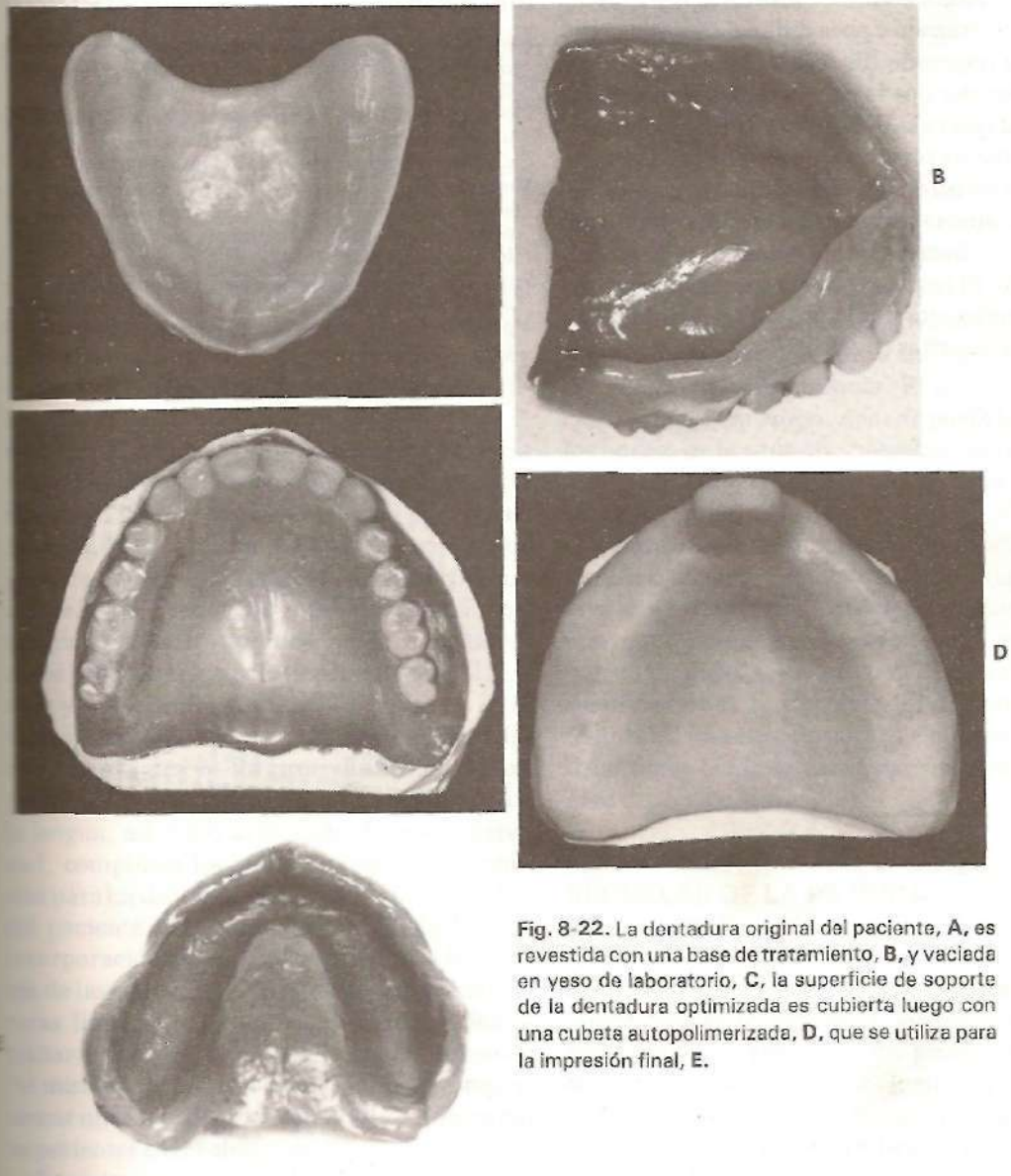


Fig. 8-22. La dentadura original del paciente, **A**, es revestida con una base de tratamiento, **B**, y vaciada en yeso de laboratorio, **C**, la superficie de soporte de la dentadura optimizada es cubierta luego con una cubeta autopolimerizada, **D**, que se utiliza para la impresión final, **E**.

punto de partida para una impresión funcional exacta de la superficie de soporte de la dentadura del paciente. Por lo tanto, la prostodoncia es tratada como una impresión estándar y se cuela un modelo de yeso. Sobre el modelo se hace una cubeta de resina acrílica, sobre un espaciador de cera que es trazado a poca distancia de los márgenes de la impresión (fig. 8-22). Ahora el dentista puede suponer que la cubeta refleja el moldeado marginal que ya se desarrolló sobre la dentadura originalmente revestida. Se prueba la cubeta en boca y se revisa en busca de sobreextensiones. Se retira el espaciador, se preparan los orificios de alivio, y se hace una impresión en el material preferido. El resultado final no será distinguible de los producidos por la primera y segunda técnicas, ya descritas (fig. 8-22).

La lista al final del capítulo 10 resume el protocolo que se deberá seguir cuando se hace una impresión completa maxilar.

BIBLIOGRAFIA

Fløystrand F: Vestibular and lingual muscular pressure on complete maxillary dentures, Acta Odontol Scand 44:71-75, 1986.

Fløystrand F, Karlsen K, Saxegaard E, Ørstavik JS: Effects on retention of reducing the palatal coverage of complete maxillary dentures, Acta Odontol Scand 44:77-83, 1986.

Minagi S, Sato Y, Akagawa Y, Tsuru H: Concept and technique for making an accurate final impression for complete dentures using a thixotropic impression material, Int J Prosthod 1:149-152, 1988.

Smith DE, Toolson LB, Bolender CL, Lord JL: One-step border molding of complete denture impressions using a polyether impression material, J Prosthet Dent 41:547, 1979.

CAPITULO 9

Consideraciones biológicas para impresiones mandibulares

Las consideraciones biológicas para las impresiones mandibulares por lo general son similares a las de maxilar superior; sin embargo, hay varias diferencias. El asiento basal de la mandíbula tiene distintos tamaños y formas que el maxilar. En algunas partes del asiento basal, la submucosa contiene estructuras anatómicas diferentes a las que se encuentran en el maxilar. Además, la naturaleza del hueso de soporte de la cresta del reborde residual suele diferir entre ambos. Con frecuencia, estas variaciones bastan para requerir modificaciones importantes en los procedimientos de impresión para el maxilar y mandíbula. En muchas ocasiones estas variaciones son tales que requieren modificaciones importantes en los procedimientos de impresión para uno y otro casos. La presencia de la lengua, así como su tamaño, forma y actividad, complican los procedimientos de impresión para las dentaduras inferiores y la capacidad del paciente para aprender a manejarlas. La incorporación clínica de los principios biológicos de las estructuras de soporte y de las estructuras limitantes permitirá al dentista desentrañar lo que en ocasiones se denomina como "el misterio de la dentadura inferior" y proporcionar un tratamiento prostodóntico exitoso para pacientes edéntulos.

Los mismos principios fundamentales del soporte para una dentadura mandibular son válidos para el soporte de una prótesis superior (cap. 7). Tanto el área de soporte como la sometida a esfuerzo estarán en contacto con la superficie de ajuste o de impresión de la dentadura. Las bases de la prótesis deben extenderse tan lejos como sea posible, sin afectar la salud ni la función de los tejidos, cuyo soporte se deriva del hueso. El soporte para una dentadura inferior proviene del cuerpo de la mandíbula. El sello de retención periférica es proporcionado por la forma de los bordes de la prótesis y depende de la anatomía macroscópica y microscópica de las estructuras limítrofes.

El área total de soporte de la mandíbula es significativamente menor que la del maxilar. El área disponible para soporte de dentadura en una mandíbula edéntula es de 14 cm^2, mientras que en un maxilar edéntulo es de 24 cm^2. Esto significa que el maxilar inferior es menos resistente a las fuerzas oclusales que el superior y se debe tener cuidado extra para aprovechar el área de soporte disponible.

SECUELAS DE LA PERDIDA DE DIENTES

Cuando se extraen los dientes inferiores, los alveolos que dejan tienden a llenarse con hueso nuevo, pero el tejido óseo del proceso alveolar comienza a resorberse. Esto significa que el apoyo óseo para una dentadura mandibular se hace más corto en dimensión vertical y más estrecho en la bucolingual. Por ende, el apoyo para el asiento basal es menos favorable como soporte para la dentadura. La cresta ósea del reborde residual se hace más estrecha y afilada. Con frecuencia quedan espículas óseas afiladas que pueden causar hipersensibilidad cuando una dentadura aplica presión.

CAPITULO 9

Consideraciones biológicas para impresiones mandibulares

Las consideraciones biológicas para las impresiones mandibulares por lo general son similares a las de maxilar superior; sin embargo, hay varias diferencias. El asiento basal de la mandíbula tiene distintos tamaños y formas que el maxilar. En algunas partes del asiento basal, la submucosa contiene estructuras anatómicas diferentes a las que se encuentran en el maxilar. Además, la naturaleza del hueso de soporte de la cresta del reborde residual suele diferir entre ambos. Con frecuencia, estas variaciones bastan para requerir modificaciones importantes en los procedimientos de impresión para el maxilar y mandíbula. En muchas ocasiones estas variaciones son tales que requieren modificaciones importantes en los procedimientos de impresión para uno y otro casos. La presencia de la lengua, así como su tamaño, forma y actividad, complican los procedimientos de impresión para las dentaduras inferiores y la capacidad del paciente para aprender a manejarlas. La incorporación clínica de los principios biológicos de las estructuras de soporte y de las estructuras limitantes permitirá al dentista desentrañar lo que en ocasiones se denomina como "el misterio de la dentadura inferior" y proporcionar un tratamiento prostodóntico exitoso para pacientes edéntulos.

Los mismos principios fundamentales del soporte para una dentadura mandibular son válidos para el soporte de una prótesis superior (cap. 7). Tanto el área de soporte como la sometida a esfuerzo estarán en contacto con la superficie de ajuste o de impresión de la dentadura. Las bases de la prótesis deben extenderse tan lejos como sea posible, sin afectar la salud ni la función de los tejidos, cuyo soporte se deriva del hueso. El soporte para una dentadura inferior proviene del cuerpo de la mandíbula. El sello de retención periférica es proporcionado por la forma de los bordes de la prótesis y depende de la anatomía macroscópica y microscópica de las estructuras limítrofes.

El área total de soporte de la mandíbula es significativamente menor que la del maxilar. El área disponible para soporte de dentadura en una mandíbula edéntula es de 14 cm^2, mientras que en un maxilar edéntulo es de 24 cm^2. Esto significa que el maxilar inferior es menos resistente a las fuerzas oclusales que el superior y se debe tener cuidado extra para aprovechar el área de soporte disponible.

SECUELAS DE LA PERDIDA DE DIENTES

Cuando se extraen los dientes inferiores, los alveolos que dejan tienden a llenarse con hueso nuevo, pero el tejido óseo del proceso alveolar comienza a resorberse. Esto significa que el apoyo óseo para una dentadura mandibular se hace más corto en dimensión vertical y más estrecho en la bucolingual. Por ende, el apoyo para el asiento basal es menos favorable como soporte para la dentadura. La cresta ósea del reborde residual se hace más estrecha y afilada. Con frecuencia quedan espículas óseas afiladas que pueden causar hipersensibilidad cuando una dentadura aplica presión.

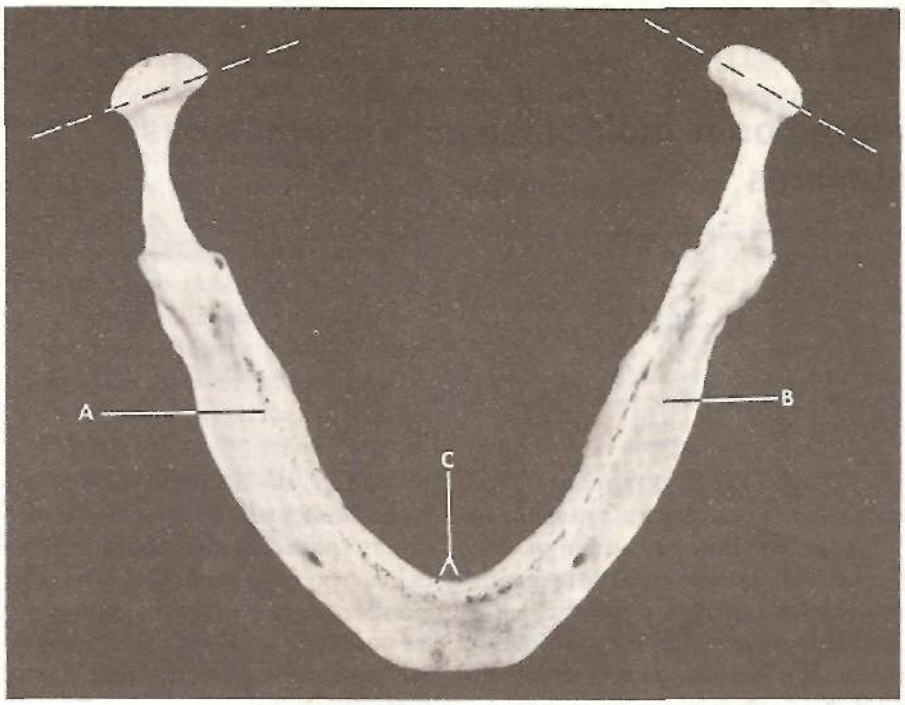


Fig. 9-1. Después de la extracción de los dientes, la resorción del proceso alveolar hace que el soporte óseo para una dentadura mandibular (el reborde alveolar residual) se estreche más en sentido bucolingual, y se reduzca su altura. *A*, cresta del reborde residual (hueso esponjoso); *B*, anaquel bucal (hueso compacto); *C*, tubérculos geni. Nótese que los ejes bucolinguales de los cóndilos de esta mandíbula fueron extendidos posteriormente para que se encontraran en la región del foramen magnum.

La anchura total del apoyo óseo (o asiento basal mandibular) aumenta en la región molar a medida que continúa la resorción; la causa es que la anchura de lado a lado en el borde inferior de la mandíbula es mayor que la anchura de lado a lado en el proceso alveolar (figs. 9-1 y 9-2).

Sobre la superficie oclusal del hueso ocurren otros cambios. La contracción del proceso alveolar en la región anterior primero mueve el reborde óseo residual hacia lingual, luego a medida que continúa la resorción, esta base se mueve progresivamente hacia adelante (véase fig. 19-5). Con frecuencia, la pérdida ósea continúa en la mandíbula bajo el nivel del proceso alveolar.

Al resorberse el proceso alveolar, los contornos oclusales de los rebordes residuales frecuentemente se desarrollan de modo que adquieren una curvatura desde el nivel inferior anterior hasta el nivel superior posterior (fig. 9-3). Esto puede causar graves problemas para la estabilidad de la dentadura, los cuales hay que considerar al tomar la impresión y en lo referente a la oclusión.

Sin embargo, las personas que tienen estas características desfavorables necesitan dentaduras y, por tanto, es necesario tomar la impre-

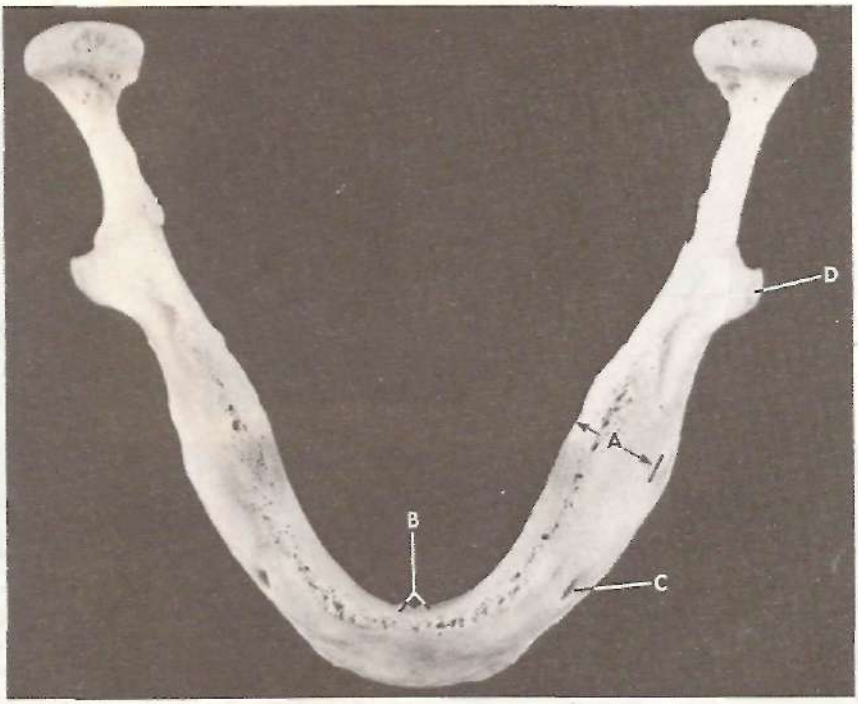


Fig. 9-2. Cuando el reborde alveolar resorbe, a menudo causa un asiento basal mandibular (*A*) que se hace más amplio y grande, dependiendo de la forma de la mandíbula y de la naturaleza de la resorción. Este cambio ocurre porque, como la resorción mueve la cresta del reborde hacia abajo, la anchura de la mandíbula se hace mayor que la del proceso alveolar cuando se extrajeron los dientes. *A*, denota la anchura del asiento basal; *B*, los tubérculos geni; *C*, el foramen mentoniano; *D*, el proceso coronoide.

sión en forma tal que se obtenga la ventaja máxima de cada parte del asiento basal.

ANATOMIA MACROSCOPICA DE LAS ESTRUCTURAS DE SOPORTE

El soporte para la dentadura inferior es proporcionado por la mandíbula (el hueso) y los tejidos blandos que la cubren. Algunas partes son más favorables que otras para esta función, y las presiones deben ser aplicadas al hueso a través de los tejidos blandos, según sea la resistencia a las fuerzas de oclusión que tengan los tejidos y las diferentes partes del hueso.

Cresta del reborde residual

La cresta del reborde alveolar residual está cubierta por tejido conectivo fibroso, pero en muchas bocas, el hueso subyacente es esponjoso y carece de una buena placa ósea cortical que la cubra (fig. 9-4). El tejido conectivo fibroso estrechamente adherido al hueso es adecuado para resistir fuerzas externas aplicadas, como las que ejerce una dentadura. Sin embargo, si el hueso subyacente es esponjoso, esta ventaja se pierde casi por completo.

Area de la aleta bucal y el anaquel bucal

El área entre el frenillo bucal mandibular y el borde anterior del masetero se llama anaquel (repisa) bucal o aleta bucal. En sentido medial está limitada por la cresta del reborde residual; al frente, por el frenillo bucal; lateralmente, por la línea oblicua externa y en sentido distal, por la papila retromolar (fig. 9-5). El anaquel bucal puede ser muy amplio y forma ángulos rectos con las fuerzas oclusales verticales; por esta ra-

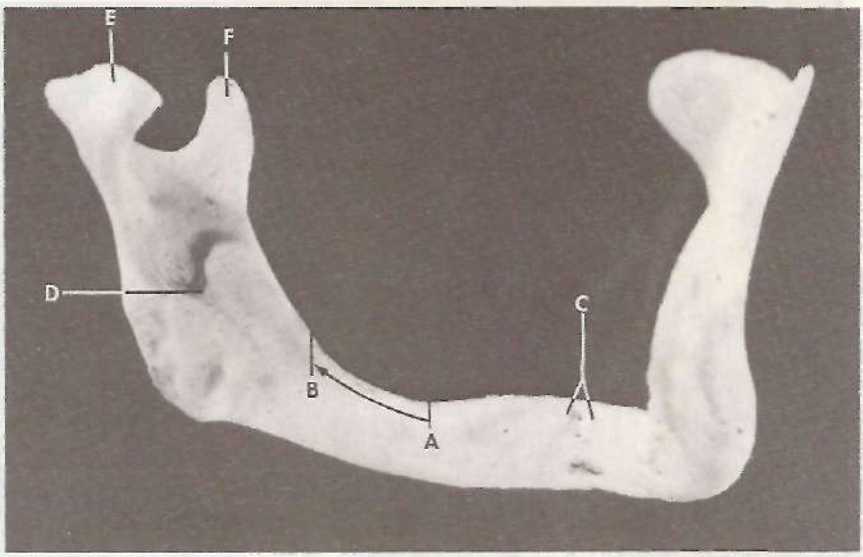


Fig. 9-3. La resorción ósea ha causado una curvatura anteroposterior (*A* a *B*) en el hueso del asiento basal, vista de lado. Tal inclinación del reborde alveolar residual crea problemas para el mantenimiento de la estabilidad de una dentadura mandibular. Sobre la línea *B-A* no se deberán colocar dientes artificiales. Se indican los tubérculos geni, *C;* el foramen mandibular, *D;* cóndilo, *E,* y el proceso coronoide, *F.*

zón, ofrece excelente resistencia a tales fuerzas. Algunas fibras del buccinador están localizadas bajo la aleta bucal, ya que la inserción mandibular de este músculo queda cerca de la cresta del reborde en la región molar. Esta inserción muscular difiere de otras en que sus fibras se extienden en dirección anteroposterior, paralelas al hueso, y la dentadura no soporta la fuerza contráctil del músculo (fig. 9-6). La parte inferior del buccionador se inserta en el anaquel bucal de la mandíbula y, por lo tanto, la contracción del músculo no levanta la dentadura inferior. El anaquel bucal es la principal superficie de soporte de la dentadura mandibular y retira la carga oclusal de la cresta estrecha y afilada del reborde alveolar residual, que tantas mandíbulas edéntulas presentan (fig. 9-6); está bien cubierta por hueso cortical liso, que usualmente forma ángulo recto con las fuerzas oclusales (fig. 9-7).

Estas características relativas varían de un paciente a otro y, por lo tanto, se debe escoger la mejor distribución de las presiones sobre el asiento basal mandibular. Si el reborde óseo residual es desfavorable (o sea, si es agudo, espinoso o está lleno de canales nutrientes), habrá que transferir las presiones masticatorias a la repisa bucal. De otra manera, el reborde residual será un auxiliar eficaz para soportar la carga. La precisión del diagnóstico y la destreza con la cual se tomen las impresiones determinarán el grado de eficacia en la distribución de la presión a partes seleccionadas del asiento basal (fig. 9-8). Se pueden cumplir los requerimientos de las impresiones mandibulares por medio de una o varias técnicas de presión selectiva.

Rebordes mandibulares planos

Sobre la superficie labial de la región anterior de la mandíbula, muchos músculos se encuentran próximos a la cresta del reborde, sobre todo en rebordes mal resorbidos. A esta proximidad se deben las aletas cortas que se necesitan en esta región. Estos músculos no deberán estorbarse, ya que actúan casi perpendicularmente a la aleta. Muchas mandíbulas edéntulas son en extremo planas por la pérdida de hueso cortical (fig. 9-7). La superficie se debilita y cambia de forma por la resorción más rápida de la porción esponjosa mandibular. La superficie de soporte a menudo se vuelve cóncava, lo cual permite

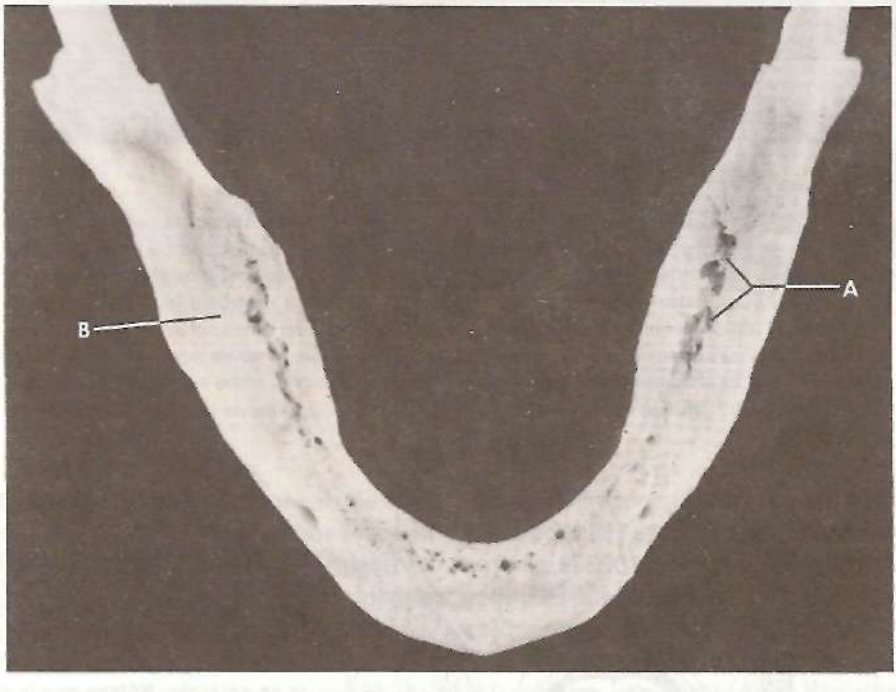


Fig. 9-4. La cresta del reborde alveolar residual consiste en hueso esponjoso. Su porosidad y aspereza, particularmente en la región molar, *A*, lo hacen inadecuado como el área primaria de soporte de tensión para una dentadura mandibular. Por lo tanto, el anaquel bucal, *B*, es seleccionado generalmente como el área primaria para el soporte de una dentadura mandibular (véanse figs. 9-5 y 9-7).

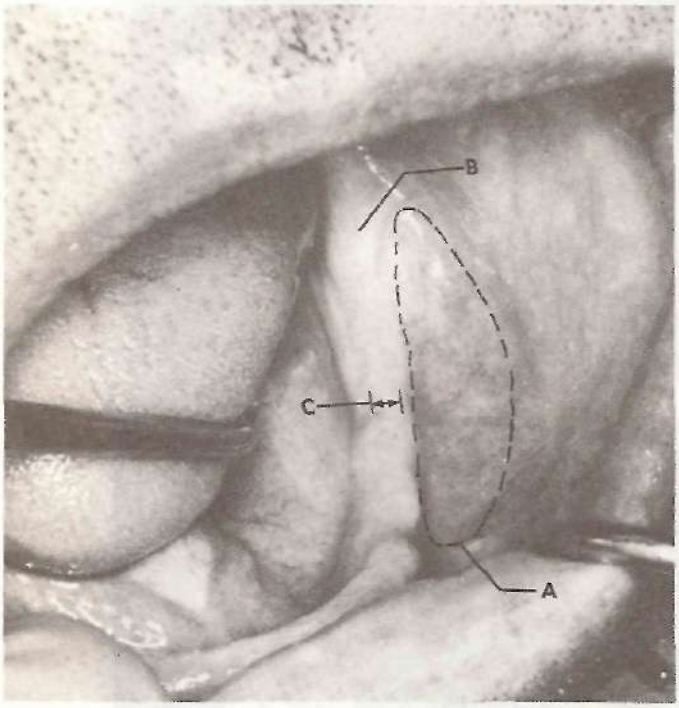


Fig. 9-5. El anaquel bucal (dentro de la línea punteada) en la boca del paciente se extiende posteriormente desde el frenillo bucal, *A*, hasta la almohadilla retromolar, *B*, y desde la línea oblicua externa hasta la cresta del reborde alveolar residual, *C*, medialmente.

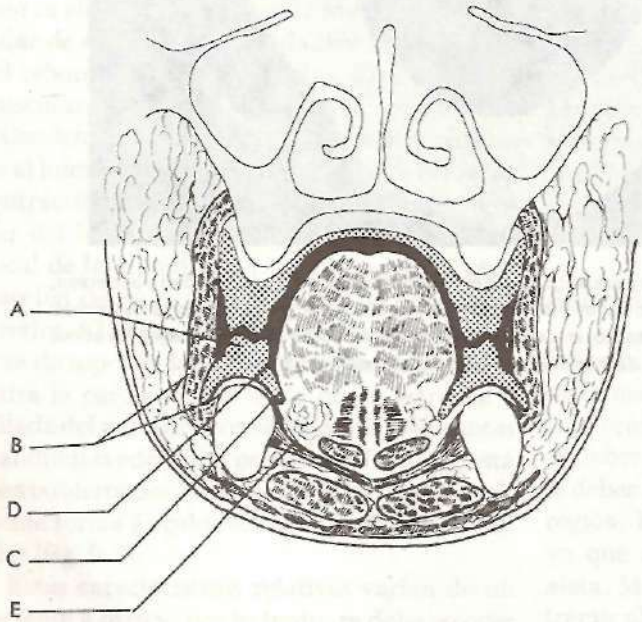


Fig. 9-6. Corte transversal que muestra una dentadura inferior en su lugar y su relación con la mandíbula, lengua y mejillas. Los contornos pulidos de la dentadura, *A*, ayudan a los músculos a presionarla para que se asiente en su lugar. Nótese que la inserción del buccinador, *B*, corre bajo el área de la aleta bucal hasta un punto cercano a la cresta del reborde. La aleta lingual, *C*, se extiende alejándose del contorno óseo de la mandíbula y está bajo la lengua; esto ayuda a asentar la dentadura. *D*, el contorno pulido de la superficie lingual proporciona espacio para la lengua y actúa más para colocar que para desalojar la dentadura. El músculo milohioideo, *E*, se contrae durante la deglución y no deberá ser invadido.

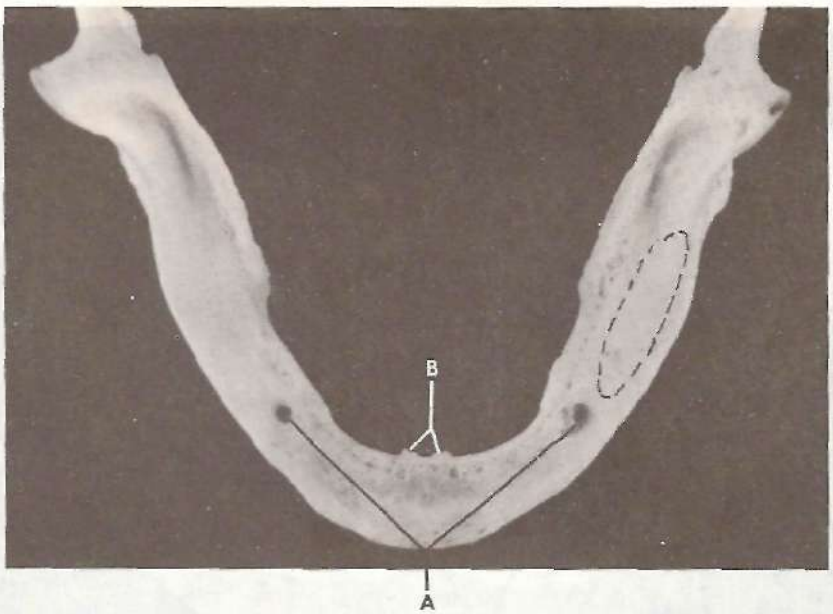


Fig. 9-7. El anaquel bucal (señalado por la *línea punteada*) está constituido de hueso compacto liso. Debido a su naturaleza y a su posición en ángulos rectos con respecto a las fuerzas oclusales, brinda un buen soporte para la prótesis inferior. No es recomendable usar la cresta del borde residual como un área primaria de soporte de tensión. Nótese que los agujeros mentonianos *A*, se localizan en la cresta del borde de esta mandíbula resorbida. En la base de la dentadura se debe aliviar cualquier invasión a los vasos y nervios mentonianos. Obsérvese además la diferencia entre la localización de los agujeros mentonianos aquí ilustrados y su posición más habitual en las figuras 9-1 y 9-2. En *B*, se muestran los tubérculos geni.

que las estructuras de inserción, sobre todo en el lado lingual del reborde, desciendan sobre la superficie de este último. Cuando hay tales trastornos, se requiere desplazar estos tejidos por medio de la impresión, lo cual restablecerá gradualmente un área de soporte adecuada. Con frecuencia, la cresta de rebordes muy resorbidos se encuentra al nivel de los agujeros mentonianos; entonces, los nervios y vasos se comprimen con facilidad, a menos que se palpe el área y se alivie en la impresión (fig. 9-7).

El hueso del asiento basal

La configuración del hueso que constituye el asiento basal para una dentadura mandibular, varía bastante de un paciente a otro. En el capítulo 7 (pág. 149) se enumeran los factores que influyen en la forma del hueso del soporte del asiento basal. Otras variaciones importantes del asiento basal para conformar una dentadura mandibular son las etapas de cambio en la mandíbula, reborde milohioideo afilado, resorción en el área del agujero mentoniano, espacio insuficiente entre la mandíbula y la tuberosidad, *rebordes mandibulares bajos*, dirección de la resorción de los rebordes, y torus mandibular.

Etapas de cambio en la mandíbula. La figura 9-9 muestra la mandíbula en diversas etapas de desarrollo. La ilustración final la presenta completamente formada, con pérdida del proceso alveolar hasta un punto frente al agujero mentoniano. A medida que se pierde el proceso alveolar de manera progresiva, las estructuras de inserción convergen y, así, la superficie de soporte para la dentadura se hace cada vez más limitada.

Reborde milohioideo. El tejido blando usualmente oculta la agudeza del reborde milohioideo, la cual se puede determinar por palpación. La forma e inclinación del reborde varían considerablemente entre un paciente edéntulo y otro.

La figura 9-10 presenta diagramas que ilustran cortes transversales de la mandíbula, para

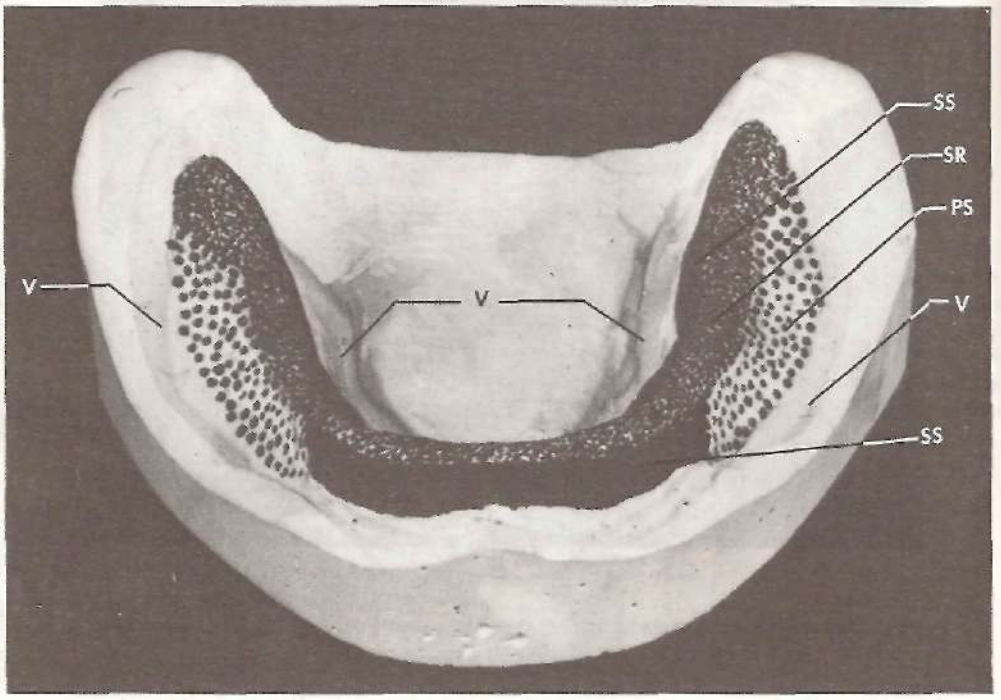


Fig. 9-8. En este modelo se muestra la distribución de fuerzas por un procedimiento de impresión selectivo de presión. *PS*, área primaria de soporte de tensión (anaquel bucal); *SS*, área secundaria de soporte de tensión (pendientes del borde residual); *SR*, área secundaria de alivio cuando la cresta del borde es puntiaguda y delgada; *V*, área periférica de sello.

mostrar la inclinación del reborde milohioideo y el nivel del músculo milohioideo en las diferentes partes de la mandíbula, desde la región de los incisivos hasta la del tercer molar. Nótense los diversos niveles de inserción del músculo milohioideo a medida que se extiende posteriormente a lo largo del reborde, desde la sínfisis mandibular. En la porción anterior, el músculo se inserta cerca del margen inferior de la mandíbula; en la posterior, puede igualarse con la superficie superior del reborde residual. La figura 9-11 ilustra lo que se consideraría como una forma deseable para el reborde milohioideo para un paciente edéntulo, en tanto que en la figura 9-12 los rebordes milohioideos son bulbosos, irregulares y están socavados. En la figura 9-13 se aprecian rebordes milohioideos delgados y afilados en extremo, lo cual representa otra fuente de problemas y dolor para los pacientes edéntulos.

Resorción del área del agujero mentoniano. La resorción ósea intensa cerca de los agujeros mentonianos o de la cresta del reborde residual provocará compresión de nervios y vasos sanguíneos mentonianos si no se proporciona alivio en la base de la dentadura (fig. 9-7). La presión sobre el nervio mentoniano puede causar adormecimiento del labio inferior.

Espacio insuficiente entre la mandíbula y la tuberosidad. El seno maxilar crece a lo largo de la vida si no lo restringen dientes naturales o dentaduras artificiales y, por tanto, desplazan la tuberosidad hacia abajo. La pérdida temprana de los dientes posteriores, con retención de los dientes anteriores, a menudo hace que el ángulo de la mandíbula se vuelva más obtuso. Con la pérdida de este soporte posterior se elimina la compensación necesaria contra la tracción muscular en el ángulo de la mandíbula. Ese "enderezamiento" de la mandíbula reduce el espacio maxilomandibular en la región posterior y es causa de la dificultad para obtener espacio suficiente para las bases de las dentadu-

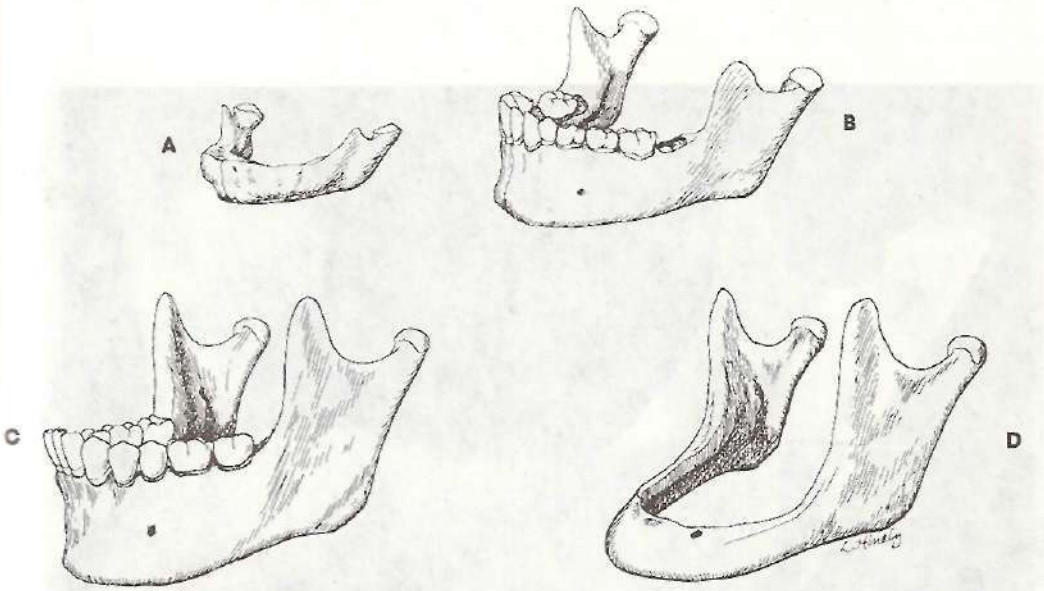


Fig. 9-9. Cuatro etapas del desarrollo de la mandíbula. **A**, al nacer, los cóndilos aún no están completamente formados; **B**, a los ocho años de edad; **C**, en el periodo adulto; **D**, edentulismo.

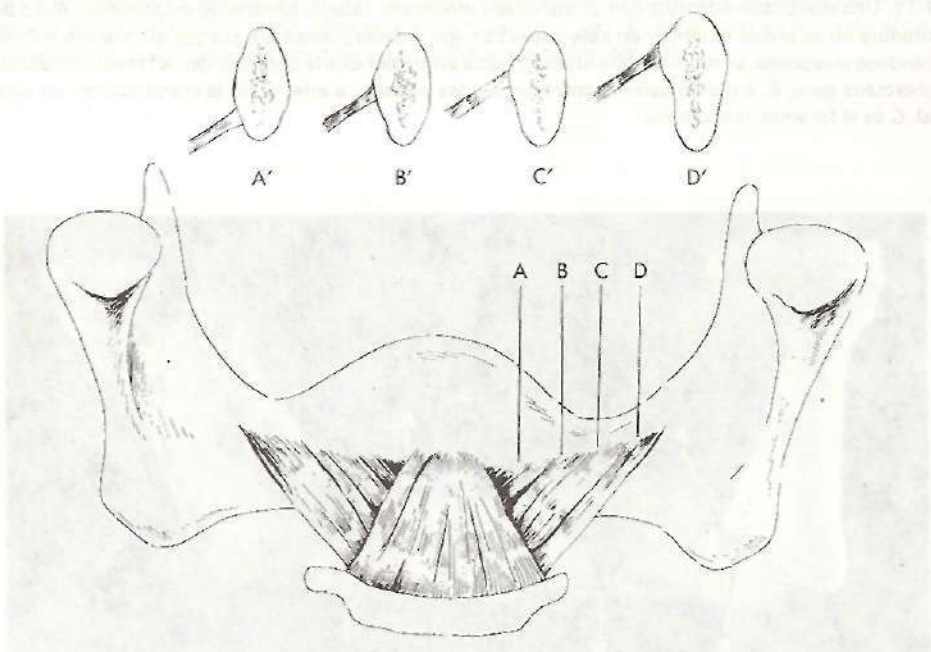


Fig. 9-10. Relaciones del músculo milohioideo en diversas regiones. Las letras primas denotan cortes transversales de las áreas señaladas: *A*, región canina; *B*, región premolar; *C*, primer molar; *D*, tercer molar; en *D′*, nótese que el reborde milohioideo se acerca al nivel de la cresta alveolar. En la región molar, el ángulo de la aleta lingual posterior es afectado por este músculo; en la anterior, sólo se afecta la longitud de la aleta.

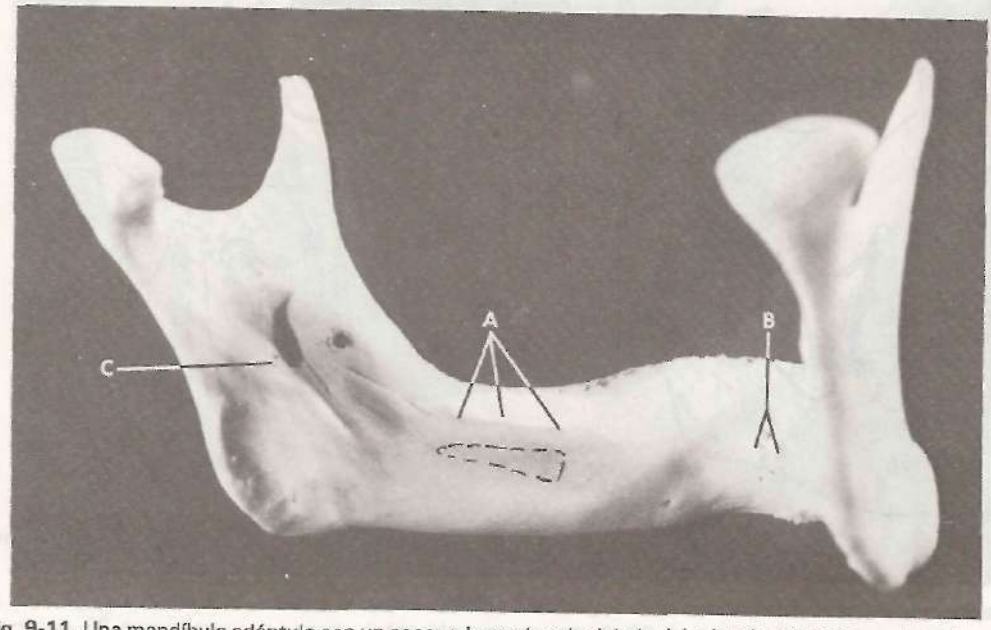


Fig. 9-11. Una mandíbula edéntula con un socavado moderado debajo del reborde milohioideo, *A*. La base de la dentadura no se puede extender en este socavado ligero (*línea punteada*), porque el músculo milohioideo, insertándose al reborde, se mueve hacia afuera y hacia arriba durante la contracción. Nótese la localización de los tubérculos geni, *B*, a medio camino entre los bordes superior e inferior de la mandíbula en su superficie lingual. *C* es el foramen mandibular.

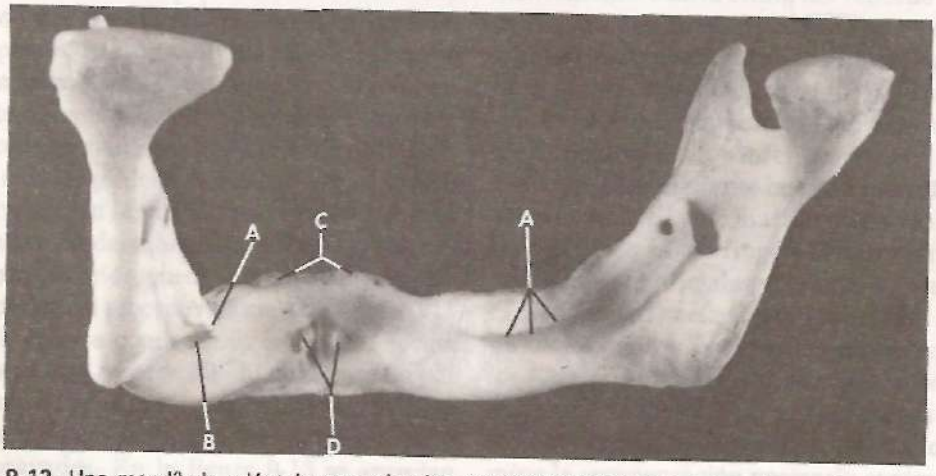


Fig. 9-12. Una mandíbula edéntula con rebordes milohioideos bulbosos e irregulares, *A*, que tienen socavados graves, *B*, y no pueden ser usados para retención. Nótese la proyección ósea situada anteriormente con respecto de la cresta del reborde alveolar, *C*, y los tubérculos geni, *D*.

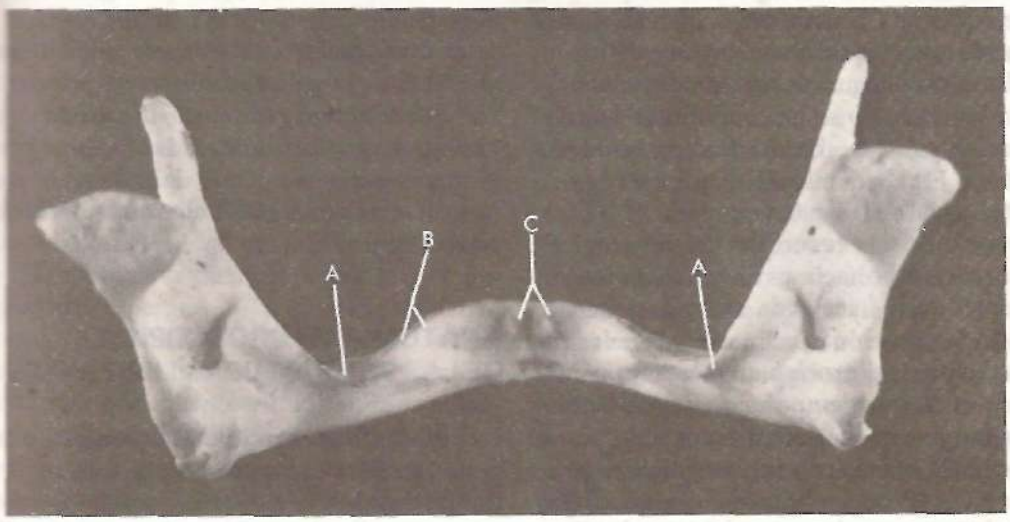


Fig. 9-13. Una mandíbula edéntula con un reborde alveolar residual plano. Los rebordes milohioideos, *A*, tienen forma de cuchillo en la cresta del reborde alveolar. La aspereza espinosa del reborde alveolar, *B*, no se puede detectar cuando la membrana mucosa cubre el reborde. Por lo general, la localización de esa aspereza está indicada por una franja de tejido fibroso angosto a lo largo del centro del reborde. En la impresión y en la dentadura terminada se debe proporcionar alivio. Nótese que los tubérculos geni, *C*, están casi en la cresta anterior del reborde alveolar, lo cual es una indicación de la resorción grave que ha ocurrido.

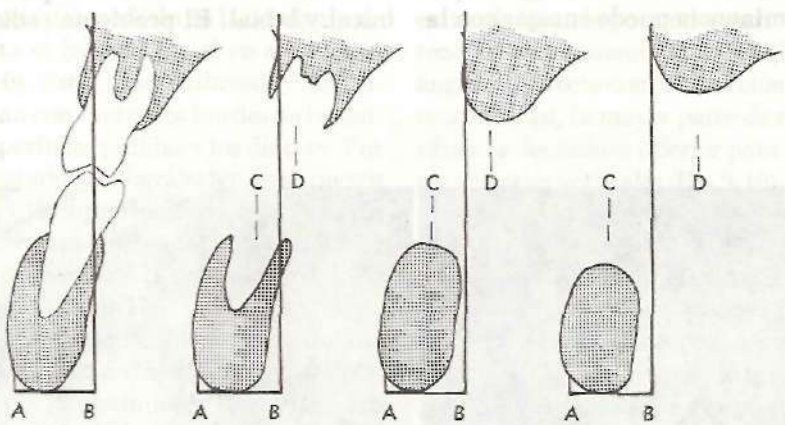


Fig. 9-14. La resorción progresiva de los rebordes maxilar y mandibular hace progresivamente estrecho el maxilar, en tanto que la mandíbula se hace cada vez más amplia. Las líneas *A-B* ilustran cómo este estrechamiento afecta el hueso. Observe cómo la distancia entre ellos se hace cada vez mayor a medida que el maxilar y la mandíbula se resorben.

ras y dientes. La carencia de espacio es causa de muchos fracasos de dentaduras.

Rebordes mandibulares bajos. Con frecuencia, el área mandibular de soporte está deprimida, en vez de elevada, a causa de las diferencias en la rapidez de resorción del hueso cortical y del esponjoso. En la cara lingual de estas mandíbulas muy resorbidas, el hueso se ha comprimido hasta el nivel de las inserciones de las estructuras en el piso de la boca. Esto hace más difícil la adaptación de la aleta lingual de la dentadura.

Dirección de la resorción del reborde. El maxilar se resorbe hacia arriba y hacia adentro, de modo que se hace cada vez más pequeño, debido a la dirección e inclinación de las raíces de los dientes y el proceso alveolar. En consecuencia, entre más tiempo haya estado edéntulo el maxilar, más pequeña será su área de soporte. Lo contrario sucede con la mandíbula, que se inclina hacia afuera y se hace cada vez más ancha, según el tiempo que haya estado edéntula. Estos cambios progresivos del maxilar y la mandíbula en su estado edéntulo hacen que muchos pacientes parezcan prognáticos (fig. 9-14).

Torus mandibular. Es una prominencia ósea que se encuentra usualmente cerca del primero y segundo premolares, a mitad de la distancia entre el tejido blando del piso de la boca y la cresta del proceso alveolar. En bocas edéntulas con resorción considerable, el margen superior de esta prominencia puede encajar con la cresta del reborde residual, sobre el lado lingual. Su tamaño puede variar desde el de un guisante hasta el de una avellana (fig. 9-15). Se desconocen sus causas, pero en algunas ocasiones coincide con un torus palatino bulboso. El torus mandibular está cubierto por una capa muy fina de membrana mucosa y, por esta razón, puede irritarse con el más ligero movimiento de la base de la dentadura. Si no se puede proporcionar alivio dentro de la dentadura, sin romper el sello marginal, el torus deberá eliminarse quirúrgicamente.

ANATOMIA MACROSCOPICA DE LAS ESTRUCTURAS LIMITANTES

Las dentaduras mandibulares deberán extenderse tan lejos como sea posible dentro de los límites de salud y función de los tejidos y de las estructuras que las rodean y las soportan. Este es el mismo principio que rige el alcance de las dentaduras maxilares, pero es más difícil de aplicar a las dentaduras inferiores que a las superiores, porque es necesario considerar las estructuras en el lado lingual de la mandíbula, lo mismo que aquellas situadas alrededor de las superficies labial y bucal de la dentadura. Las estructuras en el lado lingual de la mandíbula son más difíciles de controlar que las del lado bucal y labial. El problema radica en la ma-

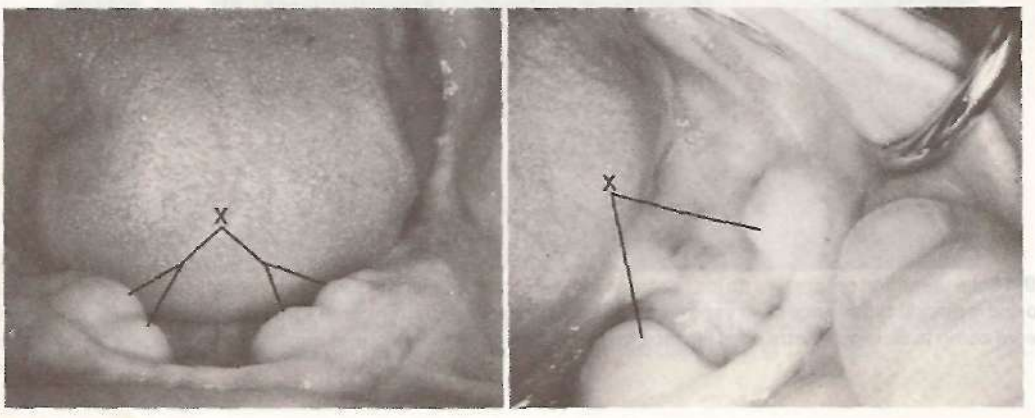


Fig. 9-15. Torus mandibulares, *X*. Será necesaria su reducción quirúrgica antes de que se pueda desarrollar un sello satisfactorio por una dentadura mandibular.

amplitud de movimiento y la rapidez de sus acciones.

Bordes bucales y labiales

Las estructuras subyacentes a los bordes de una dentadura completa varían según su localización. Con frecuencia se pasa por alto este hecho, lo cual es una de las razones de que en pocas ocasiones se obtenga la mejor cobertura posible de la dentadura mandibular. Si se realiza y aplica un estudio cuidadoso, se podrá encontrar que el tamaño de la dentadura inferior resulta mayor de lo esperado. Estas dentaduras deberán ser amplias detrás del frenillo bucal y estrechas en la región labial anterior. El frenillo labial mandibular contiene una banda de tejido conectivo fibroso que donde se inserta el orbicular de los labios; por lo tanto, el frenillo es muy sensible y activo, de modo que se debe ajustar con cuidado para mantener un sello, pero sin causar dolor (fig. 9-16).

Se denomina aleta labial mandibular a la parte de la dentadura que se extiende entre el frenillo labial (escotadura labial) y el frenillo bucal (escotadura bucal). Esta aleta es de extensión limitada porque las fibras del orbicular de los labios y del incisivo labial inferior están demasiado cercanas a la cresta del reborde.

El frenillo bucal se conecta como una banda continua a través del modiolo en la comisura de los labios hasta el frenillo bucal en el maxilar (véase fig. 19-6). Estos tejidos fibrosos y musculares traccionan con fuerza los bordes de la dentadura, las superficies pulidas y los dientes. Por lo tanto, la dentadura deberá extenderse menos en esta región y la impresión debe ser recortada funcionalmente para que tenga el máximo sello, pero aun así, no desplace la dentadura cuando se mueve el labio (fig. 9-17).

El labio inferior debe recibir el mismo soporte que le proporcionaban los dientes naturales y sus estructuras de revestimiento (fig. 9-18). En los vestíbulos labiales la longitud y el grosor de la aleta labial varía según la cantidad de tejido que se perdió. El tono de la piel del labio y del orbicular de los labios depende del grosor de la aleta y de la posición de los dientes.

No hay músculos que se extiendan desde el reborde residual hasta el labio entre los dos triangulares (depresores de las comisuras de los labios) de manera que es posible agrandar la aleta tanto en grosor como en longitud para proporcionar el soporte necesario al labio (fig. 9-18).

Vestíbulo bucal. Se extiende hacia atrás desde el frenillo bucal hasta el ángulo posteroexterno de la almohadilla retromolar y desde la cresta del reborde alveolar residual hasta las mejillas (fig. 9-18). El buccinador, en las mejillas, se extiende desde el modiolo (anteriormente) hasta el rafe pterigomandibular (posteriormente). Su parte inferior se inserta en la región molar en el anaquel bucal de la mandíbula (la parte del hueso entre el reborde residual y la línea oblicua externa). La acción del buccinador se realiza en dirección horizontal, de manera que no puede levantar la dentadura inferior, aunque la aleta bucal de una dentadura adecuadamente extendida descanse sobre su inserción inferior.

Reborde oblicuo externo y aleta bucal. La extensión de las aletas labial y bucal mandibulares está determinada por los mismos factores generales. El espacio de la impresión entre los frenillos labial y bucal está determinado por la forma del pliegue mucolabial (la línea de flexión de la membrana mucosa desde la mandíbula hasta el labio y las mejillas). El espacio no es amplio. El área de la aleta bucal, que comienza inmediatamente detrás del frenillo bucal y se extiende hasta la porción anterior del masetero, recorre ampliamente en la mejilla y forma un ángulo casi recto con la dirección de la fuerza de mordida; así, la mayor parte de su superficie auxilia a la dentadura inferior para resistir las fuerzas oclusales verticales (fig. 9-19).

El reborde oblicuo externo no determina la extensión de la aleta bucal porque la resistencia o la falta de ésta encontradas en la región varían mucho. La aleta bucal puede extenderse hasta el reborde oblicuo externo, o bien, cubrirlo en forma parcial y aun total, lo que depende de la localización del pliegue mucobucal. Sin embargo, la palpación del reborde oblicuo externo es una ayuda o indicio valioso para determinar la resistencia relativa o la falta de ésta en los tejidos marginales de la región.

El anaquel bucal es utilizado con éxito, a pesar de que las fibras del buccinador se insertan muy cerca de la cresta del reborde y de que la

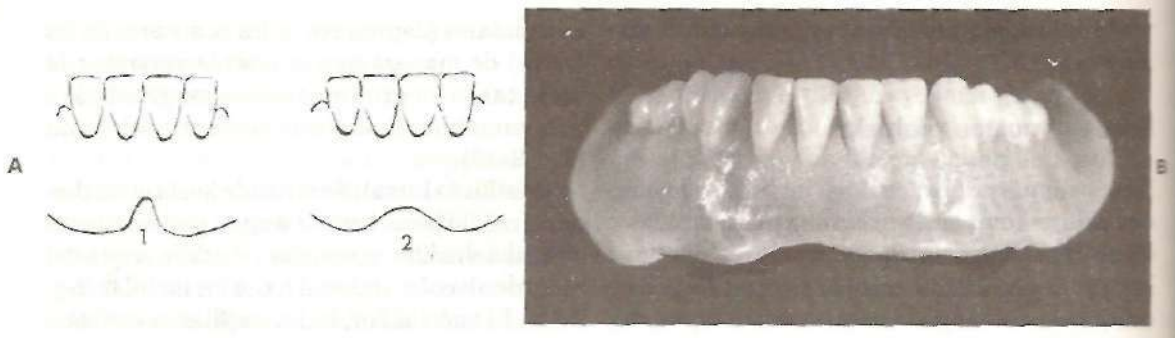
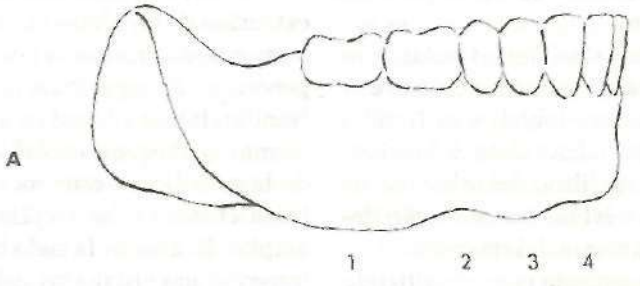


Fig. 9-16. La escotadura labial. En **A**, obsérvese que puede ser estrecha o amplia (*1 o 2*), dependiendo de la anchura del frenillo labial. En **B**, la escotadura ampliamente contorneada es correcta para este paciente. Si fuese demasiado estrecha para la función del frenillo labial, se presentaría dolor; si fuera demasiado amplia, podría ocurrir pérdida del sello.



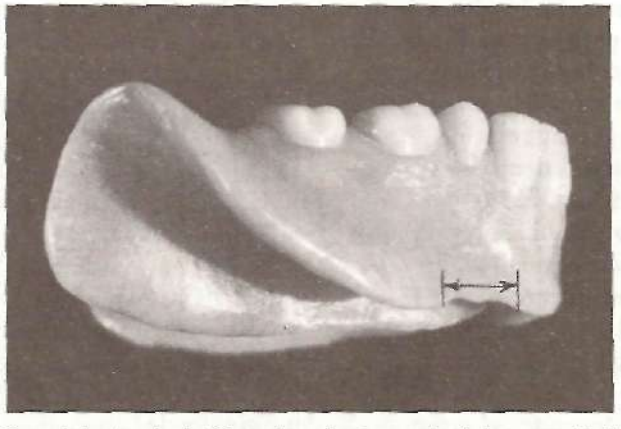


Fig. 9-17. A, contornos típicos de los bordes labiales y bucales de una dentadura mandibular: *1*, aleta bucal amplia; *2*, escotadura bucal mandibular para el frenillo bucal; *3*, aleta labial mandibular; *4*, escotadura labial para el frenillo labial. **B**, contorno apropiado de la escotadura bucal (*flecha*) de una dentadura completa inferior. Los contornos variarán de alguna manera para cada paciente.

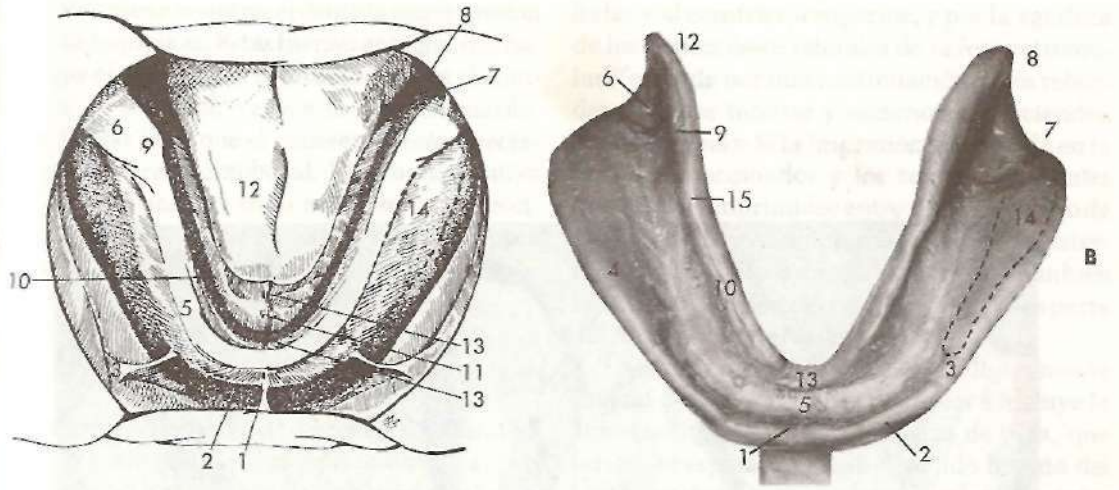


Fig. 9-18. Correlación de las marcas anatómicas. **A**, en el arco mandibular: *1*, frenillo labial; *2*, vestíbulo labial; *3*, frenillo bucal; *4*, vestíbulo bucal; *5*, reborde alveolar residual; *6*, almohadilla retromolar; *7*, rafe pterigomandibular; *8*, fosa retromilohioidea; *9*, tubérculo lingual; *10*, surco alveololingual; *11*, carúnculas submandibulares; *12*, lengua; *13*, frenillo lingual; *14*, anaquel bucal y eminencia premilohioidea. **B**, en la impresión mandibular final: *1*, escotadura labial; *2*, aleta labial; *3*, escotadura bucal; *4*, aleta bucal; *5*, surco alveolar; *6*, fosa retromolar; *7*, escotadura pterigomandibular; *8*, eminencia retromilohioidea; *9*, fosa tubercular lingual; *10*, aleta lingual; *12*, plano inclinado para la lengua; *13*, escotadura lingual; *14*, aleta bucal que ajusta en el anaquel bucal; *15*, eminencia premilohioidea.

dentadura descansa directamente sobre una porción considerable de este músculo. No sería posible que la dentadura se apoyase sobre las fibras musculares, si las fibras del buccinador y la tracción que ejercen no fueran paralelas al margen y formasen ángulos rectos con éste, como sucede con las fibras del masetero; por tanto, en el primer caso, la acción de desplazamiento es ligera. En esta región, la resistencia cuando se inserta por primera vez la dentadura es menor que unas semanas más tarde, después de que el paciente ha usado las dentaduras completas. Por lo tanto, es posible comprimir y desplazar estos tejidos y crear esta área, invaluable para la resistencia de mordida y estabilidad, que se hace tan imperiosa cuando el reborde residual es afilado o estrecho.

Región del músculo masetero. Los bordes distobucales de la dentadura mandibular deben converger rápidamente para evitar el desplazamiento, debido a la presión contráctil del músculo masetero, cuyas fibras anteriores pasan por fuera del buccinador en esta región (fig. 9-20).

Cuando el masetero se contrae, altera la forma y el tamaño de la porción distobucal del vestíbulo bucal inferior. Empuja hacia adentro contra el músculo buccinador y el cojín de succión de la mejilla.

El borde distobucal de la impresión mandibular enfrenta la acción del masetero en un grado mayor o menor, dependiendo de la forma que tengan la mandíbula y el origen del músculo. Si la rama de la mandíbula tiene una superficie perpendicular y el origen del músculo en el arco cigomático es medial, el músculo tracciona más directamente el borde distobucal de la dentadura; por lo tanto, desplaza al buccinador y los tejidos hacia adentro, con lo que reduce el espacio en esta región. De ocurrir lo contrario, queda un espacio mayor en la porción distobucal de la impresión mandibular. Es posible registrar en la impresión esta tracción del masetero; para ello, se ablanda el compuesto con flama de alcohol, a lo largo del margen distobucal; se templa el compuesto en agua caliente y, después de asentar la impresión en la boca del paciente, se ejerce presión hacia abajo con los dedos índices, sobre la impresión, a la altura del segundo premolar. Se pide al paciente que ejerza una

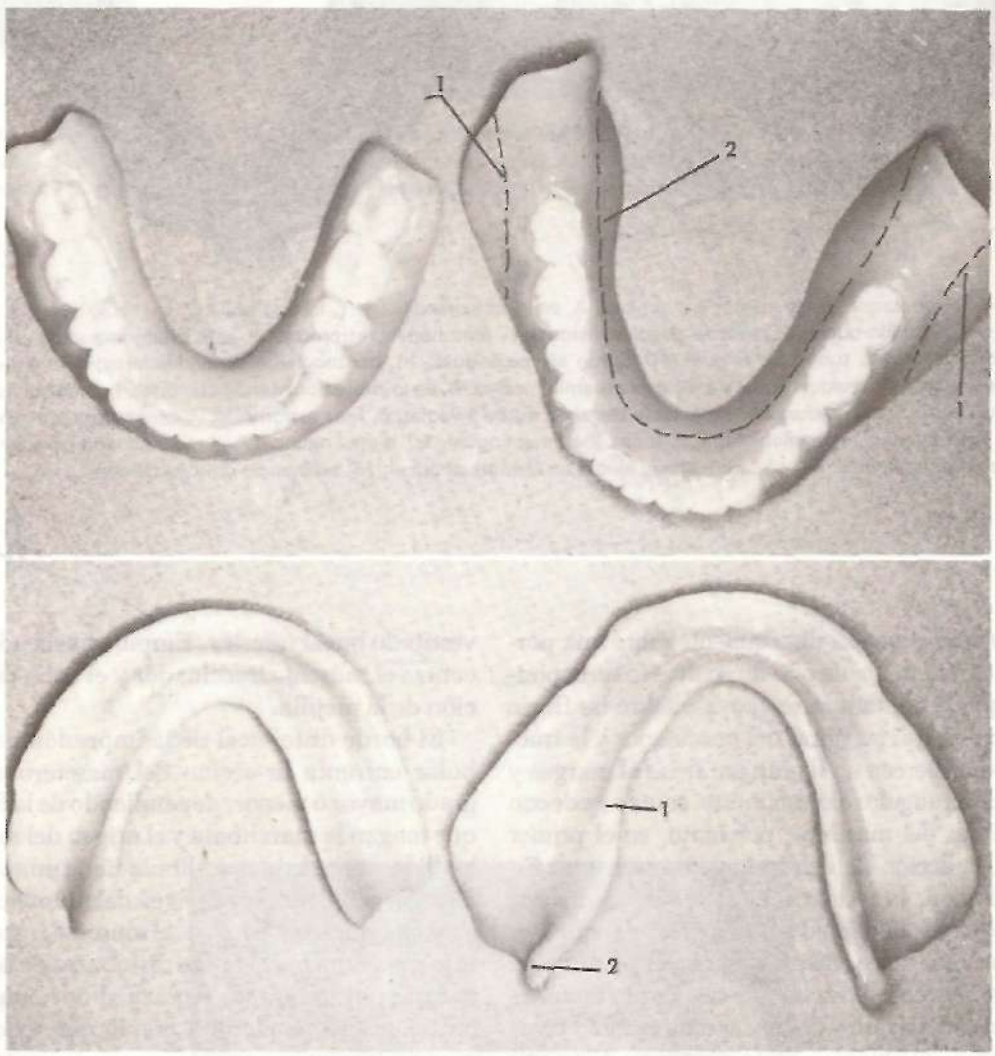


Fig. 9-19. A, la forma externa de una dentadura nueva *(derecha)* deberá permitir que la mejilla, *1,* y la lengua, *2,* descansen sobre las aletas bucal y lingual para ayudar a sostener la dentadura en su sitio. **B,** aquí la aleta lingual de la dentadura nueva asciende hacia la lengua (de *1* a *2*) de manera que se adaptará a la acción del músculo milohioideo. Así se aprovecha de todo el asiento basal disponible para aumentar su retención, estabilidad y soporte. La aleta bucal, inmediatamente posterior a la escotadura bucal, se extiende afuera hacia la mejilla y proporciona la mayor superficie para resistir las fuerzas oclusales verticales.

fuerza de cierre mientras el dentista ejerce presión sobre la impresión. Estas fuerzas antagonistas harán que el masetero se contraiga y ajuste el compuesto en esa área, ya que la relación maxilomandibular hace que el masetero afecte directamente el margen distobucal. El tamaño relativo del masetero influirá en su acción sobre el buccinador: si es de diámetro pequeño ejercerá poca influencia (ninguna, quizás) sobre el borde.

Extensión distal de la impresión mandibular

La extensión distal de la impresión mandibular está limitado por la rama de la mandíbula, por las fibras del buccinador que cruzan desde bucal hasta lingual al insertarse al rafe pterigomandibular y al constrictor superior, y por la agudeza de los límites óseos laterales de la fosa retromolar (formada por una continuación de los rebordes oblicuos interno y externo que ascienden desde la rama). Si la impresión se extiende en la rama, el buccinador y los tejidos adyacentes quedarán comprimidos entre el margen duro de la dentadura y el agudo reborde oblicuo externo. Esto no sólo causará dolor, sino también limitará la función del buccinador, que es parte del mecanismo de la deglución.

La extensión distal deseable es ligeramente lingual de estas prominencias óseas e incluye la almohadilla retromolar en forma de pera, que forma un espléndido sello de tejido blando del tipo que es tan valioso para aplicar los principios del sellado de la impresión.

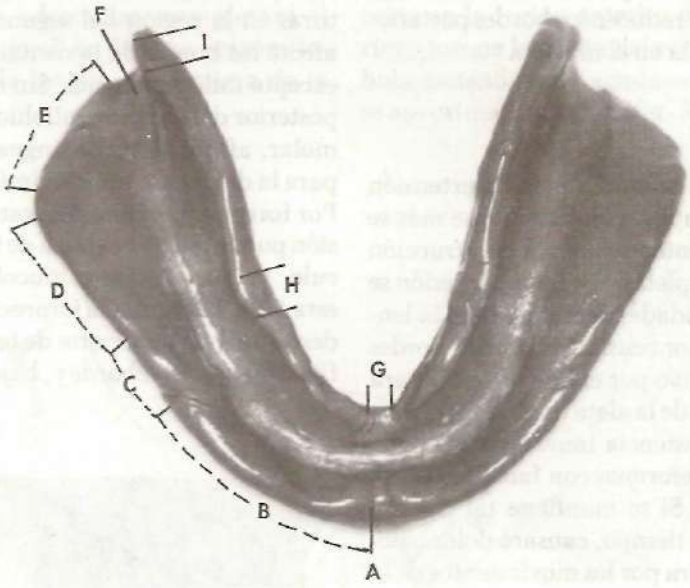


Fig. 9-20. Impresión terminada de base de hule con las marcas marginales trazadas: *A*, escotadura labial mandibular; *B*, aleta labial mandibular; *C*, escotadura bucal mandibular; *D*, aleta bucal; *E*, área influida por el masetero; *F*, área de la almohadilla retromolar; *G*, escotadura lingual; *H*, eminencia premilohioidea; *I*, eminencia retromilohioidea. Nótese la curva en *S* de la aleta lingual, y también que, en la región molar, la aleta asciende hacia la lengua y se extiende por debajo de la inserción de los músculos milohioideos en los rebordes del mismo nombre. La elevación de las aletas linguales permite que los músculos milohioideos se contraigan y eleven el piso de la boca sin desplazar la dentadura inferior. La longitud de la aleta lingual en la región molar le permite alcanzar el pliegue de tejido mucolingual en el piso de la boca para mantener el sello de la dentadura inferior. El extremo posterior de la aleta lingual se dobla lateralmente hacia la mandíbula para ajustarse en la fosa retromilohioidea. Esta parte de la prótesis guía la lengua sobre la parte alta de la aleta lingual.

Región y almohadilla retromolar. En su extremo distal, la región de la dentadura mandibular está limitado por el borde anterior de la rama. Por tanto, la parte posterior de la dentadura incluye la almohadilla retromolar, la cual define su límite posterior (fig. 9-21). Esta almohadilla retromolar (un cojín triangular blando de tejido en el extremo distal del reborde inferior), debe estar cubierta por la dentadura para perfeccionar el sello marginal en esta región. Contiene algún tejido glandular y algunas fibras del tendón temporal, pero también tiene estructuras activas a través de él (véase fig. 9-35). Las fibras del buccinador la penetran desde el lado bucal y las fibras del constrictor faríngeo superior lo hacen desde lingual; el rafe pterigomandibular entra en la almohadilla desde su ángulo interior. Las acciones de estas estructuras limitan la extensión de la dentadura e impiden aplicar presión extra sobre la almohadilla retromolar durante los procedimientos de impresión o cuando se reducen los bordes posteriores de la almohadilla en el modelo.

Bordes linguales

En las impresiones mandibulares, la extensión lingual es la región marginal de la que más se abusa y la menos entendida en la construcción de dentaduras completas. Esta incompresión se debe a las peculiaridades del tejido bajo la lengua, que tiene menor resistencia que los bordes labial y bucal, motivo por el que no se tolerará una sobreextensión de la aleta lingual. Esta particular falta de resistencia inmediata ocasiona que los tejidos se deformen con facilidad al tomar la impresión. Si se mantiene tal tipo de extensión por largo tiempo, causará dolor o desalojará la dentadura por los movimientos de la lengua. Es fácil que el borde lingual de la impresión se desplace hacia abajo, a lo largo de la superficie ósea de la mandíbula hasta el socavado que hay por debajo del reborde milohioideo, ya que el músculo homónimo es una lámina delgada de fibras que en estado de relajación no resistiría la impresión. Sin embargo, la extensión de la aleta lingual bajo el reborde milohioideo no es tolerable en la función porque desplazaría la dentadura, causando dolor, y limitaría la función, a menos que se diseñe la aleta de modo que sea paralela al músculo milohioideo cuando éste se contrae. Aunque tal tipo de cierre mecánico podría ser deseable para asegurar mayor retención, es intolerable debido a los factores fisiológicos. Por lo tanto, los tejidos marginales en esta área deben ser tratados de manera muy distinta a como se hace con los métodos y materiales usuales (figs. 9-10 a 9-12).

Influencia y acción del piso de la boca. Un entendimiento adecuado de la anatomía y función del piso de la boca puede asegurar un margen lingual aceptable que resulte en una dentadura estable. El origen del músculo milohioideo se extiende por toda la línea milohioidea, y abarca cerca de 1 cm por detrás del extremo distal del reborde milohioideo hasta la porción anterior en la cara lingual de la mandíbula en la sínfisis. En la línea media se unen las fibras de cada lado de este músculo y continúan posteriormente hasta el hueso hioideo. El músculo se encuentra por debajo de la glándula sublingual y otras estructuras en la región del segundo premolar y no afecta los bordes de la dentadura en esta área, excepto indirectamente. Sin embargo, la parte posterior del músculo milohioideo, en la región molar, afecta el borde lingual de la impresión para la deglución y el movimiento de la lengua. Por fortuna, la extensión posterior de la impresión puede rebasar la línea de inserción del músculo, ya que el pliegue mucolingual no está en esta área. Por tanto, la impresión puede abarcar desde un área de soporte de tensión en la superficie lingual del reborde y, bajo la lengua, puede

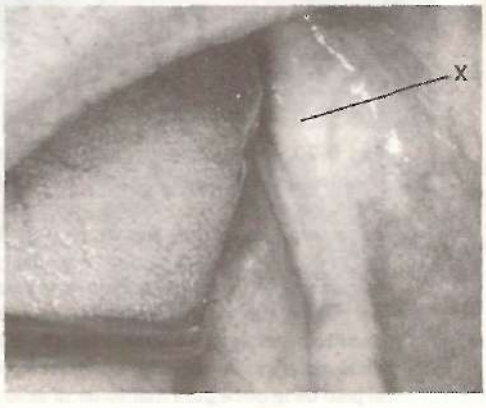


Fig. 9-21. La almohadilla retromolar, *X*, es la marca posterior para una dentadura mandibular.

apoyarse sobre tejido blando, en ambos lados de la boca, alcanzando el pliegue mucolingual de tejido blando para establecer un sello. La distancia que separe estos bordes linguales de las áreas óseas dependerá del movimiento funcional del piso de la boca y de cuánto se haya resorbido el reborde residual (figs. 9-16, 9-22 y 9-27).

Músculo milohioideo y reborde milohioideo. Una extensión de la aleta lingual más allá de la porción palpable del reborde milohioideo, pero no dentro del socavado, tiene otras ventajas. Una de ellas es que al no haber presión directa sobre este borde afilado de hueso, se elimina una posible causa de malestar. Si se toma la impresión con presión o apenas encima de este reborde, es seguro que habrá un desplazamiento de la dentadura y dolor a causa de las tensiones laterales y verticales. Por otra parte, si el borde se detiene por encima del reborde, las fuerzas verticales aun causarán dolor y el sello se romperá fácilmente. Cuando la aleta tiene la forma y extensión adecuadas, completará el sello marginal lingual en la fosa retromilohioidea y guiará la lengua por encima de la aleta (fig. 9-20).

Región de la glándula sublingual. Esta glándula se apoya sobre el músculo milohioideo en la región premolar, al lado lingual del reborde. Cuando se eleva el piso de la boca, esta glándula se acerca demasiado a la cresta del reborde y reduce el espacio vertical disponible para la extensión de la aleta en la parte anterior de la boca (fig. 9-23).

El área del frenillo lingual es más bien superficial, sensible y resistente. Deberá ser registrada en función, porque en posición de reposo la altura de su inserción es engañosa. En función, llega muy cerca de la cresta del reborde, pero en reposo está mucho más abajo (figs. 9-25 y 9-28).

Dirección de la aleta lingual. La extensión de la aleta lingual bajo la lengua no se define por ubicar su extremo en los rebordes milohioideos. El borde inferior de la aleta lingual es paralelo al borde inferior de la mandíbula, desde el frenillo lingual hasta el extremo posterior de la dentadura (fig. 9-24). Esto hace que la aleta sea corta en la región anterior y larga en la posterior, porque la cresta del reborde de la mandíbula asciende muy agudamente a medida que se aproxima a la rama (fig. 9-25). La extensión

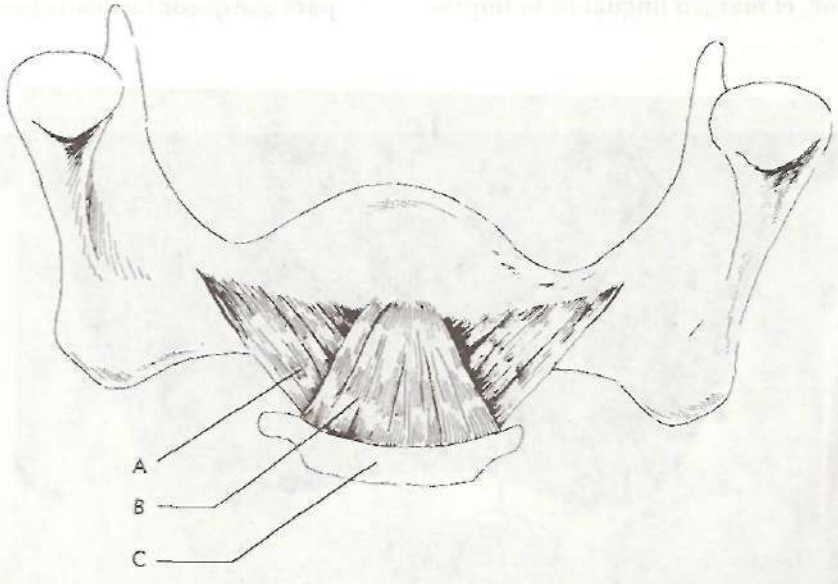


Fig. 9-22. Vista posterior de los músculos del piso de la boca. *A*, el milohioideo; *B*, el genohioideo; *C*, el hueso hioides. Nótese que el músculo milohioideo está colocado más superficialmente en la mandíbula a medida que su inserción se extiende posteriormente sobre el reborde milohioideo. Por esta razón, la acción del milohioideo afecta la elevación de la aleta lingual de la impresión en la región molar y eleva la aleta hacia la lengua.

posterior es limitada en parte por la acción del músculo glosopalatino que, por lo general, se desplaza más atrás que el extremo distal de la almohadilla retromolar.

Surco alveololingual

El surco alveololingual (el espacio entre el reborde residual y la lengua), se extiende hacia atrás desde el frenillo lingual hasta el velo retromilohioideo. Parte de él está disponible para la aleta lingual de la dentadura.

El surco alveololingual puede ser considerado en tres regiones:

1. La región anterior
   Esta va desde el frenillo lingual hasta el sitio donde el reborde milohioideo se curva hacia abajo, por debajo del nivel del surco. Aquí se puede palpar una depresión (la fosa premilohioidea) y en las impresiones se puede observar la prominencia correspondiente (la eminencia premilohioidea, fig. 9-20, *H*). La fosa premilohioidea resulta de la concavidad de la mandíbula (vista desde arriba) al unirse con la convexidad del reborde milohioideo (también visto de arriba) (fig. 9-18). En esta región anterior, el margen lingual de la impresión deberá extenderse hacia abajo, de modo que haga un contacto definido con la membrana mucosa del piso de la boca cuando la punta de la lengua toque los incisivos superiores.
2. La región media
   Esta parte del surco alveololingual se extiende desde la fosa premilohioidea hasta el extremo distal del reborde milohioideo (fig. 9-18), curvándose medialmente desde el cuerpo de la mandíbula. La curvatura es causada por la prominencia del reborde milohioideo. Cuando el músculo milohioideo y la lengua están relajados, el músculo cuelga hacia atrás bajo el reborde del mismo nombre. Si en estas condiciones se toma una impresión, el músculo y otros tejidos en la región quedarán atrapados bajo el reborde y bucalmente con respecto a su posición funcional, cuando la lengua es colocada contra los incisivos superiores. La glándula sublingual y el conducto submaxilar podrían ser empujados hacia abajo y un lado, fuera de posición, por el material de impresión resistente. Esto se puede evitar por medio del modelado de esta parte de la aleta lingual de la cubeta para que quede inclinada hacia la lengua.

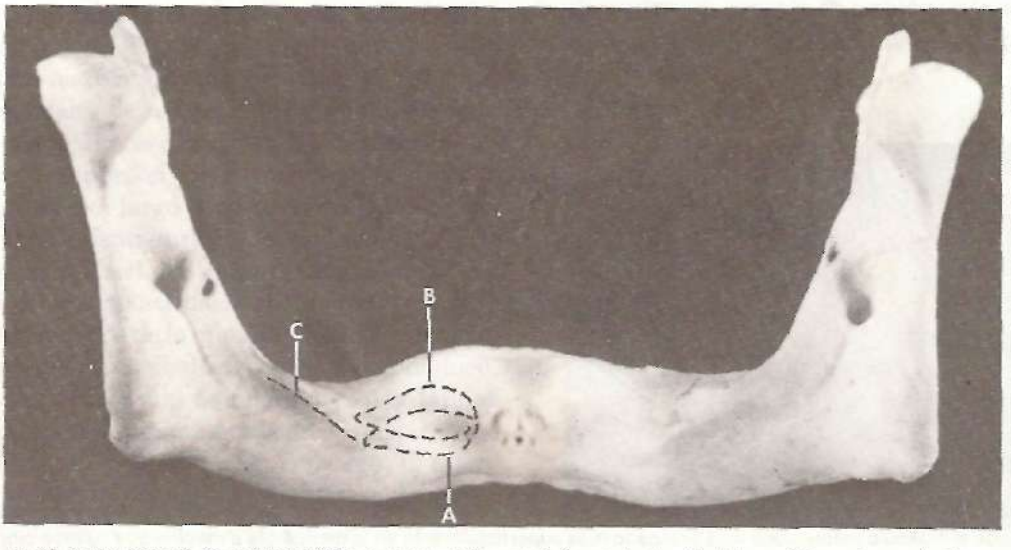


Fig. 9-23. Lado lingual de la mandíbula mostrando las posiciones de la glándula sublingual en relación con el músculo milohioideo, *A*, en descanso, y *B*, en un estado contraído. La línea milohioidea está señalada por *C*.

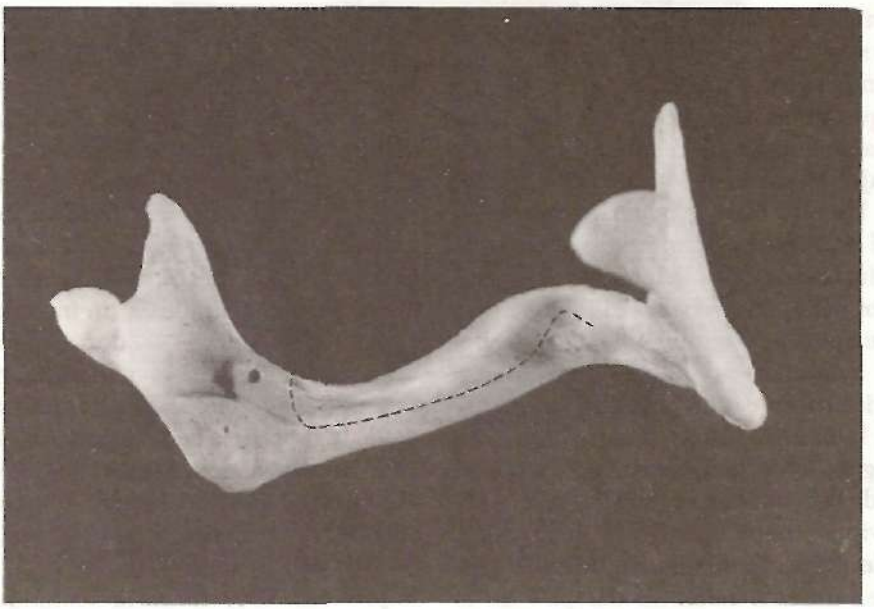


Fig. 9-24. La *línea punteada* señala el margen inferior de la aleta lingual en el lado izquierdo. Nótese que la aleta es más o menos paralela al borde inferior de la mandíbula.

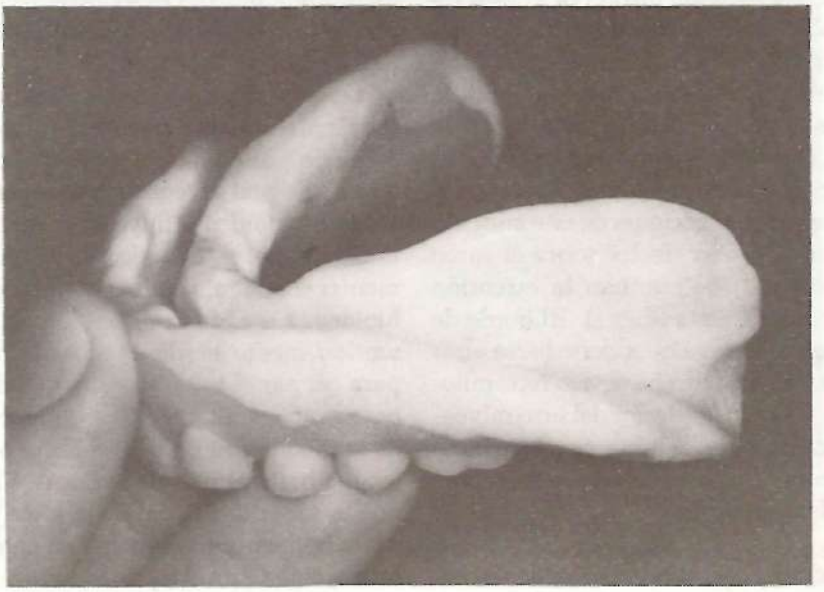


Fig. 9-25. Una impresión inferior hecha en una dentadura inferior con acondicionador de tejidos. Nótese que la aleta lingual es más corta en anterior que en la región posterior.

al final tomar impresión con un material muy suave.

Cuando se diseña la aleta lingual de modo que su parte central esté inclinada hacia la lengua, se puede extender por debajo del nivel del reborde milohioideo. De otra forma, deberá terminar al nivel del reborde milohioideo. Si la aleta está inclinada hacia la lengua y se extiende por debajo del reborde milohioideo, la lengua podrá descansar encima de la aleta y ayudar a estabilizar la dentadura inferior sobre el reborde residual. Además, la inclinación de la aleta lingual en la región molar deja espacio para que el piso de la boca se eleve durante la función (movimientos de la lengua y deglución), sin desplazar la dentadura inferior. Durante estos movimientos del piso de la boca se mantiene el sello de la dentadura inferior, pues la aleta lingual permanece en contacto con el pliegue mucolingual en el surco alveololingual (figs. 9-26 y 9-27).

3. La región posterior

Esta parte del surco alveololingual es el espacio o fosa retromilohioideo. Se extiende desde el extremo del reborde milohioideo hasta el velo retromilohioideo: limitada en el lado lingual por el pilar amigdalino anterior (en el extremo distal por el velo retromilohioideo y el constrictor superior), y en el lado bucal por el músculo milohioideo, la rama mandibular y la almohadilla retromolar. El soporte superior para la cortina retromilohioidea es proporcionado por parte del músculo constrictor faríngeo superior. Las acciones de este músculo y la lengua (y sus efectos sobre el surco alveololingual) determinan la extensión posterior de la aleta lingual. El borde de la dentadura deberá extenderse hacia atrás hasta hacer contacto con el velo retromilohioideo (el límite posterior del surco alveololingual) cuando la punta de la lengua se coloca contra la parte delantera del reborde residual superior.

La inserción del músculo milohioideo se extiende hasta cerca de 1 cm más allá del extremo del reborde milohioideo, lo cual evita que la dentadura se cierre contra el hueso en esta región (fig. 9-26). Sin embargo, cuando la aleta lingual se extiende dentro de esta área, se cumplen dos objetivos. Primero, el sello marginal es continuo desde la almohadilla retromolar hasta la mitad del surco alveololingual. Segundo, esta parte de la aleta es moldeada de manera que guíe la lengua por encima de la aleta lingual de la dentadura. Este contorno ayuda al paciente a controlar la dentadura, sin interferir las funciones de los tejidos blandos. Cuando la aleta lingual se diseña de esta manera, su borde tiene una curva característica en forma de S, vista desde la superficie de la impresión (fig. 9-27).

El frenillo y la escotadura linguales. El frenillo lingual (o sea, la inserción anterior de la lengua), es extremadamente resistente, activo y con frecuencia amplio (fig. 9-18, *A*, *13*). En la impresión inferior forma la escotadura original. El borde de la dentadura necesita de un recorte funcional completo de manera que los movimientos del frenillo lingual no desplacen la dentadura ni causen dolor o sensibilidad en esta franja de tejido (fig. 9-28).

La aleta lingual. La aleta lingual de la dentadura ocupa el surco alveololingual (el espacio entre el reborde alveolar residual y la lengua). El extremo distal del surco alveololingual termina en el velo retromilohioideo. Este velo de membrana mucosa es soportado encima por el constrictor superior y es jalado hacia adelante cuando se saca la lengua.

La extensión distal de la aleta lingual es limitada parcialmente por el arco glosopalatino, formado por el músculo glosopalatino y la extensión lingual del constrictor superior. El músculo milohioideo influye en la aleta lingual en la región molar, cuando está movida anteriormente; el músculo se inserta en el reborde milohioideo. La aleta se extiende por debajo y en sentido medio desde el reborde milohioideo, para ocupar el surco alveololingual delimitado por el pliegue mucolingual (la línea de flexión de la membrana mucosa cuando pasa desde la lengua hasta el piso de la boca). Esto significa que la superficie bucal de la aleta descanse no sobre la membrana mucosa en contacto con el hueso, sino sobre el tejido blando. La aleta deja la inserción ósea en el reborde milohioideo y asciende hacia adentro bajo la lengua, para llenar

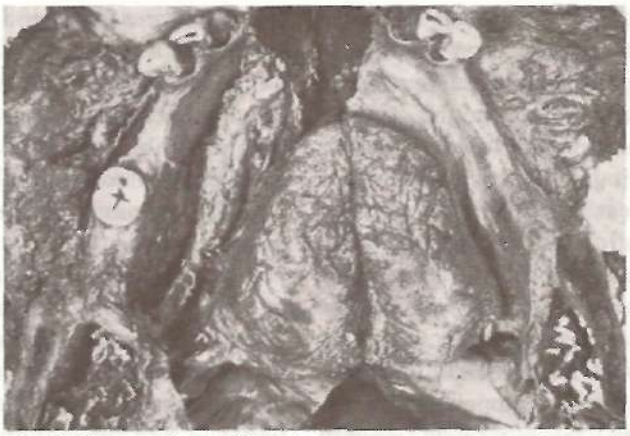


Fig. 9-26. El surco alveololingual tiene una curvatura en forma de *S*, empezando en la línea media. Nótese que la *S* resulta del contorno del reborde residual y la prominencia del reborde milohioideo. Esta forma característica es igualmente evidente en los lados disecado (*izquierdo*) y no disecado (*derecho*).

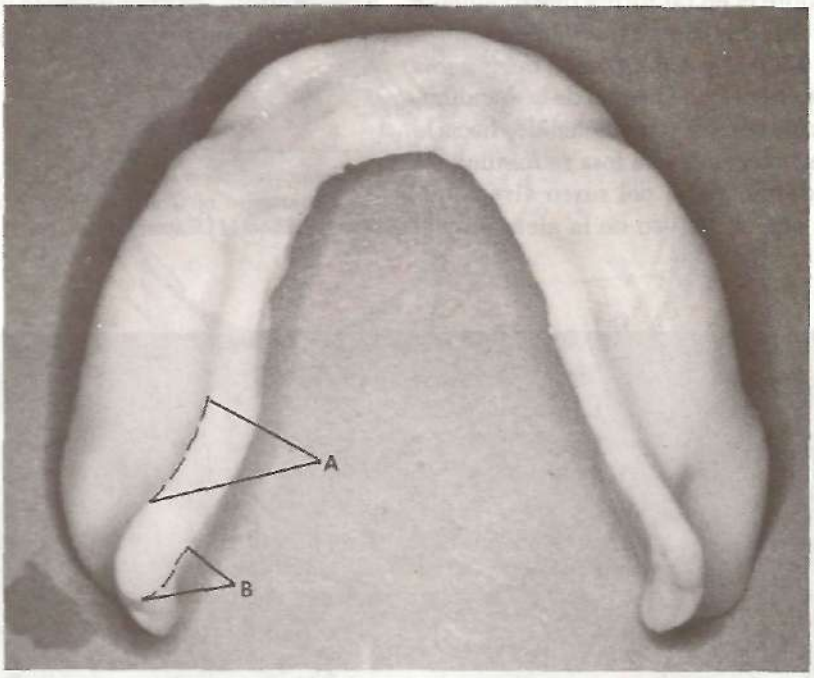


Fig. 9-27. Una impresión con acondicionador de tejido ilustra la forma típica de *S* de la curvatura de la aleta lingual. Este tipo de contorno permite el funcionamiento normal de los tejidos del piso de la boca. *A*, la elevación de la aleta lingual hacia la lengua en la región molar permite que el músculo milohioideo se contraiga y eleve el piso de la boca sin desplazar la dentadura. *B*, el extremo distal de la aleta lingual gira bucalmente para llenar la fosa retromilohioidea. Esta parte de la aleta guía la lengua por encima de la aleta lingual de la dentadura.

el surco alveololingual. Por lo tanto, cuando el músculo milohioideo se relaja, hay un espacio entre la aleta y la membrana mucosa, pero cuando se saca o se eleva la lengua, habrá contacto entre la aleta y la membrana mucosa (fig. 9-29). Este pliegue mucolingual es extremadamente flexible y móvil a causa del tipo de tejido y debido a la movilidad de todo el piso de la boca. El tejido marginal en el lado lingual del reborde residual es diferente al tejido marginal en cualquier otra parte de la boca en cuanto respecta a función y resistencia en el moldeado marginal (fig. 9-6). Tiene tan poca resistencia que se distorsiona con facilidad y por esta razón requiere un tipo de técnica y material de impresión especiales para registrarlo de forma correcta. La parte anterior de la aleta lingual sobre la glándula sublingual, por lo general es llana o superficial debido a la movilidad de los tejidos que están controlados indirectamente por el músculo milohioideo. En esta región, este músculo se extiende cerca al margen inferior de la mandíbula, pero los tejidos glandulares y otros tejidos se mueven sobre él en tal forma que solamente es factible y útil una aleta relativamente corta (figs. 9-22 y 9-23). La combinación de una forma de arco típica del lado lingual de la mandíbula, la proyección del reborde milohioideo hacia la lengua y la existencia de una fosa retromilohioidea en el extremo distal del surco alveololingual, hacen que el margen de la aleta lingual tome su forma típica de *S*, cuando se ve desde la superficie de impresión (fig. 9-20). La aleta, que comienza en la línea media, se curva hacia afuera, siguiendo el reborde residual cóncavo. En la fosa premilohioidea, localizada en el extremo frontal del reborde milohioideo, se forma una eminencia premilohioidea en la aleta. En este punto el borde de la aleta lingual se curva alejándose del cuerpo de la mandíbula para adaptarse o acomodarse al músculo milohioideo cuando éste se contrae o cuando se eleva la lengua. En el extremo distal del reborde milohioideo, la aleta lingual gira lateralmente hacia la rama, para llenar la fosa retromilohioidea y completar la forma de *S* típica. El extremo distal de la aleta lingual es denominado "eminencia retromilohioidea". Su contorno más prominente yace medial, posterior y por debajo del nivel de la almohadilla retromolar.

ANATOMIA MICROSCOPICA*

En el capítulo 7 se discutieron la importancia de la anatomía microscópica para tomar la impre-

*Queremos reconocer la ayuda del Dr. Steve Kolas, Professor, Department of Oral Pathology, Medical College of Georgia School of Dentistry, Augusta.

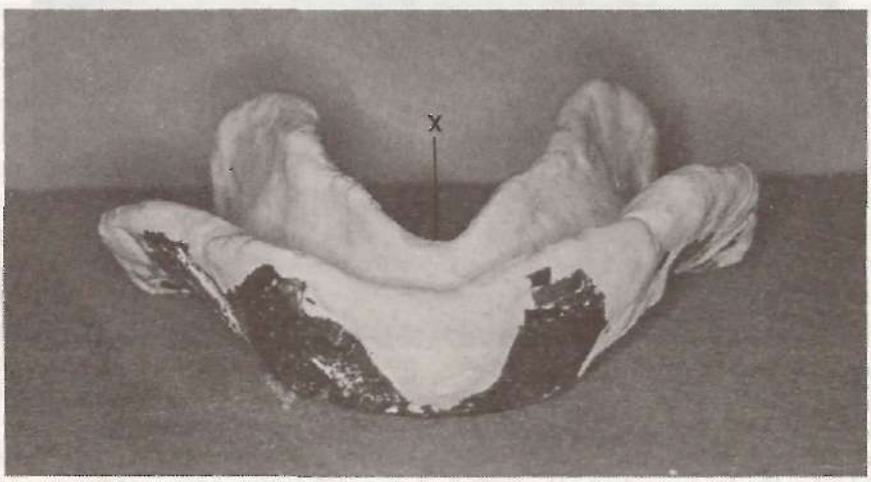


Fig. 9-28. La *X* señala la escotadura lingual en una impresión terminada. Por lo general la escotadura lingual es amplia y con frecuencia está muy cerca de la cresta del reborde.

sión, la naturaleza histológica del tejido blando y del hueso de la cavidad bucal, una clasificación de la mucosa bucal y las consideraciones clínicas de la anatomía microscópica bucal. En este momento ayudará una revisión de esta parte del capítulo 7, porque también es aplicable a las consideraciones para las impresiones mandibulares.

Tejidos de soporte

Describiremos la anatomía microscópica de los tejidos de soporte de la impresión inferior en lo que respecta a la cresta del reborde residual y el anaquel bucal.

Cresta del reborde residual. La membrana mucosa que cubre la cresta del reborde residual inferior es similar a la del reborde superior en cuanto a que, en la boca sana, está cubierto por una capa queratinizada y está insertado firmemente en su submucosa al periostio de la mandíbula. El grado de inserción al hueso es muy variable. En algunos pacientes la submucosa está insertada de manera laxa al hueso sobre la cresta del reborde residual y la cubierta de tejido blando es muy móvil. En algunos pacientes la submucosa está relativamente firme en su inserción al hueso a ambos lados de la cresta y de las elevaciones del reborde residual inferior. Cuando el tejido blando es móvil, debe ser registrado con cuidado en su posición de reposo en la impresión final. En ocasiones se indican procedimientos quirúrgicos para aumentar la cantidad de "encía insertada residual". Cuando los tejidos se inflaman, la submucosa está edematosa,

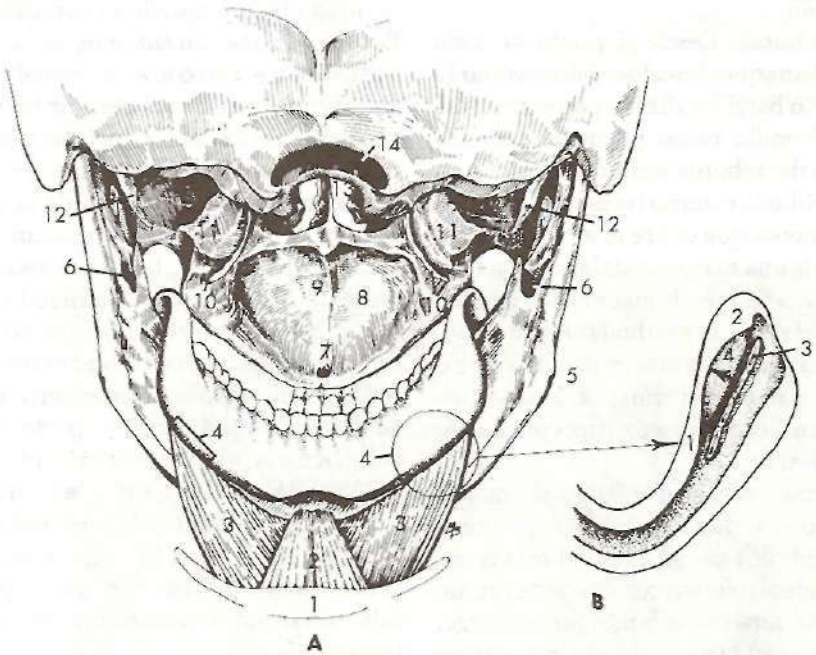


Fig. 9-29. A, relación del músculo milohioideo con la aleta lingual de una dentadura, vista posterior. Nótese que el músculo se inserta inferiormente a la aleta desde la mitad de la mandíbula y posteriormente a través de la región premolar. Sin embargo, en la región molar, se inserta al reborde milohioideo superior hasta el margen de la aleta (círculo) y su movimiento durante la contracción afecta la forma de la aleta lingual en la región molar. *1,* hueso hioides; *2,* músculo genohioideo; *3,* músculo milohioideo; *4,* porción de la aleta lingual (*círculo*) cubriendo el músculo milohioideo; *5,* ángulo de la mandíbula; *6,* foramen mandibular; *7,* fosa incisiva; *8,* paladar duro; *9,* sutura palatina media; *10,* hámulus pterigoideo; *11,* placa pterigoidea lateral; *12,* proceso estiloide; *13,* septum nasal; *14,* foramen magnum. **B,** dentadura inferior, vista inferior. *1,* eminencia premilohioidea; *2,* eminencia retromilohioidea; *3,* el músculo milohioideo (corte transversal cubierto por la aleta lingual de la dentadura en la región molar); *4,* espacio en la dentadura para el músculo milohioideo. La *flecha* señala la dirección en que se mueve el músculo milohioideo durante la contracción. El espacio en la aleta lingual permite el movimiento del músculo y el piso de la boca sin desplazar la dentadura inferior y sin crear dolor en el piso de la boca.

con infiltración por numerosas células inflamatorias. Es obvio que el tejido debe estar sano en el momento en que se toma la impresión final.

Cuando la membrana mucosa de la cresta del reborde residual inferior está bien insertada al hueso subyacente, es capaz de proporcionar el soporte adecuado de tejido blando para la dentadura inferior. Sin embargo, el hueso subyacente de la cresta del reborde residual inferior es esponjoso, constituido por trabéculas esponjosas (fig. 9-30). Por lo tanto, la cresta del reborde residual inferior podría no ser tan favorable para una dentadura inferior como área primaria de soporte de tensión. El método de incorporar espacio en la cubeta de la impresión final antes de la toma de la impresión final asegura que se dará el alivio apropiado a la cresta del reborde residual inferior durante la toma de dicha impresión.

El anaquel bucal. Desde el punto de vista anatómico, el anaquel bucal se define como la parte del asiento basal localizada posteriormente respecto del frenillo bucal y que se extiende desde la cresta del reborde residual inferior hasta el reborde oblicuo externo (véase fig. 9-5). La membrana mucosa que cubre el anaquel bucal está insertada de una manera más laxa y es menos queratinizada que la membrana mucosa que cubre la cresta del reborde residual inferior y contiene una capa submucosa más gruesa. Las fibras del buccinador se encuentran corriendo horizontalmente en la submucosa superpuesta inmediatamente al hueso.

La membrana mucosa que cubre el anaquel bucal podría no ser tan adecuada histológicamente como la membrana mucosa que cubre la cresta del reborde residual inferior, como soporte primario para la dentadura mandibular. Sin embargo, el hueso del anaquel bucal está cubierto por una capa de hueso compacto (con sus sistemas haversianos) (fig. 9-31). La naturaleza de este hueso, más la superficie horizontal de soporte proporcionado por el anaquel bucal, lo hacen el área primaria más apropiada para el soporte de tensión para una dentadura inferior. La dirección horizontal de las fibras del buccinador permite que la prótesis repose sobre esta parte del músculo sin dañarlo ni que se desplace la dentadura artificial.

El método de formar la cubeta para la impresión final inferior permite que se coloque una carga mayor sobre el anaquel bucal durante la toma de la impresión final (fig. 9-32). La cubeta se pone en contacto directo con la mucosa del anaquel bucal, y el tejido blando es desplazado ligeramente cuando se toma la impresión final.

Los tejidos limitantes

Se describe la anatomía microscópica de los tejidos limitantes en lo que respecta a los espacios vestibulares, el surco alveololingual y la almohadilla retromolar.

La membrana mucosa que reviste los espacios vestibulares y el surco alveololingual de la mandíbula es muy similar a la que reviste los espacios vestibulares de maxilar. El epitelio es delgado y no queratinizado y la submucosa está formada por tejido conectivo fibroso insertado de modo laxo y mezclado con fibras elásticas. Por ello, la membrana mucosa que reviste los vestíbulos y el surco alveololingual tiene libertad de movimiento, lo cual permite los movimientos necesarios de los labios, mejillas y lengua. En su parte anterior, la submucosa del surco alveololingual contiene componentes de la glándula sublingual y está insertada al músculo geniogloso. En la región molar, la submucosa se inserta al músculo milohioideo, y la membrana mucosa que cubre el velo retromilohioideo está insertada por su submucosa al constrictor superior. El músculo pterigoideo medio corre en dirección vertical posteriormente respecto de las fibras constrictoras, que corren horizontalmente (figs. 9-33 y 9-34). La longitud y la forma de la aleta lingual de la cubeta de la impresión final deben reflejar la actividad fisiológica de estas estructuras o de lo contrario se restringirá su movimiento normal o tenderán a desalojar la dentadura inferior.

La almohadilla retromolar yace en el extremo posterior de la cresta del reborde residual inferior. Su mucosa está compuesta de un epitelio delgado, no queratinizado; y su submucosa, además de tejido areolar laxo, contiene tejido glandular, fibras del buccinador y del constrictor superior, el rafe pterigomandibular y la parte terminal del tendón del temporal (fig. 9-35). La almohadilla retromolar, a causa de su naturaleza histológica, deberá ser registrada en una posición de descanso en la impresión final.

EJEMPLAR DE ORTE... PROHIBIDA SU VENTA

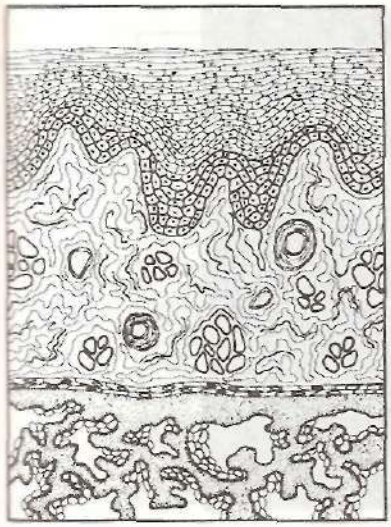


Fig. 9-30. Histología de la cresta del reborde residual inferior. La capa submucosa de la membrana mucosa que cubre la cresta puede ser de un grosor adecuado y estar firmemente insertada al reborde residual. Sin embargo, el hueso que forma la cresta del reborde inferior es esponjoso; por lo tanto, esta parte del reborde por lo general no se usa como soporte primario para una dentadura inferior.

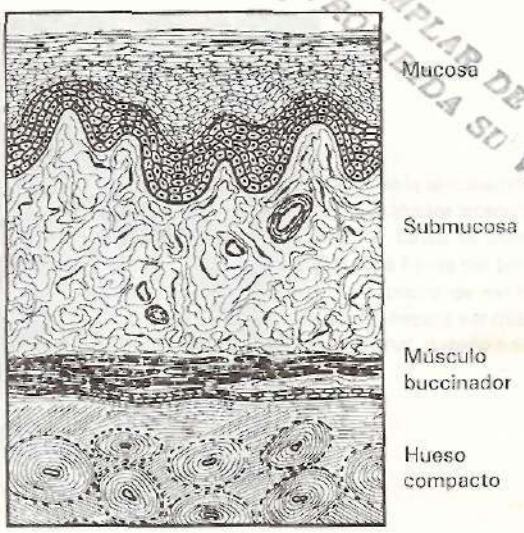


Fig. 9-31. Histología del anaquel bucal de la mandíbula. El hueso que forma el anaquel bucal es compacto, en contraste con el hueso esponjoso que forma la cresta del reborde inferior (fig. 9-30). La naturaleza del hueso compacto hace que el anaquel bucal sea adecuado como área primaria de soporte de tensión para una dentadura inferior

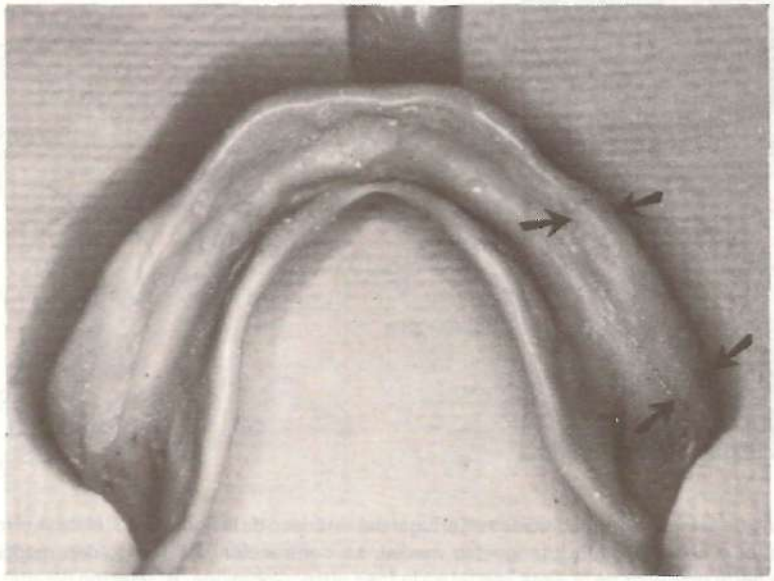


Fig. 9-32. Las aletas bucales de la cubeta de impresión final en la región del anaquel bucal (*flechas*) se dejan en contacto directo con el modelo a ambos lados cuando se hace la cubeta. Esta parte de la cubeta contacta directamente con la mucosa del anaquel bucal durante la toma de la impresión final y coloca una carga adicional sobre *los tejidos de soporte de esta región. El resto de la cubeta ha ido aliviado desde el modelo* por un espaciador de cera.

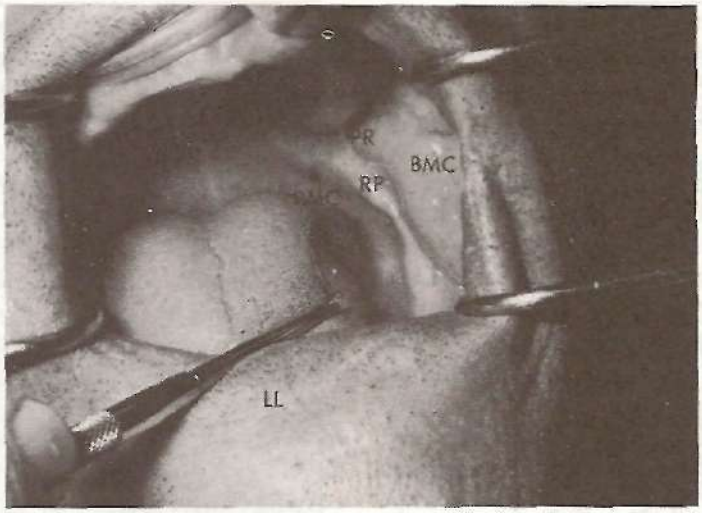


Fig. 9-33. Membrana mucosa revistiendo la fosa retromilohioidea, el paladar blando, la almohadilla retromolar, y la mejilla. *LL,* labio inferior; *RMC,* velo retromolar (formado por la membrana mucosa que cubre el constrictor superior); *RP,* almohadilla retromolar; *PR,* rafe pterigomandibular; *BMC,* mucosa bucal de la mejilla. El velo retromolar yace en el extremo posterior del surco alveololingual y es el límite posterior de la fosa retromilohioidea. El *asterisco* indica la localización del corte histológico en la figura 9-34, **A.**



Fig. 9-34. A, histología del velo retromilohioideo en el lugar del asterisco de la figura 9-33. Nótese el músculo constrictor superior y, posterior a él, el músculo pterigoideo medial. La contracción del pterigoideo medial limita el espacio disponible para la parte posterior de la aleta lingual en la fosa retromilohioidea. **B,** relación del pterigoideo medial con el constrictor superior. Cuando el pterigoideo medial se contrae, fuerza anteriormente el constrictor superior, limitando por ende la longitud de la aleta lingual en esta región. *B* es el buccinador; *M,* el masetero; *MP,* el pterigoideo medial; *PR,* el rafe pterigomandibular; *RM,* rama de la mandíbula; *RMC,* el velo retromilohioideo; *SC,* el constrictor superior. La contracción del pterigoideo medial, que yace posterior al constrictor superior, hace que el velo retromilohioideo (cubrimiento mucoso del constrictor superior) se mueva anteriormente, limitando por tanto el espacio en la fosa retromilohioidea para la eminencia retromilohioidea en el extremo posterior de la aleta lingual de una dentadura.

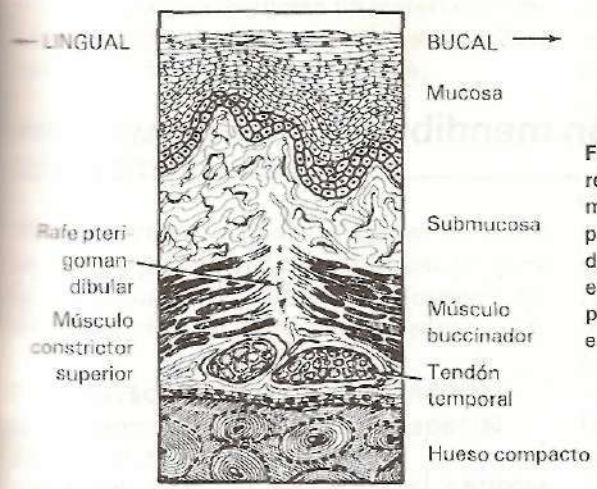


Fig. 9-35. Histología de la parte posterior de la almohadilla retromolar. Obsérvense las fibras del buccinador lateral y medialmente las del constrictor superior. Estas se unen para formar el rafe pterigomandibular. Las fibras del tendón temporal yacen profundamente respecto de estas estructuras. La almohadilla retromolar no deberá ser desplazada durante la toma de la impresión final, debido a su estructura histológica.

Cortes transversales de la mandíbula

Los cortes transversales de la mandíbula revelan la proximidad de las inserciones musculares y la carencia de una amplia superficie de soporte. Naturalmente el contorno óseo es mucho más estrecho y agudo que el contorno del tejido blando. *Este hecho con frecuencia engaña al dentista* en cuanto a la anchura y contorno de la superficie de soporte.

CAPITULO 10

Procedimientos de impresión mandibular

Una encuesta entre dentistas que incluyen tratamiento prostodóntico en su práctica, indicaría que la mayoría de ellos cree que en pacientes edéntulos es mucho más difícil la toma de buenas impresiones mandibulares que la de maxilares. ¿Por qué deberá ser esto cierto? Con mucha probabilidad, la dificultad se deriva de la falta de un verdadero entendimiento de la anatomía funcional de las estructuras que determinan la longitud y la forma de la aleta lingual mandibular. Estas estructuras limitantes están directamente relacionadas con la lengua y el piso de la boca y sus movimientos combinados, que están entre los más complejos del cuerpo. El entendimiento de su función proviene sólo del estudio continuo de su fisiología y su aplicación clínica. Ambos requieren un esfuerzo concertado. Los bordes linguales de las impresiones mandibulares moldeadas adecuadamente son tan definidos en lo que respecta a longitud y forma como lo son los labiales y bucales de las impresiones maxilares y mandibulares. Los bordes linguales apropiadamente formados en las impresiones mandibulares no son al azar. Requieren que el paciente coopere para realizar los movimientos linguales y mandibulares adecuados que crearán la acción deseable del piso de la boca para el moldeado marginal. Igualmente requieren tiempo, paciencia, esfuerzo y voluntad por parte del dentista para repetir las partes difíciles de la impresión tanto como sea necesario. Las técnicas para las impresiones mandibulares descritas en este capítulo se basan en la aplicación clínica de la tolerancia de las estructuras de soporte y la función de los tejidos marginales que conforman el asiento basal.

CLASIFICACION DE LAS IMPRESIONES MANDIBULARES

Las impresiones mandibulares para dentaduras completas se hacen en muchas clases de materiales y por medio de muchas técnicas diferentes. La técnica para cada paciente deberá ser seleccionada con base en el diagnóstico del asiento basal y los tejidos marginales.

Las técnicas de impresión se pueden clasificar como: 1) de presión selectiva y 2) sin presión. La elección depende de los objetivos para cada paciente.

Técnicas de presión selectiva. Estas se hacen en cubetas (portaimpresiones) que tienen más espacio en algunas partes que en otras para el material de impresión final. Los lugares que tienen menos espacio o alivio transmitirán más presión desde la dentadura en función a partes favorables del hueso (como el anaquel bucal) y menos presión a las desfavorables (como una cresta de reborde afilada o espícula ósea). Describiremos tres técnicas de presión selectiva para las impresiones mandibulares, ya que son las que utilizamos de rutina con nuestros pacientes.

Impresiones sin presión. Estas se hacen con el menor desplazamiento posible de los tejidos blandos que cubren el hueso alveolar residual. Incorporan una gran cantidad de espacios entre la cubeta y los tejidos blandos del asiento basal

y en consecuencia requieren un material de impresión muy fluido. En este texto no se describen las técnicas de impresión sin presión.

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

Para las impresiones finales inferiores se utilizan los mismos principios de construcción que para las impresiones finales superiores (capítulo 8), aunque las técnicas particulares pueden variar.

Primera técnica (impresión mandibular de presión selectiva): cubeta especial de bordes moldeados

Toma de la impresión preliminar. El dentista deberá estudiar el espacio disponible en la boca para la impresión inferior y así determinar la forma, tamaño y salud del asiento basal. Luego se elige una cubeta metálica universal para edéntulos, que proporcione un volumen de material de impresión de aproximadamente 6 mm (0.25 de pulgada) sobre el área total del asiento basal. Se pide al paciente que eleve su lengua ligeramente cuando la cubeta es colocada en su boca y que ponga la lengua en el espacio lingual de la cubeta (fig. 10-1, *A*). Las almohadillas retromolares deberán ser cubiertas por atrás por la cubeta, y adelante la superficie lingual de la aleta labial deberá proporcionar espacio para 6 mm necesarios de material de impresión. Los bordes labiales y bucales de la cubeta se deben observar en relación con las estructuras anatómicas limitantes. Se eleva anteriormente la cubeta para la observación de la relación entre las aletas linguales y la elevación lingual del reborde residual inferior (fig. 10-1, *B*). Las aletas linguales metálicas son remodeladas con dobleces para permitir la acción del músculo milohioideo (fig. 10-1, *C*).

Los bordes de la cubeta son revestidos con cera blanda de encajonar, de manera que se cree un marco dentro de la cubeta para ayudar a confinar el alginato (hidrocoloide irreversible) que se usará para la impresión preliminar (fig. 10-2, *A*). De nuevo se coloca la cubeta en la boca, con la lengua del paciente ligeramente elevada, y se observan los bordes de la cubeta en relación a las estructuras limitantes (fig. 10-2, *B*). Dentro de la superficie de impresión de la cubeta se deberá incluir toda el área del asiento basal; en la impresión preliminar sobreextendida tendrán que estar todos los tejidos de soporte para la dentadura completa.

La superficie de impresión y los bordes de la cubeta metálica, incluyendo el marco de cera, se untan con un material adhesivo para asegurarse de que el hidrocoloide irreversible se adhiera a la cubeta. Se mezcla el hidrocoloide irreversible de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se carga el material de impresión en la cubeta universal inferior desde la superficie lingual y se distribuye uniformemente para llenar la cubeta hasta el nivel de los bordes (fig. 10-3, *A* y *B*). Se centra la cubeta sobre el reborde residual, con la lengua un poco elevada de manera que esté en el espacio para la lengua. Al asentar cuidadosamente la cubeta (por medio de presión alternada de un dedo índice sobre cada lado de la cubeta en la región del primer molar), se pide al paciente que relaje su lengua. Se mantiene firmemente la cubeta en su posición durante un minuto después del fraguado inicial del hidrocoloide irreversible (fig. 10-3, *C*). Luego se retira la impresión de la boca con un solo movimiento y se inspecciona para asegurarse de que está incluido todo el asiento basal (fig. 10-3, *D*). Aquí, así como cuando se discutió esta técnica para la impresión maxilar, se puede identificar el perfil o diseño de la cubeta con un marcador indeleble sobre la impresión o cualquier otro método después de haber colado el modelo (pág. 184, capítulo 8).

Elaboración de la cubeta para impresión final. El modelo se hace de yeso piedra vaciado en la impresión de hidrocoloide irreversible. Sobre el modelo se dibuja en lápiz el diseño para un espaciador de cera, que proporcionará espacio en la cubeta para el material de impresión final (fig. 10-4, *A*). Sobre la cresta y elevaciones del reborde residual se coloca un espaciador de cera de aproximadamente 1 mm de grueso. Se deja sin cubrir el anaquel bucal a cada lado, lo mismo que los espacios retromilohioideos (fig. 10-4, *B*). Así, la cubeta terminada para la impresión final contactará la mucosa en la región de los anaqueles bucales ayudando por ende a posicionar la cubeta correctamente en la boca y a colocar presión adicional en esta área primaria

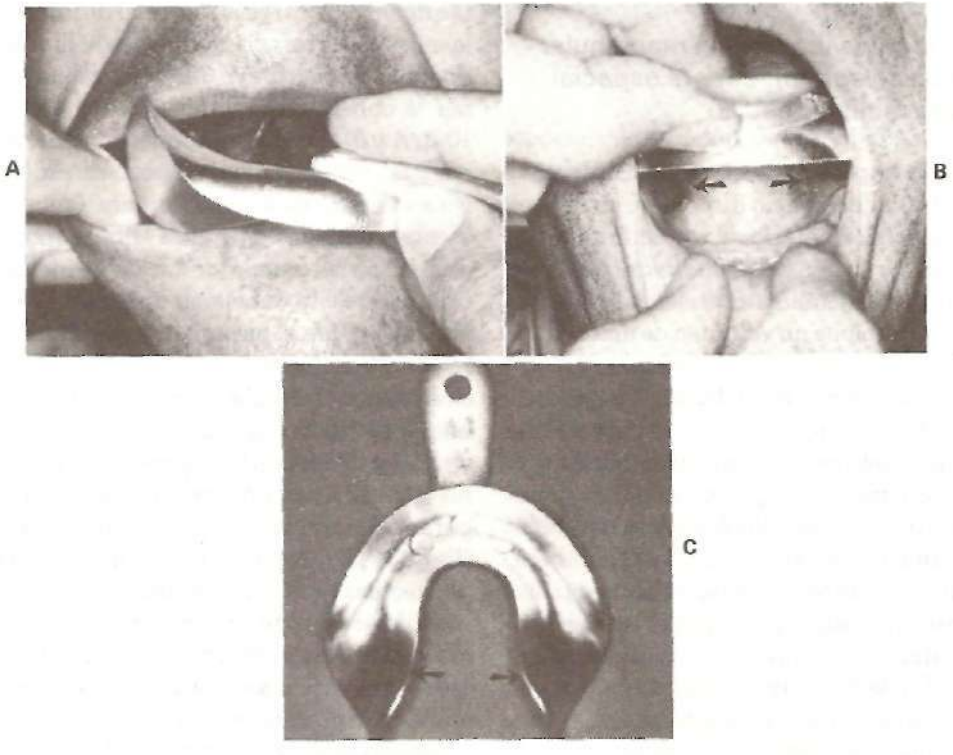


Fig. 10-1. Toma de la impresión preliminar. **A,** una cubeta metálica universal inferior es colocada en la boca al extender una comisura de los labios con el dedo índice o con un espejo de boca. El lado de la cubeta es colocado en la comisura opuesta y se gira la cubeta a su posición. **B,** se eleva anteriormente la cubeta para observar si hay espacio adecuado entre las aletas linguales (*flechas*) y la elevación lingual del reborde residual inferior, para acomodar un volumen suficiente de material de impresión. **C,** las aletas linguales de la cubeta ascienden hacia la lengua en la región molar (*flechas*) de manera que el músculo milohioideo pueda contraerse al elevar el piso de la boca. Nótese la forma de *S* de la aleta lingual.

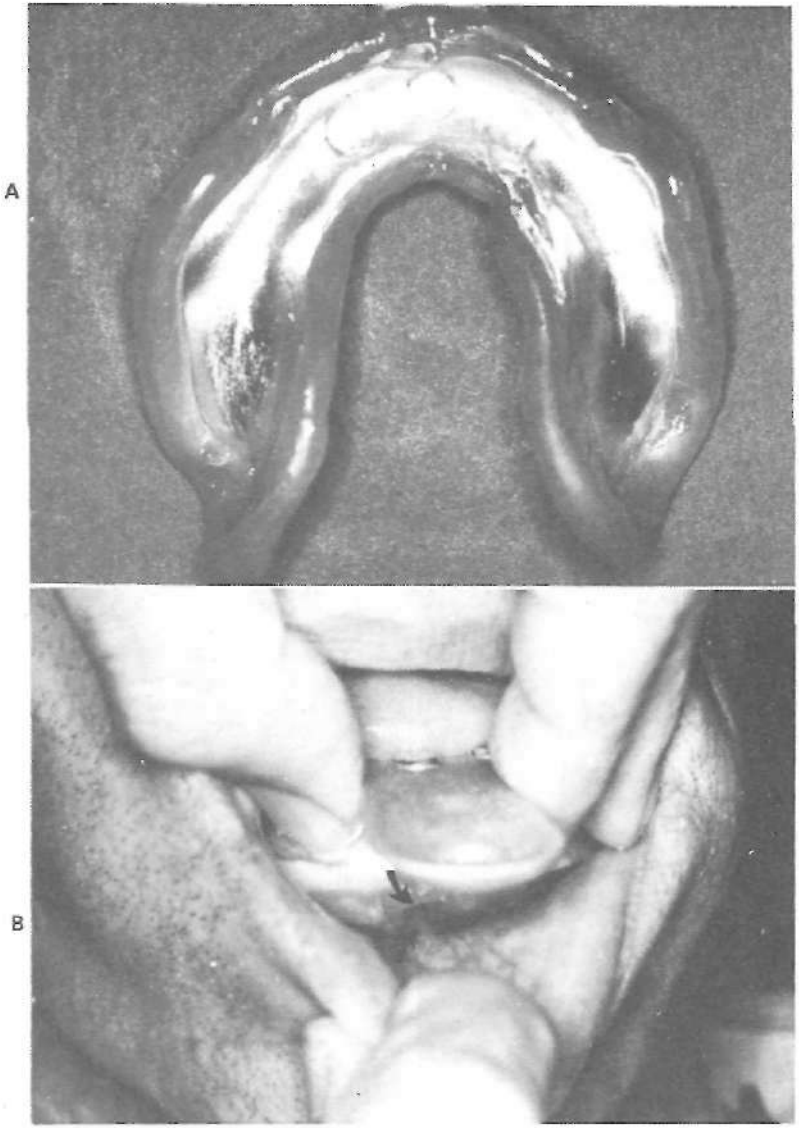


Fig. 10-2. Toma de la impresión preliminar. **A,** un marco de cera ayuda a adaptar los márgenes de la cubeta en la boca y confina el material de impresión en la cubeta. **B,** en la cera de encajonamiento se deja espacio para el frenillo labial inferior. La *flecha superior* indica la escotadura labial formada en cera; la *flecha inferior,* el frenillo labial inferior.

portadora de tensión cuando se haga la impresión final. Sobre las elevaciones linguales del modelo, por debajo del nivel del reborde milohioideo, se puede colocar cera extra para crear espacio adicional para la acción de los músculos milohioideos cuando se haga la impresión final.

Se mezcla material de resina acrílica autocurable (de curado en frío o autopolimerizable) para cubetas, y se distribuye de manera uniforme sobre el modelo, de tal forma que la cubeta de impresión final tenga un grosor aproximado de 2 a 3 mm. Sobre la aleta labial se centra un mango anterior de resina, en la posición aproximada de los dientes anteriores y se le da forma para que no interfiera con la posición del labio (fig. 10-4, *C* y *D*). En la región del primer molar se colocan dos mangos adicionales, uno a cada lado. Estos mangos se centran sobre la cresta del reborde residual en su punto más bajo y tienen una altura aproximada de 19 mm (0.75 pulgadas). El mango anterior se usa para llevar a la boca la cubeta de impresión final y situarla sobre el reborde residual. Los mangos posteriores se usan como descansos digitales para completar la colocación de la cubeta sobre el reborde residual y estabilizar la cubeta en su posición correcta con una distorsión mínima de los tejidos blandos mientras fragua el material de impresión final. Las aletas de la cubeta deberán ser contorneadas como las aletas de la dentadura completa. Así, mientras que se hace la impresión, los tejidos marginales limitantes estarán en una posición similar a la que deberán ocupar cuando la dentadura esté en la boca (fig. 10-4, *E*).

Preparación de la cubeta para impresión final. Cuando se retira la cubeta de resina acrílica del modelo preliminar inferior, se deja dentro de la cubeta el espaciador de cera (fig. 10-5, *A*). La retención del espaciador permite que la cubeta se coloque de forma adecuada sobre el reborde residual inferior para los procedimientos de moldeado marginal.

De nuevo se observa en la boca del paciente el espacio disponible para la impresión y se com-

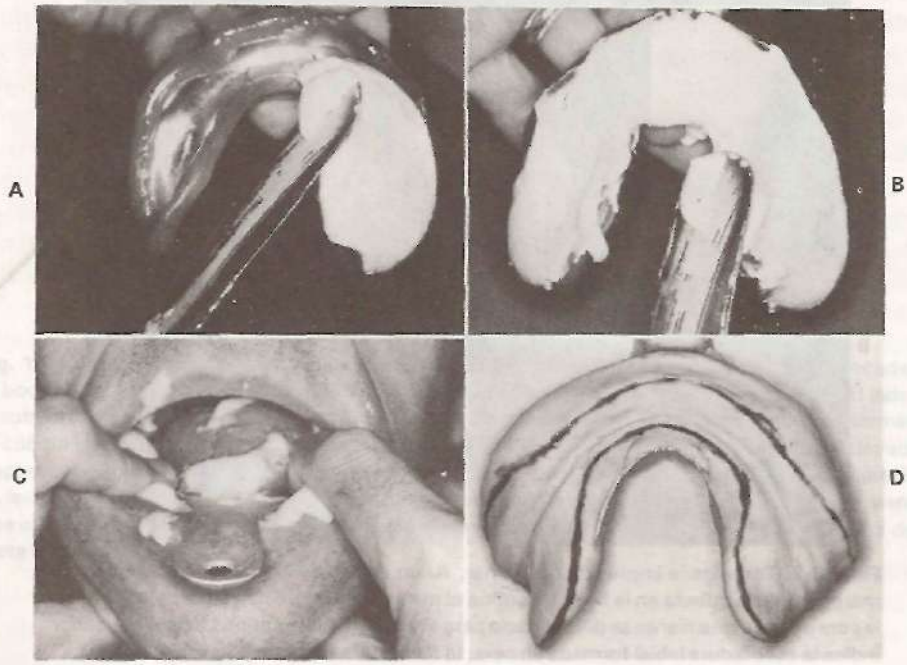


Fig. 10-3. Toma de la impresión preliminar. **A,** se coloca hidrocoloide irreversible en la cubeta para que mueva el material hacia adelante desde un extremo de la cubeta hasta el otro, eliminando cualquier aire atrapado. **B,** el hidrocoloide es confinado en la cubeta por un marco de cera de moldeado y se distribuye uniformemente. **C,** la impresión se mantiene en boca con el dedo índice de cualquiera de las manos colocado sobre la cubeta en la región del primer molar. Nótese la posición de la lengua. **D,** la impresión incluye un registro negativo de toda el área del asiento basal.

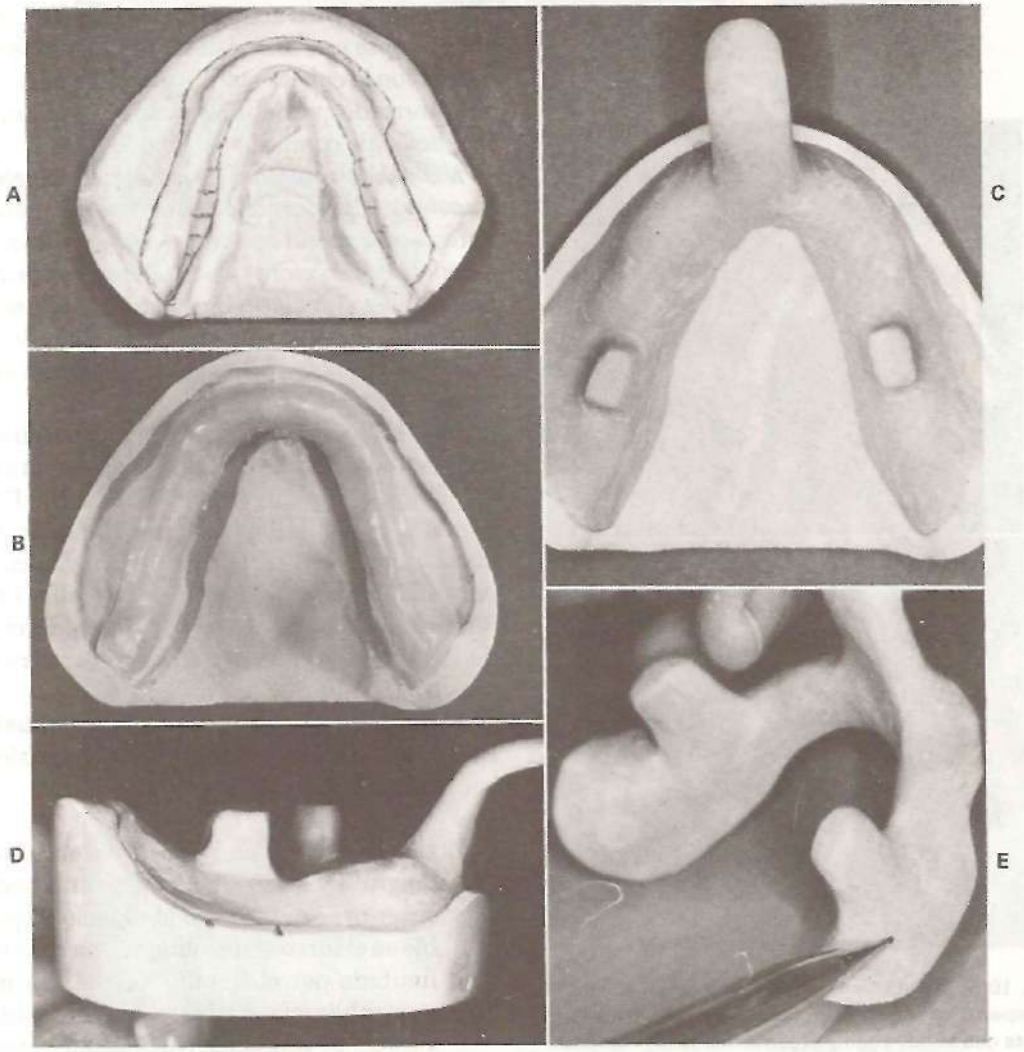


Fig. 10-4. Cubeta de impresión final. **A,** sobre el modelo preliminar se ha trazado el diseño del espaciador de cera. Nótese que no se incluye el anaquel bucal a cada lado. **B,** se ha adaptado cera al modelo. La cera no cubre las fosas retromilohioideas, los anaqueles bucales ni los bordes. **C,** la cubeta de la impresión final inferior se forma sobre el modelo con resina acrílica autocurable. **D,** las marcas con lápiz señalan la posición del mango en el modelo. El mango deberá estar situado en la parte más baja del reborde residual inferior, generalmente en la región del primer molar. **E,** la superficie externa de la cubeta de impresión inferior deberá ser similar en forma a la dentadura terminada.

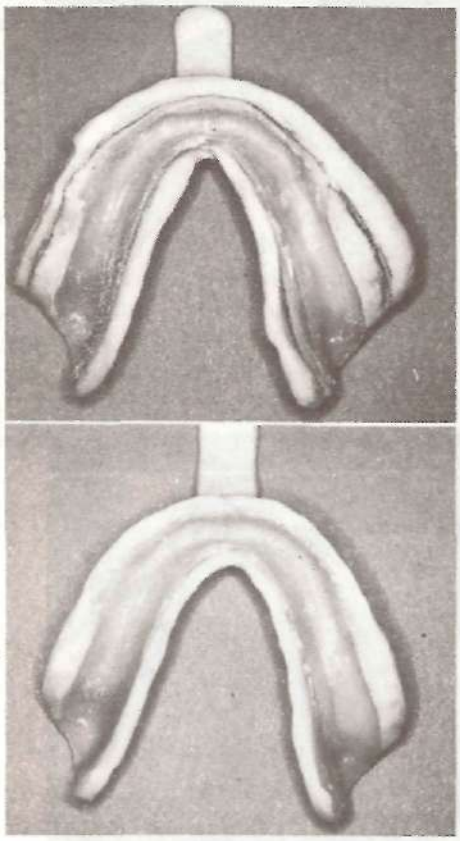


Fig. 10-5. Cubeta de impresión final. **A**, se mantiene el espaciador de cera en la cubeta de impresión inferior hasta que se haya completado el moldeado marginal. Una marca con lápiz indica la cantidad aproximada de recorte de la cubeta que se requerirá antes del moldeado marginal. Nótese que ya se ha recortado parte de la aleta bucal derecha. **B**, las aletas de la cubeta de la impresión final inferior han sido reducidas para que estén más cortas que las estructuras anatómicas cuando la cubeta sea colocada en la boca del paciente.

para (longitud y anchura) con las aletas de la cubeta de la impresión final. Se marcan con lápiz las aletas bucal y lingual de la cubeta y se reducen hasta que los márgenes queden más cortos que las estructuras limitantes (fig. 10-5, *B*). Siempre que sea posible, se hacen observaciones con la cubeta modificada en la boca para asegurarse de que habrá espacio disponible para la adición de compuesto de modelado.

Moldeado marginal de las aletas labiales y bucales. A los bordes de la cubeta de resina se agrega compuesto adherible de modelado, haciéndolo por secciones, se comienza con la aleta labial, luego las aletas bucales y por último las linguales. Cada sección del compuesto de modelado se calienta y moldea en sus bordes antes de que se agregue la siguiente sección.

Para la aleta labial, el moldeado marginal se hace cuando el labio está levantado, hacia afuera, arriba y adentro (fig. 10-6, *A* y *B*). En la región del frenillo bucal, la mejilla se levanta hacia afuera, arriba, adentro, atrás y adelante para simular el movimiento del frenillo bucal inferior. La aleta bucal se moldea después cuando la mejilla se mueve hacia afuera, arriba y adentro (fig. 10-6, *C* a *E*).

Moldeado marginal de las aletas linguales. El moldeado marginal de las aletas linguales se hace en cinco pasos:

1. Con la cubeta en la boca, se observa la longitud y grosor de la aleta en la región anterior, con respecto al espacio disponible en el surco alveololingual, en cuanto es limitado por el frenillo lingual, los pliegues sublinguales y las carúnculas submaxilares. Si se puede ver espacio entre el borde lingual de la cubeta y estas estructuras anatómicas limitantes con la lengua ligeramente elevada, se agrega el compuesto de modelado en esta región. Si la cubeta invade las estructuras limitantes, se reduce el borde lingual antes de llevar a cabo el moldeado marginal.

   Cuando la cubeta parece llenar el espacio disponible en la región anterior lingual, se calientan y se templan la superficie labial de la aleta lingual y el margen del compuesto de modelado entre las eminencias premilohioideas. Se coloca la cubeta

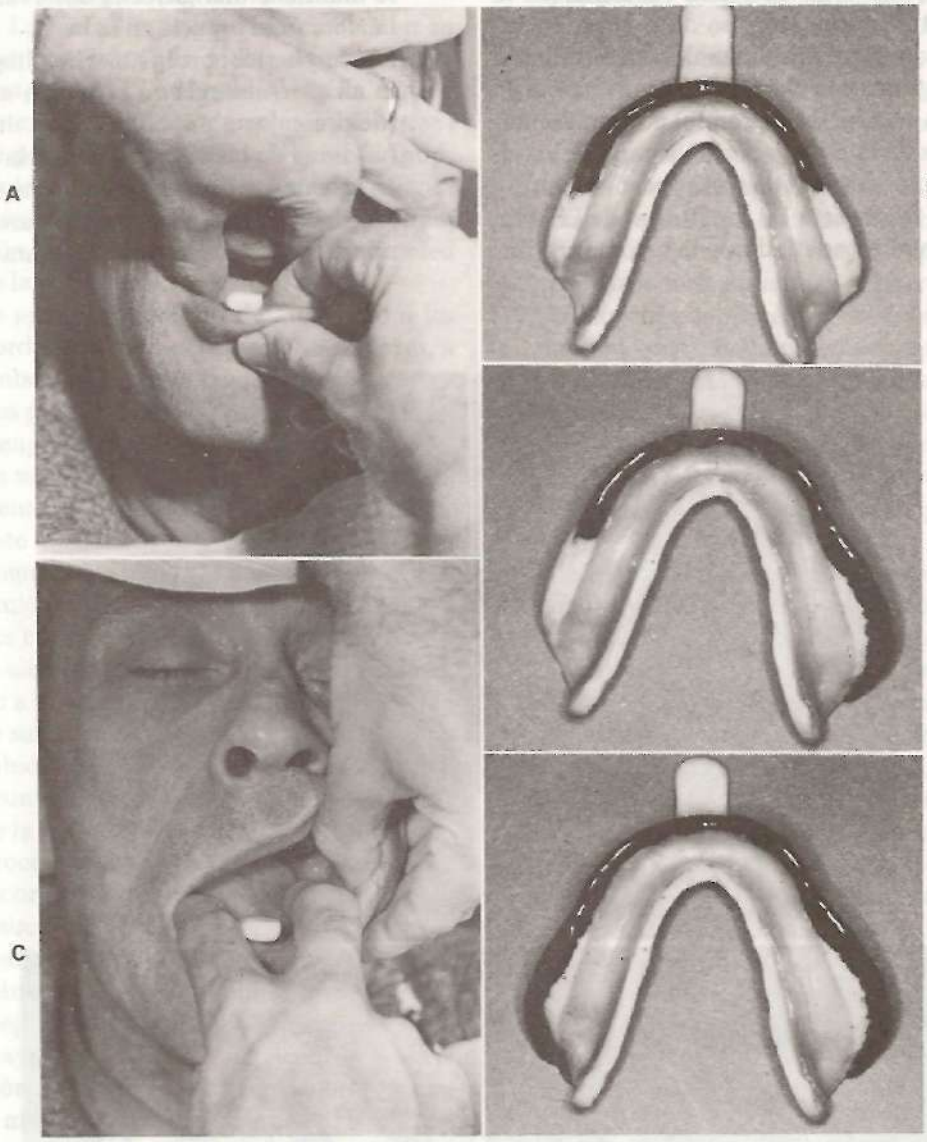


Fig. 10-6. Moldeado de los bordes. **A,** en la región anterior inferior se lleva a cabo el procedimiento por extensión del labio inferior hacia afuera, arriba y adentro. En esta región no es necesario ningún movimiento de lado a lado del labio, ya que el frenillo labial inferior no tiene ese movimiento durante la función. **B,** la aleta labial de la cubeta de la impresión final ha sido adecuadamente moldeada en sus bordes. **C,** el borde posterior de la cubeta es moldeado por extensión de la mejilla hacia afuera, arriba y adentro, e igualmente al moverla hacia atrás y adelante en la región del frenillo bucal. La cubeta es mantenida en posición con los mangos posteriores. **D,** la aleta bucal izquierda ha sido adecuadamente moldeada en sus bordes. **E,** ambos bordes moldeados; el espaciador de cera aún está en la cubeta.

en la boca del paciente y se le pide que protruya la lengua (fig. 10-7, *A*). Este movimiento crea actividad funcional en la parte anterior del piso de la boca, incluyendo el frenillo lingual, y determina la longitud de la aleta lingual de la cubeta en esta región. Las prominencias milohioideas en la cubeta por lo general se hacen visibles después de este procedimiento, y con frecuencia las longitudes de la aleta lingual a cada lado de la escotadura lingual serán simétricas. Este procedimiento debe ser repetido a menudo mientras que se mantiene una estrecha observación de la aleta y del espacio en la boca.

2. El compuesto sobre la superficie lingual de la aleta se ablanda en la región anterior (de premolar a premolar) hasta una profundidad de 1 a 2 mm. Se coloca la cubeta en la boca y se pide al paciente que empuje la lengua con fuerza contra la parte anterior del paladar (fig. 10-7, *B*). Esta acción

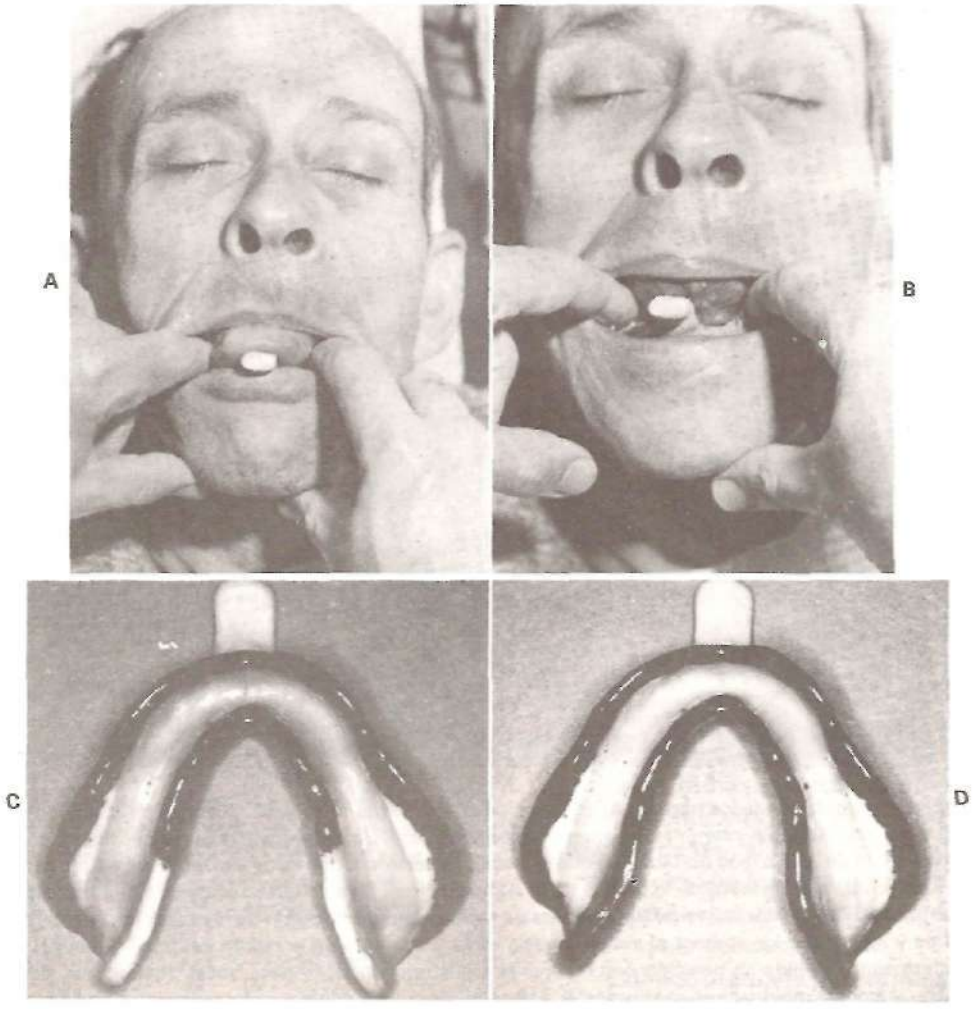


Fig. 10-7. Moldeado de los bordes. **A**, se protruye la lengua para regular la longitud de la aleta lingual. **B**, luego se empuja contra la parte anterior del paladar para regular el grosor de la aleta lingual anterior. **C**, la parte anterior de la aleta ha sido adecuadamente moldeada en sus bordes. **D**, el moldeado de los bordes de la cubeta inferior está completo. Nótese que los bordes de la aleta lingual están formados de una manera tan definida como los de las aletas labial y bucal. La cera permanece aún en la cubeta.

hace que la base de la lengua se extienda y desarrolle el grosor de la parte anterior de la aleta lingual (fig. 10-7, *C*).

La aleta lingual será más corta en su parte anterior que en la posterior. En la fosa premilohioidea en la región canina anterior, la aleta se alarga más y se extiende por debajo del nivel de la línea milohioidea. Debe ascender hacia la lengua más o menos paralela respecto de la dirección de las fibras del músculo milohioideo en la región molar.

3. Se agrega compuesto de modelado a los bordes linguales en las regiones molares, a ambos lados de la cubeta, entre las eminencias premilohioideas y posmilohioideas. El compuesto se calienta y templa. Enseguida se coloca la cubeta en la boca del paciente y se le pide que protruya la lengua. Esto desarrolla la elevación de la aleta lingual en la región molar para permitir la acción del músculo milohioideo. En algunos casos será necesario hacer más gruesa la aleta agregando compuesto de modelado a su superficie lingual, de manera que su superficie bucal pueda ser recortada y subida hacia la lengua. Si en esta región se acumula compuesto de modelado dentro de la aleta lingual como consecuencia del proceso de modelado marginal, se deberá recortar el exceso. Esto permitirá que el músculo milohioideo funcione con normalidad e impedirá que se aplique presión sobre el reborde milohioideo agudo. Es mejor dejar la cubeta contorneada con mayor elevación hacia la lengua en la región molar, en lugar de muy poco, ya que el material de la impresión final llenará el exceso de espacio.
4. En el borde de la aleta a ambos lados de la región molar, el compuesto es calentado a una profundidad de 1 a 2 mm. Se coloca la cubeta en la boca y nuevamente el paciente protruye su lengua. La acción del músculo milohioideo, que durante este movimiento eleva el piso de la boca, determina la longitud de la aleta en la región molar (fig. 10-7, *D*).

   El extremo distal de la aleta lingual deberá extenderse cerca de 1 cm distalmente respecto del extremo del reborde milohioideo. Si esta parte de la impresión preliminar carece de suficiente longitud, se le agrega compuesto de modelado. La aleta deberá estar tan modelada que gire lateralmente hacia la rama por debajo del nivel de la almohadilla retromolar y del reborde milohioideo.
5. Se calienta el compuesto en el extremo distal de la aleta y se coloca la cubeta en la boca. Se instruye al paciente para que protruya su lengua para activar el constrictor superior (que soporta el velo retromilohioideo). Se le pide luego que cierre mientras que el dentista aplica fuerza hacia abajo sobre la cubeta de impresión. La contracción resultante del músculo pterigoideo medio, que posteriormente actúa sobre el velo retromilohioideo, puede limitar el espacio disponible para el borde de la impresión en la fosa retromilohioidea. A menudo se debe agregar compuesto a la eminencia retromilohioidea de la cubeta de impresión, de manera que la eminencia llene adecuadamente la fosa retromilohioidea durante la función de las estructuras limitantes (fig. 10-7, *D*).

   La longitud y la forma de la aleta lingual deberán estar en armonía con las estructuras anatómicas limitantes, al término del moldeado marginal del ángulo distal de la aleta. El paciente, con la cubeta de impresión final en boca, deberá poder frotar la punta de su lengua a lo largo del margen bermellón del labio superior sin un desplazamiento notorio de la cubeta inferior.

   El compuesto que forma la parte posterior de la fosa retromolar se calienta, se coloca la cubeta en la boca y se pide al paciente que abra la boca ampliamente. Si la cubeta es demasiado larga, se formará una escotadura en el margen posteromedial de la fosa retromolar que indicará invasión de la cubeta sobre el rafe pterigomandibular. La cubeta debe ser ajustada según sea necesario (fig. 10-7, *D*).

La cubeta final deberá estar formada de manera que pueda soportar las mejillas y los labios del mismo modo en que lo va a hacer la denta-

dura terminada. Se moldea la aleta lingual para facilitar la toma de la impresión final y para guiar la lengua a la posición que va a ocupar en relación con la dentadura terminada.

Se saca el espaciador de cera del interior de la cubeta (fig. 10-8, *A*). En el centro del surco alveolar y las fosas retromolares se marcan varios orificios de aproximadamente 12.5 mm (0.5 de pulgada) y luego se perforan en la cubeta usando una fresa redonda núm. 6 (fig. 10-8, *B*). Esto proporcionará vías de escape para el material de la impresión final y aliviará la presión sobre la cresta del reborde residual y las papilas retromolares cuando se tome la impresión final. Los márgenes de compuesto de modelado de la cubeta inferior de impresión final son recortados en aproximadamente 0.5 a 1 mm para obtener espacio para el material de impresión final (fig. 10-8, *C*).

Toma de la impresión final inferior. Las dentaduras existentes deben estar fuera de la boca mínimo 24 horas antes de que se haga la impresión final, para permitir que los tejidos del asiento basal recuperen su salud y forma. El paciente, con una guía adecuada, entenderá el valor de proporcionar este periodo de descanso a los tejidos de soporte y cooperará para satisfacer este requisito importante.

No se puede hacer una impresión final buena a menos que una cubeta de ajuste apropiado esté en la posición correcta sobre el reborde residual. Por lo tanto, el dentista deberá practicar la posición adecuada de la cubeta antes de tomar la impresión final.

Práctica de la colocación de la cubeta. En la práctica, la cubeta inferior para la impresión final vacía se inserta en boca con el mango anterior.

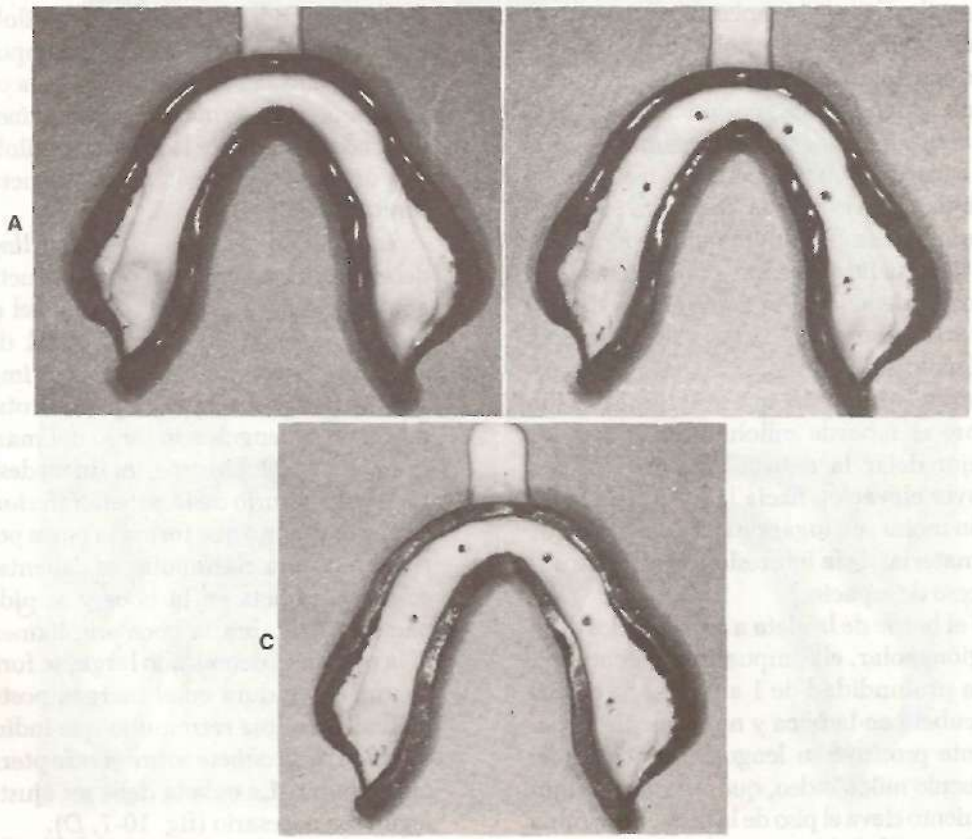


Fig. 10-8. Moldeado de los bordes. **A,** al término del procedimiento, se retira de la cubeta el espaciador de cera. **B,** en el surco alveolar, los orificios proporcionarán una vía de escape para el material de la impresión final cuando se tome ésta. **C,** los bordes de compuesto de modelar han sido acortados para proporcionar espacio para el material de la impresión final.

Con la boca medianamente abierta, se coloca la parte anterior de la cubeta (próxima al mango anterior) contra la mejilla izquierda mientras que se jala hacia un lado la mejilla derecha usando para ello el dedo índice derecho o un espejo de boca. Luego se rota la cubeta en el plano horizontal hasta que quede sobre el reborde residual.*

En este momento se pide al paciente que eleve un poco su lengua. Las eminencias retromilohioideas se mueven de forma alterna detrás de la cresta del reborde. Podría ser necesario ajustar la cubeta después en la boca más allá de su posición correcta para iniciar este procedimiento. Luego la cubeta se mueve hacia adelante y se centra, después se empuja hacia abajo para su posición final.

Se colocan los dedos índices encima de los mangos posteriores y, por una aplicación alternada de presión leve a cada lado, se asienta la cubeta hasta que las aletas bucales entran en contacto con la mucosa que cubre el anaquel bucal. La cantidad de presión utilizada determinará la cantidad de desplazamiento de los tejidos blandos en el anaquel bucal. *Una presión mayor desplazará más* el tejido blando, proporcionando así un mayor alivio de los tejidos sobre la cresta del reborde. El objetivo deberá ser un desplazamiento de tejido mínimo y por lo tanto presión mínima, a menos que la cresta del reborde sea desfavorable para el soporte de la dentadura.

Con la cubeta sostenida con firmeza y sin moverse sobre el reborde residual, se instruye al paciente para que coloque su lengua bajo el labio superior en frente de los dientes anteriores superiores, como si éstos estuvieran presentes. Esto activará el piso de la boca y hará el moldeado marginal de la aleta lingual de la impresión. Luego, el dentista eleva con cuidado el labio inferior y las comisuras de los labios para completar el procedimiento de moldeado marginal (fig. 10-9). Los dedos deben mantenerse en posición sobre los mangos posteriores hasta que el material de la impresión haya fraguado.

Preparación del paciente. La vestimenta del paciente deberá estar protegida con un delantal plástico. La cara se lubrica con vaselina, y bajo la lengua se coloca un rollo de gasa para ayudar a mantener la boca seca.

La impresión final. Sobre la superficie basal de la cubeta se unta un adhesivo. El material de impresión final se mezcla en las cantidades adecuadas según las instrucciones del fabricante y se distribuye uniformemente dentro de la cubeta, cuidando que todos los márgenes queden cubiertos (fig. 10-9, *A* y *B*). Se saca rápidamente la gasa de debajo de la lengua del paciente. La cubeta de la impresión final, con el material de la impresión final, se coloca en la boca y se moldean los márgenes como se practicó (fig. 10-9, *C* a *E*). Se sostiene con firmeza durante el tiempo especificado hasta que el material de la impresión haya fraguado. Luego la impresión terminada se retira de la boca y se inspecciona en cuanto a aceptabilidad (fig. 10-9, *F*).

Reimpresiones finales. La toma de impresión no es fácil si se hace correctamente. Requiere gran atención a los detalles y un entendimiento profundo de la anatomía y fisiología de los tejidos bucales. Sin embargo, el tiempo extra que pueda invertirse en tomar las impresiones, no sólo significa la diferencia entre el éxito y el fracaso, sino que también menor tiempo para hacer ajustes a las dentaduras terminadas.

Se deberá decir a los pacientes que es frecuente tener que tomar más de una impresión para corregir la cubeta antes de que una impresión final sea aceptable. Muchas impresiones deben ser hechas de nuevo. Si la cubeta fue colocada correctamente en la boca, los errores en la impresión indican modificaciones de la cubeta que son necesarias antes de la toma de una nueva impresión. La cubeta no deberá ser modificada a menos que se haya colocado correctamente cuando se hizo la impresión. Antes de tomar una nueva impresión se deben corregir los errores de la anterior.

A continuación se mencionan algunas de las imperfecciones en una impresión que indicarán que debe ser hecha de nuevo:

1. Posición incorrecta de la cubeta en la boca:
   a. Un borde bucal grueso en un lado, con un borde delgado en el lado opuesto. (Esto indica que la cubeta estaba fuera de posición en la dirección del margen grueso.)
   b. Un borde lingual grueso a un lado con un borde delgado en el lado opuesto. (Esto implica que la cubeta se movió hacia el margen delgado.)

*Los dentistas zurdos usarán las manos opuestas para cada una de estas operaciones

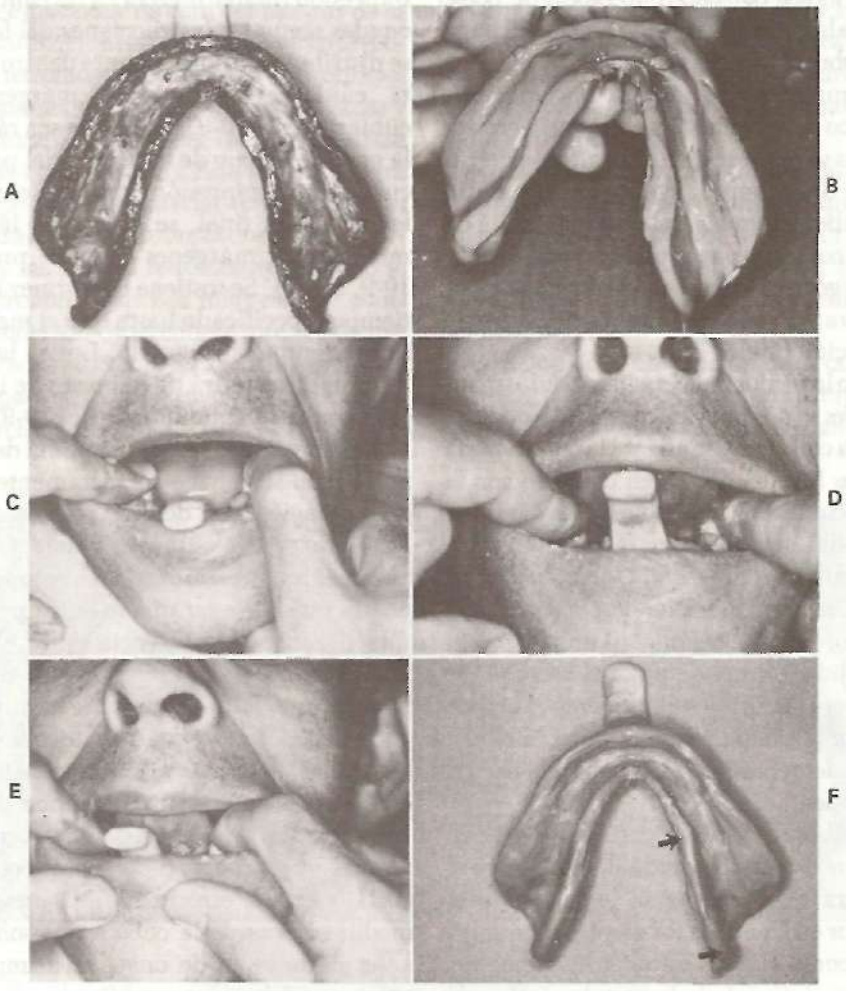


Fig. 10-9. Toma de la impresión final. **A,** el adhesivo untado en la base de la cubeta asegura que el material de impresión final se adhiera a la cubeta. **B,** el material debe cubrir la totalidad de la superficie basal de la cubeta, incluyendo los bordes. **C,** luego se coloca correctamente la impresión sobre el reborde residual inferior por medio de aplicaciones alternas de presión sobre cada lado de la cubeta hasta que las aletas linguales hagan contacto con la mucosa que cubre el anaquel bucal. **D,** la lengua colocada bajo el labio superior moldeará los márgenes de la aleta lingual de la impresión final. **E,** se elevan el labio inferior y las comisuras de los labios para completar el procedimiento de moldeado marginal en esta región. **F,** la impresión final muestra que la cubeta estaba en posición adecuada sobre el reborde residual inferior y que el procedimiento de moldeado marginal se llevó a cabo correctamente. Nótese que la aleta lingual de la impresión se eleva hacia la lengua entre las eminencias pre y posmilohioideas (*flechas*).

c. Puntos de presión sobre la superficie interior de la aleta labial. (Esto podría indicar que la parte anterior de la cubeta no estaba asentada por completo sobre el reborde residual.)
d. Puntos de presión sobre la parte anterior de la aleta lingual. (Esto sugiere que la cubeta inferior estaba demasiado adelante en relación con el reborde residual [es factible que resulte del movimiento anterior de la cubeta cuando se extendió la lengua para el moldeado marginal].)
e. Exceso de grosor del material de impresión final en el surco alveolar de la cubeta o longitud en exceso del material de impresión final sobre la aleta de la cubeta. (Esto podría indicar que la cubeta no estaba bien asentada en esa parte del reborde residual.)

2. Puntos de presión sobre áreas secundarias de soporte de tensión (como el surco alveolar de la cubeta inferior o en las rugas de la cubeta superior).
3. Vacíos o discrepancias demasiado grandes para ser corregidas con exactitud.
4. Formación marginal incorrecta como resultado de una longitud errónea de la cubeta.
5. Consistencia incorrecta del material de impresión final cuando se colocó la cubeta en la boca.
6. Movimiento de la cubeta mientras estaba fraguando el material de impresión final.
7. Presión inadecuada por el sello palatino posterior.

Encajonado de impresiones y elaboración de modelos. La mayor parte de las impresiones preliminares y finales para dentaduras completas se pueden conformar con cera alrededor para dar la forma apropiada y simplificar la hechura de los modelos. El procedimiento para desarrollar esta forma se denomina encajonamiento.

Por lo general los procedimientos de encajonamiento no pueden ser usados en impresiones con hidrocoloides porque el material no se adherirá a la impresión o porque ésta se distorsionará.

Una cinta de cera se adhiere alrededor de todo el exterior de la impresión aproximadamente 1 a 2 mm por debajo del margen y sellado a él con una espátula. La cinta debe ser mantenida en toda su anchura, particularmente en los extremos distales de las impresiones, para sostener las paredes verticales del encajonamiento alejadas de las impresiones y para proporcionar espacio para el grosor adecuado del modelo en estas regiones (fig. 10-10, *A* y *B*). Las paredes verticales del encajonamiento se hacen de hojas de cera de abejas.

En la impresión inferior el espacio de la lengua se llena con una hoja o lámina de cera de abejas que es ajustada y adherida a la superficie

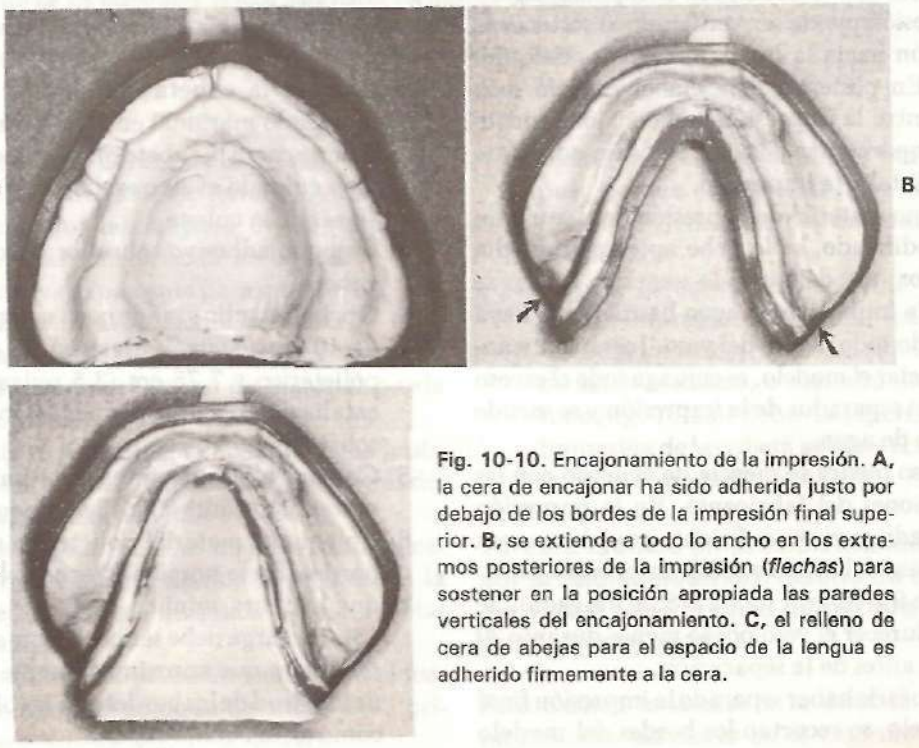


Fig. 10-10. Encajonamiento de la impresión. **A,** la cera de encajonar ha sido adherida justo por debajo de los bordes de la impresión final superior. **B,** se extiende a todo lo ancho en los extremos posteriores de la impresión (*flechas*) para sostener en la posición apropiada las paredes verticales del encajonamiento. **C,** el relleno de cera de abejas para el espacio de la lengua es adherido firmemente a la cera.

superior de la cera de encajonamiento. El relleno de cera de abejas para la lengua es sellado a la cera de encajonamiento. No se deben obliterar ni perturbar los márgenes linguales de la impresión con el relleno de cera ni con la cera de encajonamiento. El relleno de cera deberá estar localizado justamente por debajo del margen lingual (fig. 10-10, *C*).

Para hacer las paredes verticales del encajonamiento se usa una lámina delgada de cera. Esta puede ser cera especial para encajonamiento, o se puede cortar a lo largo media lámina de cera de abejas para usarla como cera de encajonar. Se adhiere alrededor de la parte externa de la cinta de encajonamiento para que no se alteren los bordes de la impresión. Deberá extenderse de 9 a 15 mm (3/8 a 5/8 de pulgada) por encima de la impresión de manera que la base del modelo en su parte más estrecha tenga este grosor (fig. 10-11, *A* y *B*). El encajonamiento deberá soportar la impresión en una posición de nivel. La lámina de cera de encajonar deberá extenderse por completo alrededor de la impresión y deberá sellarse a la cinta de cera de encajonar para impedir el escape del yeso cuando éste sea vertido en la impresión. El sello entre la cera de encajonamiento y la impresión puede ser verificado al sostener la impresión hacia la luz para revelar cualquier fisura. En posterior debe haber espacio suficiente entre la impresión y el encajonamiento para proporcionar a los modelos un adecuado grosor distal a la impresión.

Si como material de impresión final se usa un yeso modificado, se le debe aplicar un medio separador que deje que lo penetre. Luego se remoja la impresión en agua hasta que se haya eliminado todo el aire del yeso. Justamente antes de vaciar el modelo, se enjuaga todo el exceso de medio separador de la impresión y se sacude el exceso de agua.

El yeso piedra se mezcla de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En la impresión encajonada se vierte suficiente yeso de manera que la base del modelo tenga un grosor aproximado de 9 a 15 mm (3/8 a 5/8 de pulgada). Se deja endurecer el yeso por lo menos durante 30 minutos antes de la separación.

Después de haber separado la impresión final del modelo, se recortan los bordes del modelo hasta dejar una saliente de cerca 3 mm (1/8 de pulgada) en posterior y poco o nada en anterior. El modelo debe ser modelado para mantener la forma de los bordes de la impresión pero que al mismo tiempo sea accesible para la adaptación de los materiales utilizados para hacer los marcos oclusales (fig. 10-11, *C* y *D*).

Segunda técnica (impresión mandibular por presión selectiva): cubeta de márgenes moldeados en un paso

Construcción de las cubetas de impresión de resina acrílica autopolimerizable

1. Haga una impresión inferior preliminar y corra el modelo como se describió en la primera técnica (pág. 221).
2. Construya una cubeta de impresión final de resina acrílica autopolimerizable sobre el modelo preliminar inferior aliviado como en la primera técnica (pág. 221). Deje la cera de alivio en la cubeta (fig. 10-12).
3. Reduzca los márgenes de la cubeta hasta que tengan una subextensión de dos milímetros.

Moldeado marginal de la cubeta mandibular

1. Prepare la cubeta mandibular para el moldeado marginal en forma similar a la descrita para la cubeta maxilar (pág. 183).
2. Con cuidado evalúe en la boca las extensiones de la cubeta.
3. Coloque adhesivo sobre los bordes de la cubeta.
4. Oprima el tubo grande para sacar una tira de 10 cm (cuatro pulgadas) de material polietérico y 7.75 cm (3.5 pulgadas) del catalizador del tubo pequeño y colóquelos sobre la loseta de mezclado.
5. Con una espátula mezcle profusamente el material durante 30 a 45 segundos.
6. Coloque el material polietérico sobre los bordes. En la porción interna debe existir una anchura mínima de 6 mm (fig. 10-13). La carga debe ser hecha con el menor retraso ya que aproximadamente el doble de longitud de los bordes está involucrado, como en la cubeta superior.

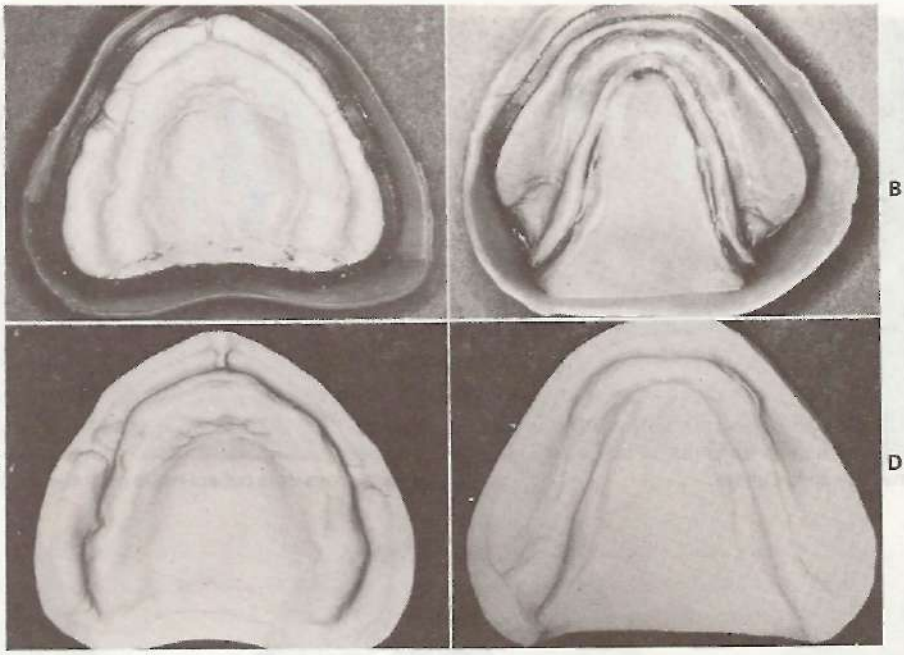


Fig. 10-11. Encajonamiento de la impresión. **A,** la pared vertical del encajonamiento se adhiere de manera segura a la cinta de encajonamiento. La altura de la pared permitirá que la base del modelo tenga un grosor aproximado de 9 a 15 mm (3/8 a 5/8 de pulgada). **B,** esta pared del encajonamiento está firmemente adherida a una franja de cera de encajonar y a la extensión posterior del relleno para el espacio de la lengua. Nótese que hay suficiente espacio entre los extremos posteriores de la impresión y el encajonamiento vertical. **C,** el modelo superior final proporciona un registro positivo exacto del asiento basal y de los pliegues. El grosor y la forma del modelo permitirán una adaptación fácil de los materiales usados para hacer los marcos de oclusión. **D,** el modelo inferior final está formado para que los extremos posteriores de los rebordes residuales estén bien soportados, y el yeso piedra proporcione la fuerza necesaria en estas regiones.

7. Coloque la cubeta de impresión en la boca, asegurándose de retraer lo suficientemente los labios para evitar raspar el material polietérico de los bordes.
8. Instruya al paciente para que eleve su lengua mientras se asienta la cubeta.
9. Mantenga el labio inferior hacia afuera de manera que el exceso de material pueda fluir hacia él.
10. Pida al paciente que baje su lengua hasta que la punta haga contacto justo detrás del mango de la cubeta.
11. Con rapidez jale las mejillas hacia bucal para asegurarse de que la mucosa de la mejilla no está atrapada bajo las aletas bucales.
12. Complete los procedimientos de moldeado marginal como se describió en la primera técnica (fig. 10-9, *C* a *E*).
13. Examine lo adecuado de los bordes después de que el material haya fraguado (fig. 10-14). Los bordes deberán ser redondeados.
14. Prepare la cubeta en la forma descrita para la impresión del maxilar (pág. 188).
15. Tome la impresión final con silicón, pasta de óxido metálico, o material de base de hule (fig. 10-15). Sobre la superficie de la impresión de la cubeta aplique el adhesivo apropiado cuando use silicón.

Tercera técnica (impresión mandibular por presión selectiva): diseño de cubeta individual basada en la dentadura previamente usada

Esta técnica es similar a la descrita para las impresiones maxilares en el capítulo 8 y está

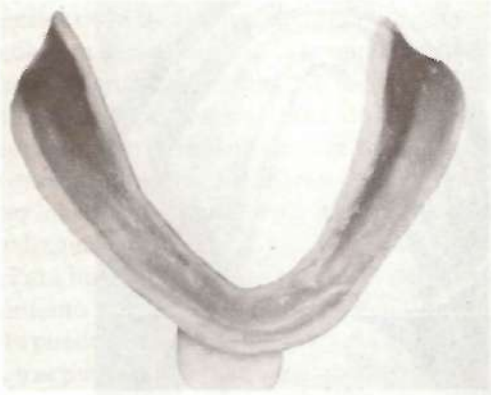


Fig. 10-12. Cubeta con moldeado marginal de un paso. Se han reducido los bordes de la resina acrílica; la cera de alivio permanece en la cubeta.

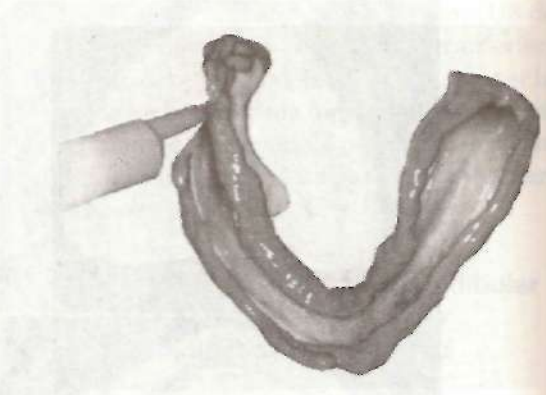


Fig. 10-13. Moldeado marginal de la cubeta. Nótese el material polietérico de impresión extendiéndose alrededor de los bordes de la cubeta hasta que todos estén cubiertos.

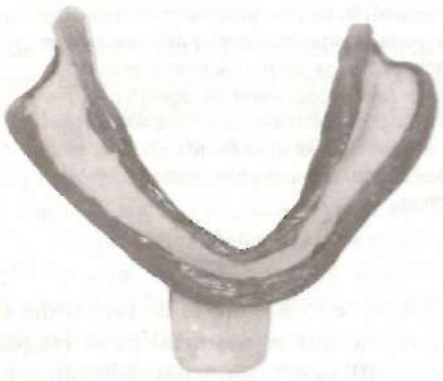


Fig. 10-14. Moldeado marginal de la cubeta. Se ha completado el procedimiento; la cera de alivio ya no está en la cubeta.



Fig. 10-15. La impresión final terminada con una cubeta de moldeado marginal en un paso.

ilustrada en la figura 10-16. La superficie de ajuste óptima de la dentadura o del área de soporte de dentadura (área de contacto con tejido) se produce en yeso. Se coloca un espaciador de cera que cubra todo el modelo, a 3 o 4 mm de los bordes. Sobre el espaciador se fabrica una cubeta individual, y en la cubeta se toma una impresión final. La experiencia clínica sugiere que cualquiera de estas tres técnicas producirá una impresión que cumpla con los objetivos biomecánicos. No obstante, cuando en la parte anterior de la mandíbula existe resorción avanzada del reborde residual, y especialmente si ésta se acompaña de adherencias (inserciones) de tejido blando altamente desfavorables (que minimizan la cantidad de encía disponible para soportar directamente la tensión), la primera y la tercera técnicas son más faciles de usar.

El siguiente es un resumen de los aspectos y consideraciones involucrados en la toma de una impresión mandibular:

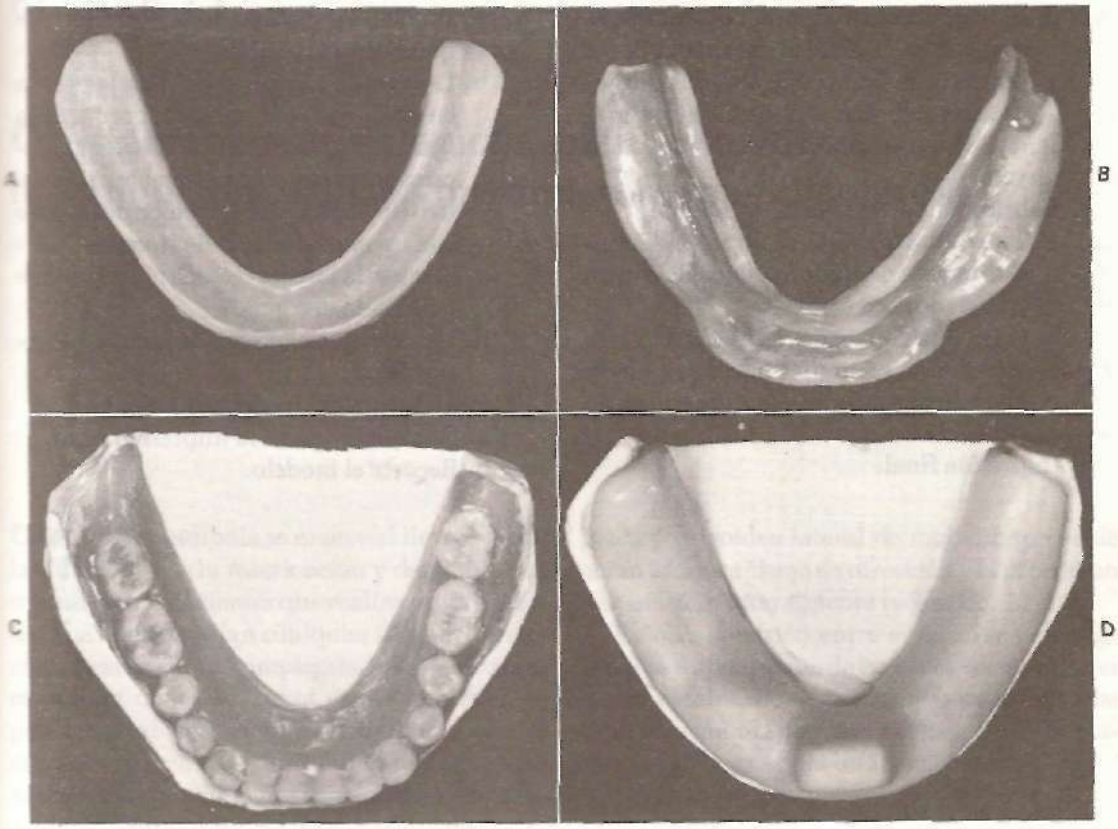




Fig. 10-16. La dentadura original del paciente, **A**, es reajustada con un rebase de tratamiento, **B**, y vaciada en yeso de laboratorio, **C**, luego, el área optimizada de soporte de dentadura se cubre con una cubeta autopolimerizada, **D**, que se usa para la impresión final, **E**.

1. Asegure la salud de los tejidos que comprenden las superficies de soporte de dentadura:
   a. Deje la(s) dentadura(s) fuera de la boca.
   b. Optimice la(s) dentadura(s) actual(s) del paciente (acondicionamiento de tejidos, ajustes oclusales).
   c. Prescriba intervención quirúrgica preprotética.
2. Impresión(es) preliminar(es):
   a. Use una cubeta universal con un márgen de cinta de cera y material de impresión de hidrocoloide irreversible.
   b. Identifique el perfil periférico preferido de la cubeta individual. Trace una línea entre la mucosidad adherida y la no adherida. Elabore un modelo de laboratorio en yeso.

c. Si la dentadura ha sido optimizada (o sea, con un moldeado funcional de los bordes) con un acondicionador de tejidos, tómelo como impresión preliminar. Haga un modelo de laboratorio en yeso.

3. Fabricación de la cubeta individual:
   a. Trace la superficie de soporte de tensión para la dentadura y cúbrala con un espaciador de cera.
   b. Haga una cubeta de resina acrílica que se extienda justo más allá de la unión identificada de la mucosa adherida y no adherida.
4. Impresión final.
   a. Pruebe la cubeta en boca y corrija cualquier sobreextensión.
   b. Desarrolle una periferia para la cubeta en un intento por sellar los bordes de la dentadura, usando una técnica de incrementos con un material termoplástico (técnica 1) o una técnica de un paso con un material de hule (técnica 2).
   c. Si se usa la tercera técnica no se requiere moldeado marginal.
   d. Use el material preferido para la impresión final.
5. Preparación del modelo de trabajo:
   a. Encajone y corra la impresión final.
   b. Recorte el modelo.

CAPITULO 11

Consideraciones biológicas en las relaciones mandibulares y en los movimientos mandibulares

Cuando la mandíbula se mueve al llevar a cabo las funciones de la masticación y del habla, los diferentes movimientos que realiza y las relaciones que tiene desafían cualquier simple descripción a causa de su complejidad. Sin embargo, cuando la mandíbula está sin movimiento, se pueden establecer relaciones definidas con el cráneo o con el maxilar. Por lo tanto, para entender los movimientos funcionales que realiza, es necesario estudiar ciertas relaciones estáticas. Si conocemos los límites posibles de los movimientos de la mandíbula, conoceremos también los límites de la forma envolvente en que se puede mover.

Para entender los movimientos mandibulares, es necesario comprender los factores involucrados en las relaciones mandibulares.

FACTORES ANATOMICOS

El hueso mandibular mantiene relaciones específicas con los huesos del cráneo. La mandíbula está conectada con el cráneo en las dos articulaciones temporomandibulares por los ligamentos temporomandibulares y capsulares. Los ligamentos esfenomandibular y estilomandibular también conectan los huesos de tal forma que limitan algunos movimientos de la mandíbula. Los músculos masetero, temporal y pterigoideo medio proporcionan el poder para jalar la mandíbula contra el maxilar, y los músculos pterigoideos laterales conectan la mandíbula con la placa pterigoidea lateral de manera que actúe como un mecanismo de dirección y la protruyan o la muevan lateralmente (véase fig. 11-2).

La otra conexión entre el maxilar y mandíbular se da por medio de las *superficies oclusales* de los dientes. Por esta razón la oclusión debe estar en armonía con las relaciones mandibulares cuando los dientes están en contacto.

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Un buen tratamiento prostodóntico conlleva una relación directa con las estructuras de la articulación temporomandibular, ya que la oclusión es una de las partes más importantes del tratamiento de pacientes con dentaduras completas. Las dentaduras afectan la salud y función de las articulaciones temporomandibulares y viceversa. Por lo tanto, para que el tratamiento de pacientes edéntulos se califique como un verdadero servicio de salud, se debe tener conocimiento de las interrelaciones de las estructuras óseas, resiliencia de tejidos, función muscular, movimientos de los labios y de los músculos faciales y masticatorios, y la oclusión, junto con el desempeño de las articulaciones temporomandibulares y las principales actitudes mentales. Los papeles relevantes de estos aspectos en el tratamiento con dentaduras completas ya han sido mencionados en diferentes

partes de este libro. Para una revisión más profunda de la anatomía y patología de las articulaciones temporomandibulares, remitimos al lector a textos y artículos importantes.

Músculos

Los músculos proporcionan fuerzas de movimiento para todas las acciones del cuerpo. En odontología, los movimientos mandibulares constituyen el foco principal, ya que los músculos participantes están involucrados en todas las funciones del sistema masticatorio. Para masticar y para actividades como la deglución es necesaria la fuerza muscular, lo mismo que para sonreír, hablar, cantar, etc. Igualmente, la musculatura mandibular está implicada en el apretamiento y rechinamiento de los dientes y en otras parafunciones bucales que pueden conducir a problemas clínicos. De la misma manera, estas actividades musculares ocurren en el portador de dentadura completa. Más aún, los pacientes edéntulos emplean otras actividades musculares que están relacionadas con el control y la estabilidad de una dentadura removible. Por lo tanto, la anatomía y fisiología de la musculatura masticatoria son determinantes para la rehabilitación de los pacientes edéntulos. Aunque enseguida hacemos una revisión de los principales músculos involucrados en los movimientos mandibulares, el lector deberá consultar textos relevantes para una descripción más detallada.

Músculos de la masticación. Los músculos de la masticación incluyen el temporal, el maseterо y los pterigoideos medio y lateral. Los tres primeros son músculos de cierre y el cuarto es un músculo de guía que participa en la apertura de la boca.

Temporal. El músculo temporal se origina en el lado de la cabeza desde la fosa temporal y se inserta a la punta y a las superficies interna y anterior del proceso coronoides de la mandíbula (véase fig. 11-16). Sus fibras descienden por la superficie anterior del proceso coronoides de la mandíbula y por la superficie anterior de la rama, con algunas fibras que se extienden en la almohadilla retromolar y hacia adelante casi hasta el tercer molar. La función de la parte posterior de este músculo consiste en retruir la mandíbula y abrazar el cóndilo durante las excursiones mandibulares laterales al mismo lado. La función de las partes medias es elevar la mandíbula a la posición céntrica. El músculo

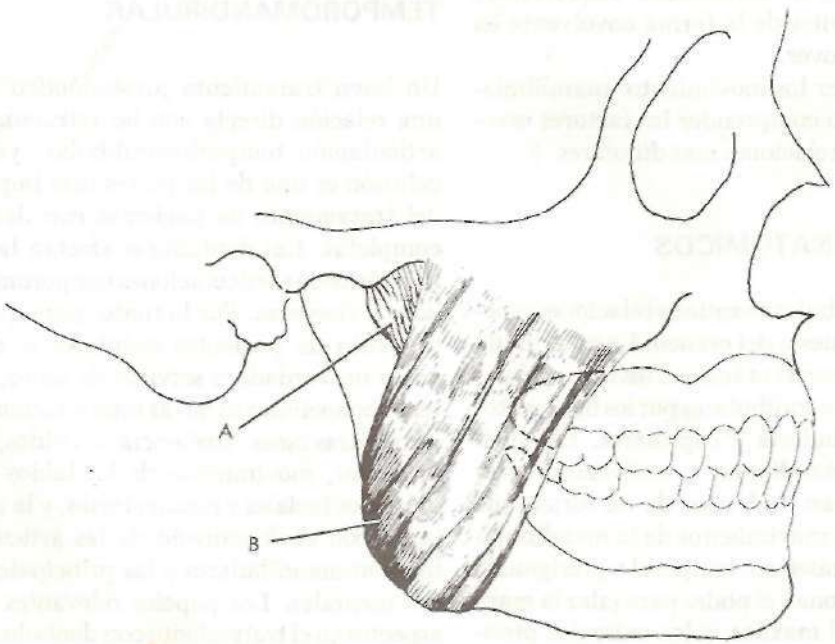


Fig. 11-1. El masetero. El contorno de la aleta bucal de la impresión mandibular es influido por las fibras anteriores de este músculo. *A* es la porción profunda; *B*, la porción superficial.

temporal no participa en la fuerza de mordida cuando la mandíbula está en protrusión. Por lo tanto, la acción de este músculo algunas veces se usa como una prueba para determinar si el paciente está cerrando en relación céntrica. Cuando la mandíbula está en protrusión, no se puede sentir ningún abultamiento con los dedos en el lado de la cabeza en la región de las sienes.

Masetero. El masetero es un músculo grueso que consiste en dos porciones, la superficial y la profunda. Se origina en el proceso cigomático del maxilar y en el arco cigomático del hueso del mismo nombre, se inserta en la superficie externa de la rama y en la superficie lateral del proceso coronoides de la mandíbula. Casi en la totalidad, su acción es elevar la mandíbula. Las fibras profundas ayudan a retruir la mandíbula desde una posición adelantada. El músculo masetero afecta el borde de la dentadura mandibular en el ángulo distobucal de la aleta bucal. Su acción empuja las fibras del buccinador contra el borde de la dentadura; por esta razón, los bordes deben converger rápidamente hacia la almohadilla retromolar. En el momento en que se hace la impresión preliminar, mientras el compuesto en el margen de la cubeta de impresión aún está blando en esta región, el dentista debe ejercer una fuerza considerable sobre la mandíbula, de manera que el paciente, al tratar de oponerse a esta presión hacia abajo, haga que se contraiga su músculo masetero, forzando así el compuesto hacia afuera de la invasión que había hecho en esta región (fig. 11-1).

Pterigoideo medio. La primera porción del músculo pterigoideo medio se origina en la superficie media de la placa pterigoidea lateral y del hueso palatino. La segunda porción se origina en el proceso piramidal del hueso palatino y el extremo posterior del maxilar. El pterigoideo medio se inserta en las superficies inferior y posterior de la rama y en el lado medio del ángulo de la mandíbula (fig. 11-2). La acción del músculo es principalmente la de un elevador, aunque ayuda en los movimientos laterales y protrusivos de la mandíbula.

Pterigoideo lateral. El músculo pterigoideo lateral se origina en dos partes: el vientre superior del ala mayor del hueso esfenoides y el vientre inferior desde la placa pterigoidea lateral. Sus fibras corren horizontalmente hacia atrás

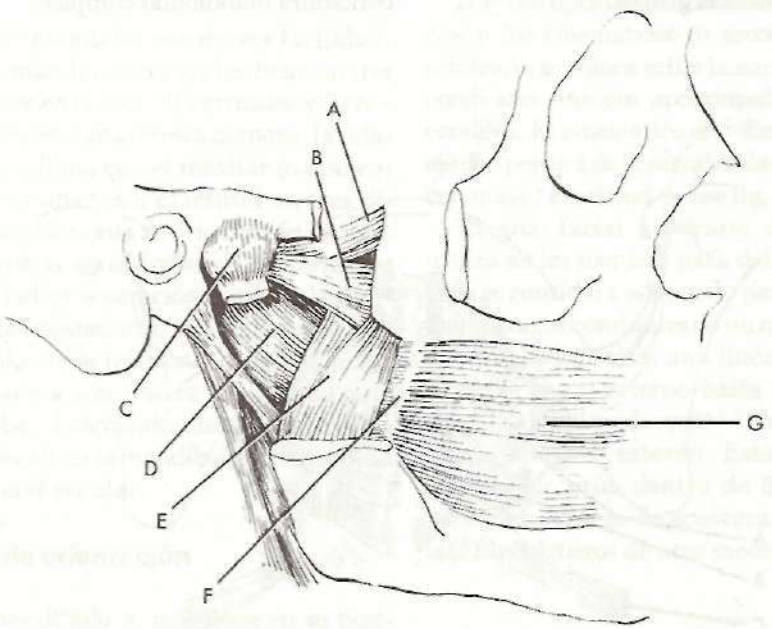


Fig. 11-2. Nótese la diferencia de la dirección de las fibras de los músculos pterigoideos medio (interno) y lateral (externo). *A*, corte superior del pterigoideo lateral; *B*, parte inferior; *C*, cápsula de la articulación temporomandibular; *D*, constrictor superior; *E*, pterigoideo medio; *F*, rafe pterigomandibular; *G*, buccinador.

y en sentido lateral. El vientre superior se inserta sobre todo al disco y al cuello del cóndilo; el inferior, sólo al cuello del cóndilo (fig. 11-2). La acción principal del pterigoideo lateral es la protrusión de uno o ambos cóndilos. Con esta actividad, la mandíbula baja o protruye. Cuando sólo se protruye un cóndilo, la mandíbula se mueve lateralmente hacia el lado opuesto. El pterigoideo lateral también guía la mandíbula hacia las posiciones laterales o protrusivas para que los alimentos puedan ser atrapados por los dientes. El vientre superior es activo en su capacidad estabilizadora o en cuanto a fijar el cóndilo y el disco en una posición específica durante la elevación de la mandíbula. Sin embargo, no es un músculo que eleve la mandíbula.

Músculos depresores. Hay tres grupos de músculos que actúan para bajar la mandíbula. Los *suprahioideos* (digástrico, genohioideo, milohioideo y estilohioideo) y el *platisma* actúan como grupo y son los principales promotores de la apertura de la mandíbula. Los *infrahioideos* (que se extienden desde el hueso hioides hasta el esternón) actúan para estabilizar el hueso hioides y así el grupo suprahioideo puede ser efectivo. El tercer grupo (el *pterigoideo lateral*) tira de los cóndilos hacia adelante o hacia en medio, según actúen los demás grupos.

El milohioideo es el único de estos tres músculos que afecta los bordes de la dentadura. Aquí se discuten algunos de los factores destacados con respecto a él (fig. 11-3). El músculo milohioideo se origina en la superficie interna de la mandíbula en una línea que se extiende en sentido posterior desde la sínfisis mandibular hasta la parte distal del tercer molar. El área de origen del músculo en la mandíbula se conoce como el reborde milohioideo. Está próximo a la cresta del proceso alveolar en la región del tercer molar, pero se mueve gradualmente hacia abajo al mismo tiempo que hacia adelante, hasta que llega cerca del margen inferior de la mandíbula en la porción anterior (véase fig. 9-10). Corre medialmente, hacia abajo y hacia adelante, para unirse al músculo milohioideo opuesto en la línea media e insertarse en el cornu anterior del hueso hioides. El músculo milohioideo, junto con el genohioideo, forman el piso muscular de la boca sobre el cual descansan la lengua y otras estructuras (véase fig. 9-22). Aunque ayuda a abrir la mandíbula, su principal acción consiste en ayudar a la deglución por medio de la elevación de la lengua y del piso de la boca y a elevar el hueso hioides. Es muy importante considerar el acto de la deglución para obtener la estabilidad de una dentadura mandibular completa.

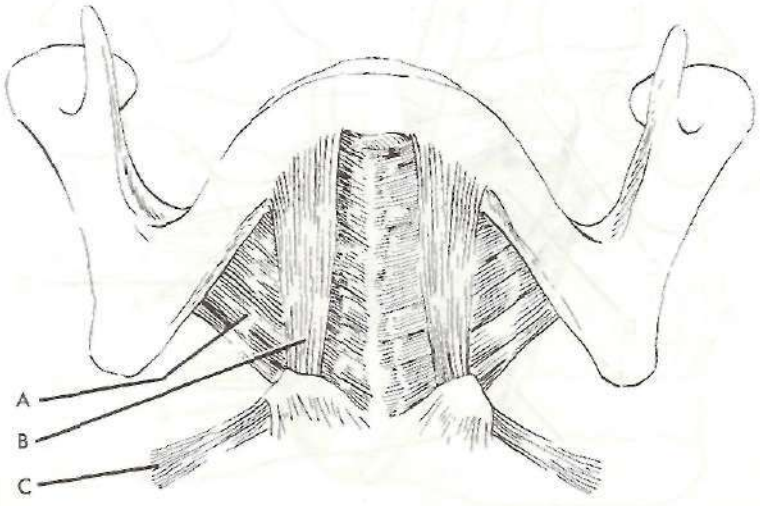


Fig. 11-3. Vista anterior de los músculos del piso de la boca. *A*, el milohioideo; *B*, vientre anterior del digástrico; *C*, vientre posterior del digástrico.

Cuando el músculo milohioideo se encuentra en tensión, es jalado lejos de la mandíbula; por tanto, la aleta lingual de la dentadura no puede impactarse sobre este músculo sin que se desplace la dentadura durante la deglución o al elevar la lengua.

Cuando el músculo milohioideo está relajado, se asienta a lo largo de la superficie lingual de la mandíbula en la región molar. Por esta razón el material de impresión puede seguir de manera incorrecta a lo largo del contorno lingual de la mandíbula hacia el socavado por debajo del reborde milohioideo. Si la aleta lingual de una dentadura se extiende en el socavado, atará el músculo, de manera que éste tendrá un movimiento restringido; de otra manera, el músculo causará desplazamiento de la dentadura al contraerse. La resorción del proceso alveolar causa un afilamiento del reborde milohioideo y el borde resultante con el músculo insertado en él es una fuente de incomodidad porque la superficie dura de la dentadura irrita las fibras del extremo del músculo (véase fig. 9-13).

CLASIFICACION DE LAS RELACIONES MANDIBULARES

Para que sean entendidas con mayor facilidad, las relaciones mandibulares se clasifican en tres grupos: 1) de orientación, 2) verticales y 3) horizontales. Considerada de esta manera, la relación de la mandíbula con el maxilar (o cráneo) se puede determinar con exactitud en tres dimensiones. Las relaciones de *orientación* establecen las referencias en el cráneo. Las *verticales* fijan la cantidad de separación mandibular permisible para las dentaduras. Las relaciones *horizontales* establecen las relaciones de lado a lado y de parte delantera con trasera del maxilar a la mandíbula. Así, designando distancias específicas, se puede localizar la mandíbula con exactitud en relación con el maxilar.

Relaciones de orientación

Cuando la mandíbula se mantiene en su posición más posterior, puede rotar en el plano sagital alrededor de un eje transversal imaginario a través o cerca de los cóndilos. Se puede localizar el eje cuando la mandíbula está en su posición más posterior, por medio de un arco facial cinemático o arco de bisagra, o se puede aproximar usando un tipo arbitrario de arco facial.*

Arco facial. El arco facial es un artefacto tipo calibrador que se usa para registrar la relación de la mandíbula con las articulaciones temporomandibulares o el eje de apertura de la mandíbula y para orientar los modelos en la misma relación con el eje de apertura del articulador. Igualmente, es un instrumento conveniente para sostener los modelos mientras que son montados en el articulador. Consiste en un marco en forma de U que es tan grande como para extenderse desde la región de las articulaciones temporomandibulares hasta una posición de 5 a 7.5 cm (dos a tres pulgadas) en frente de la cara y tan amplio como para evitar el contacto con los lados de la cara. Las partes que contactan la piel sobre las articulaciones temporomandibulares son los vástagos condilares y la sección que se inserta en los marcos oclusales es la horquilla. Esta última se adhiere al arco facial por medio de un mecanismo de cierre que también sirve para soportar los modelos, el arco facial y los marcos de oclusión cuando los modelos se insertan en el articulador.

Hay dos tipos básicos de arco facial: los arbitrarios y los cinemáticos (o arcos de bisagra). El arbitrario se coloca sobre la cara con los vástagos condilares situados aproximadamente sobre los cóndilos. El cinemático está diseñado para que el eje de apertura de la mandíbula se pueda localizar con mayor exactitud (véase fig. 11-9, *B*).

El arco facial arbitrario es el que más se utiliza en las técnicas para dentaduras completas y se considera adecuado para este propósito. Los vástagos condilares de un modelo particular son colocados sobre una línea que se extiende desde el canto externo hasta la parte alta del trago y aproximadamente 13 mm en frente del meato auditivo externo. Esta posición por lo general los sitúa dentro de 5 mm del centro verdadero del eje de apertura de las mandíbulas. Los vástagos de otro modelo usado con fre-

*También es posible simular la orientación mandibular por medio de una técnica arbitraria "promedio" sin usar arco facial (p. 322)

cuencia están diseñados para que ajusten en los meatos auditivos externos. Sobre el articulador, la localización de estos vástagos compensa aproximadamente la distancia en que los meatos están posteriormente con respecto a los ejes transversales de apertura de la mandíbula.

La horquilla de los arcos faciales arbitrarios está insertada al marco de la oclusión maxilar de manera que el registro es una sencilla medición desde maxilar y mandíbula hasta el eje mandibular aproximado. Luego, cuando el paciente retruye la mandíbula y separa y junta los maxilares, el dentista observa el movimiento de los puntos de los vástagos condilares. Los de los arcos faciales cinemáticos tienen puntas agudas, de manera que su movimiento puede ser observado con mayor exactitud. Cuando las puntas solamente rotan pero no se trasladan, están en el eje de abertura de la mandíbula. En esta posición la mandíbula está lo más posterior que puede llegar y se puede considerar en relación céntrica para la dimensión vertical de la oclusión que se ha establecido.

El registro del arco facial no es de relación maxilomandibular ya que los arcos faciales se usan para orientar modelos en el articulador en la misma relación con el eje de apertura del articulador en que las mandíbulas están con respecto al eje de apertura de las mandíbulas. Es más bien un registro hecho para la orientación del modelo con el instrumento. Sin embargo, el uso de un arco facial cinemático puede ayudar a registrar la relación céntrica.

El eje de bisagra terminal posterior de la mandíbula se puede localizar solamente cuando la mandíbula se encuentra en su posición más posterior (o sea, relación céntrica, siempre y cuando se haya establecido la dimensión vertical). La dificultad de insertar el marco de oclusión inferior en una mandíbula edéntula para que no se mueva en relación con el hueso impide su uso más amplio en pacientes edéntulos. El movimiento inevitable de la base de registro sobre la mandíbula hace que la determinación del centro exacto del eje de apertura sea muy difícil.

Valor del arco facial. El uso incorrecto del arco facial puede conducir a errores en la oclusión de la dentadura. Es cierto que éstos serán mínimos si el error en la orientación de los modelos es pequeño. Igualmente, los equívocos producidos por mal uso del arco facial serán insignificantes si todos los registros interoclusales se toman en la dimensión vertical oclusal en la cual se establece la oclusión y si se usan dientes con cero grados de inclinación. Si por el contrario se usan dientes cuspidados o si los registros interoclusales se hacen con los dientes fuera de contacto para que se reduzca la separación vertical de los modelos o de las dentaduras, *en el articulador*, entonces, el registro de arco facial es esencial. La transferencia del arco facial permite un arco de cierre más exacto sobre el articulador cuando se retiran los registros oclusales y se cierra el articulador. Requiere poco tiempo y la conveniencia que ofrece en el montaje de modelos compensa ese periodo invertido.

La figura 11-4 es una representación esquemática de un estudio comparativo del montaje de dentaduras con y sin arco facial.

La figura 11-5 muestra las posibles variaciones en el registro de la guía condilar en el articulador cuando los modelos están montados a diferentes alturas: el montaje más alto en *A*, la altura intermedia de montaje en *B*, y el montaje más bajo en *C*. Nótese que el ángulo condilar del modelo permanece en 135 grados a pesar de la altura del montaje.

Uso del arco facial. El uso del arco facial (Hanau Modelo C o cualquier otro) se basa en una localización arbitraria del eje de apertura de la mandíbula. Sin embargo, el cóndilo no es un punto, mientras que su eje de bisagra o centro cinemático sí es uno exacto. La palpación del centro del cóndilo o su establecimiento por medio de líneas arbitrarias es solamente una aproximación. No obstante, este método es mejor que no usar un arco facial. La aproximación funciona bien en la construcción de dentaduras completas, pero produce inexactitudes cuando se interpone cera o yeso para los registros maxilomandibulares o cuando se construyen dentaduras parciales o fijas para el incremento de la dimensión vertical. Esta dificultad puede ser eliminada con el uso de un arco facial cinemático, que ayuda a encontrar el centro cinemático de la apertura mandibular, o por medio del registro clínico de la dimensión vertical apropiada y no con el solo cambio de ella en el articulador.

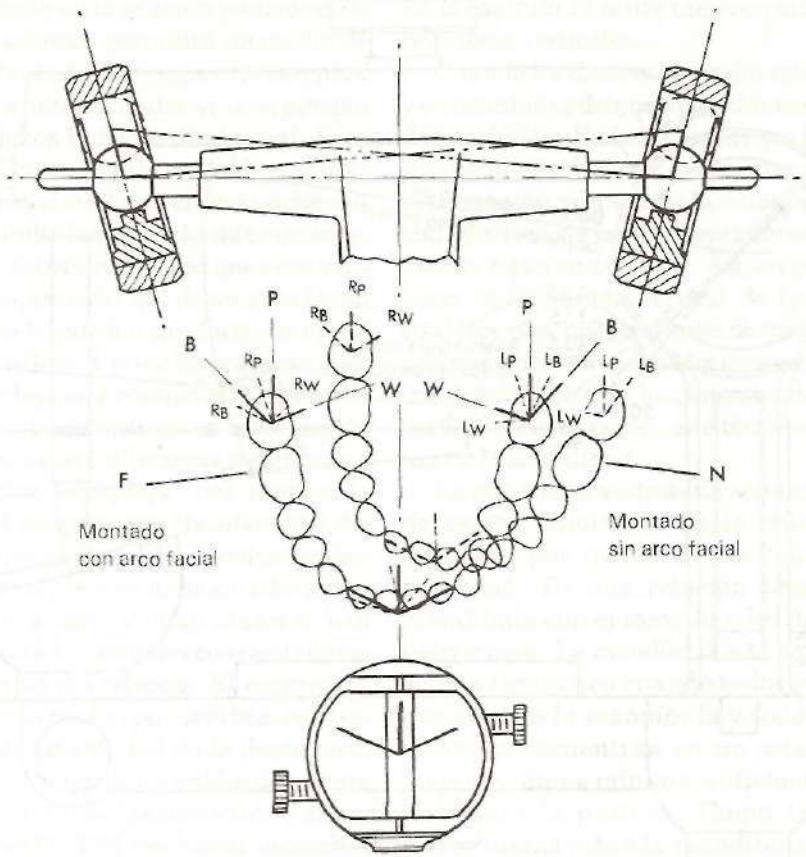


Fig. 11-4. Oclusión y el aspecto oclusal con y sin montaje en arco facial en el articulador. *B, P* y *W* son los contactos de equilibrio, protrusivos y de trabajo. *F*, la dentadura montada con un arco facial. Nótese la dirección de los trazos de equilibrio, protrusivos y de trabajo para los gráficos de punta de aguja en la boca y los trazos revelarán las direcciones de estos movimientos. *N*, dentadura montada sin arco facial. Los trazos revelarán sólo los movimientos del articulador y por ende la dentadura ocluirá apropiadamente en el articulador. Cuando la dentadura *N* es sobrepuesta en la dentadura *F*, los trazos de las dos (*líneas punteadas*) no coincidirán. Nótese que los trazos de punta de aguja de *N* están en un ángulo incorrecto y por lo tanto no reproducirán los movimientos mandibulares. Sin embargo, se desconoce la importancia clínica de este hecho.

El arco facial Hanau modelo C y la mayor parte de los demás arcos faciales arbitrarios son ajustados a un punto sobre la cara. Se marca el punto 13 mm más adelante del meato auditivo externo, en una línea desde la parte alta del trago hasta la comisura del ojo (canto externo). El dentista, sin engrapar los vástagos condilares, centra el aparato de manera que se obtengan lecturas iguales a ambos lados, y se aprieta la tuerca de mariposa para mantener en su lugar sobre la horquilla oclusal el arco facial (véanse figs. 15-6 y 15-7).

El Whip Mix también es un arco facial arbitrario (véase fig. 15-7). Se colocan los extremos del arco en los meatos auditivos externos en lugar de hacerlo sobre los cóndilos. Sin embargo, cuando el instrumento es insertado al articulador, el eje transversal del articulador está 15 mm (5/8 de pulgada) anterior a la posición de los extremos del arco facial. Esta distancia compensa la distancia existente entre el meato auditivo externo y el cóndilo. Así, el resultado efectivo es más o menos el mismo que con otros arcos faciales arbitrarios.

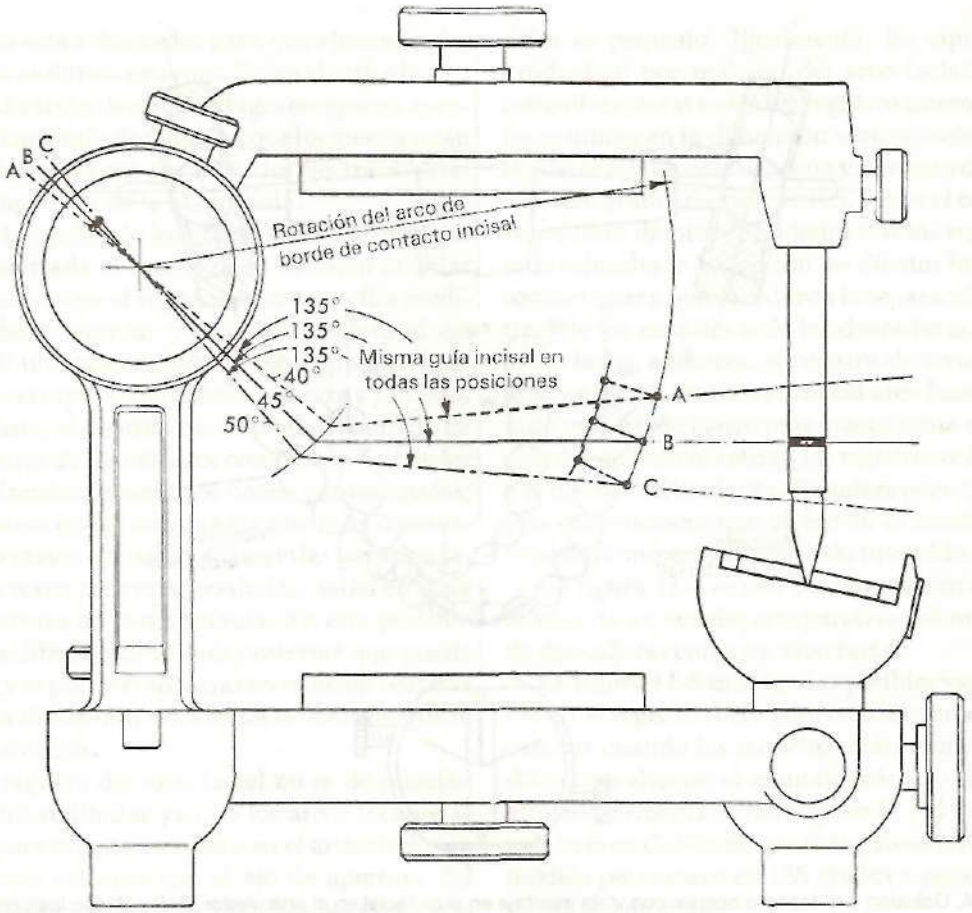


Fig. 11-5. Variación de los registros condilares en el articulador (40, 45 y 50 grados), resultado de montar los modelos con un arco facial a diferentes alturas (*A*, *B* y *C*). Sin embargo, el ángulo condilar del modelo permanece igual en todas las posiciones: 135 grados. Por lo tanto, el movimiento del modelo en relación con la inclinación condilar es el mismo en las tres posiciones, lo que hace que la altura del montaje sea irrelevante.

Los estudios realizados para comparar la efectividad de los diferentes tipos de arcos faciales no han demostrado cualquier diferencia importante. Los registros de arcos faciales no han señalado gran variación en registros repetidos. Igualmente, se han realizado numerosas investigaciones para buscar la precisión de los diferentes medios de registro; pero lamentablemente, es necesario replantear la interrogante acerca de si los diferentes métodos para la construcción de dentaduras completas produce diferencias significativas en el resultado final.

El arco facial cinemático (véase fig. 11-9, *B*) se sujeta primero al marco de oclusión mandibular; se pide al paciente que haga movimientos sencillos de apertura y cierre teniendo la mandíbula en la posición más retruida (relación céntrica). Estos movimientos muestran si los vástagos condilares están sobre el centro de rotación. Si no lo están, se ajustan los puntos durante el movimiento de apertura hasta que giren sin ninguna formación de arco concéntrico. Cuando se ha determinado el centro del eje de bisagra, se marca sobre la cara con un lápiz indeleble. Se retira el arco facial de la horquilla y los vástagos condilares son enderezados y hechos paralelos. Luego se usa el arco facial en la forma regular al ajustarlo en su sitio sobre puntos de rotación previamente determinados. Este tipo de trans-

ferencia será exacto en la relación posicional de los modelos y, además, permitirá un medio de registro (cera, óxido de zinc-eugenol, yeso) para que los registros interoclusales se interpongan sin que se produzca la inexactitud usual. Esto representa una gran ventaja en las dentaduras completas, especialmente cuando se debe aumentar o disminuir la distancia interarcadas.

No obstante, deberá recordarse que estas ventajas teóricas respecto del uso de un arco facial no necesariamente pueden producir un mejor resultado clínico final. Uno de los pocos estudios sistemáticos hechos para comparar la respuesta del paciente con las variaciones en la técnica de la dentadura no mostró diferencia significativa entre una técnica "compleja" que implica la localización del eje para una transferencia del arco facial al articulador y una técnica "estándar" sin arco facial y con un montaje arbitrario. En evaluaciones a corto y largo plazos se han encontrado resultados similares con dentaduras construidas con las dos técnicas. El registro incluyó evaluaciones hechas por dentistas con respecto a oclusión, estabilidad de la dentadura, retención y condiciones de los tejidos de soporte de dentaduras, junto con la satisfacción y adaptación del paciente. Los resultados indicaron que el éxito del tratamiento con dentadura involucra muchos factores y el uso del arco facial no es esencial. Esa documentación y experiencia clínica extensa han sido causa de que muchos dentistas dejen de usar los arcos faciales. Por supuesto, ésta no es una excusa para abandonar una técnica impecable y los principios básicos para la construcción de dentaduras. También está claro que pueden existir imperfecciones con las dos técnicas, la "estándar" y la "compleja", lo cual significa que con cualquiera de los dos métodos se necesita un control clínico escrupuloso y la aceptación de que los ajustes son necesarios.

Relaciones verticales

Las relaciones mandibulares verticales están establecidas por la cantidad de separación del maxilar y la mandíbula bajo condiciones específicas. Se clasifican como las relaciones verticales (o más adecuadamente, dimensiones verticales) de 1) oclusión, 2) descanso y 3) otras posiciones. En el capítulo 12 se discuten con más detalle las relaciones verticales.

Cuando los dientes naturales están presentes y en oclusión se determina la dimensión vertical de la *oclusión*. En las personas que han perdido sus dientes naturales y deben usar dentaduras, la dimensión vertical de la oclusión se obtiene con la altura de las dos dentaduras cuando los dientes están en contacto. Así, en personas mayores la dimensión vertical de la oclusión se establece para que los dientes de sus prótesis estén adecuadamente relacionados unos con otros. Aunque esto también se ha denominado "relación" vertical de la oclusión, este término rara vez se usa en la actualidad.

La dimensión vertical de *reposo* (o posición de reposo fisiológico de la mandíbula) se establece por medio de los músculos y la gravedad. Es una relación postural de la mandíbula con el maxilar y los dientes *no* la determinan. La mandíbula está en posición de reposo fisiológico cuando todos los músculos que cierran la mandíbula y todos los que la abren se encuentran en un estado de contracción tónica mínima, suficiente sólo para mantener la postura. Como la gravedad ejerce fuerza sobre la mandíbula, esta fuerza se agrega a la de los músculos aplicada a la mandíbula, y por lo tanto es importante considerar la posición de la cabeza al observar la dimensión vertical de la posición de reposo. Específicamente, cuando se hacen estas observaciones, el paciente debe sostener la cabeza en una posición vertical y no sostenida por un cabezal.

El valor de la dimensión vertical de la posición de reposo en la construcción de dentaduras radica en su uso como guía para la dimensión vertical de la oclusión perdida. Esto es posible porque la diferencia entre la dimensión vertical oclusal y la dimensión vertical de reposo se encuentra en la distancia interoclusal. La distancia interoclusal (antes denominada como "espacio de recorrido libre") es la distancia entre los dientes superiores y los inferiores cuando la mandíbula se encuentra en la posición de reposo fisiológico. Por lo general es de 2 a 4 mm cuando se observa en la posición de los primeros premolares. Sin embargo, la posición de reposo registrada clínicamente no es la misma que la determinada

por electromiografía. Se ha informado un rango de tensión muscular reducida hasta una distancia interoclusal de cerca de 10 milímetros.

Cuando los dientes naturales están presentes, una distancia interoclusal es esencial para la salud de los tejidos periodontales. También es absolutamente esencial para los pacientes con dentaduras completas. El no proporcionarla causará "chasquido" de las dentaduras durante el habla, dolor de los tejidos del asiento basal y destrucción rápida de los rebordes alveolares residuales. Cuando los dientes de la dentadura están en contacto sin reposo para los tejidos de soporte (excepto cuando la boca está abierta para hablar o para comer), los huesos de la mandíbula y del maxilar se resorberán en un esfuerzo por lograr ese reposo necesitado.

Con base en estos datos, se puede ver que si se determina la correcta dimensión vertical de la posición de reposo, se puede ajustar fácilmente la dimensión vertical de los marcos de la oclusión o de las dentaduras, para proporcionar la distancia interoclusal necesaria. Luego se puede establecer de manera tentativa la oclusión en esta distancia reducida para establecer la dimensión vertical de la oclusión.

Las dimensiones verticales de *otras* posiciones (p. ej., cuando la boca está medio abierta o ampliamente abierta) no son significativas en la construcción de dentaduras.

Relaciones horizontales

Las relaciones horizontales son aquellas en un plano horizontal de referencia. La relación horizontal básica es la relación céntrica: *cuando la mandíbula está en su posición más retruida en la dimensión vertical establecida*. Es una relación de referencia que debe ser reconocida en cualquier tratamiento prostodóntico. En el capítulo 13 se discuten con más detalle las relaciones mandibulares horizontales. Otras relaciones mandibulares horizontales son desviaciones que ocurren en el plano horizontal: protrusión(es), excursiones laterales izquierda y derecha y todas las posiciones intermedias. Todas se agrupan como relaciones excéntricas.

Todas las relaciones excéntricas (excursiones) están en el mismo plano horizontal que la relación céntrica, excepto que las eminencias articulares empujan los cóndilos mandibulares hacia abajo cuando la mandíbula se mueve hacia adelante o lateralmente. Aunque están más bien en el plano horizontal, se ven cambios concurrentes en las dimensiones verticales entre los rebordes residuales superior e inferior posteriores. Si los articuladores se van a ajustar correctamente, estos cambios deben ser registrados. Se conocen como el fenómeno Christiansen y son resultado del desarrollo de espacios entre las superficies oclusales superiores e inferiores en distal de los marcos de oclusión o dentaduras con movimiento condilar hacia abajo o adelante.

Algunos dentistas sostienen que si la oclusión de las dentaduras va a estar equilibrada de manera que haya un contacto uniforme entre los dientes superiores e inferiores a través de todo el rango del movimiento mandibular, se debe determinar la cantidad de este espacio. Esto se puede hacer por medio de registros interoclusales, con el articulador ajustado convenientemente. Sin embargo, el valor de tales registros no está avalado por una documentación convincente y nosotros, por lo tanto, no los vemos como necesarios para lograr resultados clínicamente aceptables.

MOVIMIENTOS DE LA MANDIBULA*

Los movimientos mandibulares son de naturaleza compleja y varían considerablemente de persona a persona y aun en cada individuo. Durante la masticación, el habla, la deglución, la respiración y la expresión facial, ocurren muchos y diferentes movimientos mandibulares. Igualmente, los movimientos parafuncionales (bruxismo y apretamiento) a la larga pueden causar dolor y patosis en las estructuras relacionadas con el movimiento de la mandíbula. El odontólogo es el *científico* que debe entender los factores que regulan el movimiento de la mandíbula. Estos incluyen contactos de los dientes antagonistas, la anatomía y fisiología de las ar-

*Queremos reconocer la asistencia de Jackie G. Weatherred, D.D.S., Ph.D., Coordinadora de Fisiología para Odontología, Medical College of Georgia School of Dentistry, Augusta.

ticulaciones temporomandibulares, los ejes alrededor de los cuales rota la mandíbula, las acciones de los músculos y ligamentos y la integración neuromuscular de todos estos factores. El dentista es también el *clínico de la salud* que debe relacionar y entender los movimientos mandibulares con su aplicación útil en el tratamiento de pacientes, particularmente aquellos que son edéntulos.

Significación práctica del entendimiento de los movimientos mandibulares

Es esencial un conocimiento de los movimientos mandibulares para modificar las formas de los dientes en las restauraciones dentales, entender la oclusión, ordenar los dientes artificiales, tratar los trastornos de las articulaciones temporomandibulares, preservar la salud periodontal, así como para diseñar, seleccionar y ajustar los articuladores.

Cuando las operaciones dentales implican algo más que restauraciones sencillas, la mayoría de los dentistas encuentra que los procedimientos restauradores pueden ser desarrollados con mayor exactitud, conveniencia y rapidez sobre el articulador que en la boca del paciente. Por lo tanto, el articulador debe simular con bastante exactitud los movimientos de la mandíbula dentro del rango de los contactos entre dientes antagonistas, de manera que la oclusión planeada en el instrumento funcione apropiadamente en la boca del paciente. El grado de éxito para hacer esto depende de la evocación de los movimientos mandibulares funcionales deseados en el paciente, del registro y transferencia exactos de estos movimientos al instrumento y de las características y capacidades del articulador. Se pueden esperar muchas diferencias en el modo en que las superficies dentarias opuestas contactan en un articulador sencillo no ajustable comparado con cómo contactan en la boca del paciente (fig. 11-6, *A*). Es de esperarse que haya menos diferencias durante los movimientos de un articulador completamente ajustable (fig. 11-6, *B*). La decisión de si se requieren más ajustes de la oclusión en relaciones mandibulares excéntricas para restauraciones terminadas, los cuales deban ser hechos sobre el articulador o en la boca del paciente, determinará la selección de un articulador apropiado para procedimientos restauradores. No obstante, no importan cuál sea el procedimiento seleccionado, será necesario un refinamiento y control cuidadosos de la oclusión en la forma en que se determine intrabucalmente.

Métodos para el estudio del movimiento mandibular

Durante muchos años se ha estudiado la actividad mandibular, y particularmente la condilar, por medio de una variedad de métodos, que van desde observaciones clínicas directas hasta instrumentación electrónica compleja. En 1899 Luce fotografió el reflejo de la luz solar desde puntos o esferas colocados en posición opuesta a los cóndilos. En 1896, Walker usó un clinómetro facial para medir los movimientos condilares. En 1908, Bennett siguió la vía de una luz colocada opuesta al cóndilo. En 1931 Hildebrand registró movimientos condilares por fluoroscopia radiográfica. Se han llevado a cabo estudios usando técnicas mecánicas y cinematográficas, cinerradiografía y, más recientemente, técnicas fotoeléctricas y electromagnéticas. Muchas de estas técnicas se han complementado con análisis computadorizados para proporcionar información valiosa en relación a la naturaleza de los movimientos mandibulares. Se han hecho filmaciones de marcadores adheridos a los dientes y otros colocados contiguos a los cóndilos, en planos sencillos y con un separador de rayo prismático. La fotografía de películas tridimensionales ha trazado los movimientos de los marcadores adheridos a los dientes y a un perno insertado directamente en el cóndilo (fig. 11-7). Para estudiar los movimientos mandibulares se han usado diodos emisores de luz, rastreo radionúclido monitoreado por computador y pantografía óptica. Además, se han computadorizado y programado instrumentos electrónicos (incluyendo un duplicador gnático, un duplicador dinámico, una sonda ultrasónica y otros instrumentos sensibles), para hacer que los modelos de la boca del paciente se muevan en la misma manera en que lo hace la mandíbula del paciente.

Los estudios han incluido los efectos del contacto dental sobre los movimientos condilares,

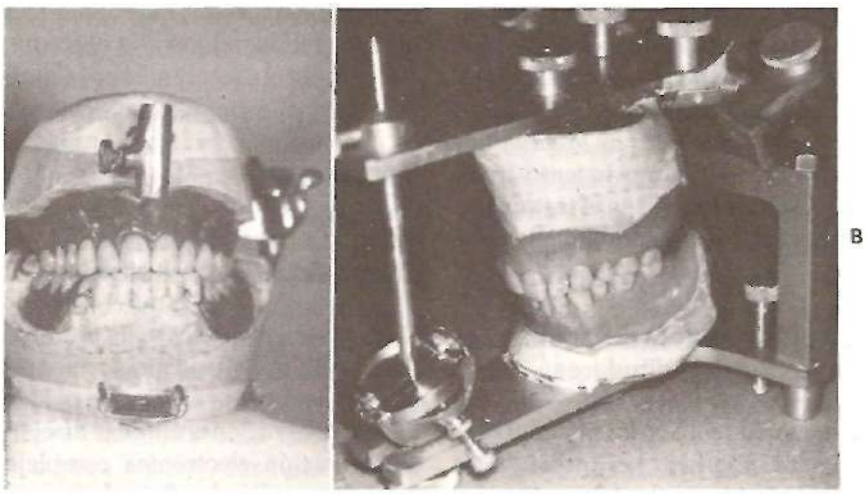


Fig. 11-6. A, este articulador está ajustado por un registro interoclusal de relación céntrica y es exacto solamente para la posición en la cual se hizo el registro. B, este articulador está ajustado por un registro de arco facial, un registro de relación céntrica interoclusal, y registros protrusivos interoclusales y laterales. Una oclusión desarrollada con este instrumento funcionará en la boca del paciente con menos discrepancias que una oclusión desarrollada en el articulador A. No obstante, en ambos casos podría requerirse aun una refinación oclusal intrabucal.

el movimiento de los cóndilos en trabajo y en equilibrio durante las excursiones mandibulares laterales, y la presencia o ausencia de contactos dentarios opuestos durante la masticación. También se han estudiado los movimientos mandibulares al masticar, al mover de relación céntrica a oclusión céntrica y desde la relación vertical de reposo a la relación vertical de oclusión.

Los estudios de los movimientos mandibulares han revelado información importante con respecto a los factores que regulan el movimiento de la mandíbula, que a su vez tiene implicaciones clínicas en todos los aspectos de la oclusión. Los dentistas, por medio de estudios continuos, aprenderán nuevos métodos para desarrollar la armonía entre los factores que regulan el movimiento mandibular, lo cual les permitirá proporcionar a sus pacientes un servicio dental cada vez mejor.

Factores que regulan el movimiento mandibular

Cuando los dientes antagonistas están en contacto y se hacen los movimientos mandibulares, la dirección del movimiento es controlada por el sistema neuromuscular en cuanto a que es limitado por el movimiento de los dos cóndilos y las influencias guía de los dientes en contacto. Cuando los dientes antagonistas no están en contacto y ocurren los movimientos mandibulares, la dirección del movimiento es controlada por la musculatura mandibular limitada solamente por el movimiento condilar. Los cóndilos y los dientes modifican sólo los movimientos mandibulares iniciados por el sistema neuromuscular.

Cualquier movimiento mandibular es el resultado de la interacción de una cantidad de factores biológicos. Estos incluyen contactos de los dientes antagonistas, anatomía y fisiología de las articulaciones temporomandibulares, los ejes de rotación de la mandíbula y las acciones de los músculos controladores y del movimiento, dirigidas por las actividades neurofisiológicas relacionadas. Para una mayor claridad, se describirá individualmente la manera en que cada uno de estos factores se relaciona con el movimiento mandibular.

Influencia de los contactos dentarios antagonistas. Un aspecto importante de muchos de los movimientos mandibulares incluye los con-



Fig. 11-7. Las medidas de los movimientos mandibulares pueden ser tomadas cuando se puntean las vías de las pequeñas luces registradas por las tres cámaras de cine simultáneamente en los planos frontal, sagital y horizontal. La "rejilla" da una indicación de la cantidad de movimiento de las luces. La luz en el extremo de un perno insertado en el cóndilo muestra la dirección del movimiento del cóndilo, y la luz que va hacia adelante muestra la cantidad de rotación del cóndilo durante los movimientos mandibulares.

tactos de los dientes antagonistas. La forma en que los dientes ocluyen está relacionada no sólo con las superficies oclusales de los dientes, sino también con los músculos, las articulaciones temporomandibulares y los componentes neurofisiológicos, incluyendo el bienestar mental del paciente.

Cuando los pacientes que usan dentaduras completas unen sus dientes en posiciones céntricas o excéntricas dentro del rango funcional de los movimientos mandibulares, las superficies oclusales de los dientes deberán encontrarse uniformemente a ambos lados. De esta manera la mandíbula no se desvía de su vía normal de cierre ni las dentaduras son desplazadas de los rebordes residuales. Además, cuando se hacen movimientos mandibulares con los dientes antagonistas de dentaduras completas en contacto, los planos inclinados de los dientes deberán pasar suavemente unos sobre los otros, sin alterar las influencias de la guía condilar en posterior y la guía incisal en anterior. La investigación ha mostrado que el movimiento condilar está limitado no solamente por la anatomía de las articulaciones temporomandibulares, sino también por los contactos de los dientes opuestos. Se han observado variaciones en el movimiento condilar concomitantes con cambios en la vía del movimiento mandibular causados por contactos oclusales desviatorios o guía oclusal inclinada de caninos opuestos. Así, los planos inclinados de los dientes artificiales deben ser colocados para que estén en armonía con los demás factores que regulan el movimiento mandibular. El hecho de no desarrollar esta clase de oclusión puede alterar la estabilidad de las dentaduras completas y hacer que las bases de las dentaduras se muevan sobre los tejidos blandos en los rebordes residuales.

Muchos dentistas han observado que los pacientes se adaptan a las dentaduras completas evitando los contactos dentarios excéntricos durante la masticación, y al masticar a ambos lados al mismo tiempo. Presumiblemente, ese patrón masticatorio reducirá el riesgo de desalojo de la dentadura y podría ser la explicación

de por qué los pacientes parecen funcionar bien con dentaduras aun cuando no haya una oclusión equilibrada. Se ha reportado que este cambio oclusal ocurre en pacientes dentro de un año o dos después de la colocación de la dentadura.

Influencias de las articulaciones temporomandibulares. Cada articulación temporomandibular está dividida por el disco articular en un compartimento superior y otro inferior, constituyendo, en efecto, dos articulaciones dentro de cada articulación temporomandibular (fig. 11-8, *A*). Sin embargo, la forma básica de movimiento mandibular en los dos compartimentos es diferente: en el superior principalmente es de traslación, en tanto que en el compartimento inferior es de rotación. La diferencia está relacionada con las inserciones anatómicas del disco articular en las superficies laterales del cóndilo y en el músculo pterigoideo lateral.

Todo movimiento mandibular es de rotación o traslación (o más comúnmente, una combinación de los dos). Un movimiento de rotación es aquel en el cual todos los puntos dentro de un cuerpo describen círculos concéntricos alrededor de un eje común. Un movimiento de traslación es aquel en el cual todos los puntos dentro de un cuerpo se están moviendo a la misma velocidad en una misma dirección. Los movimientos de rotación de la mandíbula tienen lugar en el compartimento inferior de la articulación temporomandibular entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular (fig. 11-8, *B*). Los movimientos de traslación o deslizamiento de la mandíbula ocurren en el compartimento supe-

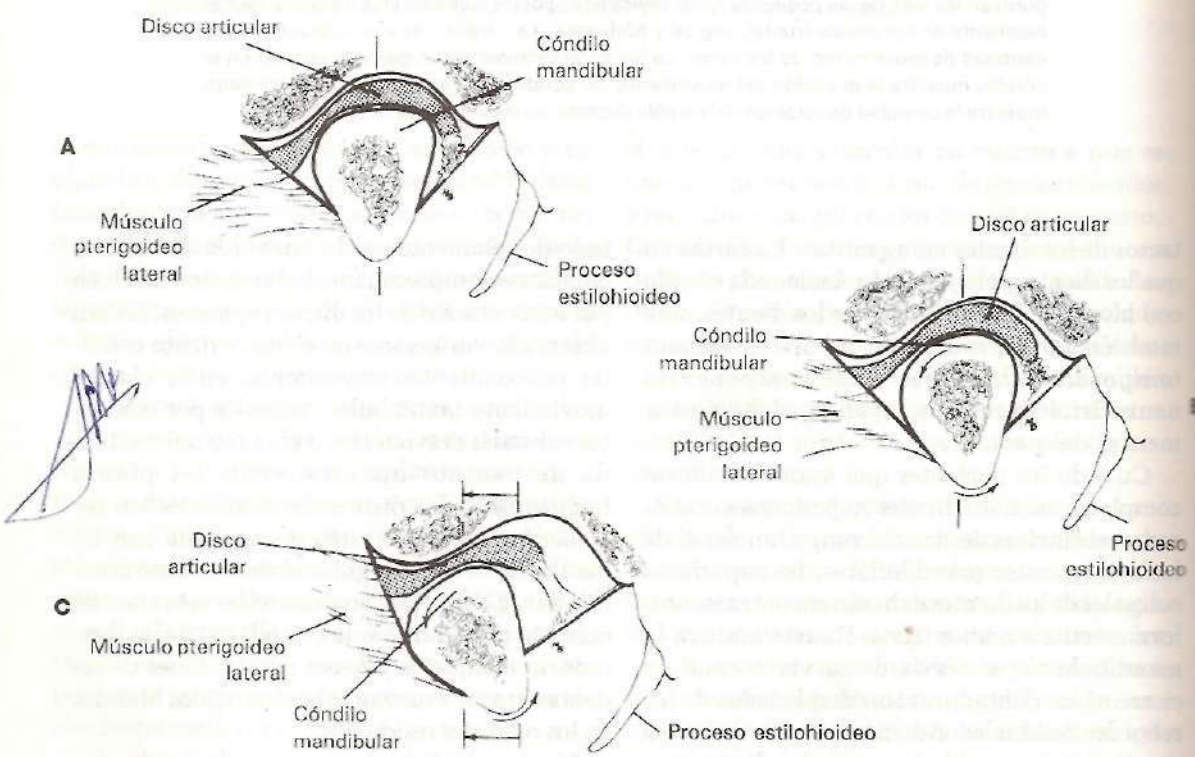


Fig. 11-8. La articulación temporomandibular es dividida por el disco articular en un compartimiento superior y uno inferior. **A,** cuando el cóndilo está en la posición más retruida, nótese su relación con el disco. Las fibras del pterigoideo lateral están insertadas tanto al cuello del cóndilo (a través del ligamento capsular), como a la parte anterior del disco. **B,** con la mandíbula abierta y la mandíbula retruida, observe que un movimiento de rotación (*flechas*) no causa traslación condilar. **C,** con la mandíbula moviéndose hacia adelante acompañada de un ligera apertura, un movimiento rotativo causa traslación hacia adelante del disco sobre la eminencia articular (nótese el estiramiento de la cápsula fibrosa). Todos los movimientos de traslación mandibulares afectan el disco y la eminencia.

...r de la articulación temporomandibular en... la superficie superior del disco articular, ...ando se mueve con el cóndilo y la superficie ...erior de la fosa glenoidea. El cóndilo se puede ...asladar anteroposteriormente alrededor de ... mm (0.75 pulgada). Los movimientos ...andibulares, con excepción de la apertura y ...erre con la mandíbula sostenida por el den...ta o el paciente en su posición más posterior ...ovimiento terminal posterior de bisagra), ...n combinaciones de rotación y traslación ...g. 11-8, *C*).

Ejes de rotación mandibular. Los movimien...os de rotación de la mandíbula se hacen alrede...dor de tres ejes (transversal, vertical y sagital) ...e se mueven constantemente durante la fun...ión mandibular normal.

La mandíbula, durante la apertura y cierre, ...e mueve en el plano sagital alrededor de un eje *transversal* que pasa a través o cerca de los dos ...óndilos (fig. 11-9, *A*). El eje transversal puede ...er localizado cuando la apertura y el cierre ...curren estando la mandíbula en su posición ...ás posterior (fig. 11-9, *B*). Este eje se usa para ...rientar adecuadamente el modelo maxilar en ...l articulador. El eje transversal se mueve con la ...andíbula en los movimientos laterales, protru...ivos o lateroprotrusivos. Así, si la mandíbula está ...n posición adelantada y ocurren la apertura y el ...ierre, la rotación tendrá lugar en más o menos el ...ismo eje transversal en el compartimento infe...ior de la articulación temporomandibular. Sin ...mbargo, como la mandíbula no puede ser fijada ...n el espacio en la posición adelantada, el eje ...ransversal será instantáneo para cualquier loca...ización dada y se moverá e inclinará con la man...íbula. (Un eje instantáneo es aquel que opera ...ientras la mandíbula se está trasladando a una ...erie de posiciones diferentes.)

En una excursión lateral, la mandíbula rota alrededor de un eje *vertical*, pasando a través o cerca del cóndilo en el lado de trabajo (el lado hacia el cual se mueve la mandíbula) mientras que el cóndilo en el lado contrario (lado de equilibrio) se mueve hacia adelante y medialmente (fig. 11-9, *C*). Como es imposible hacer un movimiento fisiológico mandibular lateral sin traslación del cóndilo en el lado de trabajo, nuevamente el eje vertical se mueve y se inclina junto con la mandíbula.

Durante un movimiento lateral mandibular, el cóndilo en el lado de equilibrio que se está moviendo hacia adelante y medialmente, también se mueve hacia abajo, debido a la inclinación de la eminencia articular. Este movimiento descendente del cóndilo en el lado de equilibrio hace que la mandíbula rote alrededor de un eje *sagital* pasando a través o cerca del cóndilo en el lado de trabajo (fig. 11-9, *D*). Como el cóndilo en el lado de trabajo rota alrededor del eje vertical y se traslada, de la misma manera se mueve el eje sagital.

Durante estas mismas excursiones mandibulares, además de rotar, el cóndilo en el lado de trabajo también puede moverse hacia un lado, adelante, atrás, hacia arriba o hacia abajo. La naturaleza exacta de este movimiento traslatorio durante las excursiones mandibulares laterales depende del movimiento mismo y de la forma anatómica de la fosa glenoidea, del cóndilo y del disco articular.

Otro importante movimiento traslatorio mandibular, el *desplazamiento lateral directo* que ocurre de manera simultánea con una excursión lateral, fue descrito por primera vez por el Dr. Norman Bennett en 1908 y es llamado *desplazamiento de Bennett*. La cantidad de movimiento medial del cóndilo en el lado de equilibrio durante una excursión lateral, determina la magnitud del deslizamiento lateral de la mandíbula, que puede ser observado y medido por el movimiento del cóndilo en el lado de trabajo (fig. 11-10).

El desplazamiento de Bennett es un componente importante de los movimientos mandibulares laterales para muchos pacientes, aunque su cantidad y frecuencia varían entre las personas. Su incorporación precisa es más significativa en la restauración de la oclusión de pacientes déntulos que en pacientes edéntulos.

En el articulador se deben aproximar con la mayor exactitud posible la localización de los ejes de rotación, el establecimiento de las guías condilares horizontales y laterales y la provisión para un desplazamiento lateral de la mandíbula, si es que van a ser simulados adecuadamente. Estas transferencias de información del paciente al articulador requiere el entendimiento de las capacidades y las limitaciones del articulador y se logra por medio de registros interoclu-

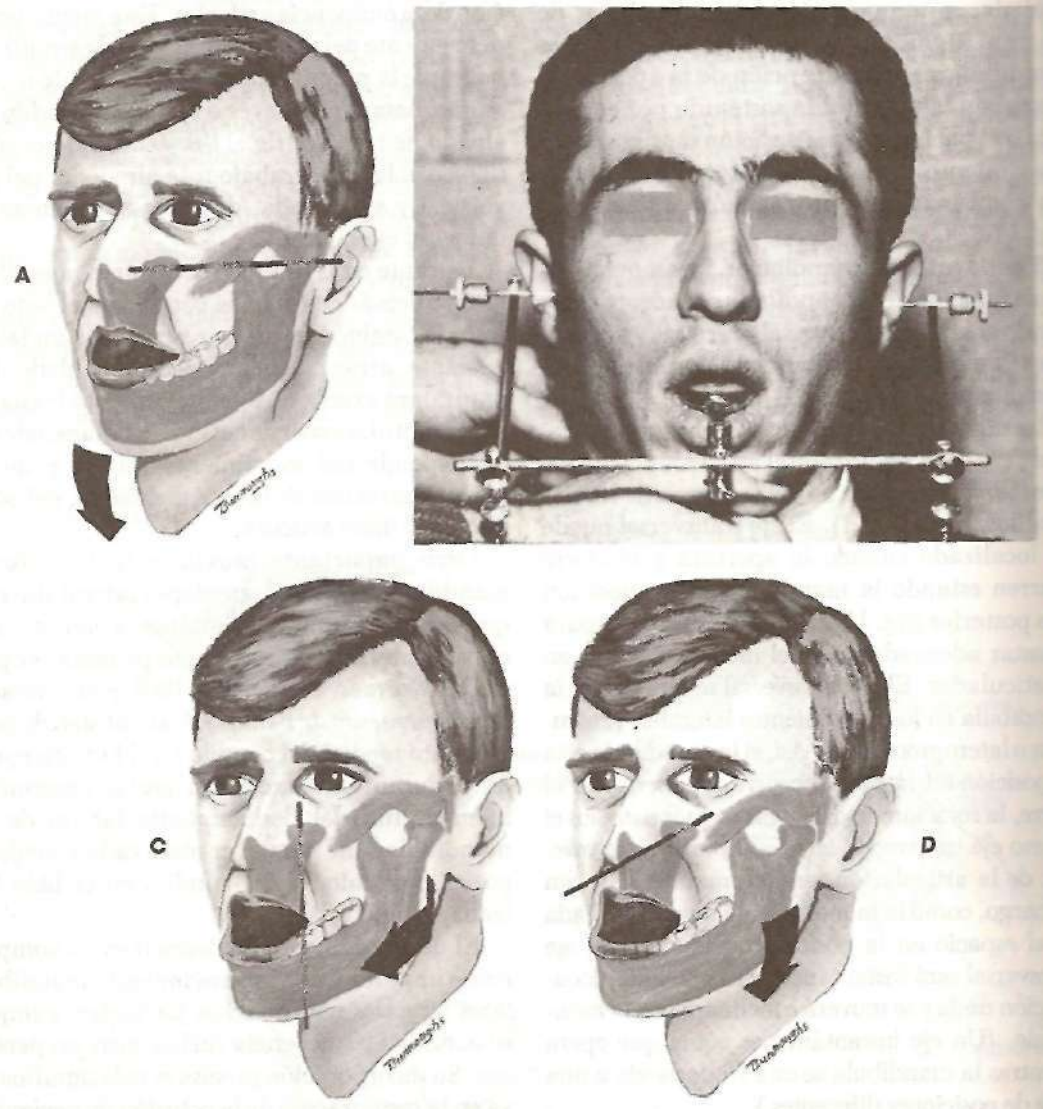


Fig. 11-9. A, cuando se abre o cierra la mandíbula, ésta rota alrededor de un eje transversal que pasa a través de ambos cóndilos. No importa cuál sea la localización de los cóndilos dentro de la articulación temporomandibular, la mandíbula rota alrededor de un eje transversal durante los movimientos de apertura y cierra. **B,** el paciente hace una serie de movimientos de apertura y cierre con la mandíbula en su posición más posterior con respecto al maxilar. Los pernos localizadores del cóndilo son ajustados hasta que roten sin componente de arco durante los movimientos de apertura y cierre retruidos. Así, indican la localización del eje de bisagra transversal alrededor del cual rota la mandíbula. **C,** cuando se mueve la mandíbula a la derecha, el cóndilo izquierdo (de equilibrio) se mueve hacia abajo, adelante y adentro, sin que ocurra rotación alrededor de un eje vertical por medio del cóndilo de trabajo. **D,** en una excursión mandibular lateral derecha, hay un componente descendente del cóndilo de equilibrio. Durante este movimiento descendente, el cóndilo de trabajo rota alrededor de un eje sagital (B tomada de Hickey JC y col: J Prosthet Dent 13:72-92, 1963.)

sales exactos o rastreos pantográficos (fig. 11-11). Para los pacientes edéntulos, en cualquiera de los casos, la oclusión de los dientes artificiales puede ser perfeccionada mejor en el articulador que en la boca, debido al movimiento de las dentaduras sobre los tejidos del asiento basal de los rebordes residuales.

Implicación muscular en el movimiento mandibular. Los músculos responsables del movimiento mandibular por lo general muestran mayor actividad durante cualquier movimiento mandibular. Este aumento en la actividad puede estar relacionado con el movimiento de la mandíbula, la fijación en una posición dada o la estabilización para que el movimiento sea suave y coordinado de una posición a la otra. Por medio de la electromiografía se han determinado la actividad y la interacción de los músculos para una serie de movimientos mandibulares (fig. 11-12).

Algunos músculos están involucrados principalmente en movimientos mandibulares de particular importancia clínica para el establecimiento de las relaciones mandibulares. Enseguida describiremos la función que estos músculos adquieren en la regulación de estos movimientos mandibulares:

Los *músculos temporales* tienen su origen en el cráneo, en forma de aspa amplia (fig. 11-13). Las fibras que forman la parte posterior de cada músculo corren más horizontalmente que las de las partes medias y anteriores. Cuando se contraen las fibras posteriores, tienden a mover la mandíbula posteriormente en relación céntrica o a mantenerla en su posición más posterior durante el movimiento de bisagra terminal. Así, cuando se instruye a un paciente a "jalar hacia atrás su mandíbula inferior y cerrar sobre sus dientes traseros" para hacer un registro de relación céntrica o para localizar el eje de bisagra terminal posterior, los músculos temporales retruyen la mandíbula y la mantienen en su posición más posterior.

Los *pterigoideos laterales* mueven la mandíbula hacia delante si actúan en conjunto, o hacia atrás si lo hacen individualmente (fig. 11-14, *A*). Durante el esfuerzo consciente requerido en los movimientos de apertura de bisagra terminal mandibular, los pterigoideos laterales permanecen en relativa inactividad. Entre tanto, los suprahioideos producen un movimiento rotativo mandibular alrededor de un eje transversal estacionario de bisagra mandibular (fig. 11-14, *B*). Durante los movimientos incontrolados de apertura, los pterigoideos laterales son responsables por el movimiento hacia adelante de los cóndilos y de la mandíbula. También son responsables por los movimientos laterales y protrusivos necesarios para la toma de un registro interoclusal excéntrico o un rastreo pantográfico cuando se ajustan las guías condilares horizontales y las guías condilares laterales (desplazamiento de Bennett) en el articulador. El vientre superior de cada pterigoideo lateral actúa para fijar o estabilizar el cóndilo y el disco durante la elevación de la mandíbula.

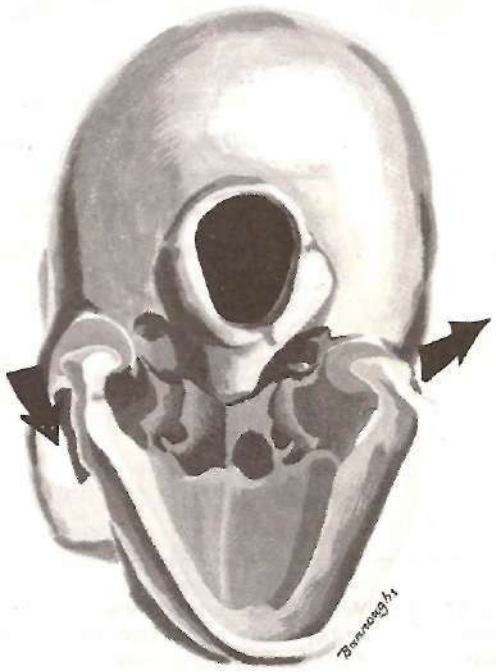


Fig. 11-10. El cráneo desde la porción inferior. Durante una excursión lateral derecha la mandíbula se desplaza en cuerpo en una dirección lateral. Este movimiento lateral directo (desplazamiento de Bennett) es el resultado de un traslado mesial (hacia adentro) del cóndilo de equilibrio (*flecha izquierda*) con un movimiento lateral correspondiente (hacia afuera) del cóndilo de trabajo (*flecha derecha*).

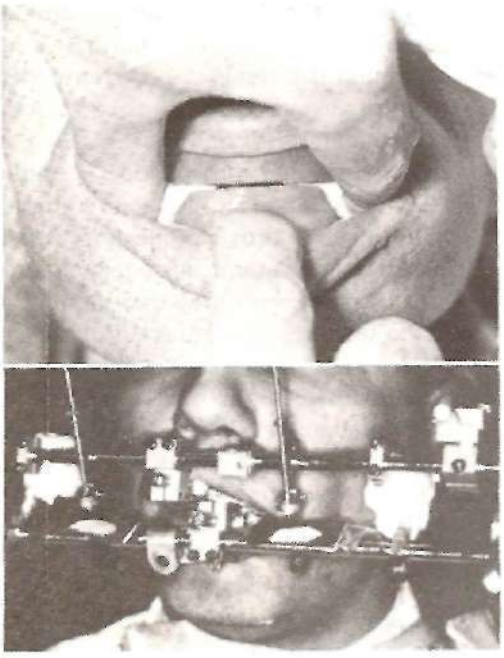


Fig. 11-11. A, la relación más posterior de la mandíbula con el maxilar se puede transferir del paciente al articulador por medio de un registro de relación céntrica interoclusal. Aquí se hace un registro interoclusal de yeso de *CR* entre los marcos oclusales. **B,** la relación de la mandíbula con el cráneo durante movimientos mandibulares selectos puede ser transferida al articulador usando un trazado pantográfico. Tales trazos son hechos con puntas de aguja fijas que registran líneas sobre tablas movibles de rastreo adheridas a la mandíbula por medio de una llave. Este complicado procedimiento de registro no se considera necesario en la construcción de dentaduras completas.

Fig. 11-12. Cantidad relativa de la actividad en los músculos de la masticación. Los músculos que aparecen en la parte superior de la figura fueron medidos electromiográficamente en cuanto a su actividad durante diversos movimientos mandibulares. Cada barra indica la medida de 50 movimientos mandibulares. **A,** músculos temporales. Nótese la cantidad relativamente grande de actividad de las partes medias y posteriores durante las aperturas de bisagra y las retrusiones de la mandíbula y la actividad reducida cuando la apertura mandibular estaba incontrolada. Las partes posteriores de los músculos temporales rodean la mandíbula durante las excursiones laterales al mismo lado. **B,** masetero izquierdo, pterigoideo lateral izquierdo (externo) y digástrico izquierdo. Nótese que el pterigoideo externo tiene una función importante en las aperturas incontroladas de la mandíbula, pero tiene escasa implicación en las aperturas de bisagra. Por otra parte, los digástricos son extremadamente activos en los movimientos de apertura incontrolada, retrusión y apertura de bisagra. (Tomado de Woelfel JB, y col: J Prosthet Dent 10:688-697, 1960.) M. = músculo, izq. = izquierdo(a), der. = derecho(a), Exc. = excursión.



Fig. 11-12. Véase la página opuesta.

Regulación neuromuscular del movimiento mandibular. Los músculos que mueven, sostienen, o estabilizan la mandíbula, lo hacen porque reciben impulsos del sistema nervioso central. Los impulsos que regulan el movimiento mandibular pueden surgir en el nivel consciente y resultar en actividad mandibular voluntaria. También se derivan de niveles subconscientes como resultado del estímulo de receptores bucales o musculares o de la actividad en otras partes del sistema nervioso central. Los impulsos iniciados en el nivel subconsciente pueden producir movimientos involuntarios o modificar movimientos voluntarios. En cualquier momento el cuerpo celular del nervio motor puede tener influencia de estas fuentes diversas para la inhibición o excitación. Cuando ocurre un movimiento de cierre, se excitan las neuronas para los músculos de cierre, en tanto que se inhiben las neuronas para los músculos de apertura. Los impulsos del nivel subconsciente, incluyendo el sistema activador reticular, también regulan el tono muscular, que tiene una función importante en la posición de reposo fisiológico de la mandíbula.

Algunos receptores en las membranas mucosas de la cavidad bucal pueden ser simulados por medio del tacto, de cambios térmicos, dolor o presión. Otros receptores localizados principalmente en los ligamentos periodontales, músculos mandibulares y ligamentos mandibulares, proporcionan información referente a la localización de la mandíbula en el espacio y son denominados propiorreceptores (fig. 11-15). Los impulsos generados por la estimulación de estos receptores bucales viajan a través de los núcleos sensoriales del nervio trigémino o, en el caso de los propiorreceptores, a los núcleos mesencefálicos. De allí son transmitidos 1) a través del tálamo a la corteza sensitivomotora (nivel consciente) para producir un cambio voluntario en la posición de la mandíbula, 2) por medio de un arco reflejo a los núcleos motores del nervio trigémino y directamente de regreso a los músculos mandibulares para causar un movimiento involuntario de la mandíbula o 3) por una combinación de los dos anteriores bajo la influencia de áreas subcorticales como el hipotálamo, los ganglios basales, o la formación reticular (fig. 11-15). Los movimientos involuntarios de la mandíbula fuera de ser una fuente de dolor durante la toma de los registros de relación mandibular o una modificación de la posición de reposo fisiológico de la mandíbula causada por dolor, son ejemplos de esta clase de actividad.

La pérdida de receptores en los ligamentos periodontales cuando se extraen los dientes, elimina esta fuente de control para la posición de la mandíbula para pacientes edéntulos. Esa pérdida de control es un factor biológico importante que debe ser compensado por medio de la construcción de dentaduras completas que tengan oclusión céntrica en armonía con la relación céntrica. Los pacientes edéntulos ya no pueden discernir o identificar ni siquiera los contactos de los dientes antagonistas, ni evitar contactos oclusales desviatorios, los cuales sí distinguían y evitaban cuando eran dentados. Por lo tanto es indispensable que los dientes antagonistas de dentaduras completas se encuentren de manera uniforme cuando la mandíbula está en relación céntrica, lo mismo que cuando la mandíbula está cerrada dentro del rango normal de actividad funcional. Esta clase de oclusión para las dentaduras completas no puede ser establecida a menos que los modelos sean montados en relación céntrica en el articulador.

En la corteza motora también pueden originarse impulsos como resultado de un pensamiento voluntario. Estos impulsos son transmitidos a los núcleos motores y de allí a los músculos de la masticación para que la mandíbula realice la actividad deseada (fig. 11-15). Por lo tanto, se puede entrenar a los pacientes para que realicen los movimientos de bisagra terminal posterior de la mandíbula, los cuales pueden ser usados por el dentista para localizar el eje de bisagra transversal.

Antiguamente se creía que la masticación era el resultado de la interacción entre reflejos de cierre y apertura de la mandíbula, influenciados por una entrada sensorial y control consciente. Sin embargo, la evidencia reciente indica que la masticación es un acontecimiento programado que reside en un "centro de masticación" localizado dentro del tallo encefálico (probablemente en la formación reticular del pons) (fig. 11-15). La naturaleza cíclica de la masticación (apertura y cierre de la mandíbula, protrusión y retrusión de la lengua) es el resul-

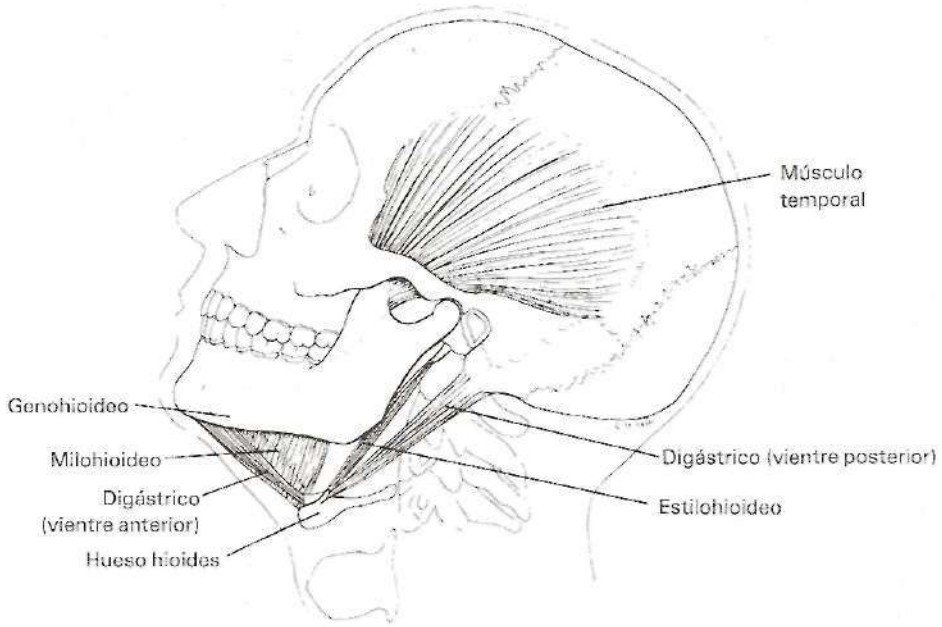


Fig. 11-13. La parte media, y en especial la parte posterior del músculo temporal, se contraen isotónicamente (en realidad las fibras se acortan durante la contracción y causan el movimiento de una parte) y, en combinación con los músculos suprahioideos, *colocan* la mandíbula en relación céntrica. Luego, estos mismos músculos se pueden contraer isoméricamente (las fibras mantienen su longitud durante la contracción y fijan o sostienen una parte en una posición particular) para *mantener* la mandíbula en relación céntrica durante la toma de un registro interoclusal en relación céntrica.

tado de la acción de este patrón generador central. El esfuerzo consciente puede inducir o terminar la masticación, pero no se requiere para la continuación de la masticación. En una forma similar, los impulsos sensoriales de la región bucofacial pueden modificar el patrón cíclico básico del centro de masticación para alcanzar la función óptima (fig. 11-15). La alteración de las características masticatorias (frecuencia, fuerza, duración) según la solidez de un bolo alimenticio, es un ejemplo de este tipo de influencia. Finalmente, las influencias centrales de áreas del cerebro vinculadas con otras conductas "aprendidas" o dirigidas por un patrón, por la emoción y por la tensión, pueden inhibir o excitar el centro masticatorio.

El cerebelo no inicia el movimiento mandibular. Más bien, compara la información de la corteza motora y otros centros altos (significando el movimiento apropiado o intentado) con la información sensorial recibida de la periferia (o sea la posición y la proporción real del movimiento). Actuando como un mecanismo de control de retroalimentación, envía las señales adecuadas de regreso a la corteza motora para inhibir los músculos agonistas y excitar los músculos antagonistas. De esta manera se termina el movimiento en el punto exacto de intención, asegurando una respuesta coordinada de los músculos que son responsables de la función mandibular.

El flujo relativamente continuo de impulsos a través de vías específicas desde los receptores bucales hasta el sistema nervioso central y de regreso a la musculatura reguladora, establece patrones de memoria en el individuo. Así, las personas con dientes naturales pueden desarrollar, de forma subconsciente, patrones de cierre mandibular que desvían los contactos oclusales desviatorios para que los dientes se encuentren

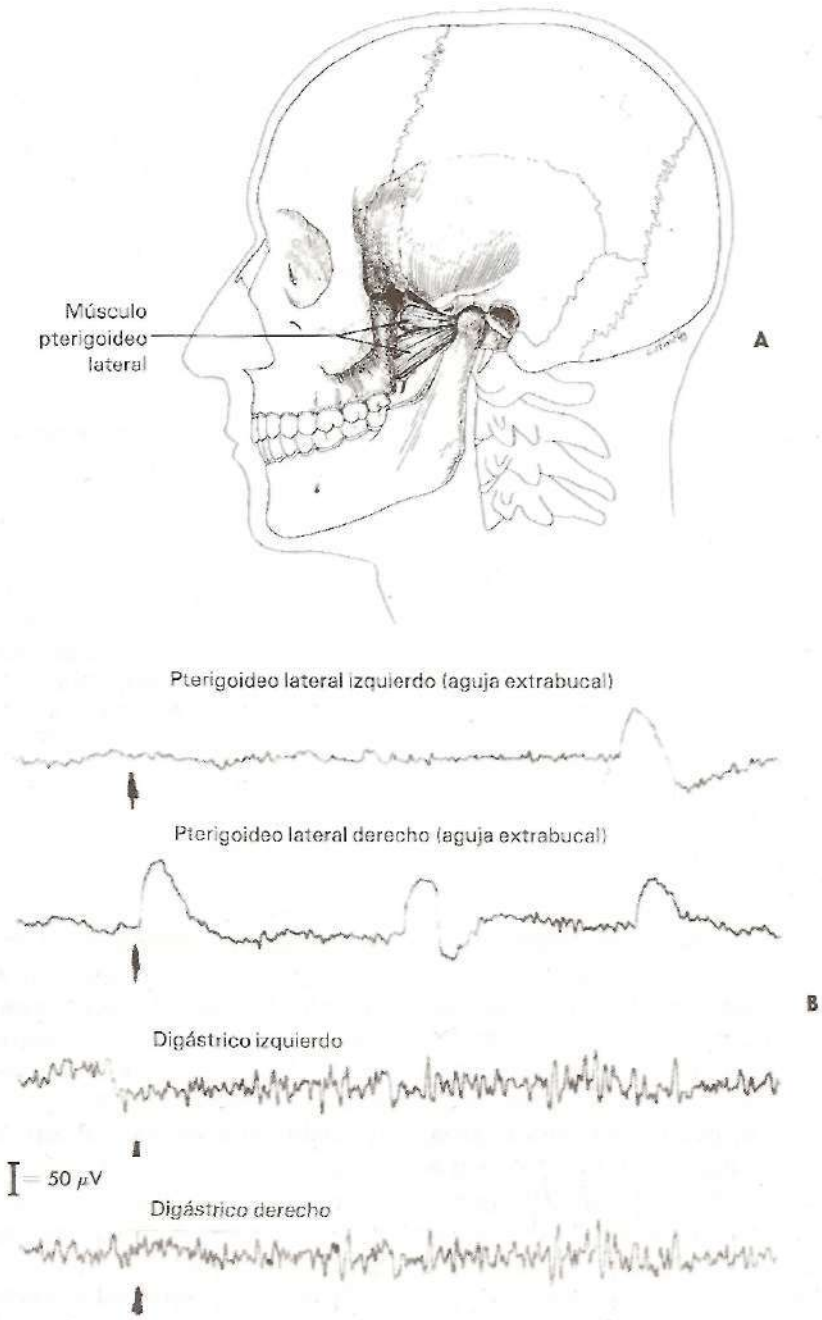


Fig. 11-14. A, el acortamiento de las fibras del pterigoideo lateral mueve el cóndilo hacia adelante y del mismo lado. El músculo también sostiene o abraza el cóndilo y del disco en una posición delantera a lo largo de la eminencia articular en determinadas fases de la masticación. Sin esta acción, el cóndilo en el lado de equilibrio caería hacia atrás en la fosa como resultado de las fuerzas desarrolladas por los músculos de cierre de la masticación. **B,** este electromiograma se hizo durante un movimiento mandibular de bisagra o de apertura retruida. Las *flechas* muestran el comienzo de la apertura. Nótese que el pterigoideo lateral mantiene su patrón de reposo, en tanto que los digástricos, que son responsables del movimiento de apertura, muestran una actividad eléctrica incrementada. (*B* ligeramente modificada de la fig. 8 en Woelfel JB, y col: J Prosthet Dent 7:361-367, 1957.)

con uniformidad en oclusión céntrica. Sin embargo, cuando los patrones de memoria son interrumpidos por la extracción de los dientes o por la colocación de nuevas restauraciones que no están en armonía con el patrón existente de movimiento mandibular, se puede alterar de manera importante los movimientos mandibulares, causando dolor, patosis y tensión mental.

Entendimiento clínico del movimiento mandibular

Paralelograma de fuerzas. Desde el punto de vista del prostodoncista, el cráneo presenta algunos aspectos interesantes que deben ser tomados en cuenta. Una consideración importante es el factor de tracción muscular según la dirección y la fuerza de cada músculo usado en la posición de la mandíbula después de la pérdida de los dientes (fig. 11-16). El paralelograma de las fuerzas solamente puede ser estudiado en relación con el cráneo completo. La dirección de estas fuerzas tiene mucho que ver con el asentamiento o desalojo de las dentaduras. La dimensión vertical de la oclusión afecta esta dirección de fuerzas, lo cual es un hecho que hace tan importante el posicionamiento de la mandíbula después de la pérdida de los dientes. Se puede entender la relación de los rebordes por medio del estudio de los dientes en oclusión natural, para obtener la inclinación de sus raíces y los procesos alveolares.

Envoltura del movimiento en el plano sagital. Al explicar las implicaciones clínicas de los movimientos mandibulares, es útil definir los límites del movimiento posible y de ciertas posiciones de referencia mandibular. La figura 11-17 muestra un método que puede ser utilizado para registrar y estudiar los movimientos mandibulares. Pruebas recientes indican que los pacientes edéntulos pueden realizar movimientos marginales laterales reproducibles cuando se usan placas de base estabilizadas para soportar el pantógrafo.

La figura 11-18 muestra una envoltura del movimiento (movimientos marginales máximos) en el plano sagital tal y como la describe el sujeto dentado. El rastreo se hizo desde una película en movimiento cuando se trazó la vía de un punto adherido al incisivo central inferior. El seguimiento comienza en *P*, que representa la posición más protruida de la mandíbula con los dientes en contacto. Al moverse la mandíbula posteriormente mientras que se mantiene el contacto dentario, se produce una depresión en la línea superior del rastreo cuando los bordes incisales de los dientes anteriores superiores e inferiores pasan uno a través del otro. La oclusión céntrica (*CO*) se alcanza cuando los dientes posteriores contrarios están intercuspidados maxilarmente. Cuando la mandíbula es retruida más, como lo hace mucha gente con dientes naturales, la relación más posterior de la mandíbula con el maxilar es señalada por la relación céntrica (*CR*). La relación céntrica y la posición mandibular son dos puntos de referencia de extrema importancia cuando ocurre oclusión céntrica, en la construcción de restauraciones dentales. Las restauraciones sencillas generalmente son construidas para que estén en armonía con la oclusión céntrica (o sea, con la mandíbula colocada en (*CO*). Las restauraciones múltiples y también las dentaduras completas, son construidas para que su oclusión esté en armonía con la relación céntrica (es decir, mandíbula posicionada en *CR*).

Al separarse los dientes, la mandíbula se mueve hacia su posición más retruida desde *CR* (fig. 11-18) y el paciente puede seguir abriendo en esta posición retruida, sin traslación condilar aparente, hasta cerca posición de apertura máxima de bisagra (*MHO*). Cualquier apertura más allá de esta posición forzará los cóndilos a moverse hacia adelante y abajo de su posición más posterior. *CR-RHO* representa el movimiento de bisagra terminal posterior. Este movimiento se utiliza clínicamente para localizar el eje de bisagra transversal para el montaje de los modelos en el articulador. El movimiento de bisagra terminal posterior y la relación céntrica en el nivel vertical del contacto dentario coinciden en la relación céntrica. Este movimiento terminal de bisagra puede ser hecho solamente por un esfuerzo consciente.

En aproximadamente la posición de apertura máxima de bisagra (fig. 11-18) el paciente ya no puede retener más su mandíbula en la posición más retruida; a medida que la mandíbula se va abriendo más, comienza a moverse hacia adelante, con traslación de los cóndilos en una di-

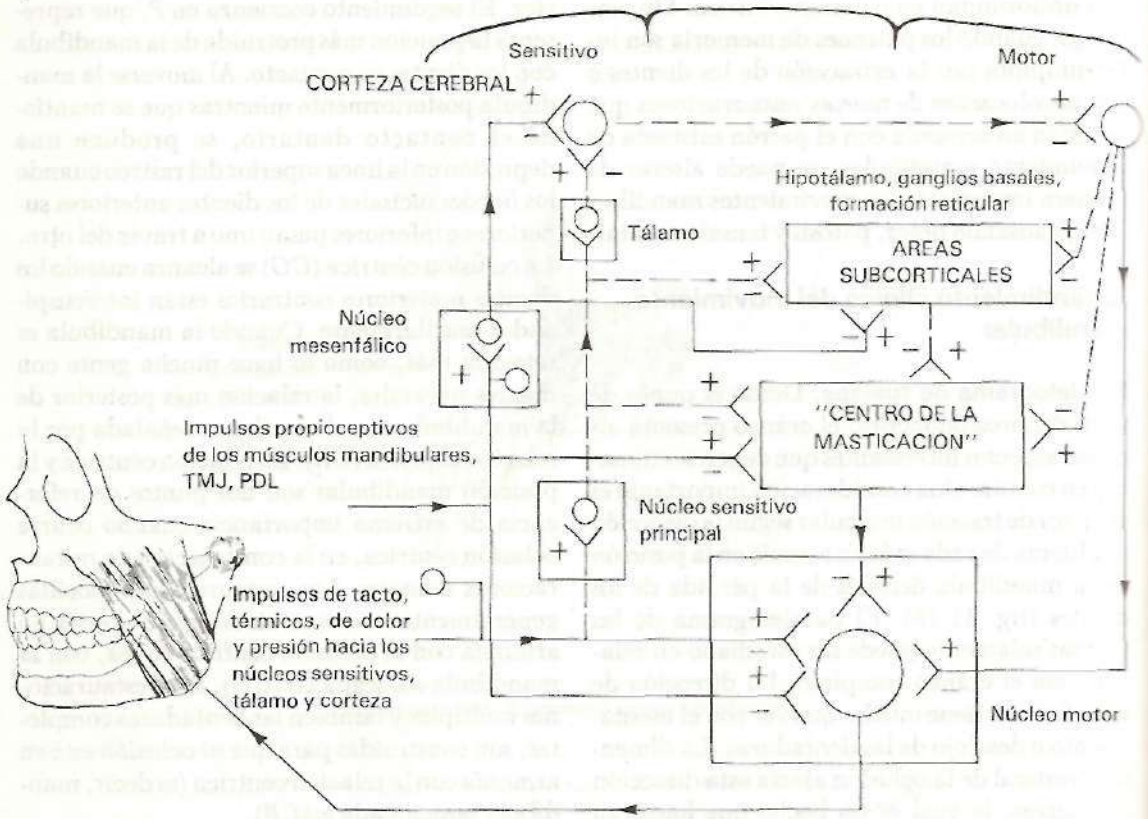


Fig. 11-15. Regulación central y sensitiva de la masticación. Algunos sitios periféricos influyen en las motoneuronas de manera relativamente directa (+, facilitan; —, inhiben), actuando sobre el mismo "centro de masticación"; otros lo hacen indirectamente, afectando las proyecciones ascendentes hasta uno o más de los centros más altos (como la corteza cerebral sensitivomotora) que regulan la salida de motoneurona por medio del centro masticatorio. Las *líneas punteadas* indican vías centrales menos directas. (Basado en Sessle BJ: En Roth GI, Calmes R, editores: Biología Oral, St. Louis, 1981, The CV Mosby Co.) TMJ = articulaciones temporomandibulares, PDL = ligamentos periodontales.

rección anterior. Obviamente, diferentes músculos e impulsos entran a trabajar. En apertura máxima (*MO*), las mandíbulas están separadas lo más lejos posible y los cóndilos están en o cerca de su posición respecto a la fosa mandibular. La línea más adelantada en el seguimiento, corriendo desde *MO* hasta *P*, representa la vía de la mandíbula al moverse desde su posición más abierta hacia arriba hasta su posición más retruida hasta que los dientes contacten en *P*, que fue el punto de partida para el rastreo o seguimiento del movimiento envolvente.

Cualquier movimiento mandibular observado desde este lado caerá dentro de este movimiento envolvente ya que representa todas las posiciones extremas en las cuales puede estar la mandíbula. Sin embargo, pocos movimientos mandibulares normales siguen los trazos marginales; los movimientos mandibulares normales ocurren en alguna parte en frente de la línea de movimiento terminal en bisagra, *CR-MHO*.

La línea punteada comienza con los dientes en oclusión céntrica (*CO*) y extendiéndose hacia abajo y luego hacia arriba anterior a la vía de la línea de movimiento terminal posterior de bisagra (*CR-MHO*), es un trazado del ciclo masticatorio visto en el plano sagital y superpuesto al movimiento envolvente (fig. 11-18). Las flechas

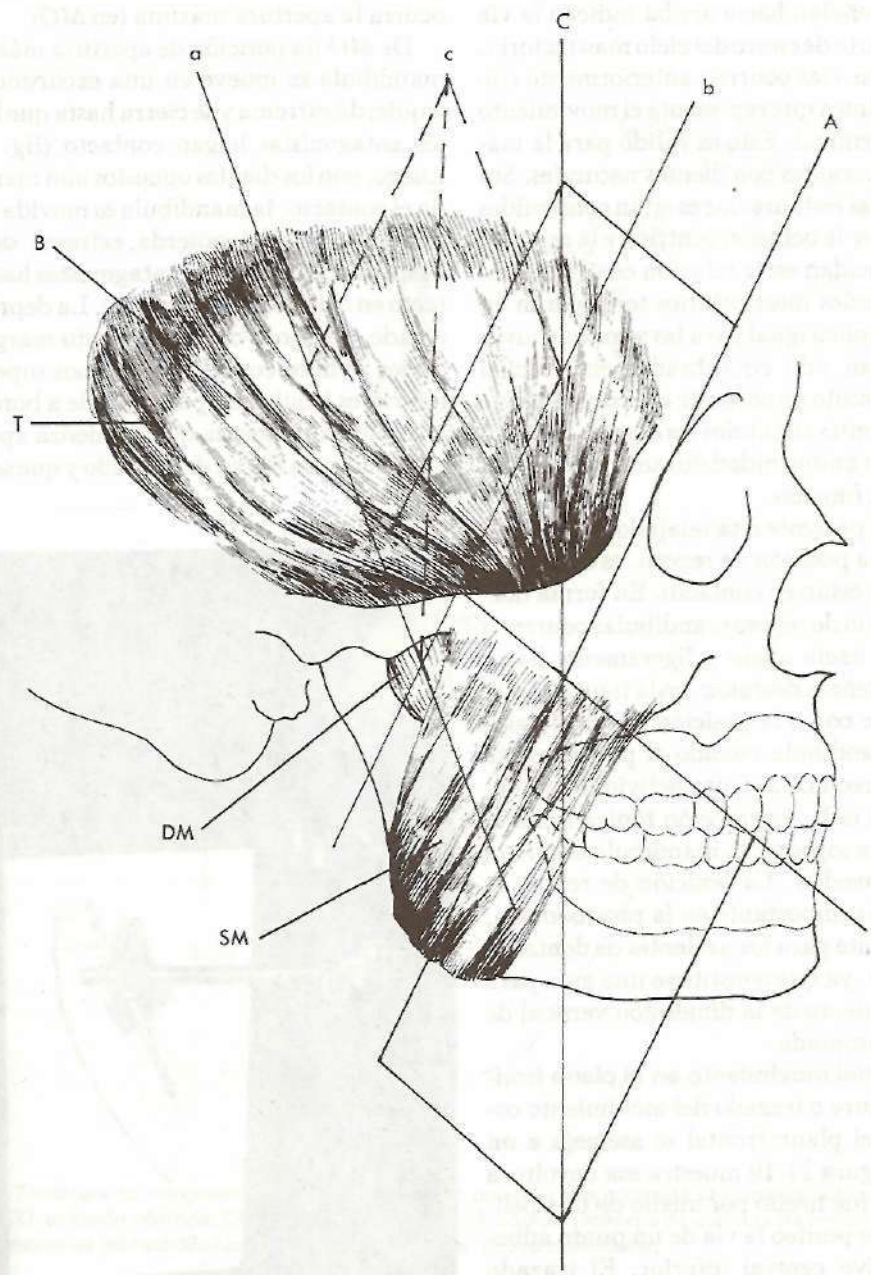


Fig. 11-16. Paralelogramas de fuerzas ejercidas por los músculos de la masticación. *A*, porción superficial del masetero y del pterigoideo medio; *a*, porción profunda del masetero. *B*, porción posterior del temporal; *b*, porción anterior del temporal; *C* y *c*, dirección de las fuerzas resultantes; nótese que sigue las diagonales de los paralelogramas y está en línea con los ejes longitudinales de los dientes. *T*, el músculo temporal; *DM*, porción profunda del masetero; *SM*, porción superficial del masetero.

que señalan hacia abajo indican la vía del punto adherido al incisivo central superior durante la parte de apertura del ciclo masticatorio y las flechas que señalan hacia arriba indican la vía durante la parte de cierre del ciclo masticatorio. Nótese que las vías ocurren anteriormente con respecto a la línea que representa el movimiento de bisagra terminal. Esto es válido para la mayoría de las personas con dientes naturales. Sin embargo, si las restauraciones están construidas de manera que la oclusión céntrica y la relación céntrica coincidan en la relación céntrica, muchos de los ciclos masticatorios terminarán en CR. Esto se aplica igual para las personas cuyas oclusiones han sido equilibradas en relación céntrica. El punto importante a recordar es que para los pacientes edéntulos los dientes deberán contactar con uniformidad durante todo el rango normal de función.

Cuando el paciente está relajado y la mandíbula está en la posición de reposo, es obvio que los dientes no están en contacto. En forma normal, la posición de reposo mandibular ocurre en algún punto hacia abajo y ligeramente hacia CR, como lo señala *descanso*, en la figura 11-18. Esta se define como la posición postural habitual de la mandíbula cuando el paciente está relajado y derecho. La única actividad muscular requerida es la contracción tónica mínima necesaria para soportar la mandíbula contra la fuerza de gravedad. La posición de reposo es una referencia importante en la prostodoncia, particularmente para los pacientes de dentaduras completas, ya que constituye una guía para el restablecimiento de la dimensión vertical de la oclusión apropiada.

Envoltura del movimiento en el plano frontal. La envoltura o trazado del movimiento como se ve en el plano frontal se asemeja a un escudo. La figura 11-19 muestra esa envoltura cuyo trazado fue hecho por medio de una película cuando se punteó la vía de un punto adherido al incisivo central inferior. El trazado comienza con los dientes en oclusión céntrica (*CO*). Al moverse la mandíbula hacia la derecha con los dientes contrarios en contacto, se crea una depresión en la línea superior del trazado, cuando los caninos superiores e inferiores pasan borde a borde. El movimiento mandibular continúa tan lejos hacia la derecha como sea posible. Luego comienza el movimiento de apertura y continúa con la mandíbula en la posición lateral derecha extrema, hasta que ocurra la apertura máxima (en *MO*).

De *MO* (la posición de apertura máxima), la mandíbula se mueve en una excursión lateral izquierda extrema y se cierra hasta que los dientes antagonistas hagan contacto (fig. 11-19). Luego, con los dientes opuestos aún manteniendo el contacto, la mandíbula es movida desde la posición lateral izquierda extrema de nuevo hasta donde los dientes antagonistas hacen contacto en oclusión céntrica, *CO*. La depresión en el lado izquierdo del movimiento marginal superior se hace cuando los caninos superiores e inferiores izquierdos pasan borde a borde.

La línea punteada que comienza aproximadamente en la mitad del trazado y que se extien-

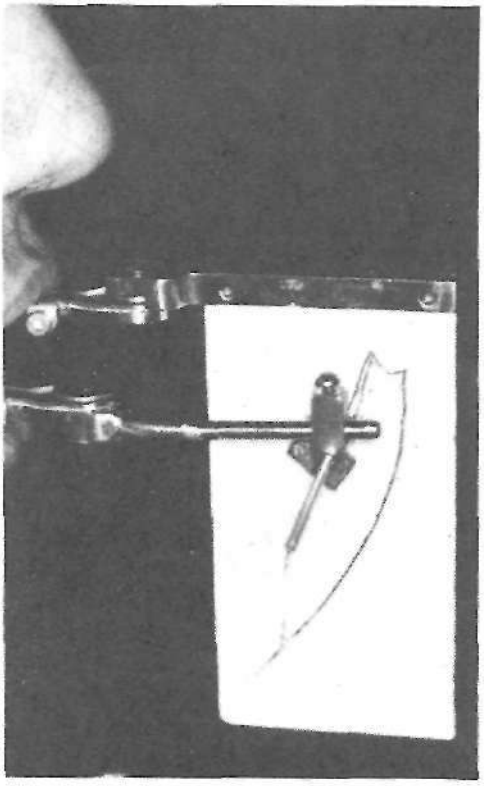


Fig. 11-17. Un marcador adherido a los dientes inferiores por medio de un gancho hace un trazado sobre una placa adherida a los dientes superiores por medio de otro gancho. El trazado sobre la placa indica la vía de la mandíbula en el plano sagital. Así, se dibuja un movimiento envolvente que indica los límites extremos del movimiento mandibular en este plano para este paciente particular.

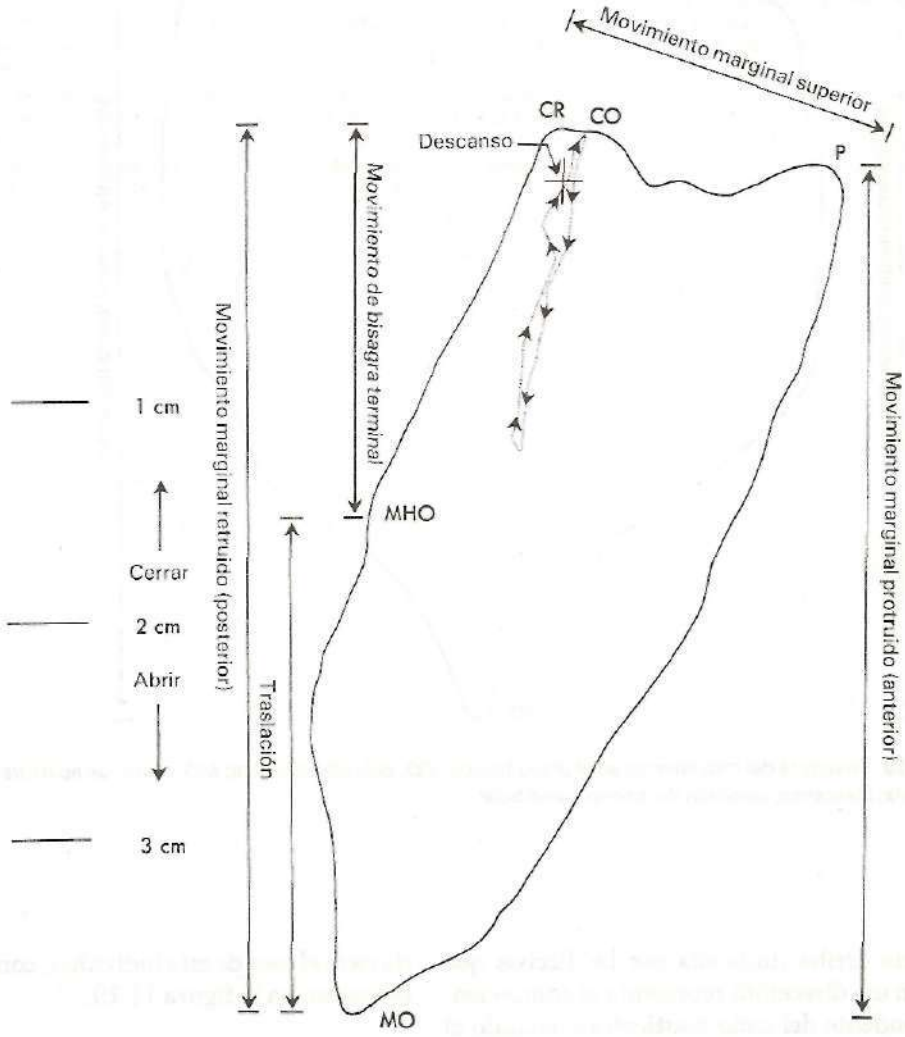


Fig. 11-18. Envoltura del movimiento en el plano sagital. *P*, posición más protruida de la mandíbula con los dientes en contacto; *CO*, oclusión céntrica; *CR*, relación céntrica; *MHO*, posición máxima de apertura de bisagra; *MO*, punto de apertura máxima de las mandíbulas; *Descanso*, posición de reposo mandibular.

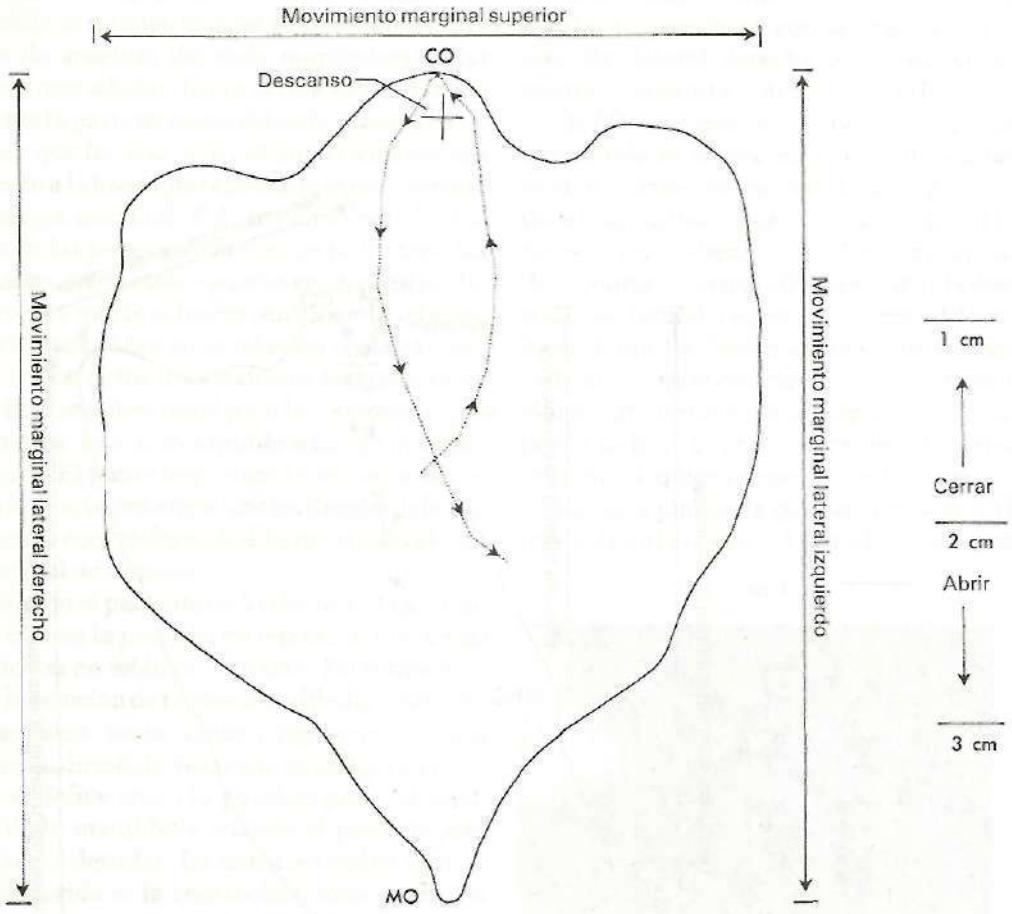


Fig. 11-19. Envoltura del movimiento en el plano frontal. *CO,* oclusión céntrica; *MO,* punto de apertura máxima de la mandíbula; *Descanso,* posición de reposo mandibular.

de hacia arriba (indicada por las flechas que señalan esa dirección) representa el componente ascendente del ciclo masticatorio cuando el sujeto mastica un bolo alimentario en el lado izquierdo (fig. 11-19). Nótese que la línea punteada contacta en CO el margen superior de la envoltura, indicando que los dientes opuestos han penetrado el bolo y están en contacto unos con otros. El ciclo masticatorio se mueve hacia la derecha cuando el sujeto abre desde oclusión céntrica, como lo indica la línea punteada descendente (flechas señalando hacia abajo). En la toma frontal, la posición de descanso se localiza ligeramente descendente y hacia la izquierda para el caso de este individuo, como lo indica descanso, en la figura 11-19.

BIBLIOGRAFIA

Celenza FV: An analysis of articulators, Dent Clin North Am 23:305-326, 1979.

Ellinger CW, Somes GW, Nicol BR, Unger KW, Wesley RC: Patient response to variations in denture technique. III, Five-year subjective evaluation, J Prosthet Dent 42:127-130, 1979.

Garnick JJ, Ramfjord SP: Rest position, J Prosthet Dent 12:895-911, 1962.

Glantz PO, Stafford D, Sundberg H, Harrison A: A survey of dental prosthetic technology in some commercial laboratories in Sweden, Swed Dent J 3:229-236, 1979.

Jemt T: Masticatory mandibular movements. Analysis of a

recording method and influence of the state of the occlusion, Swed Dent J Suppl 23:1-52, 1984.

Lundeen HC: Mandibular movement recordings and articulator adjustments simplified, Dent Clin North Am 23(2):231-241, 1979.

Manns A, Miralles R, Guerrero F: The changes in electrical activity of the postural muscles of the mandible upon varying the vertical dimension, J Prosthet Dent 45:438-445, 1981.

Michler L, Bakke M, Møller E: Graphic assessment of natural mandibular movements, J Craniomandib Disord 1:97-114, 1987.

Mohamed SE, Schmidt JR, Harrison JD: Articulators in dental education and practice, J Prosthet Dent 36:319-325, 1976.

Rugh JD, Johnson RW: Mandibular movements. In Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD, editors: A textbook of occlusion, Chicago, 1988, Quintessence Publishing Co Inc.

Rugh JD, Smith BR: Mastication. In Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD, editors: A textbook of occlusion, Chicago, 1988, Quintessence Publishing Co Inc.

Sessle BJ: Mastication, swallowing, and related activities. In Roth GI, Calmes R, editors: Oral biology, St Louis, 1981, The CV Mosby Co.

Tangerud T, Silness J: Kjeveregistrering ved behandling med helproteser. Nordisk klinisk odontologi, Copenhagen, 1987, Forlaget for Faglitteratur, vol 21A-IV, pp 1-23.

Winstanley RB: The hinge-axis: a review of the literature, J Oral Rehabil 12:135-159, 1985.

Zarb GA: Oral motor patterns and their relation to oral prostheses, J Prosthet Dent 47:472-478, 1982.

CAPITULO 12

Consideraciones biológicas en las relaciones mandibulares verticales

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LAS RELACIONES MANDIBULARES VERTICALES

La relación vertical de la mandíbula con el maxilar se establece por dos factores: la musculatura mandibular y los topes oclusales de los dientes o de los marcos de oclusión.

En lactantes y adultos edéntulos las relaciones mandibulares verticales son establecidas por la musculatura mandibular. Este tipo de relación se conoce como la relación (o dimensión) vertical de reposo. Hay dos hipótesis principales acerca de la posición de reposo postural de la mandíbula. Una implica un mecanismo activo, en tanto que la otra involucra un mecanismo pasivo. De acuerdo con la primera esta posición es tomada solamente cuando los músculos que cierran la mandíbula y los que la abren están en estado de contracción mínima para mantener la postura de la mandíbula. La segunda hipótesis sostiene que los elementos elásticos de la musculatura mandibular, y no cualquier actividad muscular, son los que equilibran la influencia de la gravedad. Sin embargo, numerosos estudios han mostrado evidencia de actividad electromiográfica (EMG) en la posición de reposo postural. También es bien sabido que la mandíbula cae cuando uno se queda dormido y se reduce más la tensión muscular. La posición de reposo registrada clínicamente —generalmente 2 a 3 mm por debajo de la posición intercuspídea— no corresponde con la actividad electromiográfica mínima registrada. En la posición de reposo electromiográfico, la mandíbula por lo general está varios milímetros más baja que en la de reposo clínico. Por lo tanto es más exacto referirse a una "fluctuación de posición", más que a una sola posición de reposo.

La posición de reposo fisiológico es una posición postural controlada por los músculos que abren, cierran, protruyen y retruyen la mandíbula. También es controlada por la posición de la cabeza. Esto se puede verificar por la declinación e inclinación de la cabeza: al declinarla, obsérvese que la distancia entre los dientes es menor que cuando se mantiene la cabeza en una posición alerta normal; al inclinarla, la distancia es mayor. Por lo tanto, cuando se observe la posición de descanso fisiológico, la cabeza del paciente deberá estar derecha y libre de soporte.

El otro factor que establece la relación vertical de la mandíbula con el maxilar, es el tope oclusal proporcionado por los dientes o por los rodillos de oclusión. Esto es lo que se conoce como dimensión vertical de la oclusión. Los dientes naturales establecen la dimensión oclusal vertical mientras se están desarrollando y en su sitio. Cuando un niño es pequeño y sus dientes están en desarrollo, están activos muchos factores transitorios. Estos están relacionados con la longitud relativa de la musculatura de apertura y cierre mandibular y con la fuerza eruptiva de los dientes en desarrollo.

Durante la vida suceden muchas cosas a los dientes naturales. Algunos se pierden, otros llegan a estar tan desgastados que pierden la longitud de sus coronas clínicas, otros son atacados por caries dental y en algunos una restauración fracasa en cuanto a mantener la longitud completa de las coronas clínicas. En consecuencia, aun los pacientes que han retenido sus dientes naturales pueden tener una dimensión oclusal vertical reducida. La medición vertical preex-

tracción podría indicar con poca confiabilidad la dimensión que debe ser incorporada en dentaduras completas. Sin embargo, no se deberá ignorar la información acerca de la dimensión vertical de la oclusión con dientes naturales. Por el contrario, se deberán hacer las modificaciones pertinentes siempre que sea lo indicado cuando haya información disponible.

Como se afirmó en el capítulo 11, el masetero, el pterigoideo medio y el temporal son los músculos de cierre involucrados en el establecimiento de las relaciones mandibulares verticales. Los músculos de apertura son los inframandibulares (principalmente el platisma) y los suprahioideos (milohioideos, genohioideo, digástrico y estilohioideo). Estos músculos, más la gravedad, ayudan a controlar el equilibrio tónico que mantiene la posición de descanso fisiológico.

La salud tanto de los ligamentos periodontales que soportan los dientes naturales, como la de la mucosa del asiento basal para las dentaduras dependen del reposo de las fuerzas oclusales. Por lo tanto, para que los músculos de cierre, los de apertura y la gravedad estén en equilibrio cuando los músculos estén en un estado de contracción tónica mínima, es esencial una distancia o espacio interoclusal entre dientes maxilares y mandibulares. La posición de reposo fisiológico permite que los tejidos de soporte y las estructuras sean aliviadas de la tensión oclusal. Si esta distancia interoclusal es invadida, pueden ocurrir síntomas de fatiga muscular. En los pacientes portadores de dentaduras la consecuencia clínica es la irritación del área (o áreas) de soporte de dentaduras.

ESTABLECIMIENTO DE LAS RELACIONES MAXILOMANDIBULARES VERTICALES PARA LAS DENTADURAS COMPLETAS

El establecimiento de las relaciones maxilomandibulares verticales es una fase del tratamiento prostodóntico para pacientes edéntulos en el cual es difícil llegar a conclusiones definitivas desde un punto de vista práctico. El tema ha sido discutido como "el establecimiento de una dimensión vertical" y éste es el concepto que estaremos usando en la presente consideración. Las relaciones involucradas son las que en dirección vertical se oponen a las de dirección horizontal (tales como la relación céntrica). Estudios del crecimiento y desarrollo han mostrado que la posición de descanso de la mandíbula tiende a permanecer relativamente constante por razonables periodos. No obstante, muchos factores intrabucales y generales a corto y largo plazo pueden influir en la posición de reposo postural. Los dentistas deben tener presente este hecho cuando usen la posición de reposo como guía para establecer las relaciones maxilomandibulares verticales. Por desgracia, no existe una medida que exprese la distancia interarcada exacta; por lo tanto no hay prueba para una dimensión vertical "correcta" en la cual se deba establecer la oclusión. Sin embargo, la mayoría de los pacientes se adaptarán a una dimensión vertical establecida por medio de una combinación de consideraciones estéticas, funcionales y de la comodidad reportada por el paciente, junto con la información derivada del estudio de la posición de reposo.

Con frecuencia son aconsejables los arreglos entre la comodidad, la estética y la función y podrían ser necesarios para reducir la dimensión vertical de la oclusión conocida que se ha obtenido de registros preextracción. Las dentaduras pueden poseer estética favorable pero aun así pueden no ser cómodas a causa de una acción de palanca excesiva por la gran cantidad de espacio maxilomandibular.

La naturaleza reduce la distancia interarcada con el desgaste progresivo de los dientes naturales, usualmente sin daño a las estructuras implicadas. El dentista que trata de restaurar la juventud por medio de la restitución de la dimensión vertical de joven de la cara, probablemente encontrará grandes dificultades. La piel, el cabello, las articulaciones, ojos, oídos y todos los órganos del cuerpo sufren cambios degenerativos que son naturales y ocurren con el paso de los años. Por lo tanto, para restaurar la apariencia juvenil en bien de la estética, se requiere de un sacrificio en la comodidad. Muchos pacientes que tratan de aminorar los efectos de la edad avanzada, tienen que soportar mucha presión y si el dentista sucumbe ante esta presión, el pronóstico no será favorable.

El mayor peligro en esta fase de la construcción de la dentadura radica en una excesiva

distancia interarcada, porque la extracción prematura de los dientes causa traumatismo recurrente a los tejidos y mayor acción de palanca, lo cual hace que las dentaduras sean más difíciles de manipular y sean desplazadas con mayor facilidad. Los contactos oclusales interceptivos pueden dar como resultado el golpeteo de los dientes de la dentadura. La extrusión de los dientes naturales causada por pérdida de los antagonistas puede traer con ella al proceso alveolar y ocurre el cierre de parte del espacio interarcada en esa región. Para una cubierta completa con las bases de la dentadura, se necesita una cantidad anormal de espacio interarcada para alojar los dientes artificiales. Se requiere cirugía para traer nuevamente a la normalidad la dimensión vertical de la cara e igualmente se precisa de moldeado a presión controlado de las tuberosidades maxilares, de las papilas retromolares y de las irregularidades del tejido blando, o una cubierta reducida por la base de la dentadura. Estos factores deberán ser estudiados por medio de modelos de diagnóstico montados, radiografías y examen digital antes de que se dé comienzo a la fase del tratamiento consistente en la construcción de las dentaduras.

Los dientes naturales proporcionan el tope oclusal que determina la dimensión vertical de la oclusión. Cuando se han perdido esos dientes deberá haber espacio suficiente para los artificiales del mismo tamaño. El problema se simplifica cuando se conoce el tamaño de los dientes naturales perdidos. Si no hay suficiente espacio para los dientes de la dentadura, éstos pueden ser más grandes que los dientes naturales o la separación vertical entre maxilar y mandíbula establecida no es suficientemente amplia. Cuando se ha perdido cantidad excesiva de hueso por diferentes causas (como enfermedad periodontal, dentaduras mal ajustadas y usadas durante muchos años, o bocas edéntulas parcialmente, en especial carentes de todos los dientes posteriores mandibulares), es posible reducir el espacio de la dentadura en una cantidad indeseable.

La distancia interarcada reducida disminuye la fuerza de mordida y en consecuencia reduce el dolor; por lo tanto, con frecuencia se usa para este fin. Para los rebordes estrechos afilados que no se pueden mejorar de ninguna otra forma, es posible tratarlos por medio de la reducción de la dimensión vertical de la oclusión para disminuir el traumatismo y el dolor. No obstante, una distancia interarcada reducida trae como consecuencia una expresión facial indeseable; así la dimensión vertical de la cara deberá aumentar hasta un punto que sea satisfactorio y confortable. Con una distancia interarcada reducida, cambia el tercio inferior de la cara porque la barbilla tiene la apariencia de estar demasiado cercana a la nariz y demasiado lejos hacia adelante. Los labios pierden su plenitud y los bordes bermellones se reducen hasta ser casi una línea. Las comisuras de los labios se caen porque los orbiculares de los labios y sus inserciones son empujados demasiado cerca de su origen. La dimensión vertical de la oclusión reducida disminuye la acción de los músculos, con pérdida resultante del tono muscular. Esto da a la cara apariencia de flaccidez y no de firmeza. Una distancia interarcada reducida con frecuencia hace que se forme un pliegue en las comisuras de los labios, y podría estar relacionada con queilitis angular (véase cap. 2).

La distancia interarcada reducida lleva a pérdida del compartimiento de la cavidad bucal. Por lo general, la lengua en reposo llena por completo la cavidad bucal, y una distancia interarcada reducida tiene una tendencia a empujar la lengua hacia la garganta, con la consecuencia de que los tejidos adyacentes son desplazados e invadidos. Esta invasión puede significar la obstrucción de la apertura de los conductos de Eustaquio y, como consecuencia, interferir con la función auditiva. Esto puede causar mucha incomodidad. Se ha dicho que la audición disminuida puede ser consecuencia de menor dimensión vertical de la cara, pero estos conceptos son difíciles de sustentar. No obstante, se debe tener precaución extrema cuando hay gran distancia interarcada; asimismo se ha de experimentar con una férula provisional sobre los dientes para probar una audición mejorada o incomodidad en aumento, antes de hacer las restauraciones finales.

El traumatismo en la región de la fosa temporomandibular puede ser atribuido a una distancia interarcada reducida de la oclusión o a perturbaciones oclusales que acompañan los inevitables cambios que vienen con el envejecimiento en los tejidos de soporte de dentaduras.

Con frecuencia, los síntomas de implicación articular son dolor vago e incomodidad, chasquido, cefaleas y neuralgia.

Si se sospecha que estas diversas patosis pueden ser atribuidas a una distancia interarcada reducida, las prótesis deberán ser construidas como dentaduras de tratamiento. La dimensión vertical de la oclusión ha de ser elaborada gradualmente (p. ej., agregando acrílico a las superficies oclusales de una dentadura inferior). *La restauración completa de la dimensión vertical oclusal* original en un juego de dentaduras probablemente resultará en fracaso porque el paciente es incapaz de adaptarse a este gran cambio en tan poco tiempo.

Métodos para determinar la dimensión vertical

Los métodos para determinar las relaciones maxilomandibulares verticales se pueden agrupar principalmente en dos categorías. Los métodos *mecánicos* incluyen el uso de registros y mediciones, paralelismo de rebordes y otros procedimientos preextracción. El método *fisiológico* incluye el uso de la posición de reposo fisiológico, el fenómeno de la deglución y la fonética, como medios para determinar la dimensión facial en la cual se deberá establecer la oclusión. El uso de la estética y los reportes de comodidad por parte del paciente son agregados a las modalidades mecánica y fisiológica.

Todas las determinaciones de la dimensión vertical deberán ser consideradas tentativas hasta que los dientes estén colocados en sus bases de prueba. En la prueba, las observaciones de estética y fonética pueden ser usadas como verificadores contra las relaciones verticales establecidas por medios mecánicos o fisiológicos.

Métodos mecánicos

1. Relación de los rebordes.
   a. Distancia desde la papila incisiva hasta los incisivos mandibulares.
   b. Paralelismo de los rebordes.
2. Medición de las dentaduras previas.
3. Registros de preextracción.
   a. Radiografías de perfil.
   b. Modelos de los dientes en oclusión.
   c. Mediciones faciales.

Métodos fisiológicos

1. Posición de reposo fisiológico.
2. Fonética y estética.
3. Umbral de la deglución.
4. Sentido táctil.
5. Percepción de la comodidad reportada por el paciente.

Métodos mecánicos

Relación de rebordes

Papila incisiva con incisivos mandibulares. La papila incisiva se usa para medir la dimensión vertical de paciente. Es una marca estable que cambia relativamente poco en cuanto se compara con la resorción del reborde alveolar. La distancia de la papila desde los bordes incisales de los dientes anteriores mandibulares sobre modelos de diagnóstico mide en promedio 4 mm en la dentición natural. Los bordes incisales de los incisivos centrales maxilares están a unos 6 mm en promedio por debajo de la papila incisiva. Por lo tanto, el traslape vertical usual de los incisivos centrales opuestos es de aproximadamente 2 mm (fig. 12-1). Recuerde: éstas son mediciones promedio; deberán ser utilizadas con precaución y no parecen ser relevantes en pacientes con resorción grave.

Paralelismo de los rebordes. Con frecuencia, el paralelismo de los rebordes mandibulares y maxilares, más una apertura de 5 grados en la región posterior, da una clave en cuanto a la cantidad correcta de separación mandibular. Este paralelismo es natural, porque los dientes en oclusión natural dejan los rebordes residuales en la región posterior paralelos unos con otros, siempre que no haya habido un cambio anormal en el proceso alveolar (fig. 12-2).

Como las coronas clínicas de los dientes naturales anteriores y posteriores tienen más o menos la misma longitud, su extracción tiende a dejar los rebordes alveolares residuales casi paralelos unos con otros. Esto sería ideal desde el punto de vista mecánico, porque las dentaduras no tenderían a deslizarse hacia adelante o atrás; sin embargo, en la mayoría de las personas los dientes se pierden en diferentes ocasiones, y cuando finalmente una persona se convierte en edéntula, los rebordes residuales ya no están paralelos. Si una persona ha perdido sus dientes en intervalos irregulares o ha

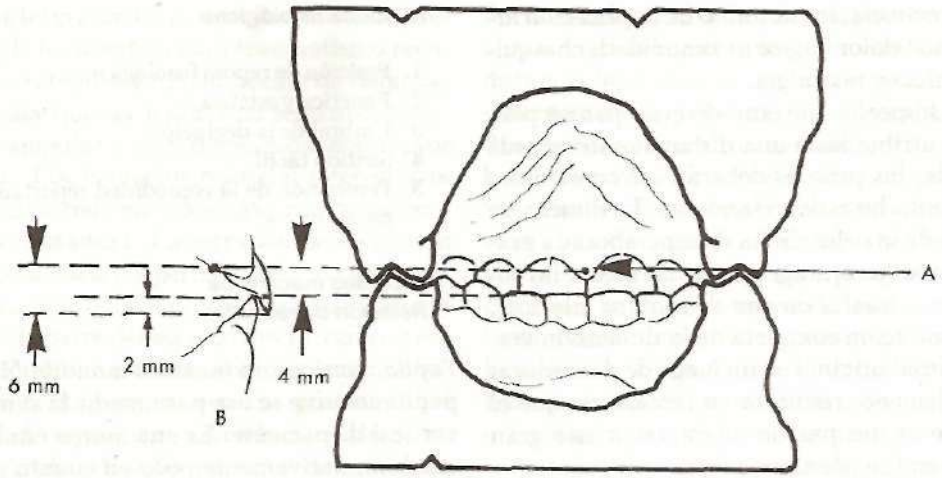


Fig. 12-1. Modelos seccionados, vista posterior. Cuando los dientes están en oclusión céntrica, los márgenes incisales de los incisivos centrales mandibulares están a 4 mm de la papila incisiva. **A**, una vista sagital de los incisivos centrales. **B**, muestra que el traslape vertical es de aproximadamente dos milímetros.

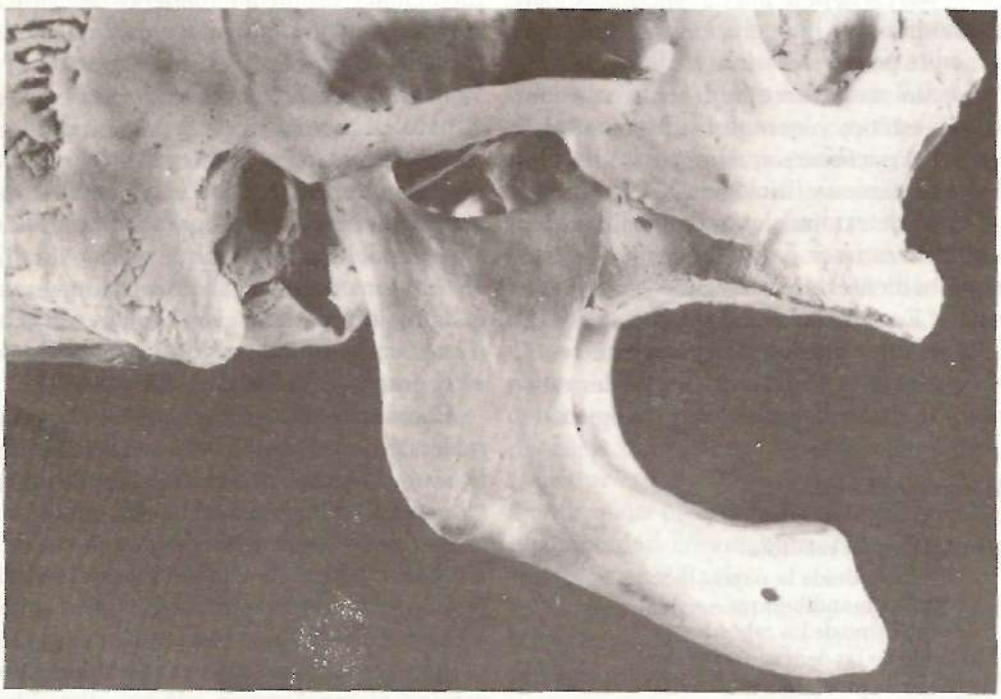


Fig. 12-2. La cresta del reborde alveolar rsidual inferior estará aproximadamente paralela a la cresta del reborde superior cuando la mandíbula está en la dimensión vertical de la oclusión. Esta relación es ideal para la estabilidad de las dentaduras.

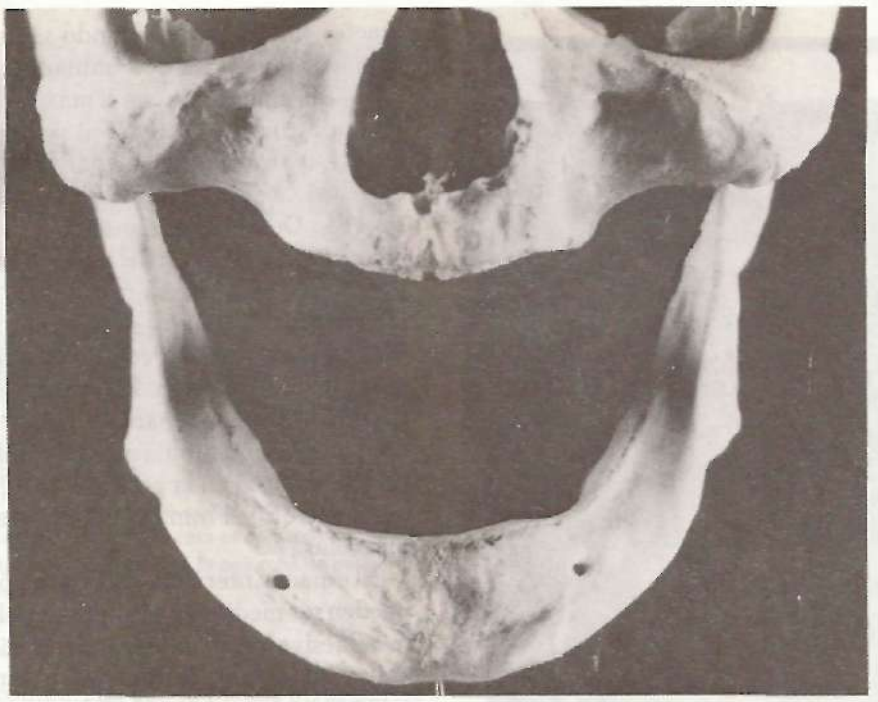


Fig. 12-3. Obsérvese cómo en este cráneo edéntulo la mandíbula se ha hecho progresivamente más ancha y el maxilar progresivamente más estrecho a medida que ha continuado la resorción.

sufrido una gran cantidad de pérdida ósea a causa de enfermedad periodontal, las líneas de los rebordes, obviamente, no serán paralelas; además, los rebordes edéntulos del maxilar y de la mandíbula se harán progresivamente más discrepantes desde el punto de vista de la anchura (fig. 12-3).

Medición de las dentaduras previas. Las dentaduras que el paciente ha estado usando pueden ser medidas, y las mediciones pueden ser correlacionadas con observaciones de la cara del paciente, para determinar la cantidad requerida de cambio. Estas mediciones se hacen entre los bordes de las dentaduras mandibulares y maxilares por medio de un calibrador Boley. Luego, si las observaciones de la cara del paciente indican que la distancia es demasiado corta, se puede hacer el cambio respectivo en las dentaduras nuevas.

Registros de preextracción

Perfiles radiográficos. Se pueden usar perfiles radiográficos de la cara, pero los problemas de establecer una dimensión vertical de reposo y alargar la imagen causan algunas inexactitudes.

Modelos de los dientes en oclusión. Un método sencillo para registrar la relación de traslape vertical y el tamaño de los dientes consiste en usar modelos de diagnóstico montados en un articulador. Los modelos dan una indicación de la cantidad de espacio requerido entre los bordes de los dientes de este tamaño.

Mediciones faciales. Se han usado diversos aparatos y formas para hacer las mediciones faciales. Se han hecho aparatos para registrar la relación de la cabeza con los incisivos centrales vertical y en sentido anteroposterior, por medio de la colocación de un arco facial con olivas en posición en los meatos auditivos y con suspensión de anteojos. Otro método consiste en registrar la distancia desde la barbilla hasta la nariz por medio de un par de calibradores o separadores, antes de extraer los dientes.

Métodos fisiológicos

Posición de descanso fisiológico. El registro de la mandíbula en posición de descanso fisiológico da una indicación en cuanto a la correcta dimensión vertical. *Este puede no ser una guía*

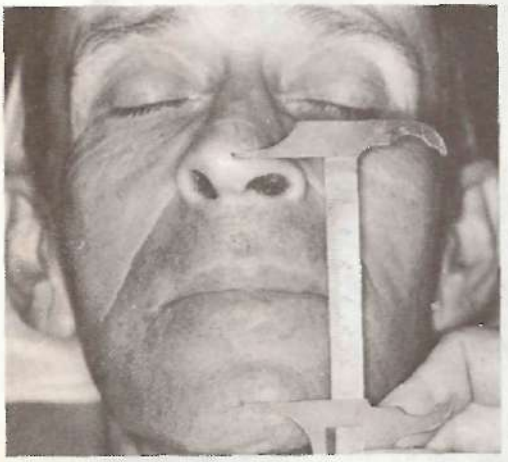


Fig. 12-4. Se hace una medición entre dos puntos de la cara cuando la mandíbula está en la relación vertical de la posición de reposo fisiológico.



Fig. 12-5. Con los rodillos de oclusión en la boca y la mandíbula en la dimensión vertical de la posición de descanso, la distancia interoclusal parece ser satisfactoria. Nótese el espacio entre los rodillos de oclusión.

exacta; sin embargo, cuando se usa con otros métodos, ayudará a determinar la relación vertical de la mandíbula con el maxilar. Un método sugerido consiste en tener al paciente relajado cuando los rodillos de cera para la oclusión estén en su sitio, con el tronco derecho y la cabeza sin soporte. Después de la inserción de los rodillos de oclusión en la boca del paciente, éste deglute y deja que se relaje su mandíbula. Cuando el relajamiento es obvio, se separan con cuidado los labios para revelar cuánto espacio hay entre los rodillos de oclusión. El paciente debe permitir al dentista que separe los labios sin ayuda o sin mover la mandíbula o los labios. Esta distancia interoclusal en la posición de reposo deberá tener entre 2 y 4 mm cuando se ve en la región premolar.

El espacio interarcada y la posición de reposo pueden ser medidos por puntos indelebles o cinta adhesiva sobre la cara. Si la diferencia es mayor de 4 mm, la dimensión vertical de la oclusión podrá ser considerada como demasiado pequeña; si es menor de 2 mm, la dimensión probablemente será demasiado grande. Se ajustan los rodillos de oclusión hasta que el dentista esté satisfecho con la cantidad de espacio interarcada (figs. 12-4 a 12-6). Es esencial que exista una distancia interoclusal adecuada cuando la mandíbula esté en su posición de reposo fisiológico.

Fonética y estética. Las pruebas de fonética de la dimensión vertical consisten más en escuchar la producción de sonidos del habla que en observar las relaciones de los dientes en ese momento. La producción de los sonidos de la ch, s y j lleva muy juntos los dientes anteriores. Los incisivos inferiores, cuando están colocados correctamente, se deberán mover hacia adelante hasta una posición que esté casi directamente debajo y casi tocando los incisivos centrales superiores. Si la distancia es demasiado grande, significa que se estableció una dimensión vertical de la oclusión demasiado pequeña. Si los dientes anteriores se contactan cuando se hacen estos sonidos, probablemente la dimensión vertical es demasiado grande. Igualmente, si los dientes rechinan juntos durante el habla, la dimensión vertical probablemente es demasiado grande.

La estética también es afectada por la relación vertical del maxilar con la mandíbula. Como guía se puede usar un estudio de la piel de



Fig. 12-6. Con los rodillos de oclusión en contacto, la distancia entre los puntos de la cara es de 3 a 4 mm menos que cuando la mandíbula está en la posición de descanso fisiológico (véase fig. 12-4).

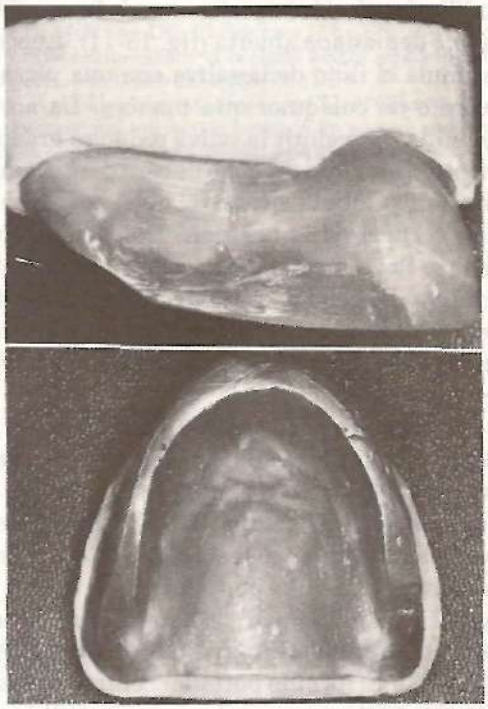


Fig. 12-7. El rodillo de oclusión maxilar es contorneado de manera que su superficie labial sea similar a la de la base de dentadura terminada y la de los dientes artificiales. **A**, vista de lado y **B**, vista oclusal, que muestran el contorno y dimensiones de la zona neutra, que han sido aproximados en este rodillo oclusal. Para el contorno de los rodillos oclusales mandibulares se emplean principios similares.

los labios comparada con la piel de otras partes de la cara. Normalmente, el tono de la piel deberá ser el mismo en todas partes. Sin embargo, debe entenderse que las posiciones anteroposteriores relativas de los dientes están involucradas en las relaciones verticales de la mandíbula como lo están en la restauración del tono facial.

El contorno de los labios depende de sus estructuras intrínsecas y del soporte tras ellos. Por lo tanto, el dentista debe contornear de inicio las superficies labiales de los rodillos de oclusión de manera que puedan simular estrechamente las posiciones dentarias anteroposteriores y el contorno de la base de la dentadura, los cuales, a su vez, deben reemplazar o restaurar el soporte de tejido proporcionado por las estructuras naturales (fig. 12-7).

Si los labios no están soportados de forma correcta en anterior, serán casi más verticales que cuando estaban sostenidos por los tejidos naturales. En tal situación, la tendencia será a incrementar la dimensión vertical de la oclusión para proporcionar soporte para los labios, y esto puede ser desastroso.

La guía estética para la correcta relación maxilomandibular vertical es, primero, seleccionar dientes que sean del mismo tamaño que los naturales, y segundo, estimar exactamente la cantidad de tejido perdido de los rebordes alveolares. Se puede juzgar esta cantidad por medio de la historia dental y el tiempo en que el paciente ha estado sin dientes.

Umbral de la deglución. La posición de la mandíbula al comienzo de la deglución se ha usado como guía para la dimensión vertical de la oclusión. La teoría dice que, cuando una persona deglute, los dientes se juntan unos con otros con un contacto muy ligero en el comienzo del ciclo de la deglución. Si la oclusión de la dentadura ha estado faltando de manera continua durante la deglución, la dimensión vertical de la oclusión podría ser insuficiente (demasiado cerrada). Sobre esta base, se usa un registro de la relación de maxilar y mandíbula en este punto del ciclo de deglución como dimensión vertical de la oclusión. La técnica implica la construcción de un cono de cera blanda sobre la base de la dentadura inferior de manera que contacte el

rodillo de oclusión superior cuando la mandíbula esté demasiado abierta (fig. 13-11). Luego se estimula el flujo de la saliva con una pieza de dulce o de cualquier otra manera. La acción repetida de deglutir la saliva reducirá gradualmente la longitud del cono de cera para permitir que la mandíbula alcance el nivel de la dimensión vertical de la oclusión. Del tiempo en el cual se lleva a cabo esta acción y la suavidad relativa del cono de cera afectarán los resultados. Sin embargo, hemos encontrado consistencia en la posición vertical final de la mandíbula por este método.

Sentido táctil y comodidad percibida por el paciente. El sentido táctil del paciente se usa como guía para la determinación de la correcta dimensión vertical oclusal. En el paladar de la dentadura maxilar o en el rodillo de oclusión se adhiere un tornillo portador, y al rodillo de oclusión mandibular o a la base de la dentadura de prueba se adhiere una placa portadora (véase fig. 13-8). El tornillo portador central es ajustado primero de manera que sea demasiado largo. Luego, en pasos progresivos, el tornillo se ajusta hacia abajo hasta que el paciente indique que la mandíbula se está cerrando demasiado. Se repite el procedimiento en la dirección opuesta hasta que el paciente indique que los dientes se sienten demasiado largos. Enseguida se ajusta el tornillo hacia abajo hasta que el paciente indique que la longitud es más o menos correcta, y se regresan alternativamente los ajustes hasta que se sienta correcta la altura del contacto. El problema con este método se relaciona con la presencia de objetos extraños en el paladar y en el espacio de la lengua. La determinación final debe ser tomada en la prueba después de que los dientes estén en posición. También se deberá considerar la participación del paciente en la decisión para establecer un registro de la dimensión vertical, ya que esta modalidad tiene ventajas tanto fisiológicas como psicológicas.

Pruebas de las relaciones mandibulares verticales con los rodillos de oclusión

La separación vertical de la mandíbula que se establece en la boca con los rodillos de oclusión y montaje sobre articulador es la dimensión vertical de la oclusión. Esta relación preliminar se establece y se mantiene por medio de los rodillos de oclusión. Antecede a la determinación de la relación mandibular horizontal y del registro preliminar de la relación céntrica.

Enseguida encontraremos algunas de las pruebas que ayudan al dentista a confirmar la correcta relación vertical de la oclusión con los rodillos de oclusión:

1. Juicio del soporte facial total.
2. Observación de la cantidad de espacio entre los marcos cuando la mandíbula está en reposo.
3. Mediciones entre los puntos sobre la cara cuando la mandíbula está en reposo y los rodillos de oclusión están en contacto.
4. Observaciones al pronunciar palabras de contenido sibilante, para asegurarse de que los rodillos de oclusión llegan cerca uno del otro pero no hacen contacto.
5. La opinión del paciente sobre la comodidad percibida con la altura establecida del rodillo de oclusión.

El uso de estas pruebas permite al dentista hacer determinaciones preliminares y tentativas de la dimensión vertical de la oclusión. Sin embargo, la determinación final no puede ser hecha por ningún método hasta que los dientes estén colocados en las dentaduras de prueba en cera y se verifique en boca la dimensión vertical.

BIBLIOGRAFIA

Brill N, Fujii H, Stoltze K, Tryde G, Kato, H, Møller E: Dynamic and static recordings of the comfortable zone, J Oral Rehabil 5:145-150, 1978.

Broekhhuijsen ML, van Willigen JD, Wright SM: Relationship of the preferred vertical dimension of occlusion to the height of the complete dentures in use, J Oral Rehabil 11:129-138, 1984.

Fay EF, Eslami A: Determination of occlusal vertical dimension: a literature review, J Prosthet Dent 59:321-323, 1988.

Heath MR, Boutros MM: The influence of prostheses on mandibular posture in edentulous patients, J Prosthet Dent 51:602-604, 1984.

L'Estrange PR, Vig PS: A comparative study of the occlusal plane in dentulous and edentulous subjects, J Prosthet Dent 33:495-503, 1975.

Manns A, Miralles R, Santander H, Valdivia J: Influence of the vertical dimension in the treatment of myofascial pain-dysfunction syndrome, J Prosthet Dent 50:700-709, 1983.

Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD, editors: A textbook of occlusion, Chicago, 1988, Quintessence Publishing Co Inc.

Rugh JD, Drago CJ: Vertical dimension: a study of clinical rest position and jaw muscle activity, J Prosthet Dent 45:670-675, 1981.

Silverman MM: The comparative accuracy of the closest-speaking-space and the freeway space in measuring vertical dimension, J Acad Gen Dent 22:34-36, 1974.

Tallgren A: The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years, J Prosthet Dent 27:120-132, 1972.

Toolson LB, Smith DE: Clinical measurement and evaluation of vertical dimension, J Prosthet Dent 47:236-241, 1982.

Tryde G, McMillan DR, Christensen J, Brill N: The fallacy of facial measurements of occlusal height in edentulous subjects, J Oral Rehabil 3:353-358, 1976.

Yemm R, El-Sharkawy M, Stephens CD: Measurement of lip posture and interaction between lip posture and resting face height, J Oral Rehabil 5:391-402, 1978.

CAPITULO 13

Consideraciones biológicas en las relaciones mandibulares horizontales

Los principios de la buena oclusión se aplican tanto a los pacientes dentados como a los edéntulos. Sin embargo, para las dentaduras completas hay diferentes requerimientos porque los dientes artificiales no están unidos al hueso en la misma manera que lo están los naturales. Por lo tanto, una oclusión fisiológicamente aceptable o deseable para la preservación del aparato de inserción de los dientes naturales no puede ser aplicable para las prostodoncias. Para mantener la estabilidad de estas últimas, los dientes antagonistas deben encontrarse de manera uniforme a ambos lados del arco dental cuando los dientes están en contacto en cualquier parte dentro de la fluctuación funcional normal del movimiento mandibular. Una oclusión para dentaduras completas que proporcione estos contactos uniformes sólo se puede desarrollar cuando la oclusión céntrica está en armonía con la relación céntrica.

La posición más posterior de la mandíbula con respecto al maxilar en la dimensión vertical establecida (relación céntrica) es una relación hueso con hueso que se clasifica como horizontal porque las variaciones a partir de ella (relaciones excéntricas) ocurren en el plano horizontal. Las excursiones excéntricas pueden ser anteriores o laterales; las que ocurren hacia adelante se conocen como protrusiones. La relación céntrica es una relación que es constante para cada paciente, siempre y cuando las estructuras óseas y del tejido blando en las articulaciones temporomandibulares estén sanas. La inflamación o hinchazón y los cambios óseos la pueden alterar, pero se considera constante en el paciente sano para propósitos clínicos. Por lo tanto, es la referencia con la cual se debe coordinar la condición oclusal deseada.

CONFUSION EN LA TERMINOLOGIA Y CONCEPTOS

El término *relación céntrica* es un número dado de cambios diferentes en su aplicación al desarrollo de restauraciones dentales. Sin embargo, el uso de una sola definición es esencial para mejorar la comunicación en toda la odontología.

La relación céntrica se ha definido como: 1) la posición mandibular que coincide con la posición oclusal media, 2) una posición mandibular determinada por el reflejo neuromuscular adquirido cuando los dientes primarios están en oclusión, 3) la posición mandibular que existe cuando los centros del movimiento vertical y lateral están en su posición de bisagra terminal posterior, 4) la relación de la mandíbula con el maxilar cuando la mandíbula es anclada durante la deglución, 5) una posición mandibular sinónima con la posición de descanso fisiológico, y 6) una posición mandibular sinónima con la posición de la mandíbula durante la deglución. La confusión en la terminología se ha agravado por la controversia acerca de la conexión entre la relación céntrica y la posición intercuspídea. Algunos autores han argumentado en favor de la "posición muscular" sobre la base de que es una de las más usadas en la función; se ha definido como la posición alcanzada después de un cierre mandibular relajado desde la

posición de reposo, y generalmente coincide con la posición intercuspídea (o dental) en la dentición natural. Sin embargo, la investigación ha mostrado que la posición muscular es extremadamente variable y no se puede registrar con la misma previsión que la posición retruida.

Esta confusión se puede eliminar por medio de la aceptación de una definición: *La relación céntrica es la posición más posterior de la mandíbula con respecto al maxilar en la dimensión vertical establecida*. Todas las demás posiciones mandibulares son excéntricas y pueden aplicarse a la relación céntrica sin cambiar o confundir su significado. La competencia aparente entre la relación céntrica y la posición de contacto retruida, y la posición muscular usada en el registro de las relaciones horizontales maxilomandibulares, parece haber sido ganada por el primer concepto (en cualquier proporción, de acuerdo con la literatura prostodóntica).

IMPLICACION MUSCULAR EN LA RELACION CENTRICA

La relación céntrica no es una posición de reposo o postural de la mandíbula. Para mover y fijar la mandíbula en ella se necesita de la contracción de los músculos. Sin embargo, esta actividad neuromuscular no afecta la validez de su definición.

Las inserciones anatómicas de las partes posteriores y medias de los músculos temporales y suprahioideos (principalmente el genohioideo y el digástrico), junto con estudios electromiográficos, indican que estos músculos mueven y fijan la mandíbula en su posición más retruida respecto al maxilar. Los músculos masetero, temporal, y pterigoideo medio elevan la mandíbula hasta una relación vertical particular con el maxilar. Los pterigoideos laterales muestran poca actividad cuando la mandíbula está en relación céntrica (fig. 13-1).

ARMONIA ENTRE LA RELACION CENTRICA Y LA OCLUSION CENTRICA

El entendimiento de la relación céntrica CR se complica por el fracaso en distinguir entre ésta y la oclusión céntrica. Esto ha sido consecuencia

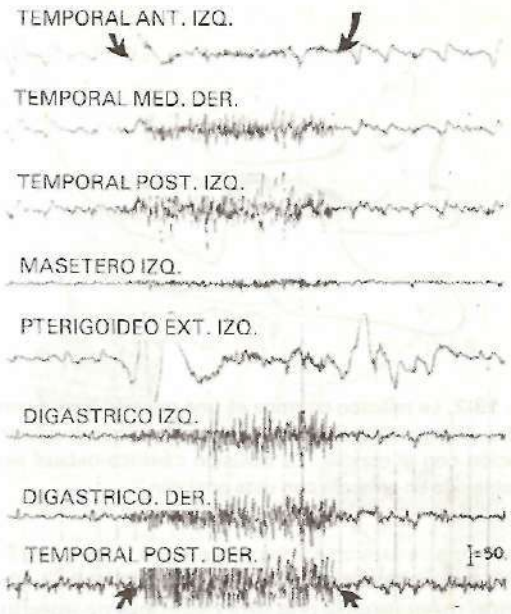


Fig. 13-1. El electromiograma indica actividad eléctrica de los músculos rotulados cuando la mandíbula se movió desde la posición de reposo a relación céntrica y viceversa. Un incremento tanto en frecuencia como en amplitud de la actividad (*flechas*) denota el tiempo durante el cual la mandíbula estuvo en CR. Nótese el sorprendente aumento desde las partes media y posterior de los músculos digástricos y temporales, debido a que son responsables de la colocación y sostenimiento de la mandíbula en CR. Nótese también que las partes anteriores de los temporales, maseteros y pterigoideos externos (laterales) muestran poco aumento por encima de la actividad de reposo cuando la mandíbula está en relación céntrica.

de un uso incorrecto de la palabra *céntrica* para significar tanto relación como oclusión. "Céntrica" es un adjetivo y debe ser usado tanto con la *relación* como con la *oclusión*, para que sea específico y tenga significado. La relación céntrica es una relación hueso con hueso, en tanto que la oclusión céntrica es una relación de los *dientes* superiores e inferiores unos con otros (fig. 13-2). Una vez que se establece la relación céntrica se puede construir la oclusión céntrica (CO) de modo que coincida con ella o para que proporcione un área amplia de contacto dentario en esta posición (así llamada "libertad en céntrica"). También se presenta confusión por el hecho de que en muchas personas, la oclusión céntrica de los dientes naturales no coincide con la relación homónima de maxilar y mandíbula. En la dentición natural la oclusión céntrica usual-

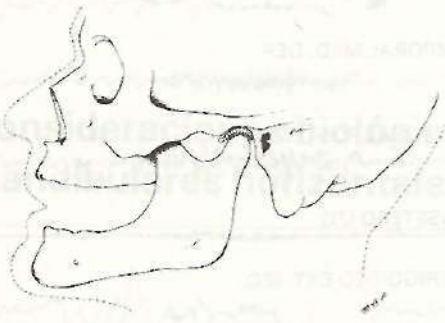


Fig. 13-2. La relación céntrica es una relación hueso con hueso. La mandíbula está en su posición más retruida en relación con el maxilar. La oclusión céntrica deberá ser establecida en armonía con esta posición.

mente se localiza anterior con respecto a la relación mencionada con una distancia promedio de 0.5 a 1 mm. En sujetos edéntulos la falta de dientes, y por ende de cualquier oclusión céntrica, hace necesario el uso de la relación céntrica como una posición de referencia. Un punto más controvertido aún es si estas posiciones deben coincidir o no.

Las interferencias de los dientes naturales en la relación céntrica inician impulsos y respuestas que dirigen la mandíbula alejándola de los contactos que desvían hacia la mencionada oclusión. Los impulsos creados por el cierre de los dientes en esta oclusión establecen los patrones de memoria necesarios que permiten que la mandíbula regrese a esta posición, usualmente sin interferencias dentales.

Cuando se extraen los dientes naturales, se pierden o destruyen muchos receptores que inician impulsos que conducen la posición de la mandíbula. Por lo tanto, el paciente edéntulo no puede controlar los movimientos mandibulares ni evitar los contactos oclusales desviatorios en la relación céntrica en la misma manera en que lo puede hacer el paciente dentado. Los contactos oclusales desviatorios en dicha relación causan movimiento de las bases de la dentadura o de los tejidos de soporte o dirigen la mandíbula lejos de esta relación. Por lo tanto, para los pacientes edéntulos se debe registrar la CR para permitir que se establezca la CO en armonía con ella (fig. 13-3). Por lo general, esto se puede lograr cuando la oclusión y la relación céntricas coinciden. No obstante, en algunos pacientes se necesita un área más amplia de contactos estables en CR, la denominada "relación en céntrica" o "céntrica larga".

ORIENTACION DE LA RELACION CENTRICA RESPECTO AL EJE DE BISAGRA

El modelo superior puede ser orientado con exactitud respecto al eje de apertura del articulador por medio de la localización de un eje de bisagra transversal fisiológico y transferencia con arco facial. El eje fisiológico de bisagra transversal se localiza por una serie de movimientos controlados de apertura y cierre de la mandíbula cuando ésta se sostiene en su posición más retruida en relación con el maxilar. Estos movimientos mandibulares son denominados movimientos de bisagra terminales y son parte del movimiento marginal posterior que ocurre sin traslación (fig. 13-4).

De la misma manera que en la determinación del eje de bisagra transversal fisiológico, cuando se hace un registro de relación céntrica, la mandíbula está en su posición más retruida respecto al maxilar. Sin embargo, el registro de relación céntrica se hace en una distancia vertical establecida de la mandíbula correspondiente a una posición vertical específica del movimiento de bisagra terminal. Por lo tanto, cuando el modelo superior es orientado correctamente al eje de bisagra del articulador por medio de una transferencia exacta con arco facial, el modelo inferior también será orientado correctamente respecto al eje de apertura del instrumento cuando es montado con un registro exacto de la relación céntrica. Esto es cierto porque la mandíbula estaba en su posición más retruida con respecto al maxilar, tanto para la localización del eje transversal de bisagra, como para el registro de la relación céntrica.

ORIENTACION DE LAS RELACIONES CENTRICAS Y VERTICALES

Entre el maxilar y la mandíbula son posibles muchas relaciones verticales. Sin embargo, hay

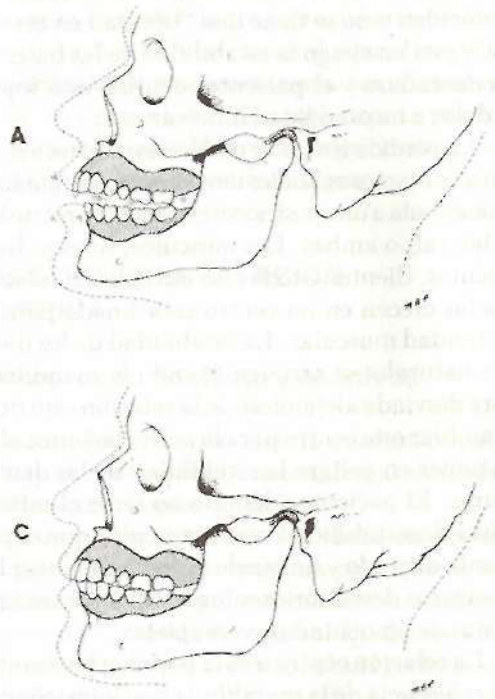


Fig. 13-3. A, la oclusión céntrica no está en armonía con la relación céntrica. Cuando la mandíbula está en CR, los dientes antagonistas no hacen contacto uniformemente. **B,** la oclusión céntrica no está en armonía con la relación céntrica. Para que los dientes antagonistas se encuentren uniformemente como lo hacen en CO, se debe mover la mandíbula lejos de CR. Nótese que el cóndilo se ha movido hacia adelante en la fosa glenoidea para permitir que los dientes antagonistas hagan contacto uniforme. Esta no es una situación deseable para los pacientes edéntulos. **C,** la oclusión céntrica está en armonía con la relación céntrica. Los dientes antagonistas contactan uniformemente cuando la mandíbula está en su posición más retruida con respecto al maxilar. Esta es la situación deseable para todos los pacientes edéntulos.

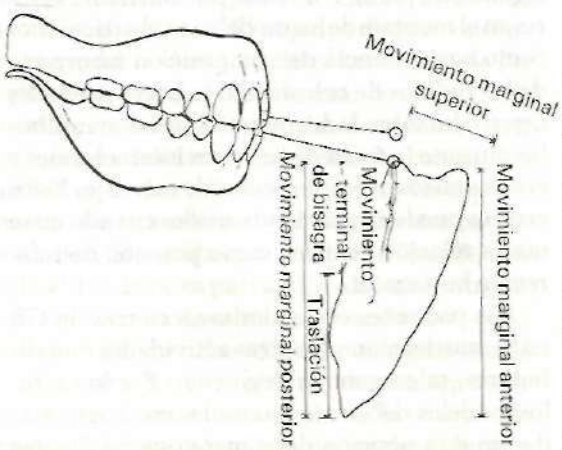


Fig. 13-4. Este trazo representa una envoltura de movimiento hecha en el plano sagital. Haciendo que el paciente abra y cierre con la mandíbula en su posición más retruida respecto al maxilar (movimiento terminal de bisagra), se puede localizar el eje de bisagra transversal. La relación céntrica es la posición más retruida de la mandíbula en una distancia vertical específica a lo largo de la vía del movimiento terminal de bisagra. Así, la mandíbula está en CR tanto para la localización del eje de bisagra transversal posterior como para el establecimiento de la CR. Nótese que el ciclo masticatorio (*flechas señalando hacia arriba y hacia abajo*) termina con los dientes en contacto cuando la mandíbula está en relación céntrica. (Tomado de Hickey JC: Dent Clin North Am, pp 587-600, noviembre, 1964.)

una posición muy retruida de la mandíbula para cada relación vertical y hay un cambio en la posición mandibular horizontal para cada cambio en la dimensión vertical. Tales cambios ocurren aun a pesar de que los cóndilos son mantenidos en sus posiciones más retruidas. Esta posición más retruida es relación céntrica para esa medición vertical específica. Entre maxilar y mandíbula de un paciente edéntulo se debe establecer una dimensión vertical de la oclusión, para proporcionar la distancia interoclusal adecuada y permitir que los músculos mandibulares funcionen en su longitud fisiológica óptima.

El registro de la relación céntrica debe ser hecho en la dimensión vertical estrablecida de la oclusión cuando se usa una transferencia arbitraria con arco facial para orientar los modelos respecto al eje de apertura del articulador. Esto es necesario porque los ejes de rotación de apertura y cierre (transversal) del articulador serán los mismos del paciente solamente cuando los modelos son montados con un eje de bisagra transversal fisiológico localizado correctamente. Cuando se usa un eje de bisagra arbitrario, la cantidad de error por la apertura o cierre de la dimensión vertical de la oclusión en el articulador, dependerá de la interrelación entre la localización arbitraria respecto al eje de bisagra verdadero y la apertura vertical del articulador. Así, cuando se hace el registro de CR en o muy cerca de la dimensión vertical de la oclusión deseada, se necesitará poco o ningún cambio (apertura o cierre) en el articulador y se reducirá grandemente la posibilidad de errores de esta fuente.*

IMPORTANCIA DE LA RELACION CENTRICA

El registro correcto de la relación céntrica es esencial en la construcción de dentaduras completas. Muchas dentaduras fracasan porque la oclusión no se planea o desarrolla en armonía con esta posición. La musculatura maxilomandibular está dispuesta de tal manera que un paciente puede mover con facilidad su mandíbula en relación céntrica. Por tanto, esta relación sirve como de referencia para el establecimiento de una oclusión. Cuando la relación y la oclusión céntricas de los dientes artificiales no coinciden o no se tiene una "libertad en céntrica", está en riesgo la estabilidad de las bases de la dentadura y el paciente edéntulo está sujeto a dolor e incomodidad innecesarios.

La pérdida irregular de dientes con frecuencia crea contactos oclusales desviatorios que guían la mandíbula a una posición ligeramente protrusiva o lateral, o ambas. Los músculos, huesos, ligamentos, dientes y todas las estructuras relacionadas crecen en un centro coordinado para la actividad muscular. La estabilidad de los dientes naturales se arriesga cuando la mandíbula está desviada alejándose de la relación céntrica. Cambiar este centro para la actividad muscular es poner en peligro la estabilidad de las dentaduras. El paciente edéntulo no tiene el mismo nivel de sensibilidad neuromuscular que el paciente dentado y no puede aprender a evitar los contactos desviatorios sobre los dientes antagonistas de las dentaduras completas.

La relación céntrica es la posición horizontal de referencia de la mandíbula que los pacientes edéntulos pueden tomar por rutina bajo la dirección del dentista. Esto hace posible que estos profesionales puedan verificar la relación de los modelos en el articulador cuando están montados en relación céntrica. Sin embargo, los pacientes no pueden cerrar habitualmente sus dientes en CR cuando ésta es establecida en el articulador en alguna otra parte. Por tanto, pueden haber errores en el montaje de los modelos en el articulador como consecuencia de una posición incorrecta de los rodillos de oclusión en la boca, presiones desiguales sobre lados opuestos de las mandíbulas durante la toma de registros interoclusales y errores en los procedimientos de montaje. Estos errores pueden pasar inadvertidos cuando no se usa la relación céntrica como posición de referencia horizontal.

Los pacientes edéntulos usan cierres de CR en la masticación y en otras actividades mandibulares, tales como la deglución. Por lo tanto, los modelos deben ser montados en el articulador en esta posición de manera que los dientes antagonistas en dentaduras completas se encuen-

*Esto es de particular importancia si no se usa arco facial.

tren uniformemente cuando el paciente cierre en relación céntrica.

Un registro exacto de CR orientará de forma apropiada el modelo inferior respecto del eje de apertura del articulador y orientará dicha relación según el eje de bisagra tanto del articulador como de la mandíbula. Pensando que el modelo maxilar está adecuadamente relacionado con el eje de bisagra, el dentista será capaz, por lo tanto, de relacionar el modelo inferior con exactitud con el mismo eje de bisagra.

REGISTRO DE LA RELACION CENTRICA

Conceptos en conflicto y objetivos

En la toma de los registros de la relación céntrica, hay dos conceptos básicos diferentes. Cada uno tiene sus propios objetivos.

En un concepto el registro deberá ser hecho con presiones de cierre mínimas para que no se desplacen los tejidos que soportan las bases mientras se está haciendo el registro. El objetivo de este concepto es que los dientes antagonistas se toquen de manera simultánea y uniforme en su primer contacto. El contacto uniforme de los dientes no estimulará al paciente a apretar y relajar los músculos de cierre en periodos entre la masticación.

El segundo concepto consiste en que los registros deben ser hechos bajo una fuerte presión de cierre, de manera que los tejidos bajo las bases de registro sean desplazados mientras se está haciendo el registro. El objetivo de este concepto es producir el mismo desplazamiento de los tejidos blandos que existiría cuando se apliquen fuertes presiones de cierre a las dentaduras. Así, las fuerzas oclusales serán distribuidas con uniformidad sobre los rebordes residuales de soporte cuando las dentaduras estén bajo fuertes cargas oclusales. Sin embargo, si la distribución del tejido blando no es pareja, los dientes contactarán también desigualmente cuando se toquen por primera vez. Este contacto desigual tiende a estimular a los pacientes nerviosos a apretar y relajar sus musculaturas de cierre, lo cual puede causar dolor bajo las bases de las dentaduras y cambios en los rebordes residuales.

Hay alguna lógica en ambos conceptos y el dentista deberá decidir cuál es el mejor para cada paciente. No importa cuál sea el método seleccionado, la técnica de registro y los procedimientos usados para verificar la oclusión deben basarse en el objetivo del concepto elegido. Si se usa el método de presión mínima de cierre, se deberá comprobar la oclusión en el primer contacto de los dientes. Si se utiliza el método de la presión fuerte de cierre, la oclusión deberá ser verificada bajo fuerte presión de cierre. Si se hacen los registros de relación céntrica con fuerte presión, es ilógico esperar que los dientes ocluyan con uniformidad en su primer contacto.

Aunque se dispone de muy poca evidencia de investigaciones para respaldar uno u otro de estos conceptos propuestos para el registro de la relación céntrica, la experiencia clínica y la información empírica parecen apoyar el uso de una técnica basada en una presión mínima de cierre para producir la información deseada en el paciente.

Complicaciones en el registro de la relación céntrica

La relación céntrica ha sido definida como la posición relajada más retruida de los cóndilos en la fosa glenoidea en un grado dado de apertura. Frecuentemente se malinterpreta esta definición porque la palabra *relajada* se toma para significar ausencia de tensión anteroposterior, cuando debería incluir también ausencia de tensión superinferior. Igualmente, esta definición es imposible de aplicar en un sentido práctico. Los cóndilos no están disponibles para la observación visual. La definición dada con anterioridad en este capítulo es más exacta y factible. La estructura de las articulaciones temporomandibulares es tal que una articulación puede ser desplazada hacia abajo por una presión desigual cuando se hacen los registros pero aun así los cóndilos estarán en su posición más retruida. Esta situación no puede ocurrir en el articulador y por tanto un contacto oclusal desviatorio puede ser fuente de inestabilidad, dolor y resorción, a pesar de que las demás relaciones sean correctas. Si la mandíbula operó como una bisagra, entonces la relación maxilomandibular será registrada correctamente de manera automática;

pero los cóndilos no son bisagras y pueden ser malposicionados con facilidad, con dificultades resultantes. Los asientos basales para bases de dentadura hechos de las mejores impresiones no resistirán los estragos de una relación céntrica incorrecta por ninguna causa.

Los registros céntricos se complican aún más por el hecho de que los tejidos blandos son de densidades variables. Hanau se refirió a la resilencia de tejidos como *realef*, un acrónimo para "fase de resilencia y efecto posible". Esta resilencia está presente tanto en la mucosa como en las articulaciones temporomandibulares. Por tanto, se deberá evitar la presión indebida al asegurar la relación o se correrá el riesgo de que se dé un desplazamiento excesivo de los tejidos.

Aun a pesar de que se haya hecho un registro equilibrado y uniforme, a menudo se pierde en el procedimiento de montaje del modelo y procesamiento de las dentaduras. Algunos de estos cambios son inevitables a causa de los cambios en los materiales de las bases de las dentaduras durante el proceso. Por esta razón, es necesario reestablecer una relación céntrica igualada con cuidado después de que se han completado las dentaduras.

El ideal teórico de una relación oclusal igualada es un registro céntrico hecho con la misma colocación de tejido blando que existía cuando se hicieron las impresiones. Sin embargo, el objetivo es difícil de cumplir con el conocimiento actual. Los intentos de registrar la relación céntrica con una presión mínima de cierre han incluido el uso de yeso blando de París, pasta de óxido de zinc-eugenol y cera ablandada. Los registros maxilomandibulares hechos en estos materiales que endurecen en la boca son razonablemente efectivos.

Retrusión de la mandíbula a su relación céntrica

Una de las tareas más difíciles y más importantes es la retrusión de la mandíbula a su relación céntrica. Algunas de las dificultades que se encuentran son biológicas, otras psicológicas y algunas más mecánicas. Los métodos usados para obtener la retrusión se pueden dividir en pasivos y activos. Con los métodos pasivos, el paciente está tan relajado como sea posible y el dentista guía la mandíbula en un movimiento de eje de bisagra terminal, o con suavidad empuja la barbilla hacia atrás a una posición retruida. Con los métodos activos, el paciente responde a las instrucciones, retruyendo activamente la mandíbula.

Las dificultades *biológicas* se derivan de una falta de coordinación en los grupos de músculos antagonistas cuando se pide al paciente que cierre en la posición retruida. Esta falta de coordinación entre los músculos protruyentes y retruyentes puede deberse a las posiciones mandibulares excéntricas habituales adoptadas por el paciente para adaptarse a la maloclusión. Por ejemplo, un paciente que solamente tiene dientes anteriores tendrá un hábito de protruir la mandíbula y, al pedírsele que la retruya, podría encontrar dificultades para hacerlo. Al asegurar esta posición retruida, lo que podría verse como torpeza del paciente, en realidad es una dificultad para realizar de manera consciente lo que inconscientemente ha evitado durante tanto tiempo.

Las dificultades *psicológicas* involucran tanto al dentista como al paciente. Entre más trata el dentista de superar la aparente incapacidad del paciente para retruir su mandíbula, más confundido se sentirá el paciente y menores serán las posibilidades de que responda a las instrucciones. El dentista debe estar preparado para invertir el tiempo necesario para asegurar el registro de la relación céntrica. Este es siempre uno de los pasos más importantes en la construcción de dentaduras completas. La mayor parte de las prostodoncias construidas sin un registro exacto de la relación céntrica están condenadas al fracaso. Para que el paciente retruya su mandíbula hay muchos métodos disponibles como ayudas. Un paciente puede responder a un método en tanto que otro puede responder ante uno diferente. Un puntero central y su plancha soportados por las bases de registro son excelentes para ejercer un movimiento mandibular hacia adelante y atrás. Proporcionan una superficie de deslizamiento contra la cual el paciente puede descansar su mandíbula mientras ejercita la musculatura mandibular. Sin embargo, una desventaja particular de tales aparatos es que restringen el espacio lingual disponible, lo que a su vez puede producir errores de registro. Otro método efectivo implica el uso de ejercicios de extensión y relajación. Se instruye al paciente

para que abra ampliamente y se relaje, para que mueva la mandíbula a la derecha y se relaje, a la izquierda y relaje y a que mueva la mandíbula hacia adelante y relaje, cuatro veces en cada una de cuatro sesiones en un día. Los resultados esperados son que el paciente podría seguir las instrucciones del dentista para que mueva la mandíbula hacia la relación céntrica y a las posiciones excéntricas deseadas.

Las dificultades *mecánicas* que se encuentran para los registros de relación céntrica se deben a placas de base mal ajustadas. Es esencial que las bases sobre las cuales se hacen los registros de CR ajusten perfectamente y no interfieran unas con otras (fig. 13-5). Es difícil de controlar la cantidad de presión que el paciente ejerce en el momento de registrar la mencionada relación. Durante el registro se deberá ejercer presión mínima, para evitar en lo posible el desplazamiento de los tejidos blandos. Esto es difícil de hacer. Si en el momento de este registro se ejerce presión mínima, la relación mandibular será registrada con desplazamiento de tejido mínimo y la dentadura tendrá un contacto oclusal uniforme cuando los dientes se toquen por primera vez. Mientras que un lado de la boca podría tener una capa de tejido más gruesa que el otro lado y esto para nada cambiaría el momento del primer contacto de los dientes, bajo cargas funcionales las presiones serían desiguales como resultado de un desplazamiento desigual del tejido blando. Los pacientes compensan esta diferencia con la colocación selectiva de los alimentos en su boca. Los registros de yeso interoclusal o de cera dan una mejor impresión del desplazamiento de los tejidos blandos en todas las partes de la boca, en cuanto se comparan con lo que es posible con un registro hecho por un puntero central. Esto es especialmente cierto si la profundidad de tejido es desigual y la relación del reborde antagonista o su tamaño no es normal.

Métodos para ayudar a los pacientes a retruir la mandíbula. Para esto hay unos cuantos métodos:

1. Instrúyase al paciente diciendo: "deje que se relaje su mandíbula, jálela hacia atrás y cierre lentamente y con facilidad sobre sus dientes posteriores".



Fig. 13-5. Los rodillos oclusales revisten la resina acrílica y proporcionan bases de ajuste exacto para los registros de relación mandibular. Estos registros no se pueden hacer ni transmitir con exactitud al articulador cuando las bases no ajustan apropiadamente en los rebordes residuales.

2. Guíese al paciente diciendo: "obtenga la sensación de empujar hacia afuera su mandíbula superior y cierre sus dientes posteriores, uniéndolos".
3. Pídase al paciente protruir y retruir repetidamente la mandíbula mientras que sostiene sus dedos ligeramente contra su barbilla.
4. Instrúyase al paciente para que gire su lengua hacia atrás hacia el borde posterior de la dentadura superior.
5. Guíese al paciente para que golpee los rodillos de oclusión o los dientes posteriores unos con otros repetidamente.
6. Inclínese hacia atrás la cabeza del paciente mientras que se llevan a cabo los diferentes ejercicios arriba descritos.
7. Pálpense los músculos temporal y masetero para relajarlos.

La forma más sencilla, fácil y con frecuencia más efectiva para causar la retrusión de la mandíbula de un paciente es instruyéndolo para que lo haga. "Deje que su mandíbula inferior se relaje, llévela hacia atrás y cierre sobre sus dientes posteriores." Estas instrucciones se deben impartir en una forma confiable y calmada. Cuando el paciente está respondiendo, el dentista deberá decírselo. De esta manera se refuerza la comprensión que el paciente tiene acerca de la posición deseada.

Muchos pacientes no se dan cuenta de los movimientos mandibulares que pueden hacer. Teniendo la sensación de que empujan su maxi-

lar hacia adelante, automáticamente jalan su mandíbula inferior hacia atrás. Una vez que han logrado esto, se les hace fácil repetir el movimiento deseado.

Cuando la mandíbula es protruida y retruida con un relajamiento cada vez, el paciente puede sentir los movimientos en la posición deseada colocando sus propios dedos sobre la barbilla. El dentista puede ayudar por medio de una ligera presión sobre el punto de la barbilla del dentista o de la asistente. Esta protrusión y retrusión de la mandíbula se hace repetidamente hasta que el paciente esté entrenado en el movimiento y el dentista pueda sentir que la mandíbula del paciente alcanza su posición retruida.

También puede ayudar la serie de movimientos de extensión y relajación mencionada antes. Estos ejercicios ayudarán a llevar la mandíbula a la posición de relación céntrica. El dentista desarrolla pronto un sentido de toque en cuanto al momento en que la mandíbula llega atrás a la posición deseada.

Cuando la lengua del paciente trata de alcanzar el borde posterior de la dentadura superior, la retrusión de la mandíbula hará más fácil de alcanzar el borde de la dentadura. Así se puede lograr la retrusión deseada. El problema con este método es la posibilidad de desplazar la dentadura mandibular o la base de registro por la acción de la lengua.

El golpear los rodillos de oclusión o los dientes posteriores unos con otros con rapidez y repetición se usa para ayudar al paciente a retruir la mandíbula, ya que se cree que el centro de la tracción muscular de manera gradual trabajará la mandíbula hacia atrás. Sin embargo, es difícil registrar estas posiciones, y un paciente con facilidad puede golpear en una posición protrusiva ligera o lateral. Los resultados deberán ser verificados por medio de otras pruebas:

Inclinar la cabeza hacia atrás

Esto colocará tensión sobre los músculos inframandibulares y tenderá a jalar la mandíbula a una posición retruida. Sin embargo, es muy difícil obtener registros con la cabeza en esta posición a causa de la incomodidad de la inserción y tiro del medio de registro y de los rodillos de oclusión de la boca cuando la cabeza está tan inclinada. El hacer que el paciente se recline puede solucionar algunos de estos problemas, y proporciona la ventaja fisiológica de hacer más fácil la retrusión de la mandíbula.

Masaje de los músculos mandibulares

El músculo temporal muestra función reducida cuando la mandíbula está en posición protruida. Por esta razón se puede sentir su contracción cuando la mandíbula está en su posición retrusiva o cerca de ella y se pide al paciente que abra y cierre. El masaje o la palpación de los músculos masetero y temporal ayudará para que el paciente se relaje.

Hacer que el paciente degluta

La deglución puede traer la mandíbula a una posición retruida y puede ser una ayuda para retruir la mandíbula hasta la CR. Sin embargo, una persona puede deglutir cuando la mandíbula no está completamente retruida, por lo que este método debe ser verificado por medio de otra técnica.

La investigación ha mostrado que el registro más reproducible de una posición mandibular retruida en sujetos dentados se obtiene por una guía suave de la mandíbula hacia atrás con el sujeto relajando su mandíbula. Esto también puede ser efectivo para ayudar a registrar la CR en pacientes edéntulos.

Métodos para registro de relación céntrica

Los diversos métodos usados para el registro de la relación céntrica se pueden clasificar como estáticos o funcionales y cada uno de estos puede tener técnicas extrabucales o intrabucales.

Los métodos *estáticos* son los que implican primero la colocación de la mandíbula en relación céntrica con el maxilar y luego la toma de un registro de la relación de los dos rodillos de oclusión uno con el otro. Este método tiene la ventaja de causar un desplazamiento mínimo de las bases de registro en relación con el hueso de soporte. Los registros intrabucales en la clase estática se hacen con cera o yeso, con o sin puntera central y con o sin aparatos de trazado extrabucales (transportadores) para indicar la posición relativa de maxilar y mandíbula.

Los métodos *funcionales* son los que implican actividad funcional o movimiento de la mandíbula en el momento en que se hace el regis-

tro. Estos métodos tienen la desventaja de causar desplazamiento lateral y anteroposterior de las bases de registro en relación con el hueso de soporte mientras se hace el registro. Los registros en la clase funcional incluyen las diferentes técnicas de "mordida" sugeridas por Needles, House, y Essig y Paterson. También incluyen métodos que usan la deglución para la colocación y registro de la posición relativa de la mandíbula.

Con todos los métodos en ambas clases se han hecho registros exactos de la relación céntrica, aunque también se han hecho registros incorrectos por los métodos en las dos clases. Esto significa que, sin importar cuál método se use, se debe hacer revisión clínica a lo largo de toda la fase de construcción de la dentadura.

Trazos y aparatos extrabucales. Un trazo de punta de aguja sobre una plancha de trazado cubierta con carbón o cera puede ser utilizado para indicar la posición relativa del maxilar y mandíbula en el plano horizontal (fig. 13-6, *A*). Estos trazos tienen la forma de algo así como un arco gótico y por lo tanto se les conoce como los trazos de arco gótico. También se conocen como trazos de punta de flecha.

Para hacer un trazo de punta de aguja o de punta de flecha, un cóndilo se mueve hacia adelante y hacia adentro durante un movimiento mandibular lateral, seguido por un movimiento en la dirección contraria con rotación alrededor del cóndilo contrario. Los movimientos son rotaciones aproximadas hechas alternativamente alrededor de los dos cóndilos. Cortan líneas extendiéndose hasta un punto que representa la posición más retruida de los dos cóndilos. Por lo tanto, cuando ambos cóndilos están descansando en sus posiciones más retruidas, la punta de aguja del trazador estará descansando sobre el ápice de trazado así creado (fig. 13-6, *B*). El trazo de punta de aguja básicamente es una sola representación de la mandíbula y su movimiento en el plano horizontal.

Muchos trazos con punta de aguja no son una indicación de una relación céntrica exacta debido a la redondez del ápice. Los movimientos laterales deberán ser hechos hasta que el ápice sea agudo para indicar la verdadera posición retruida de la mandíbula. Un ápice redondeado

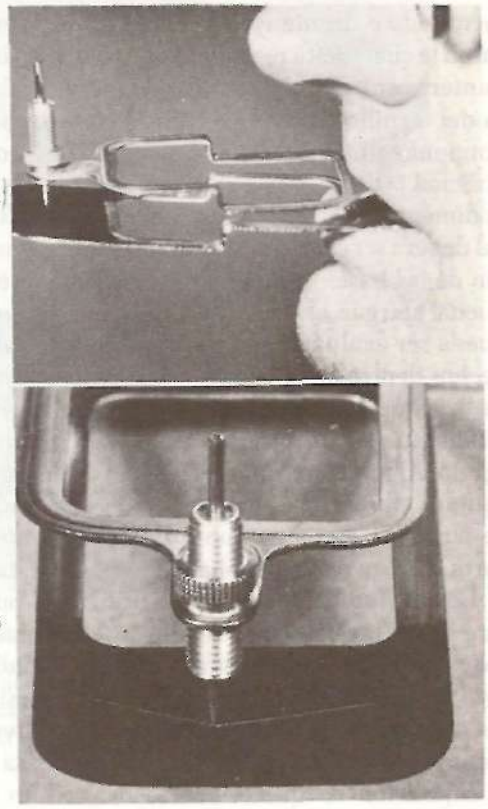


Fig. 13-6. A, un aparato para trazo de punta de aguja insertado al marco oclusal superior permanece fijo durante el movimiento mandibular. La placa trazadora inferior, insertada al rodillo oclusal inferior, se mueve durante el movimiento mandibular. El trazo hecho en la placa inferior proporciona una indicación de la localización horizontal de la mandíbula con respecto al maxilar. **B,** el trazador de punta de aguja está en el ápice del trazo, indicando que la mandíbula está en su posición más retruida con respecto al maxilar.

en un trazo puede ser causado cuando los cóndilos no alcanzan su posición más posterior en la articulación temporomandibular o cuando las bases de registro se mueven sobre sus asientos basales. Un ápice redondeado sólo se puede corregir por medio de manipulación repetida de la mandíbula de lado a lado y en una posición protruida con respecto al maxilar. El aparato de puntera central tiene una plancha deslizable que permite al paciente protruir y retruir fácilmente la mandíbula mientras se está haciendo el trazo.

También se puede hacer un trazo de doble punta de aguja, una anterior a la otra, incre-

mentando o disminuyendo la dimensión vertical en la cual se está registrando el trazo. Con una puntera central se aumenta o disminuye la altura del tornillo o puntero. Estos dos trazos proporcionan una ilustración excelente de cómo la posición céntrica varía en diferentes niveles de la dimensión vertical oclusal. El trazo extrabucal deberá ser extendido a una distancia razonable de las bases de registro, de manera que se pueda alargar el trazo hasta un tamaño que pueda ser evaluado con propiedad. Los trazos hechos dentro de la boca o cerca de los marcos de oclusión con frecuencia son pequeños, y es difícil estar seguros de que el ápice del trazo es agudo. Algunos aparatos trazadores de punta de aguja combinan la puntera central y el trazador de punta de aguja en uno solo, así la puntera corta el trazo en la plancha o lámina opuesta.

Los aparatos trazadores que utilizan la puntera central se colocan y se ajustan a las placas base, teniendo cuidado de centrarlos a los lados y en anteroposterior de manera que la presión sea distribuida de forma uniforme tanto lateral como anteroposterior (fig. 13-7). Esto se basa en la suposición de que el centro del rodillo de oclusión mandibular y el centro del rodillo maxilar coinciden. Hay, sin embargo, una cierta amplitud; por tanto, el igualar la presión se logra muy bien cuando los dos centros están cerca al mismo punto. Por esta razón es un error usar un aparato de puntera central cuando las relaciones de los rebordes no son normales o cuando hay un exceso de tejido blando en los rebordes. De igual manera, una distribución desigual de tejido blando en las diferentes partes del asiento basal puede causar errores en dirección vertical aún cuando la mandíbula misma esté en la posición horizontal correcta de relación céntrica.

Es importante no aceptar ninguna parte del trazo, excepto el ápice, como indicación de la relación céntrica. A menudo, cuando los pacientes mastican ligeramente, pueden cerrar su mandíbula en posiciones excéntricas.

Los trazos extrabucales pueden ser usados en combinación con rodillos de oclusión de cera o de compuesto para modelar, sobre bases provisionales o en combinación con una puntera central. No se consideran satisfactorios los trazos extrabucales realizados sin puntera central por-

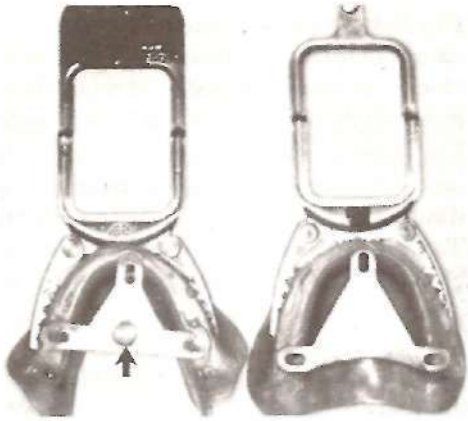


Fig. 13-7. *Derecha,* placa puntera centrada e insertada a la superficie oclusal del rodillo oclusal superior. *Izquierda,* placa puntera central que contiene la puntera central *(flecha)* e insertada al rodillo oclusal inferior. El espacio vertical entre maxilar y mandíbula cuando los marcos oclusales y los aparatos trazadores están en la boca puede ser ajustado por medio de la elevación o descenso de la puntera central.

que, aunque la posición anteroposterior correcta de la mandíbula, podrían no registrar la relación maxilomandibular (superoinferior) correcta de la mandíbula. Es muy difícil mantener una presión igual sobre bloques de cera o de compuesto para modelar, de manera que no se gana mucho con asegurar un trazo si no se usa una puntera central.

Aparatos de trazo intrabucal. Los aparatos de trazo intrabucal combinan una puntera central con un trazo de punta de aguja hecho dentro de la boca. La puntera es aguda y hace un trazo sobre la placa puntera central opuesta (fig. 13-8). Se puede perforar un orificio en la placa en el ápice del trazo intrabucal, o sobre el ápice del trazo se puede colocar un disco plástico con un orificio. El orificio se usa para asegurar que la mandíbula del paciente está en la posición retruida mientras se hace el registro con yeso o con algún otro material.

Registros interoclusales de relación céntrica. Los registros interoclusales se hacen con un medio de registro entre los marcos de oclusión, las bases de dentadura de prueba, o las dentaduras terminadas. Los materiales que se utilizan en forma común incluyen yeso, cera, pasta de óxido de zinc-eugenol (ZOE) y resinas acrílicas de curado en frío. El paciente cierra en el medio de registro con la mandíbula en su posi-

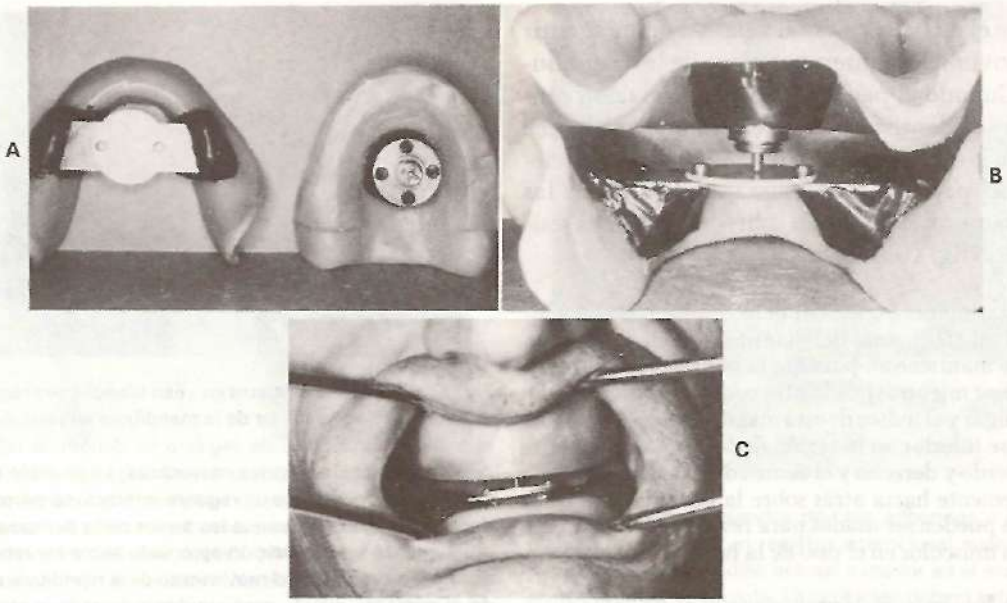


Fig. 13-8. El aparato Coble de trazado intrabucal. **A,** a la *derecha,* la puntera central ajustable es insertada en el paladar del rodillo oclusal superior. A la *izquierda,* la placa de trazado está centrada en la región del primer molar del marco oclusal inferior. **B,** la puntera trazadora está en contacto con la placa trazadora central como se puede ver desde el aspecto posterior de los marcos oclusales. **C,** el paciente está haciendo un trazo en punta de aguja moviendo su mandíbula de lado a lado. El ápice del trazo indicará la posición de la relación central.

ción más retruida y detiene el cierre en una relación vertical predeterminada. Los registros interoclusales son relativamente fáciles de hacer, pero su éxito depende del juicio clínico del dentista y de la cooperación entre el dentista y el paciente. Este método es sencillo porque no se usan aparatos mecánicos en la boca del paciente, ni se insertan los rodillos de oclusión.

En algunos aspectos, los registros interoclusales son preferibles a los que utilizan ayudas mecánicas. Por lo general, los primeros registros de relación céntrica fueron hechos con una gran masa de cera. Esto dio como resultado muchos registros incorrectos e inexactos. Las dificultades encontradas para hacer registros interoclusales de cera incluyeron ablandamiento y grosor desiguales del material de registro y la posible distorsión del registro después de haber sido hecho. El yeso de impresión, la pasta ZOE, resina acrílica, poliéter y el silicón ofrecen poca resistencia cuando se hace el cierre en ellos; su resistencia es uniforme en toda su extensión, y fraguan con dureza suficiente de manera que los registros no se distorsionan después de haber fraguado. El tiempo de fraguado de la pasta ZOE se puede reducir agregando una pequeña cantidad de alcohol a la misma. Esto puede representar una ventaja en pacientes en quienes es difícil mantener inmóviles las bases de la dentadura.

La técnica para hacer los registros interoclusales en yeso es muy sencilla. El paciente se sienta con comodidad en posición vertical en el sillón dental con sus pies colocados planos sobre la piecera. Su cabeza soportada por el respaldo del cabezal para controlar su movimiento y cualquier movimiento de los marcos oclusales y del medio de registro.

El dentista coloca sus dedos pulgar e índice entre los dientes antagonistas o entre los rodillos oclusales. Se invierte la mano para cubrir los ojos del paciente y ayudar a prevenir ansiedad si el paciente ve la preocupación del dentista cuando no se siguen al pie de la letra las instrucciones. El dedo índice de la otra mano del dentista se coloca sobre la superficie labial de los dientes anteriores inferiores o sobre los marcos para ayudar a retener la base de la dentadura

sobre el reborde residual y para ayudar a sentir el movimiento anteroposterior de la mandíbula. Cuando el paciente cierra en relación céntrica, el dentista mueve el pulgar y el índice hacia afuera, permitiendo que la fuerza de cierre del paciente mantenga ambas bases de las dentaduras en posición sobre los rebordes residuales (fig. 13-9).

Otra manera opcional pero similar para la colocación de las manos del dentista es como sigue: una mano mantiene en posición la base de la dentadura superior mientras que la otra controla la mandíbula. El pulgar y el índice de esta mano son colocados sobre la base inferior en la región de los primeros molares izquierdo y derecho y el centro de esta mano empuja suavemente hacia atrás sobre la barbilla. Los otros dedos pueden ser usados para revisar el relajamiento de los músculos en el piso de la boca.

Se hacen suficientes cierres de prueba para permitir que tanto el dentista como el paciente se familiaricen con el procedimiento. La relación de los dientes anteriores antagonistas o de los rodillos de oclusión cuando la mandíbula está en relación céntrica en la dimensión vertical deseada durante el cierre de prueba, constituye la guía del dentista en cuanto a la cantidad apropiada de cierre de la mandíbula cuando se hace el registro interoclusal. La mayor parte de los registros de CR incorrectos se puede reconocer en el momento en que se hacen pero se deben usar más revisiones y pruebas para detectar errores pequeños. Esto se puede realizar colocando los dientes posteriores en oclusión céntrica en el articulador y observando su oclusión en la boca.

Otros métodos para registro de relación céntrica. Muchos otros métodos para el registro de la CR tiene resultados variables.

Algunos se han hecho por medio del ajuste de los rodillos de oclusión hasta que contacten de manera muy uniforme en la boca en la relación vertical deseada. Entre los rodillos se sostienen apretadamente tiras de celuloide o papel bajo la presión de cierre. Si una tira se sale con facilidad indica que hay menos presión en este lado que en el otro. Se reduce la altura de los rodillos oclusales en el sitio con exceso de presión o se eleva la altura en el sitio de menor presión. Con frecuencia se encuentra que este procedimiento es insatisfactorio.



Fig. 13-9. El paciente cierra en yeso blando para registrar la posición más posterior de la mandíbula en relación con el maxilar. Esta clase de registro se denomina registro directo de relación céntrica interoclusal. La posición de las manos cuando se toma un registro interoclusal permite al dentista asegurarse de que las bases de la dentadura de prueba están en su posición apropiada sobre los rebordes residuales, para sentir el movimiento de la mandíbula cuando el paciente cierra, para ayudar a guiar la mandíbula durante el cierre y para cubrir los ojos del paciente.

Otro método para la toma de registros con rodillos oclusales de cera, consiste en calentar la superficie de uno de los rodillos y hacer que el paciente cierre en esta superficie ablandada para hacer una nueva impresión de la relación maxilomandibular (fig. 13-10). Este procedimiento no elimina los errores de una presión desigual.

Una mejoría importante en el método de ablandar los rodillos de cera consiste en el calentamiento profundo de las porciones posteriores del rodillo mandibular de cera, dejando fría la porción anterior para mantener la dimensión vertical de la oclusión predeterminada. El calentamiento profundo en ocasiones se conoce como encharcado (*pooling*). El encharcado profundo se obtiene por medio de la inserción de una espátula caliente para cera hasta el centro del rodillo oclusal inferior, primero a un lado y luego en el otro, dando así tiempo para que la porción caliente interior de la cera ablande las paredes exteriores lo suficiente como para que estas paredes exteriores colapsen rápidamente bajo la presión del cierre. El rodillo maxilar no es ablandado, de manera que no será afectado durante su contacto con el marco mandibular caliente. Una vez que se ha enfriado la cera, se recorta el exceso ya que de otra manera guiaría la mandíbula otra vez a la misma relación durante los cierres mandibulares subsiguientes. En



Fig. 13-10. Un registro de la relación céntrica interoclusal se puede hacer por medio del ajuste de los rodillos oclusales hasta que parecen encontrarse con uniformidad cuando la mandíbula está en relación céntrica y el sellado de los rodillos también es uniforme. No obstante, éste es insatisfactorio porque el desplazamiento de los tejidos blandos del asiento basal es desigual y no se puede evitar el movimiento de los rodillos de oclusión.

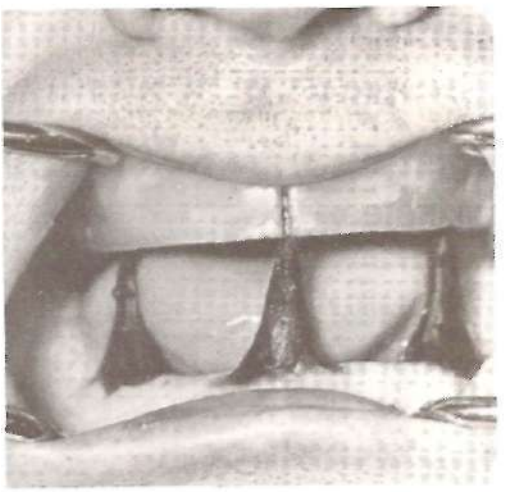


Fig. 13-11. Conos blandos de cera adheridos a la base mandibular, forman un registro interoclusal cuando son forzados contra el rodillo oclusal superior en el momento en que el paciente deglute. La deglución deberá establecer las adecuadas relaciones horizontales y verticales de la mandíbula con respecto al maxilar.

otras palabras, el exceso de cera no permitiría una prueba o verificación del registro de la relación céntrica.

Otro método utiliza cera ablandada colocada encima de las superficies oclusales de los dientes mandibulares posteriores. La cera de registro no se coloca sobre los dientes anteriores porque tenderá a hacer que el paciente protruya su mandíbula. En este método los dientes maxilares cierran en la cera en lugar de que la cera haga contacto con cera, como en los otros métodos. La ventaja de este método es que el contacto lo hacen superficies relativamente pequeñas en lugar de grandes superficies llanas de cera. Una desventaja es que con mucha frecuencia el registro debe ser hecho en una dimensión vertical incrementada de la oclusión para impedir el contacto de los dientes antagonistas.

Los registros de deglución y de mordida (masticación) se incluyen como técnicas fisiológicas para el registro de la relación céntrica. En una técnica se colocan conos de cera blanda sobre la base de dentadura inferior de prueba. Estos conos de cera contactan la superficie oclusal del rodillo oclusal superior cuando el paciente deglute. Esto proporciona un registro de la relación horizontal de la mandíbula con el maxilar (fig. 13-11). Desafortunadamente, la posición mandibular registrada por este método no es necesariamente consistente con la relación céntrica y no es repetible.

BIBLIOGRAFIA

Bergman B, Olsson CO: Zinkoxid-eugenolpasta som hjälpmedel vid käkregistrering, Sven Tandlak Tidskr 61:169-226, 1968.

Brill N, Tryde G: Physiology of mandibular positions, Front Oral Physiol 1:199-237, 1974.

Helkimo M, Ingervall B, Carlsson GE: Comparison of *different methods in active and passive recording of the* retruded position of the mandible, Scand J Dent Res 81:265-271, 1973.

Langer A: The validity of maxillomandibular records made with trial and processed acrylic resin bases, J Prosthet Dent 45:253-258, 1981.

Mohamed SE, Christensen LV: Mandibular reference positions, J Oral Rehabil 12:355-367, 1985.

Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD, editors: A textbook of occlusion, Chicago, 1988, Quintessence Publishing Co Inc.

Myers ML: Centric relation records—historical review, J Prosthet Dent 47:141-145, 1982.

Steenks MH, Bosman F: Reference positions of the mandible, J Oral Rehabil 12:537-558, 1985.

Winstanley RB: The hinge-axis: a review of the literature, J Oral Rehabil 12:135-159, 1985.

Yurkstas AA, Kapur KK: Factors influencing centric relation records in edentulous mouths, J Prosthet Dent 14:1054-1065, 1964.

CAPITULO 14

Registro y transferencia de las bases y los rodillos oclusales

Los dentistas no deberán interesarse solamente por las fuerzas verticales enviadas a través de las superficies oclusales de los dientes en los tejidos de soporte de dentaduras artificiales. Las fuerzas horizontales ejercidas sobre las superficies externas de las dentaduras también son importantes y deben ser tomadas en cuenta al hacer prostodoncias. Fish describió que una dentadura posee tres superficies: la de impresión, la oclusal y la pulida. Las tres se desarrollan independientemente en la prótesis completa, pero son integradas por el dentista para crear un resultado estable, funcional y estético. La superficie pulida de una dentadura consiste en las partes no articulables de los dientes junto con las partes labial, bucal, lingual y palatina de la base de la dentadura. El diseño y la orientación de esta superficie están determinados por su relación con la función de la lengua, labios y mejillas (fig. 14-1, *A* a *C*). La superficie pulida ocupa una posición de equilibrio entre estos grupos de músculos y frecuentemente se le denomina zona neutral (fig. 14-1, *D*).

Los rodillos oclusales se emplean como sustitutos provisionales para las dentaduras completas planeadas y se usan para registrar tanto la zona neutral como las relaciones maxilomandibulares. Están hechos en un modelo de yeso que representa los tejidos que soportan las dentaduras y consisten en una base de dentadura y un marco de cera (fig. 14-2).

La base protética, o base de registro, debe ser rígida, exacta y estable. Se le denomina base de prueba si está hecha de cera, o de preferencia, de resina acrílica autopolimerizable (de curado en frío). Tal base de dentadura será usada tanto en la cita de registro como en la de prueba. Por otra parte, la base protética puede ser de resina acrílica procesada y con el tiempo los dientes seleccionados son procesados a ella. El rodillo mismo preferiblemente debe ser de cera de placa base porque es fácil de manipular y conveniente.

BASE DE DENTADURA DE PRUEBA O BASE DE REGISTRO

Con frecuencia se usan bases de cera (figs. 14-3 y 14-4) y deben ser reforzadas con alambre. En algunas ocasiones son revestidas con pasta de óxido de zinc-eugenol (ZOE) asentada sobre el modelo, al cual se ha aplicado un medio separador. Estas bases pueden ser abultadas y frágiles, pero con frecuencia los dentistas las encuentran más fáciles de trabajar cuando se montan los dientes, en especial cuando hay una distancia interarcada restringida. Las bases de dentadura de prueba de resina acrílica autopolimerizable también son muy utilizadas. Primero se deben eliminar los socavados en el modelo para evitar posibles daños, y la resina en su estado pastoso es moldeada en el modelo. Alternativamente, se reviste una plantilla de cera con resina de cuadro en frío (fig. 14-5), aunque esto demanda un poco más de tiempo; o se puede hacer una base de resina autopolimerizable por medio del método de aspersión (fig. 14-6). En los dos casos el monómero y el polímero son aplicados alternativamente hasta que se obtiene un grosor unifor-

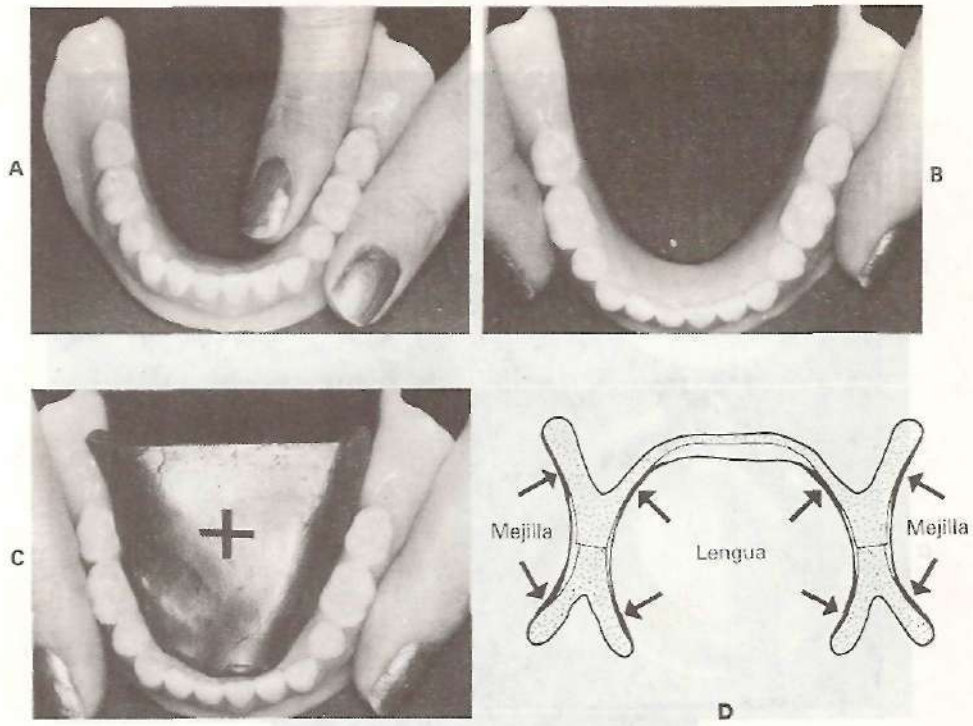


Fig. 14-1. El diseño y la orientación de la superficie pulida de la dentadura tienen influencia de las actividades funcionales de lengua, mejillas y labios. A a C, posiciones relativas de los grupos de músculos que conforman lengua, mejillas y labios, simuladas por los dedos. El área marcada + en C representa una "lengua" de cera. D, las *flechas* indican la dirección de la actividad muscular en un plano coronal a través de la región molar de los dos marcos de oclusión. Las áreas sombreadas representan la zona neutral.

me de la base de resina, y en ambos casos los modelos son colocados en agua caliente en un calentador de presión a 30 libras durante 10 minutos. Esto produce rápida polimerización y se elimina el exceso de monómero. Ambos métodos producen una base rígida, estable y fácil de contornear y pulir. Las placas base de resina acrílica son excelentes para hacer registros de relación maxilomandibular. Ajustan con exactitud y no se distorsionan con facilidad. Su única desventaja consiste en que pueden tomar parte del espacio para ensamblar los dientes, por lo que se requiere algún tallado de la resina en las áreas que lo necesitan. También pueden quedar



Fig. 14-2. Rodillo de oclusión maxilar. La base de registro, *a*, generalmente se hace de cera dura de placa base o resina de curado en frío. El rodillo, *b*, es cera.

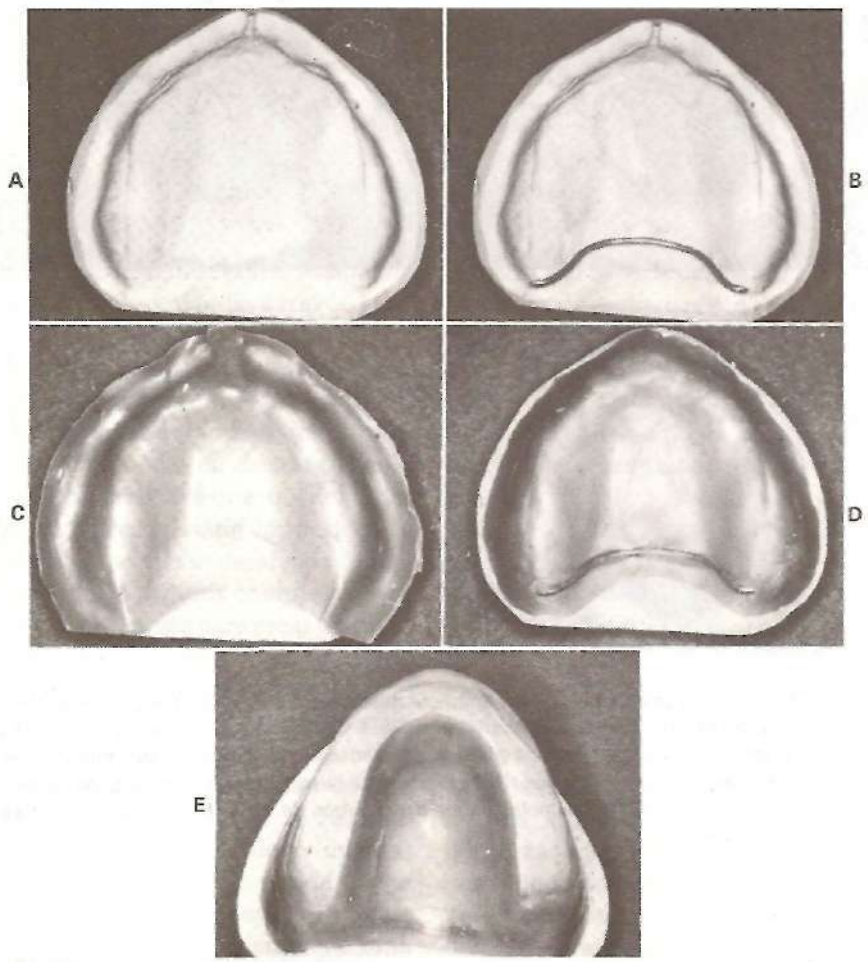


Fig. 14-3. Construcción de un rodillo oclusal extra duro. **A,** el modelo maxilar es espolvoreado con talco como separador. **B,** al área palatina posterior se adapta alambre calibre 10 como refuerzo, extendiéndose a través de las escotaduras hamulares, 2 mm en frente de la línea vibratoria. **C y D,** una hoja de cera de placa base ablandada es comprimida firmemente contra el modelo para formar la base de registro. **E,** el rollo de cera ablandada se sella contra esta base y se contornea de acuerdo con la forma de arco deseada. El rodillo se construye a una altura ligeramente mayor que la longitud total de los dientes y la cantidad de contracción del reborde alveolar residual.

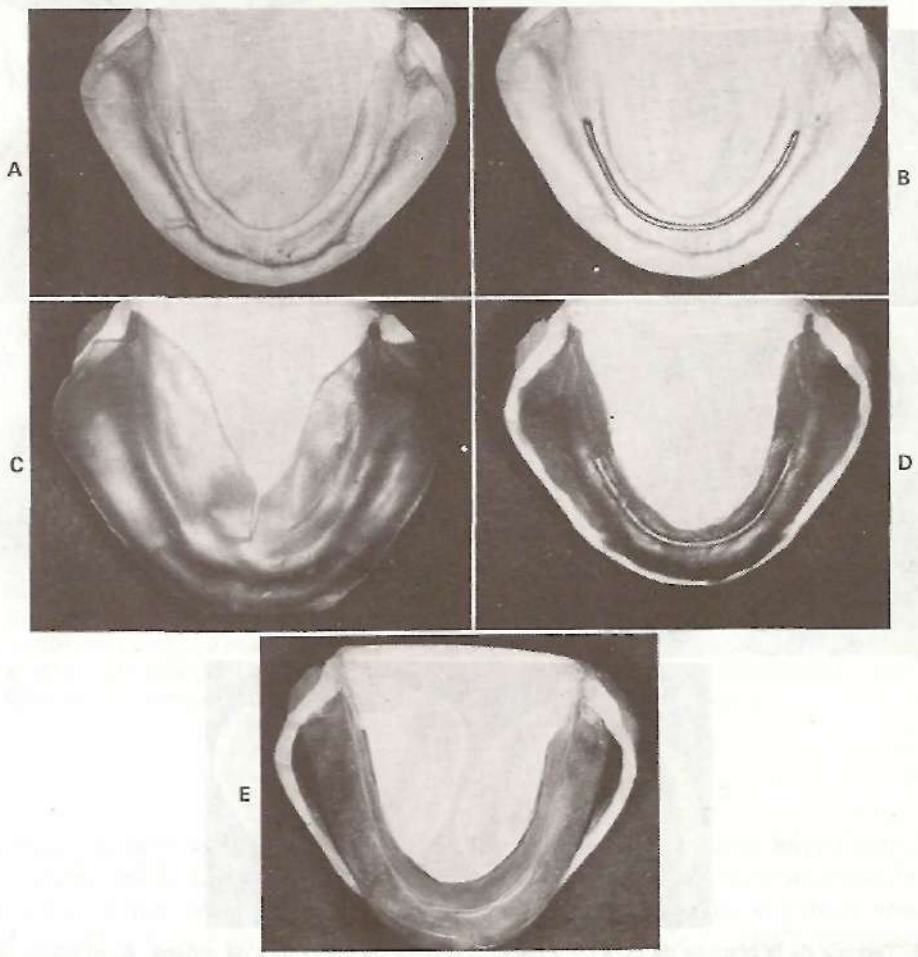


Fig. 14-4. Este modelo mandibular, **A**, tiene un alambre de refuerzo adaptado en lingual del reborde residual. **B** a **D**, una lámina de cera ablandada de placa base se adapta estrechamente al área potencial de soporte de dentadura del modelo para formar la base de registro. **E**, el rollo de cera ablandada es sellado a la base y contorneado de acuerdo con la forma deseada.

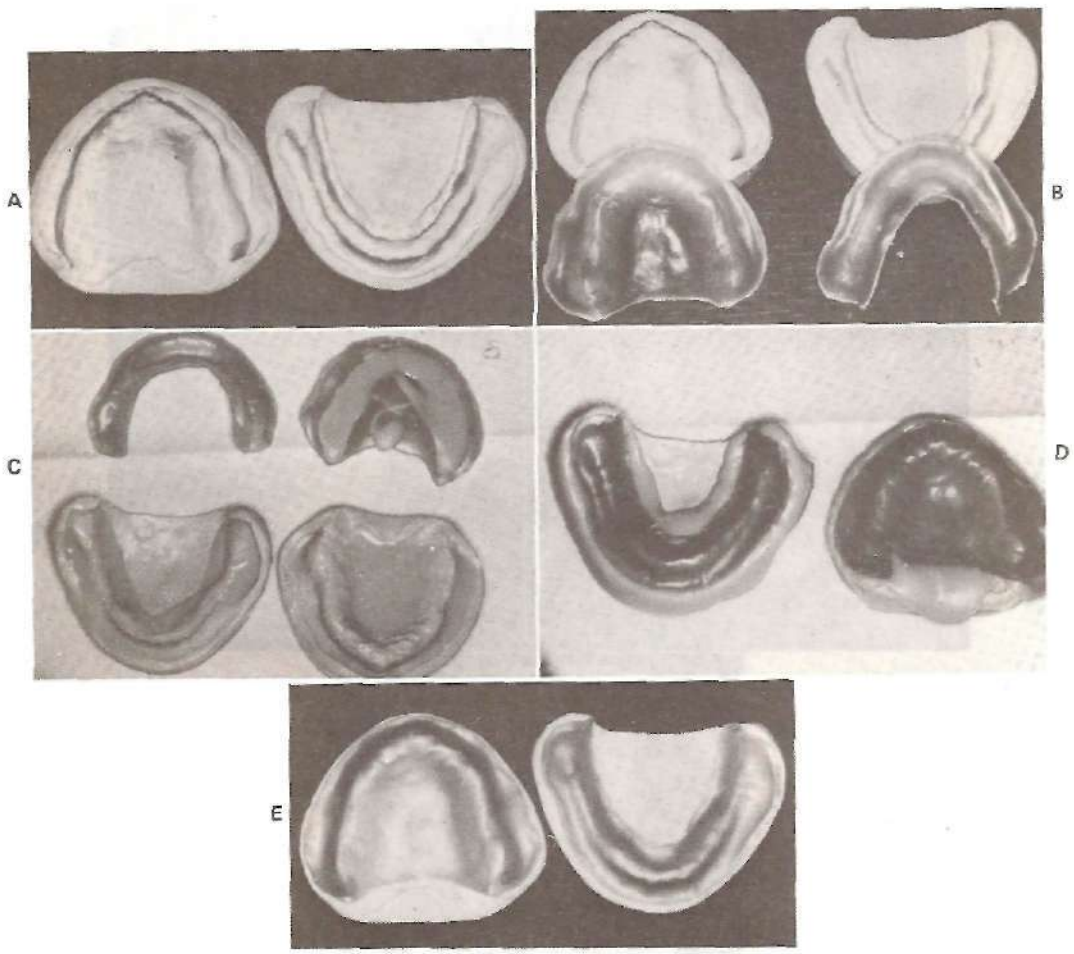


Fig. 14-5. Técnica de la plantilla de cera para hacer una base de dentadura de prueba. **A,** modelos maestros preparados por medio del desencerado de los socavados y la aplicación de un medio separador. **B,** se forman las plantillas de cera y, **C** y **D,** se revisten con resina acrílica autopolimerizable. En **E** la base de prueba terminada (estable y de buen ajuste) está lista para la adición de los rodillos de oclusión.

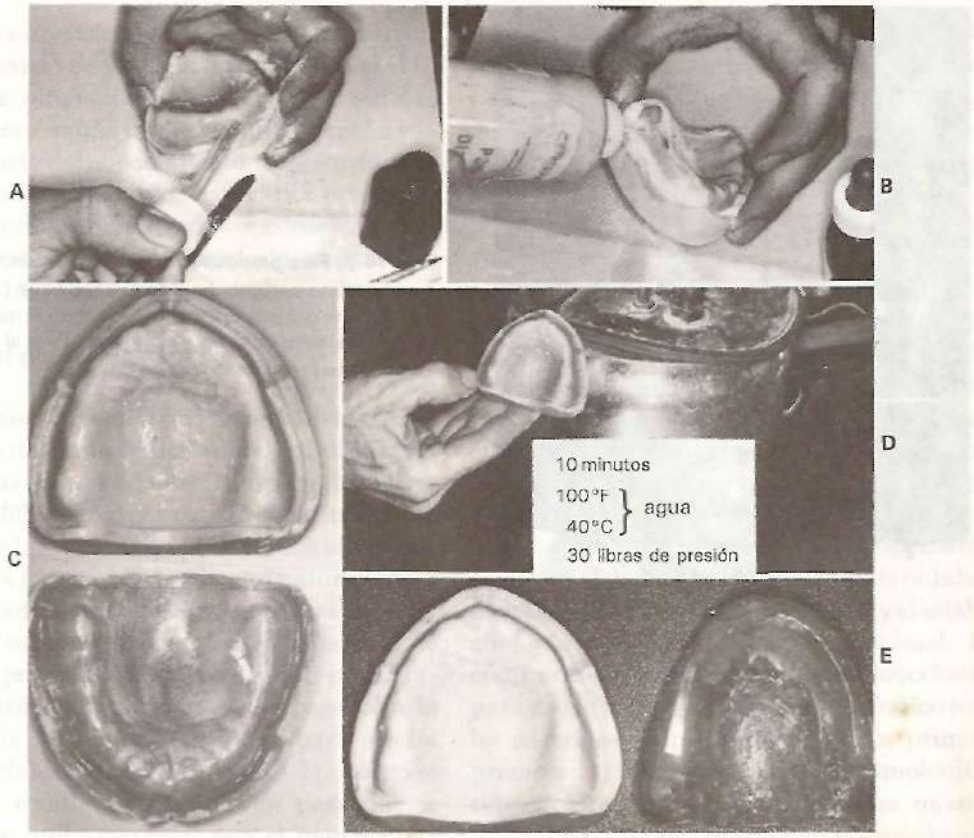


Fig. 14-6. Método de "aspersión" para hacer una base de dentadura de resina. **A** y **B**, se aplican monómero y polímero de manera alterna hasta que se desarrolle una base con grosor uniforme, **C**, la base y el modelo, **D**, se colocan en un calentador de presión para su completa polimerización. **E**, la base de la dentadura se recorta y se pule, y a ella se sella un rodillo de cera.

flojas debido a la necesaria eliminación de los socavados en el modelo. Una base de dentadura de prueba y el marco oclusal hechos de cera extra dura para placa base son más fáciles para la colocación de los dientes (figs. 14-3 y 14-4). La cera puede ablandarse a todo lo largo del modelo de manera que si es necesario, los dientes pueden ser colocados directamente contra el modelo. En muchos casos, los materiales "duros" de placa base deben ser recortados para permitir que los dientes puedan ser colocados en sus lugares apropiados.

La base de la dentadura puede ser procesada en el modelo final antes de la cita para el registro de las relaciones. Este procedimiento ofrece al dentista la ventaja de utilizar la base o la superficie de ajuste de la dentadura terminada durante todas las citas clínicas del paciente. Esta base puede ser hecha de resinas acrílicas de termocurado, curado en frío, o uno de esos tipos de resina acrílica de "vaciar". Después de haber confirmado las relaciones maxilomandibulares y de haber completado el montaje, se procesan los dientes en esta base.

RODILLOS OCLUSALES

Los rodillos oclusales pueden ser usados para establecer 1) el nivel del plano oclusal, 2) la forma del arco (que está relacionada con la actividad de los labios, mejillas y lengua) y 3) los registros preliminares de relación mandibular, las relaciones mandibulares horizontales y ver-

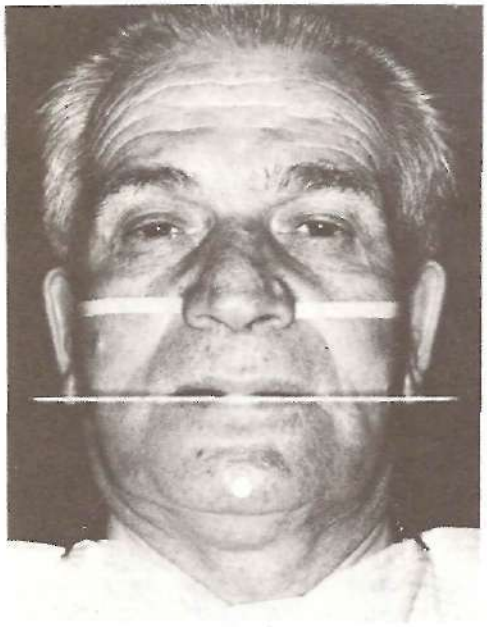


Fig. 14-7. Para propósitos de demostración, la línea ala-trago en este paciente ha sido marcada con cinta adhesiva. El plano oclusal se establece cuando el marco oclusal de cera se hace paralelo a esta línea. Para el paralelismo se puede usar un plano guía de Fox.

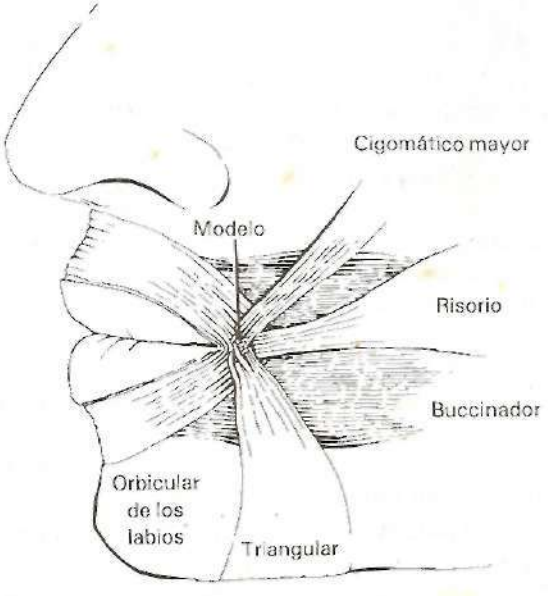


Fig. 14-8. El modiolo.

ticales (incluyendo el soporte facial tentativo), y un estimado de la distancia interoclusal. Por desgracia, ninguna de estas determinaciones se puede hacer en una forma científica precisa y la mayor parte del conocimiento respecto de ellas es teórico. Sin embargo, hay varios principios básicos que han demostrado ser exitosos clínicamente y éstos pueden ser usados para ayudar a alcanzar los objetivos relacionados.

Nivel del plano oclusal

Muchos dentistas usan una técnica en la cual se establece un plano oclusal sobre el rodillo oclusal maxilar. El procedimiento implica el desarrollo del rodillo oclusal para que el plano incisal esté paralelo a la línea interpupilar y a una altura que permite la longitud de los dientes naturales más la cantidad de resorción ósea que ha ocurrido. El labio superior puede ser una guía si es de longitud promedio. El plano oclusal, posteriormente, está paralelo a la línea ala-trago sobre la base de la posición de la mayor parte de los planos oclusales naturales (fig. 14-7). Luego se ajusta el rodillo colusal inferior para que se encuentre uniformemente con el marco superior y se reduce hasta que se obtenga una distancia interoclusal suficiente. Este procedimiento es adecuado para muchos pacientes y por lo general resulta en dentaduras satisfactorias. No obstante, no se puede tomar como aplicable para todos los pacientes.

Existen otras modalidades para la determinación del plano oclusal. Una involucra la función de la lengua y su relación con el plano oclusal y la estabilidad de la dentadura mandibular. Cuando ésta se relaciona con la descripción de Fish de la zona neutra y la actividad de los músculos modiolos, se crea una guía básica y clara para la determinación del plano oclusal. El bolo alimentario es triturado mientras que yace en las superficies oclusales mandibulares (tabla oclusal). Esta tabla es un área determinada bucalmente por los tejidos de las mejillas, en lingual por la lengua, en distal por el rafe pterigomandibular y los tejidos que lo cubren, y en mesial por la contracción de la comisura de los labios. La determinación mesial es un punto en donde ocho músculos se encuentran en la comisura de los labios. El punto de encuentro, llamado *modiolo* (del latín, centro de una rueda), forma una prominencia cónica claramente distinguible en la comisura de los labios (fig. 14-8). Si se coloca al pulgar dentro de la comisura y el dedo por fuera sobre la prominencia y enseguida se contraen el labio y la mejilla, el modiolo se siente como un nudo. El modiolo se fija cada vez que se contrae el buccinador, acompañante natural de todos los esfuerzos masticatorios. La contracción del modiolo comprime la comisura contra los premolares, para que la tabla oclusal se cierre en frente. La comida es triturada por los premolares y molares y no escapa en la comisura a menos que haya ocurrido daño en el séptimo nervio craneal (como en la parálisis de Bell).

La aplicación práctica de esta modalidad radica en el desarrollo de la superficie pulida de la dentadura en los marcos oclusales y el establecimiento de la altura del plano oclusal. Las comisuras son marcadas en los rodillos oclusales para proporcionar al dentista y al técnico señales anteriores para la altura de los primeros premolares (fig. 14-9, *A* a *C*). Las almohadillas retromolares son señales posteriores relativamente estables, aun en pacientes con reducción de reborde avanzada. Se ha demostrado que el primer molar mandibular generalmente está en un nivel correspondiente a dos tercios del recorrido de la papila retromolar (fig. 14-9, *D*). Las papilas retromolares se encierran en un círculo en los modelos finales. El borde del modelo se marca en puntos de dos tercios de la longitud de la papila desde su margen anterior. Estos puntos ayudarán a determinar la altura del extremo distal del plano oclusal. Las marcas anterior y posterior se unen cuando se derrite la cera a este nivel con una espátula caliente. Se observará que el plano oclusal resultante casi invariablemente es paralelo a los rebordes alveolares residuales y a la línea interpupilar. Su altura se adaptará a actividades de la lengua, mejillas y comisura de los labios (fig. 14-9, *E*), que tienden a aumentar la estabilidad de la dentadura mandibular. Luego se ajusta el rodillo oclusal maxilar para que se encuentre con uniformidad con el rodillo mandibular y se reduce hasta que se obtenga una distancia interoclusal adecuada.

En el capítulo 13 se revisan las pruebas que ayudan al dentista a establecer la dimensión

vertical oclusal correcta por medio de los rodillos oclusales.

Las siguientes son las pruebas usadas con más frecuencia:

1. Criterio del soporte facial total.
2. Observación visual del espacio entre los rodillos cuando la mandíbula está en reposo.
3. Mediciones entre puntos sobre la cara cuando la mandíbula está en reposo y cuando los rodillos oclusales están en contacto.
4. Observaciones cuando se pronuncia un sonido de S exacta y repetidamente: el espacio promedio del habla.

Esta última asegura que los rodillos de la oclusión se unen pero no contactan. Debe enfatizarse que el espacio interoclusal o de habla (provisional) que existe entre los dientes posteriores cuando el paciente está pronunciando sonidos de S no está relacionado con el espacio interoclusal de la posición de reposo. La experiencia clínica sugiere que este espacio es de aproximadamente 1.5 a 3 mm para la mayoría de los pacientes. Sin embargo, los pacientes con una oclusión clase II tienden a tener un espacio de habla más grande (de 3 a 6 mm), y los pacientes con oclusión clase III tienen un

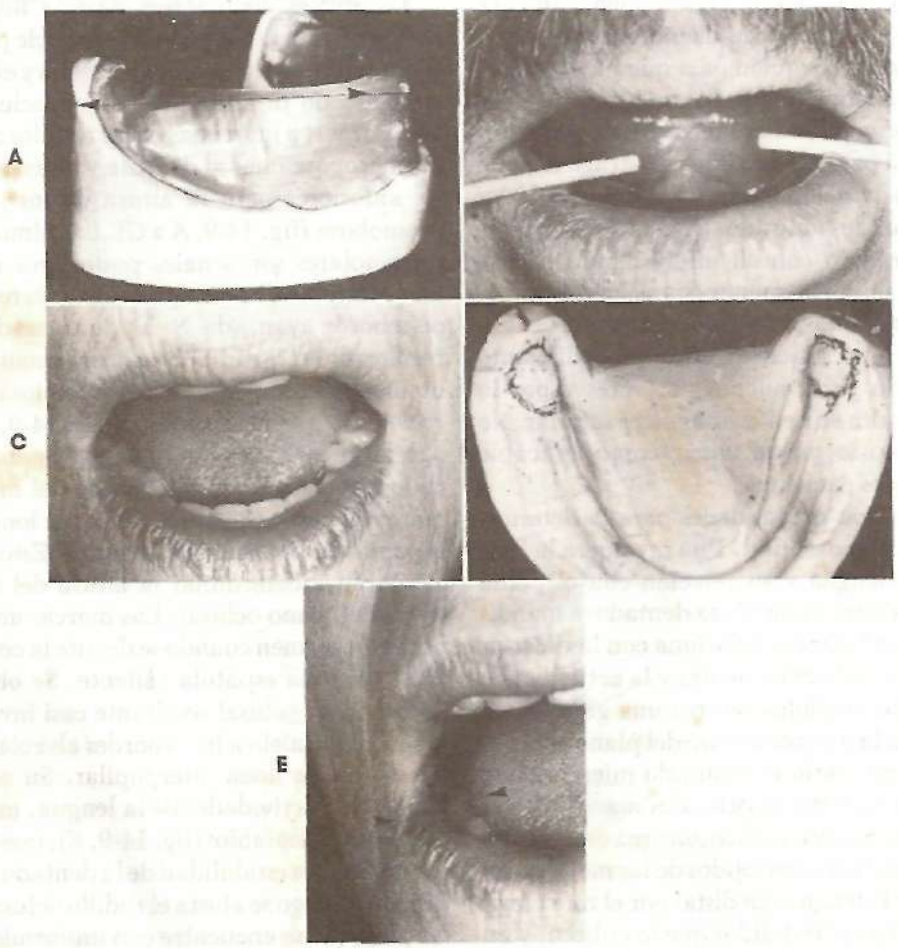


Fig. 14-9. Un rodillo oclusal mandibular, **A**, es recortado para que se adapte a dos pares de marcas o señales: las comisuras izquierda y derecha de la boca, **B** y **C**, y un punto a dos tercios arriba en las papilas retromolares, **D**. El rodillo de cera se derrite con una espátula caliente al nivel indicado por las flechas en *A*. Los dientes mandibulares dispuestos en este nivel, **E**, se adaptarán a la lengua y a las mejillas y a las actividades de las comisuras de los labios *(puntas de flecha)*.

espacio demasiado pequeño, de aproximadamente un milímetro.

Las dos pruebas son particularmente efectivas si las antiguas dentaduras del paciente se usan como comparación. Las dentaduras viejas pueden ser valiosas para propósitos de diagnóstico, especialmente si se usan con bases de tratamiento para recuperar una dimensión vertical de la oclusión óptima. También se puede aumentar de manera selectiva las superficies faciales de estas dentaduras con cera blanda para ayudar al dentista a evaluar el soporte estético requerido de las superficies pulidas de las dentaduras. Este es un paso útil cuando se determina la forma del arco dental, como deberá hacerlo el dentista.

Ahora es posible proseguir al siguiente paso clínico y hacer un registro preliminar de la relación céntrica. Sin embargo, el dentista puede elegir considerar crear en esta cita las formas de los arcos, usando los rodillos de oclusión del paciente. Este paso proporcionará información aún más esencial con respecto a la colocación horizontal de los dientes artificiales. En consecuencia, es necesario plantear los registros de relación céntrica antes que considerar la forma del arco dental.

Forma del arco

Se deberá establecer individualmente para cada paciente tanto la anchura de las superficies oclusales como el contorno de la forma del arco de los rodillos oclusales, para simular la forma deseada del arco de los dientes artificiales. Tal analogía de los dientes faltantes y de sus tejidos de soporte permitirá al dentista o al técnico seguir con exactitud las instrucciones para la colocación de los dientes artificiales. Esto puede servir para reducir el tiempo invertido con el paciente en la cita de prueba y dejar más tiempo para perfeccionar la colocación y ordenamiento de los dientes.

Fish llamó la atención hacia el concepto de una zona neutral en la construcción de la prostodoncia. Arguyó que los dientes naturales ocupan una zona de equilibrio, con cada diente tomando una posición que es resultante de todas las diversas fuerzas que actúan sobre él. Por lo general ésta es una posición estable a menos que se hayan presentado cambios reales en la dentición. Cuando los dientes naturales son reemplazados por dientes artificiales, es lógico colocar éstos en una posición tan cercana como sea posible a la que ocupaban antes los dientes naturales. Entonces, las mismas fuerzas que estabilizaban los naturales se pueden usar para estabilizar las dentaduras. En el tratamiento de pacientes edéntulos parciales, es común encontrar que se conservan aún suficientes dientes naturales para que proporcionen una guía sobre las posiciones de los dientes artificiales. Cuando el paciente es edéntulo, no siempre es fácil determinar dónde estaban los dientes naturales en relación con rebordes alveolares resorbidos en forma parcial o total. En tales situaciones se debe usar el criterio clínico y esto puede representar un gran reto.

Algunos tipos de denticiones se acompañan de patrones específicos de conducta de los tejidos. La observación clínica de los pacientes de dentaduras sugiere que estos tipos característicos de movimientos de los tejidos blandos persisten en la edad madura y ofrecen una clave para la localización de los dientes naturales preexistentes. La mejor guía para determinar y diseñar la forma del arco, consiste en considerar el patrón de resorción ósea en donde se perdieron los dientes y la utilización de señales anatómicas relativamente estables en cuanto a sus posiciones.

La experiencia y los reportes clínicos confirman que el espacio de la dentadura o zona neutra se puede reproducir con solamente una limitada variación que está dentro del rango de la aceptabilidad clínica.

Arco mandibular. El marco oclusal es diseñado para que se acomode a la forma del arco que a criterio del dentista, el paciente tenía antes de la pérdida de los dientes naturales y del hueso alveolar. En la mandíbula ocurre mayor pérdida ósea sobre el lado labial del reborde residual anterior. Esta pérdida sucede también en bucal y lingual del reborde residual en la región premolar, pero en la región molar parece ser principalmente en lingual del reborde debido a la forma de corte transversal de la mandíbula (que es más amplia en su borde inferior que en la cresta del reborde). Por tanto, el reborde residual casi invariablemente toma una coloca-

ción más lingual en la región anterior y más bucal en la región posterior. El rodillo de oclusión es contorneado como una guía cuando los dientes artificiales están hacia labial en relación con el reborde en la región anterior, sobre el reborde en la región premolar y ligeramente linguales respecto al reborde en la región molar. Las curvaturas de los rodillos oclusales, que simulan la forma del arco de los dientes posteriores, siguen la curvatura de la mandíbula misma vista desde arriba. Se dibujan líneas sobre el modelo para evaluar con exactitud la forma del arco. Se traza una línea desde lingual de la papila retromolar y se extiende hacia adelante hasta un punto justo lingual respecto de la cresta del reborde en la región premolar. Esta línea ayuda a la colocación de las superficies linguales de los dientes posteriores, y establece el alcance lingual del rodillo oclusal (fig. 4-10). Esta línea lingual puede ser curvada de manera similar a la curvatura del cuerpo de la mandíbula. La parte anterior del rodillo oclusal es contorneada de manera que compense la pérdida ósea estimada en esta región, y se usan las comisuras para determinar una localización aproximada de los caninos y de los primeros premolares. El dentista experimentado aprende a visualizar los dientes artificiales (representados en este estado por el rodillo contorneado) como provenientes del hueso alveolar, siguiendo la curvatura del hueso. El resultado final es una forma de arco que con frecuencia no está en el reborde residual. Se han propuesto muchas técnicas, usando ceras blandas, pastas ZOE para impresiones y acondicionadores de tejidos, a manera de esfuerzos auxiliares para establecer una zona neutral correcta para la forma del arco. Cuando una reducción avanzada del reborde anterior ha estado acompañada por migración de la inserción del músculo mentoniano hacia la cresta del reborde, es esencial una cierta cantidad de compromiso y se recorta el marco muy delgado, colocándolo sobre, o lingual a la cresta del reborde. Si esta clase de compromiso crea una situación intolerable para el paciente, se deberá considerar la profundización quirúrgica del surco labial en esta área. Algunos dentistas y técnicos se han adscrito a una filosofía de diente sobre el reborde que ha afectado seriamente los esfuerzos para lograr estabilidad y estética para la dentadura. El concepto de una zona neutral en un entendimiento claro de los patrones de resorción del reborde alveolar permite al dentista determinar la forma del arco para el paciente que está recibiendo tratamiento (véase fig. 17-3).

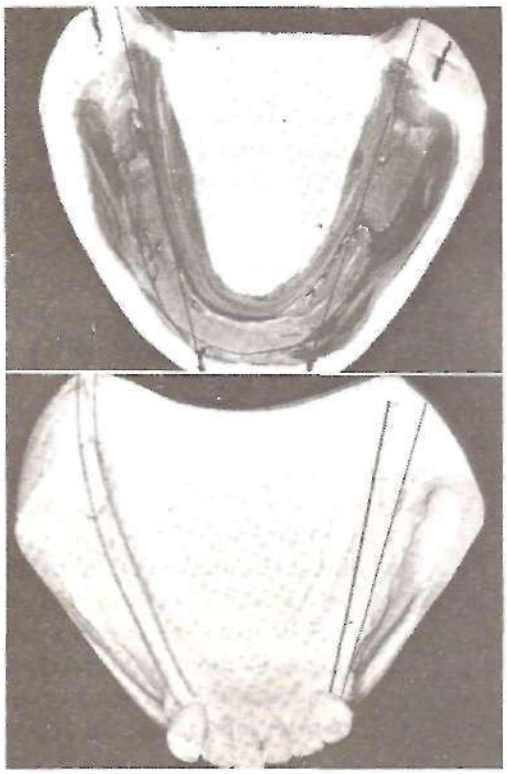


Fig. 14-10. A, una línea recta trazada desde lingual de la papila retromolar hasta un punto justo en lingual respecto de la cresta del reborde en la región premolar, puede actuar como una guía para la colocación de los dientes posteriores artificiales. B, un modelo parcialmente edéntulo con una línea recta a la derecha y una línea curva a la izquierda, mostrando la curvatura del cuerpo de la mandíbula.

Arco maxilar. Con frecuencia se presenta reducción ósea en las áreas bucal y labial del reborde residual maxilar. Así, el reborde residual por lo general está localizado palatinamente con respecto a la localización original de los dientes naturales. Los dientes maxilares deberán estar hacia labial y bucal respecto del reborde residual, si es que van a ser colocados en la zona neutral y ocupar la posición de sus antecesores. A menudo se ignora este patrón de reducción ósea y el dentista encuentra una forma contraída del arco maxilar dentro de los límites

de la forma del arco mandibular. Esta omisión garantiza un soporte labial inadecuado. La papila incisiva parece ocupar un sitio estable en el paladar, a menos que sea modificada por medios quirúrgicos. La experiencia clínica indica que los bordes incisales de los incisivos centrales maxilares generalmente están entre 8 y 10 mm anteriormente respecto del centro de la papila incisiva. Las puntas de los caninos también están relacionadas con el centro de la papila y un alto porcentaje de caninos está en ± 1 mm en frente de la papila (fig. 14-11, *A*). La papila es encerrada en un círculo y se usa como guía para la localización de la posición anteroposterior de los dientes anteriores maxilares (fig. 14-11, *B*). También se ha demostrado que después de perder los dientes, los caninos deberán estar localizados en un plano coronal pasando a través del margen posterior de la papila. Las dentaduras viejas del paciente, fotografías preextracción o modelos de diagnóstico y fotografías tomadas antes de la afección de la dentición, se pueden emplear para ayudar no sólo a la selección de los dientes artificiales, sino también para establecer el soporte labial óptimo para el paciente.

Si el paciente ha estado usando dentaduras inadecuadas, la pérdida dentaria tendrá un marcado efecto sobre la apariencia de los labios y de los tejidos contiguos. Como resultado de la pérdida de sustancia y la reducción en las propiedades elásticas, el tejido conectivo no proporcionará suficiente resistencia a las actividades del orbicular de los labios *(orbicularis oris)* y sus músculos relacionados. En consecuencia, el efecto de los cambios degenerativos en la piel se hace exagerado y los labios parecen haber envejecido en un grado mayor que las partes que lo rodean. La piel se torna áspera y aparecen líneas verticales profundas en el cuerpo y en los bordes de los labios. Hay un adelgazamiento/acortamiento notable de los labios a causa de una tendencia de los bordes labiales a enrollarse hacia adentro. El pliegue nasolabial cambia de dirección para hacerse casi continuo con el surco en la comisura de los labios, y los labios y las mejillas ya no están separados de manera clara (fig. 14-12). Esta pérdida de una marcación bien definida tiende a producir una apariencia generalmente trastornada del medio inferior de la cara. En esta etapa podría ser difícil visualizar el soporte la-

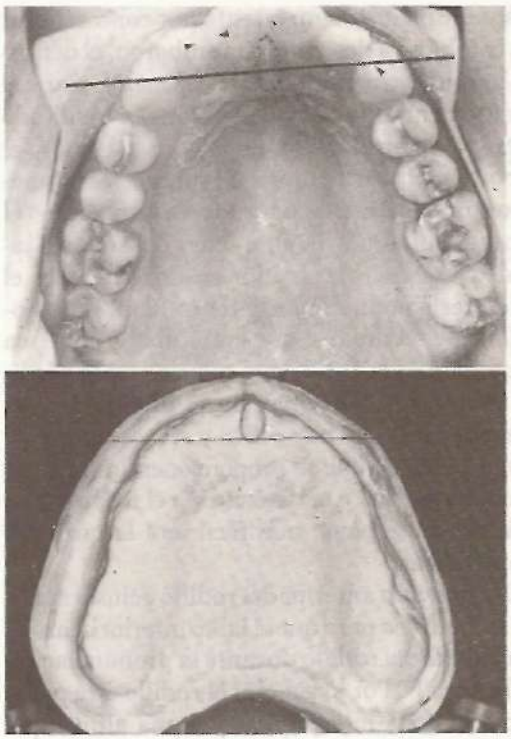


Fig. 14-11. A, en la dentición natural las puntas de los caninos maxilares con frecuencia están ± 1 mm anteriores con respecto al centro de la papila incisiva (círculo punteado). B, en un modelo edéntulo la papila es rodeada por un círculo ya que proporciona una guía útil para la colocación de los caninos maxilares.

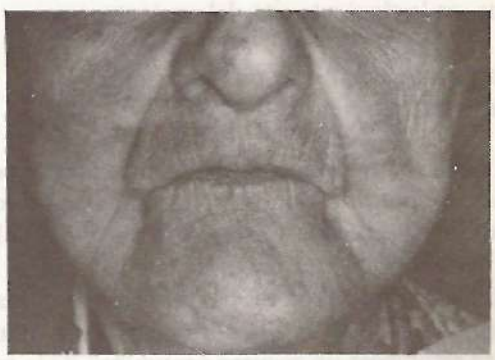


Fig. 14-12. Los cambios degenerativos de la piel crean una virtual continuidad entre el pliegue nasolabial y la comisura de los labios.

bial apropiado, en un intento por contrarrestar los cambios ya descritos. Sin embargo, el dentista más experimentado por lo general usará el rodillo oclusal para obtener el mejor resultado entre la determinación de la zona neutral y el soporte labial armonioso. El soporte de las mejillas probablemente no se afecta tanto como el soporte labial por la alteración del soporte labial, ya que el buccinador es estirado entre el rafe pterigomandibular y los músculos modiolos. Debe recordarse que entre más grande sea el periodo de edentulismo, mayor será la pérdida de los patrones musculares originales y su reaprendizaje será más difícil y menos completo, aun a pesar de que se proporcionen las mejores dentaduras. Entre más exacto sea el reemplazo y más rápido se haga, más fácil será la tarea del reaprendizaje.

La posición anterior del rodillo oclusal maxilar se modifica para que el labio inferior acaricie suavemente el rodillo durante la pronunciación de la letra F. Por lo general el rodillo está paralelo a la línea interpupilar y a una altura que aloja la longitud del diente natural más la cantidad de reducción ósea calculada que ha ocurrido. Es posible, aunque más bien difícil de visualizar, simular la longitud apropiada y el soporte labial por medio del contorneado del aspecto labial del rodillo de oclusión maxilar. Sería preferible y de hecho más fácil, que el dentista seleccionara los dientes anteriores para la dentadura del paciente en la cita del examen y que los coloque apropiadamente en cuanto a la longitud y soporte labial apropiados, en los rodillos oclusales. Luego se podría hacer una mayor caracterización de la colocación anterior, en la siguiente cita del paciente.

Registro preliminar de la relación céntrica

El registro preliminar de la relación céntrica se hace después de que se han contorneado los rodillos de oclusión, y se diseña para que simule la posición que será ocupada por los dientes y tejidos artificiales de las dentaduras completas (fig. 14-13). Los rodillos de oclusión se usan para establecer un registro preliminar de la relación céntrica y para transferirlo a un articulador semiajustable por medio de un arco facial.

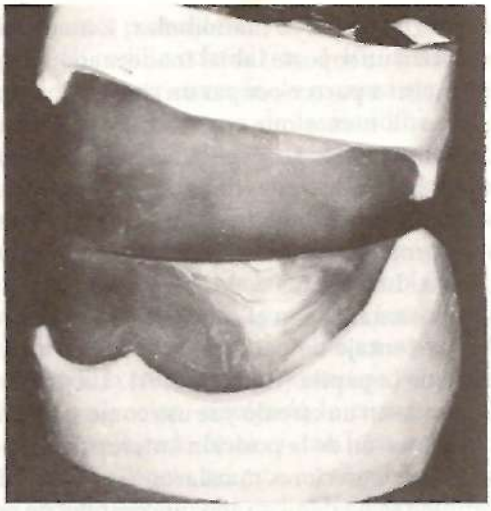


Fig. 14-13. Dos rodillos oclusales han sido contorneados y ajustados y ahora están listos para ser usados para hacer el registro preliminar de relación céntrica.

Una vez que se han colocado los dientes anteriores en sus posiciones finales en el rodillo oclusal, se hace un registro de la relación mandibular cuando los incisivos están en una posición borde con borde. Este registro permitirá al dentista ajustar las guías condilares del articulador.

En la construcción de dentaduras completas se usa un articulador para simular los movimientos mandibulares, por conveniencia y a causa de la falta de una base sólida en la base del paciente. El uso de un articulador semiajustable requiere que se transfieran por lo menos cuatro relaciones mandibulares del paciente al instrumento: 1) la relación de la maxilar y mandíbula con el eje de apertura (cap. 15), 2) la separación vertical de maxilar y mandíbula, 3) la relación horizontal de maxilar y mandíbula en relación céntrica y 4) la relación de la mandíbula con el maxilar cuando la mandíbula está protruida (cap. 20) de manra que los dientes incisivos estén borde con borde. Obviamente, todos estos registros deben ser hechos por el dentista.

Las relaciones horizontales y verticales de maxilar y mandíbula son componentes integrales de la posición de relación céntrica en pacientes edéntulos. Primero se establece la dimensión vertical provisional de la oclusión y en este nivel se hace el registro de la relación mandibular horizontal.

BIBLIOGRAFIA

Barrenäs L, Ödman P: Myodynamic and conventional construction of complete dentures. A comparative study of comfort and function. J Oral Rehabil. (In press, 1989.)

Beresin VE, Schiesser FJ: The neutral zone in complete and partial dentures, ed 2, St Louis, 1978, The CV Mosby Co.

Berry DC, Wilkie JK: An approach to dental prosthetics, vol 2, Pergamon series on dentistry, London, 1964, Pergamon Press.

Fish EW: An analysis of the stabilising factors in full denture construction, Br Dent J 52:559-570, 1931.

Fish, W: Principles of full denture prosthesis, ed 4, London, 1948, Staples Press Ltd.

Karlsson S, Hedegård B: Study of the reproducibility of the functional denture space with a dynamic impression technique, J Prosthet Dent 41:21-25, 1979.

Lee JB: Dental aesthetics, Bristol, 1962, John Wright & Sons Ltd.

Lott F, Levin B: Flange technique: an anatomic and physiologic approach to increased retention, function, comfort, and appearance of denture, J Prosthet Dent 16:394-413, 1966.

Nairn RI: The circumoral musculature: structure and function, Br Dent J 138:49-56, 1975.

Pound E: Controlling anomalies of vertical dimension and speech, J Prosthet Dent 36:124-135, 1976.

Watt DM, Likeman PR: Morphological changes in the denture bearing area following the extraction of maxillary teeth, Br Dent J 136:225-235, 1974.

Wright CR: Evaluation of the factors necessary to develop stability in mandibular dentures, J Prosthet Dent 16:414-430, 1966.

CAPITULO 15

Relación del paciente con el articulador

La prueba final para el éxito o el fracaso de las dentaduras completas se hace en la boca del paciente. Aunque la demostración sobre el articulador de una oclusión, planeada y ejecutada de manera excelente, es una entidad mecánica importante por sí misma, carece de significado a menos que la oclusión funcione en armonía con los factores biológicos que regulan la actividad mandibular del paciente.

La boca del paciente, si fuere práctico hacerlo, sería el mejor articulador. Sin embargo, es imposible realizar ahí muchos de los procedimientos mecánicos involucrados en la construcción de prostodoncias. Además, el dentista debe considerar el movimiento de las dentaduras de prueba sobre los tejidos blandos de soporte en la boca y las dificultades impuestas por la presencia de la saliva y la capacidad del paciente para cooperar. La conveniencia para el dentista y para el técnico del laboratorio dental hace imperativo el uso de un articulador.

ARTICULADORES

Los articuladores son un análogo mecánico de las articulaciones temporomandibulares y de los arcos dentales superior e inferior; un aparato al que se pueden insertar los modelos maxilares y mandibulares, con la intención de simular las relaciones funcionales y parafuncionales de contacto de un arco con el otro. Se usan para sostener los modelos en una o más posiciones en relación uno con el otro para propósitos de diagnóstico, ordenamiento o disposición de los dientes artificiales, y desarrollo de las superficies oclusales de las restauraciones fijas. Se han hecho en cientos de diferentes diseños. Estos se han basado en 1) las teorías de oclusión y 2) los tipos de registro usados para su ajuste. Algunos articuladores son sencillos y tienen una sola función: sostener los modelos en relación céntrica mutua. La mayor parte de éstos consiste en un aparato de bisagra sencillo. Otros articuladores son complejos y algunos requieren de un montaje complicado para la transferencia, de la boca del paciente al articulador, de los registros de las relaciones mandibulares. Los registros necesarios pueden ser sencillos o complejos, según el instrumento que se está ajustando. No obstante, se debe hacer énfasis en que aun el articulador más complejo no reproduce los movimientos complicados del sistema masticatorio. Además, la rigidez inherente a un articulador contrasta con las enormes modificaciones de movimiento que realiza una mandíbula a través de todas las actividades funcionales y parafuncionales. Aun así, los articuladores son esenciales en el tratamiento prostodóntico y una breve revisión de su desarrollo es útil para entender cómo el estudio de la oclusión ha evolucionado desde estudios anatómicos y de cadáveres, hasta los neurofisiológicos.

Articuladores basados en las teorías de la oclusión

En la historia de los articuladores, por lo menos tres teorías de oclusión han sido propuestas como bases para el diseño de los articuladores. Describiremos estas teorías brevemente.

La *teoría* de oclusión de *Bonwill* propuso que los dientes se mueven en relación mutua guiados por los controles condilares y el punto incisal. Se conoció como la teoría del triángulo equilátero,

en la cual había una distancia de 10 cm (4 pulgadas) entre los cóndilos y entre cada cóndilo y el punto incisivo. En la figura 15-1 se muestra el articulador diseñado por W.G.A. Bonwill. Posibilita el movimiento lateral, pero como las guías condilares no son ajustables, solamente permiten movimiento del mecanismo en el plano horizontal.

La *teoría cónica* de la oclusión formuló que los dientes inferiores se mueven sobre las superficies de los dientes superiores como sobre la superficie de un cono, generando un ángulo de 45 grados con el eje central del cono inclinado 45 grados hacia el plano oclusal. El articulador automático Hall, diseñado por R.E. Hall (fig. 15-2) se adapta a la teoría cónica de la oclusión. Deberá notarse que los dientes que tienen cúspides de 45 grados son necesarios cuando se hacen dentaduras en este instrumento.

La *teoría esférica* de la oclusión mostraba a los dientes inferiores moviéndose sobre la superficie de los dientes superiores como sobre la superficie de una esfera con un diámetro de 20 cm (8 pulgadas). El centro de la esfera estaba localizado en la región de la glabela y la superficie de la esfera pasaba a través de las fosas glenóideas a lo largo o concéntrica con las eminencias articulares. La teoría fue propuesta en 1918 por G.S. Monson, basada en las observaciones de dientes naturales y cráneos hechas por von Spee, un anatomista alemán. El "instrumento maxilomandibular" (fig. 15-3) diseñado por Monson, operaba sobre la teoría esférica de la oclusión. El Hagman Balancer y una fase de la técnica de reconstrucción oclusal de Pankey-Mann también tuvieron sus bases en la teoría esférica de la oclusión.

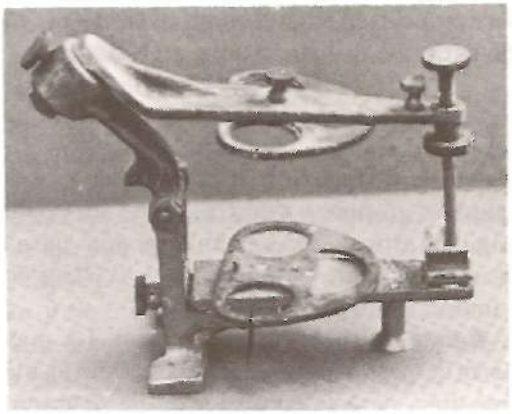


Fig. 15-2. El articulador automático Hall. Nótese la guía incisal pendiente, que requiere que se usen dientes con cúspides altas.

Los articuladores que funcionan con base en las teorías de la oclusión tienen una falla común: no prevén las variaciones de las relaciones teóricas que ocurren en diferentes personas. Cuando se reconocen las inclinaciones variables de las vías condilares de los dos lados de muchos pacientes, se hace evidente la necesidad de modificación. También la amplia variación en las vías de los movimientos mandibulares entre las personas hace esenciales las guías condilares individualmente variables sobre los articuladores.

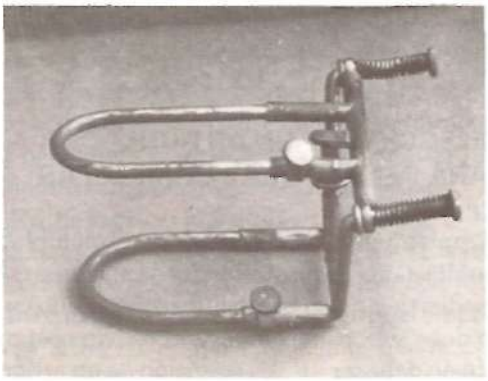


Fig. 15-1. El articulador Bonwill.

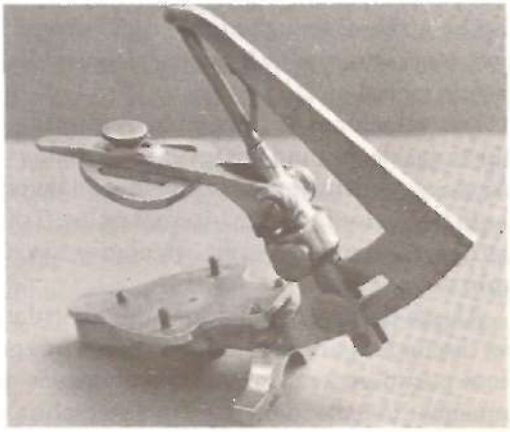


Fig. 15-3. El instrumento maxilomandibular de Monson.

Articuladores basados en el tipo de registro utilizado para su ajuste

Para transferir las relaciones maxilomandibulares del paciente al articulador se usan tres clases generales de registros: registros interoclusales, registros gráficos y registros de eje de bisagra. Algunos articuladores están diseñados para ser usados solamente con uno de éstos. Otros usan combinaciones de dos o tres tipos.

Ajuste de registro interoclusal. La mayor parte de los articuladores de uso común en nuestros días, para la construcción de dentaduras completas, se ajusta por alguna clase de registros interoclusales. Estos registros pueden ser hechos en cera, yeso París, pasta ZOE, o resina acrílica de curado en frío. Cada registro es de sólo una relación posicional de la mandíbula con el maxilar. Los articuladores pueden tener o no la capacidad de ajustarse a todos los registros interoclusales. En este punto es cuando se hacen evidentes las diferencias entre los articuladores. Algunos son ajustables únicamente para registros de relación céntrica, en tanto que otros lo son para registros protrusivos y de relación céntrica. Algunos más también son ajustables para registros de relación lateral.

Los aspectos mecánicos que determinan si un articulador se puede ajustar para hacer registros interoclusales incluyen: 1) guías condilares horizontales ajustables individualmente, 2) controles variables para el desplazamiento de Bennett (lateral directo), 3) distancias intercondilares variables, 4) controles de guía condilar de eje dividido (para permitir el desplazamiento de Bennett en el instrumento hacia arriba, abajo, adelante o atrás, al ser movido el articulador en las posiciones laterales), y 5) controles ajustables de la guía incisal.

Las relaciones y posiciones registradas y ajustadas de los modelos en el articulador son exactas solamente en las posiciones en las cuales se hacen los registros interoclusales. Todas las demás relaciones en el articulador son sólo aproximaciones.

Ajuste del registro gráfico. Los articuladores diseñados para ser usados con registros gráficos por lo general son más complicados que aquellos diseñados para registros interoclusales. Como los registros gráficos consisten en registros de las posiciones marginales extremas de los movimientos mandibulares, los articuladores deben ser capaces de producir por lo menos el equivalente de los movimientos curvos. La razón estriba en que los movimientos marginales de la mandíbula son en curvas.

Estos instrumentos y otros similares son capaces de reproducir, con una exactitud razonable, los movimientos marginales de la mandíbula, siempre y cuando los registros gráficos mismos sean exactos. Para este propósito no son muy difíciles de hacer los registros gráficos, si los complicados arco facial cinemático y el aparato de "escritura mandibular" están firmemente insertados en maxilar y mandíbula. Este es un procedimiento sencillo cuando hay dientes naturales maxilares y mandibulares, pero se hace más difícil y los registros poco confiables si los pacientes son edéntulos. Esto es especialmente válido cuando los asientos basales para las dentaduras son desfavorables.

Localización del eje de bisagra para el ajuste de los articuladores. Todos los instrumentos que se pueden ajustar para registros gráficos tienen un aspecto en común: la necesidad de localización correcta del eje de apertura de la mandíbula. El no localizar correctamente el "eje de bisagra" de la mandíbula del paciente hará que el ajuste de estos instrumentos sea imposible.

Un instrumento, el Transograph, depende por completo para su ajuste de la localización exacta del eje de bisagra. Está adaptado de un ensamblaje de arco facial cinemático, y las pruebas para la exactitud se hacen con registros interoclusales de la posición céntrica de cera en grosores variables. El Transograph no da oportunidad para ajuste a las relaciones mandibulares protrusivas o laterales.

SELECCION DE UN ARTICULADOR PARA DENTADURAS COMPLETAS

El gran número de articuladores disponible y la amplia gama de posibilidades de ajuste en éstos, pueden dejar al dentista muy confundido cuando debe seleccionar uno de ellos. No obstante, esto no debe ser así. La selección de un articulador se hace con base en lo que se espera de él.

Si los registros interoclusales van a ser perfeccionados solamente en relación céntrica, se puede seleccionar un articulador sencillo, de tipo de bisagra sin provocar movimientos laterales y protrusivos. Este tipo de instrumentos ha sido denominado unidimensional porque solamente se requiere de un registro interoclusal para su ajuste y uso.

Si los dientes de la dentadura van a tener una oclusión equilibrada de arco cruzado y dientes cruzados, el requisito mínimo es un articulador semiajustable. Este puede ser un instrumento con guías condilares ajustables individualmente, tanto en el plano vertical como en el horizontal, tales como los instrumentos sencillos de la serie Hanau University, el articulador Whip Mix, o el Dentatus.

Si se desea un mayor control y precisión será de gran valor un articulador tridimensional completamente ajustable. Un articulador tridimensional requiere de un registro de relación céntrica, por lo menos dos registros laterales y algún medio para controlar la altura y las inclinaciones de las cúspides. El medio para su ajuste puede ser registros interoclusales o trazos gráficos tridimensionales hechos por un aparato de arco facial cinemático.

Los articuladores más complicados plantean algunos problemas para hacer dentaduras completas a causa de la resilencia de los tejidos blandos del asiento basal sobre los cuales deben descansar las bases de registro. Como esta resilencia permite algún movimiento de las bases en relación con el hueso, los registros hechos no necesariamente son registros de la vía verdadera del movimiento del hueso. Por lo tanto resulta esencial que los modelos que representan la mandíbula y el maxilar del paciente sean orientados en el articulador de una manera similar a aquella en la cual están orientados en el paciente, una con respecto a la otra y el cráneo. Para lograr esto, ciertas mediciones y registros deben ser tomados del paciente y transferidos al articulador para relacionar al paciente con el articulador.

En la fabricación de prostodoncias se han utilizado muchos articuladores. Nosotros reconocemos que se pueden obtener excelentes resultados con una amplia variedad de instrumentos articulares; sin embargo, creemos que la experiencia clínica y la testificación prolongadas justifican la recomendación de por lo menos tres instrumentos extensamente usados en la práctica clínica: el Hanau modelo 130-28, el Whip Mix, y el Dentatus.

Articulador Hanau

El articulador Hanau es un instrumento semiajustable de tipo arcón.* Consiste en un miembro superior que contiene los elementos de guía condilar y un miembro inferior al cual se unen las esferas condilares. Los miembros superior e inferior están conectados mecánicamente (fig. 15-4).

El articulador Hanau está clasificado como un instrumento bidimensional modificado. El modelo superior es orientado al miembro superior (que representa el cráneo) por un registro de transferencia de arco facial cinemático o de arco facial arbitrario (fig. 15-5). El arco facial Hanau consiste de un marco o ensamblaje en forma de U que es tan grande como para extenderse desde la región de las articulaciones temporomandibulares hasta una posición de 5 a 7.5 cm (2 a 3 pulgadas) enfrente de la cara y lo suficientemente amplia para evitar el contacto con los lados de la cara. Las partes que contactan la piel por encima de las articulaciones temporomandibulares son los vástagos condilares, y la parte que se inserta a las monturas oclusales es la horquilla. Los vástagos condilares están posicionados en una línea que se extiende desde el canto exterior hasta la parte superior del trago y aproximadamente 13 mm en frente del meato auditivo externo (fig. 15-6). Esta colocación de los vástagos los situará dentro de 2 mm del verdadero centro del eje de apertura de la mandíbula. La horquilla del arco facial se inserta a la montura de oclusión maxilar y por ende el registro es una medición sencilla desde el maxilar y mandíbula hasta el eje aproximado de la mandíbula (fig. 15-7).

La evidencia teórica indica que los ajustes de articulador para las anchuras intercondilares variables de los pacientes pueden ser de importancia en los procedimientos de prótesis fija. Probablemente éste no es el caso en el tratamiento de pacientes de dentaduras completas y

*Para *articulador* y *cóndilo*.

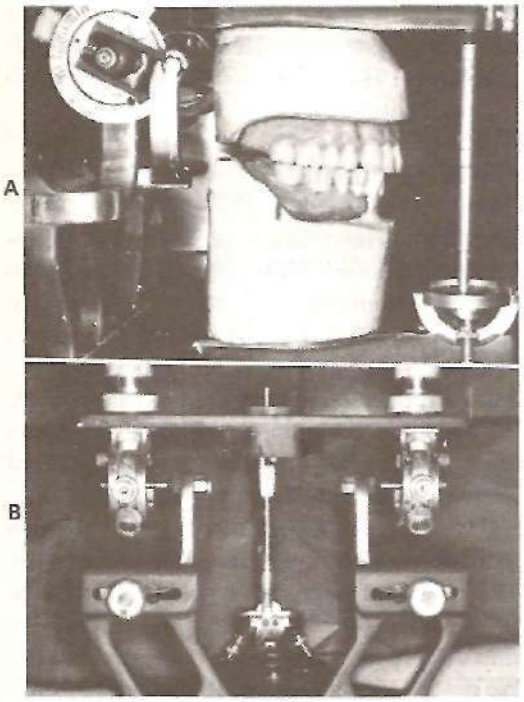


Fig. 15-4. El articulador Hanau modelo 130 28, **A**, vista lateral y **B**, vista trasera. Nótese que el miembro superior del articulador lleva el "alojamiento condilar" o fosa glenóidea simulada. El miembro inferior conectado mecánicamente lleva las esferas condilares, que son alojadas en los orificios condilares del miembro superior.

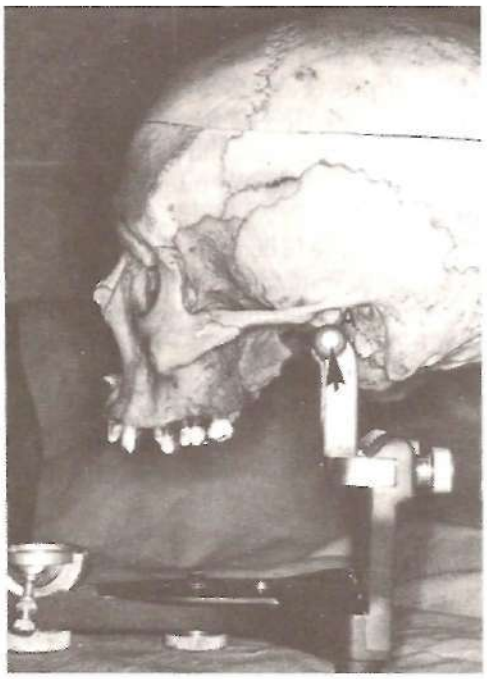


Fig. 15-5. El miembro superior de este articulador ha sido reemplazado por un cráneo para simular la relación de los orificios del alojamiento condilar, *A*, con la esfera condilar (*flecha*).

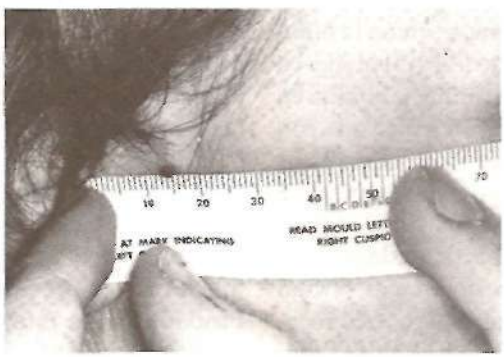


Fig. 15-6. Medición de una línea de 13 mm que se extiende desde la parte alta del trago hasta el canto exterior. Esto ofrece un centro arbitrario para el eje de apertura de la mandíbula.

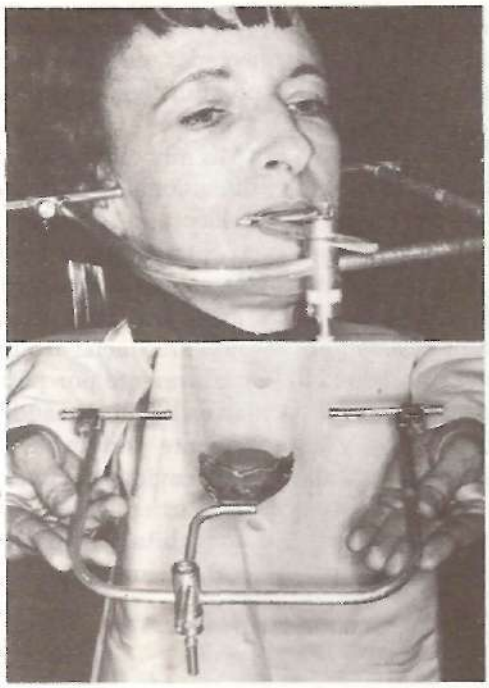


Fig. 15-7. **A**, la horquilla del arco facial Hanau insertada al rodillo oclusal maxilar, sitúa apropiadamente el arco facial sobre la cara de esta paciente. **B**, el registro completo del arco facial.

se considera un procedimiento electivo. El articulador Hanau está hecho para que acepte las distancias intercondilares y puede ser ajustado a la anchura intercondilar de cada paciente (fig. 15-8). De esta manera se puede aproximar la localización de los ejes verticales de rotación de la mandíbula a ambos lados del articulador.

El modelo inferior se orienta al miembro inferior del articulador, representando la mandíbula, relacionando los modelos superior e inferior a través de un registro interoclusal de relación céntrica (fig. 15-9).

Las guías condilares horizontales se ajustan por un registro protrusivo interoclusal. Las guías condilares laterales pueden ser establecidas arbitrariamente o pueden ser ajustadas por registros interoclusales laterales izquierdo y derecho. Las guías condilares en el articulador no permiten movimiento ascendente, descendente, hacia adelante o hacia atrás de la esfera condilar de trabajo.

El articulador está provisto de una tabla de guía incisal ajustable que se usa de rutina para restauraciones de prótesis removible. La angulación de las láminas laterales de la tabla se calibra

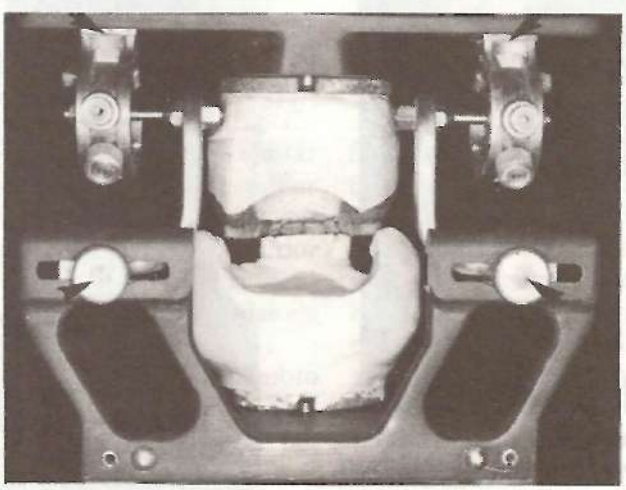


Fig. 15-8. Aunque en el Hanau la altura intercondilar es ajustable (*flechas*), en la construcción de dentaduras completas rara vez se necesitan los ajustes.

en grados y las láminas pueden ser posicionadas en la guía incisal lateral deseada. La table es ajustable anteroposteriormente para proporcionar la guía necesaria para el movimiento protrusivo.

El articulador tiene un perno recto de guía incisal con un extremo plano que permite los movimientos sobre la tabla guía. El perno del articulador Hanau es ajustable y permite cambios verticales sin cambios en la posición del perno en relación con el medio de la tabla de guía incisal (fig. 15-10).

Articulador Whip Mix

El articulador Whip Mix es un instrumento de tipo arcón semiajustable que consiste en un miembro superior, que contiene las guías condilares, y un miembro inferior, al cual se insertan las esferas condilares (fig. 15-11). Los miembros superior e inferior no están conectados mecánicamente sino que son unidos por una banda de hule cuando es necesario.

El articulador Whip Mix está clasificado como un instrumento bidimensional modificado. El modelo superior es orientado al miembro superior (que representa el cráneo) por medio de un registro de transferencia de arco facial cinemático o arco facial arbitrario. Para prostodoncia casi siempre se usa el arco facial arbitrario. Es posicionado posteriormente por postes para los oídos que encajan en los meatos auditivos externos, y anteriormente por un nasión plástico que encaja en la concavidad del puente de la nariz. Estos tres puntos establecen una aproximación del eje-plano orbital en el paciente que puede transferirse al articulador.

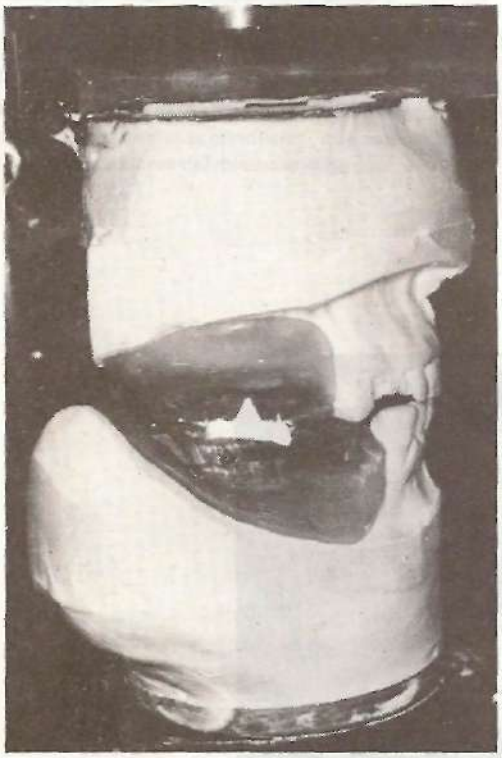


Fig. 15-9. El modelo mandibular de un paciente para dentadura inmediata es relacionado en el Hanau por medio de un registro de relación céntrica interoclusal. Por lo general el modelo maxilar se monta primero en el articulador. En otra técnica los modelos maxilar y mandibular son montados simultáneamente.

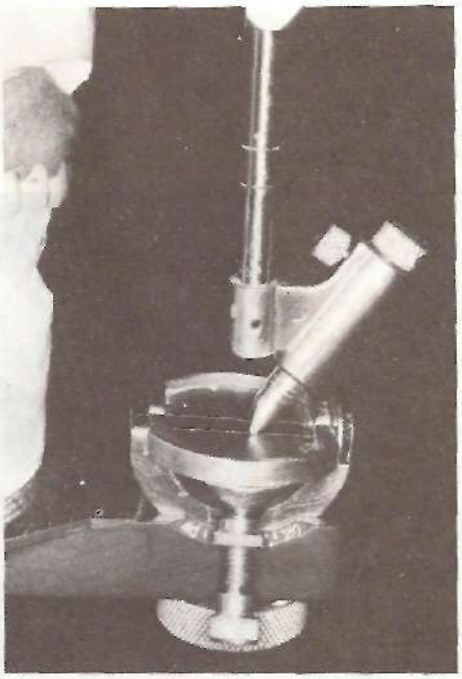


Fig. 15-10. El perno incisal Hanau puede ser ajustado verticalmente sin moverlo lejos del medio de la tabla guía incisal.

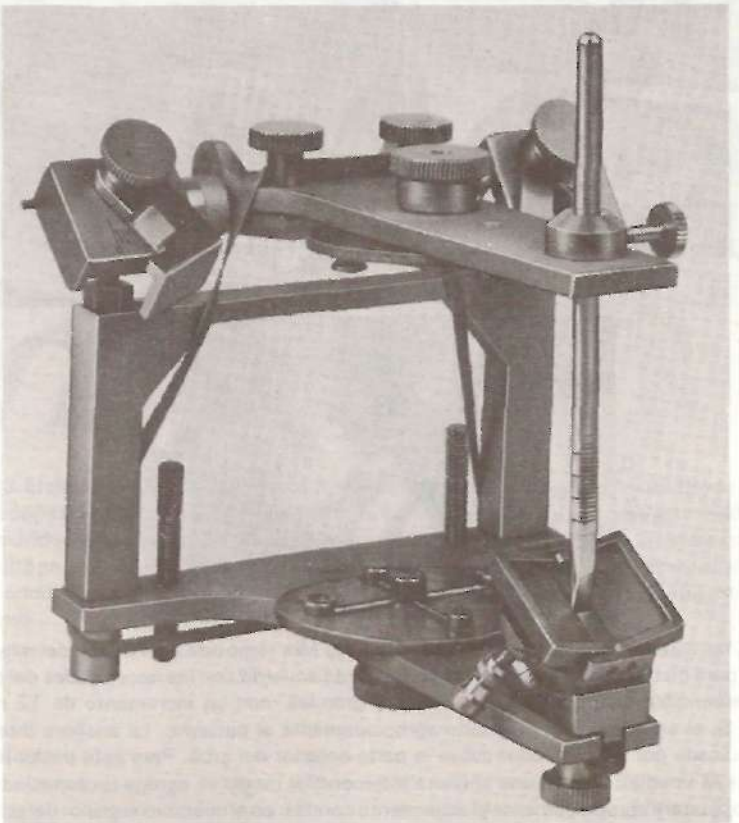


Fig. 15-11. El articulador Whip Mix es un instrumento de dos piezas diseñado con base en el principio arcón. (Cortesía de Whip Mix Corporation, Louisville Ky.)

La distancia entre las esferas condilares (distancia intercondilar) es semiajustable en dirección lateral y puede ser regulado para anchuras intercondilares pequeñas (88 mm), media (100 mm) y grande (112 mm) del paciente, determinadas por un indicador del arco facial (fig. 15-12, *A* y *B*). Los calces metálicos permiten ajustar la distancia entre los elementos de guía condilar del miembro superior en armonía con las anchuras intercondilares en el miembro inferior (fig. 15-12, *C*). De esta manera se puede aproximar en el articulador la localización del eje vertical de rotación de la mandíbula.

El modelo inferior es orientado al miembro inferior del articulador, representa la mandíbula y se relaciona con el modelo superior por medio de un registro de relación céntrica interoclusal. Las guías condilares horizontales se ajustan por un registro protrusivo interoclusal y las guías condilares laterales por registros laterales interoclusales izquierdo y derecho. Las guías condilares laterales en el articulador Whip Mix no permiten movimiento ascendente, descendente, hacia adelante o hacia atrás de la esfera condilar del lado de trabajo (fig. 15-13).

El articulador posee tablas de guía incisal fijas y ajustables intercambiables. La tabla fija, hecha de plástico, puede ser modificada individualmente por medio de resina acrílica de curado en frío. La tabla ajustable, hecha de metal, se usa para restauraciones de prótesis removible. Las láminas laterales de la tabla ajustable de guía incisal pueden ser posicionadas en la guía incisal lateral deseada y la angulación de las láminas se puede calibrar en grados. La tabla es ajustable en su totalidad en sentido anteroposterior para proporcionar la guía necesaria al movimiento protrusivo (fig. 15-14).

El articulador tiene un perno recto de guía incisal. Un extremo de este perno está redondea-

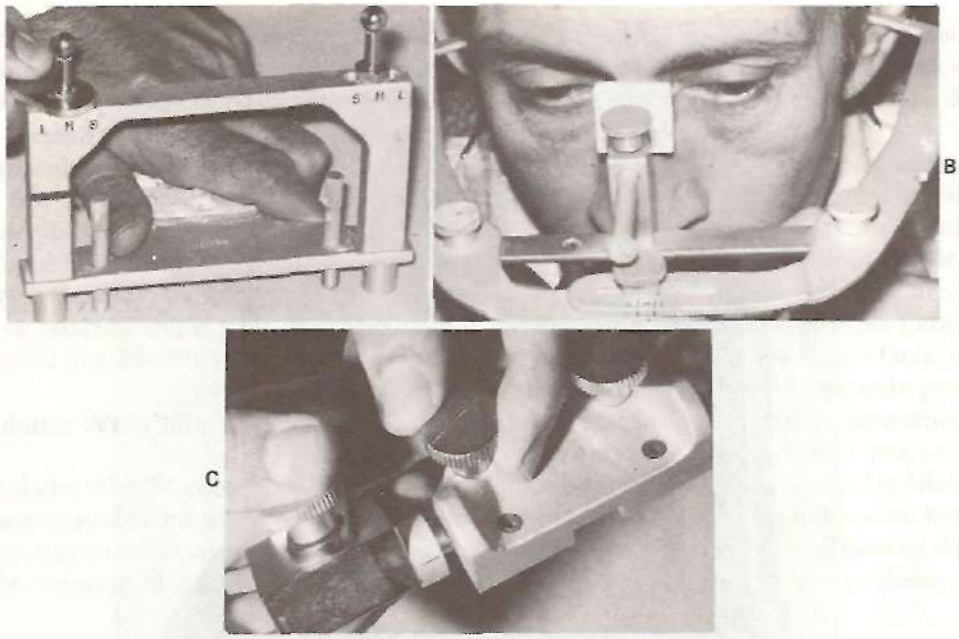


Fig. 15-12. A, las esferas condilares del articulador Whip Mix removidas del marco del miembro inferior son ajustadas para distancias intercondilares variables de acuerdo con las necesidades del paciente. Las distancias intercondilares son pequeñas, medias y grandes, con un incremento de 12 mm entre las graduaciones. B, el arco facial es orientado apropiadamente al paciente. La anchura intercondilar del paciente es indicada por un calibrador sobre la parte anterior del arco. Para este paciente, la anchura intercondilar es M (media). C, para una anchura intercondilar media se agrega un espaciador metálico a cada lado. Esto ajustará apropiadamente el alojamiento condilar en el miembro superior del articulador para las esferas condilares cuando están en posición media en el miembro inferior. Para una anchura intercondilar grande se requieren dos espaciadores metálicos de cada lado.

do para que encaje la concavidad en las tablas fijas de guía incisal y el otro extremo es plano, para permitir movimientos sobre la tabla guía. Como el perno de guía incisal es recto, la posición vertical en el miembro superior del articulador cambia su relación al medio de la tabla guía.

Orientación del modelo superior en el articulador Whip Mix. El rodillo oclusal superior se coloca en la boca del paciente. Se hacen los ajustes de manera que la superficie oclusal del rodillo montura en su aspecto anterior esté en la posición aproximada ocupada previamente por los dientes naturales. Se deberá soportar adecuadamente el labio superior, el plano incisal deberá ser paralelo a la línea iterpupilar y el plano oclusal deberá ser paralelo a una línea trazada desde el ala hasta el trago (fig. 15-15). Estas modificaciones deberán ser hechas rápidamente, ya que no es necesario que el rodillo de oclusión superior esté en su forma final cuando se oriente el modelo superior en el articulador.

Con el rodillo oclusal superior en la boca, se coloca preliminarmente la horquilla del arco facial en línea anteroposterior con la mitad de la cabeza y se hace una marca sobre la superficie labial del marco oclusal para indicar esta posición. Enseguida se calienta la horquilla del arco facial y se inserta en la superficie oclusal del rodillo superior, usando la marca o señal de la superficie labial como una guía para la posición apropiada (fig. 15-16).

El rodillo oclusal superior y la horquilla insertada del arco facial son colocadas en la boca del paciente. Se instruye a éste para que las sostenga con los pulgares presionando contra ambos lados del fondo de la horquilla del arco facial. El mecanismo de inserción para el arco facial es colocado sobre el extremo de la horquilla, y los postes de los oídos son guiados en los meatos auditivos externos hasta que ajusten con comodidad. El aparato anterior de cierre del arco facial es ajustado para mantener esta posi-

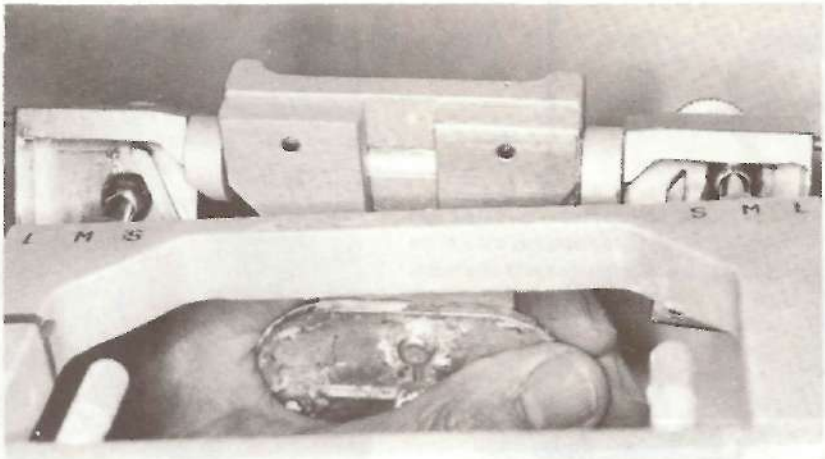


Fig. 15-13. El alojamiento y las esferas condilares del articulador Whip Mix, vistas desde abajo. La esfera condilar de equilibrio en la izquierda se ha movido hacia abajo, adelante y adentro, como lo mandan las guías condilares en la izquierda. De manera simultánea, la esfera condilar a la derecha se ha movido lateralmente (desplazamiento de Bennett); sin embargo, el alojamiento condilar no permitirá una completa libertad de la esfera de trabajo durante este movimiento.

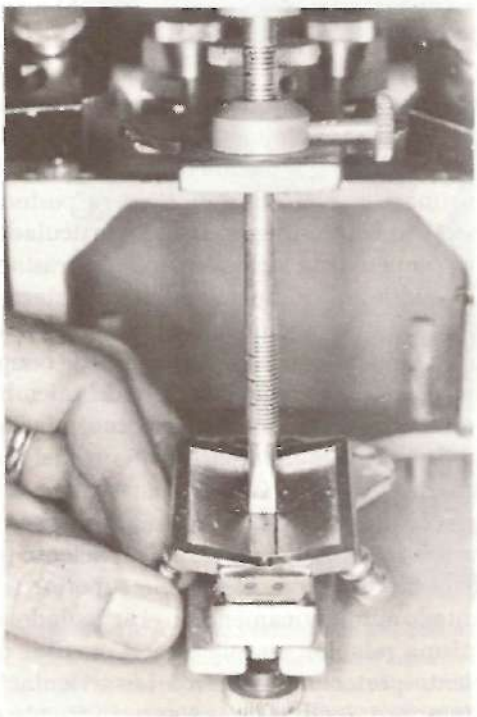


Fig. 15-14. La tabla de guía incisal puede ser ajustada anteroposteriormente para el movimiento protrusivo, y las láminas laterales pueden ser elevadas o descendidas para armonía con la guía incisal lateral.

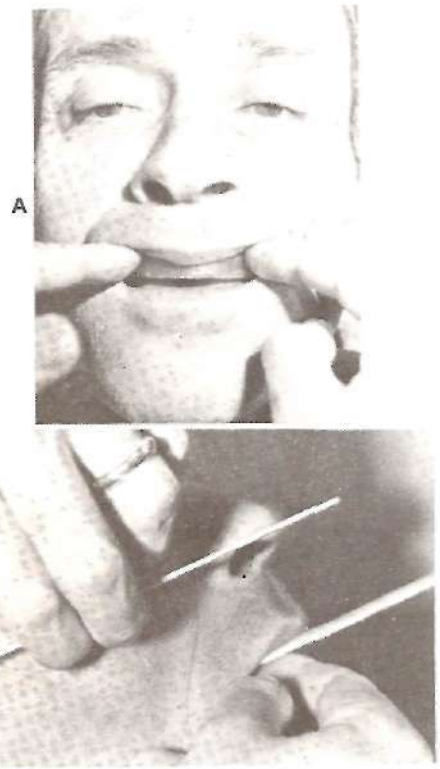


Fig. 15-15. A, el rodillo oclusal superior ha sido ajustado para que represente la longitud aproximada de los dientes anteriores naturales, con el plano incisal paralelo a la línea interpupilar. B, plano oclusal del rodillo oclusal superior casi paralelo a la línea ala-trago.

ción y se toma nota de la anchura craneal estimada de acuerdo con lo indicado por el marcador en la parte delantera del arco facial.

El nasión de plástico (pieza nasal) es insertado al travesaño de soporte del arco facial, y se ajusta verticalmente el arco facial de manera que la pieza nasal ajuste en la concavidad del puente nasal (nasión). En esta posición se asegura el arco facial a la horquilla (fig. 15-17). El dispositivo nasión que determina la posición vertical anterior del arco facial, constituye un tercer punto de referencia y, junto con los postes de los oídos en posterior, establece el eje-plano orbital del paciente, que será transferido al articulador. El dispositivo nasión ha sido diseñado de manera que cuando esté colocado en el nasión el arco facial estará localizado anteriormente en la región aproximada de la escotadura infraorbital.

Con cuidado se desenganchan los postes de oídos de los meatos auditivos y se tiran del



Fig. 15-16. La horquilla del arco facial Whip Mix insertada a la superficie oclusal del rodillo oclusal superior.

paciente el arco facial y rodillo oclusal superior insertado (fig. 15-18, *A*). Los postes condilares en el miembro inferior del articulador y los mecanismos de guía condilar en el miembro superior son ajustados para que correspondan con la anchura craneana como lo indica el arco facial.

El arco facial, sosteniendo el rodillo oclusal superior, es insertado posteriormente al miembro superior del articulador cuando los orificios encajan en los postes para el oído sobre vástagos metálicos pequeños que se extienden lateralmente desde cada alojamiento condilar (fig. 15-18, *B*). Los vástagos metálicos están localizados aproximadamente 6 mm de manera posterior respecto al eje transversal real del articulador, para compensar la localización de los vástagos de los oídos en los meatos auditivos externos, que están aproximadamente a la misma distancia en posterior desde el eje transversal de bisagra del paciente. El extremo delantero del miembro superior del articulador, con el perno guía incisal retirado, yace en la parte anterior del arco facial (fig. 15-18, *C*). Como la parte anterior ha sido colocada en el nivel aproximado de la escotadura infraorbital en la cara del paciente por el dispositivo nasión, el modelo superior será orientado automáticamente en el articulador en la misma relación en que está el maxilar del paciente posterior respecto a las articulaciones temporomandibulares y anteriormente en

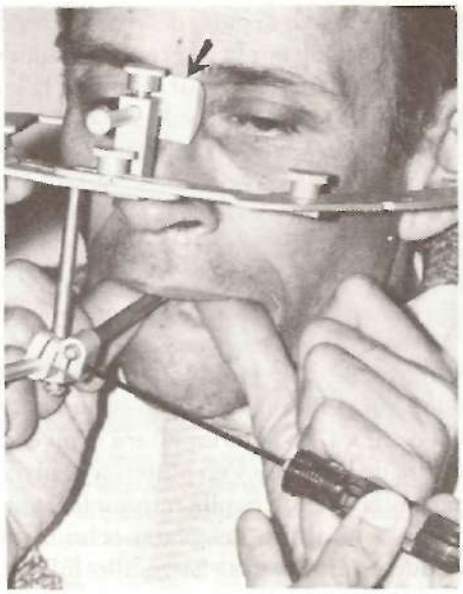


Fig. 15-17. El arco facial Whip Mix orientado adecuadamente en la cara del paciente con el dispositivo nasión (*flecha*) e insertado con seguridad a la horquilla del arco facial. El paciente sostiene el rodillo oclusal superior y la horquilla del arco facial en posición sobre el reborde residual. Nótese que el arco facial está alineado en el nivel aproximado de la escotadura infraorbital cuando es posicionado por el dispositivo nasión plástico.

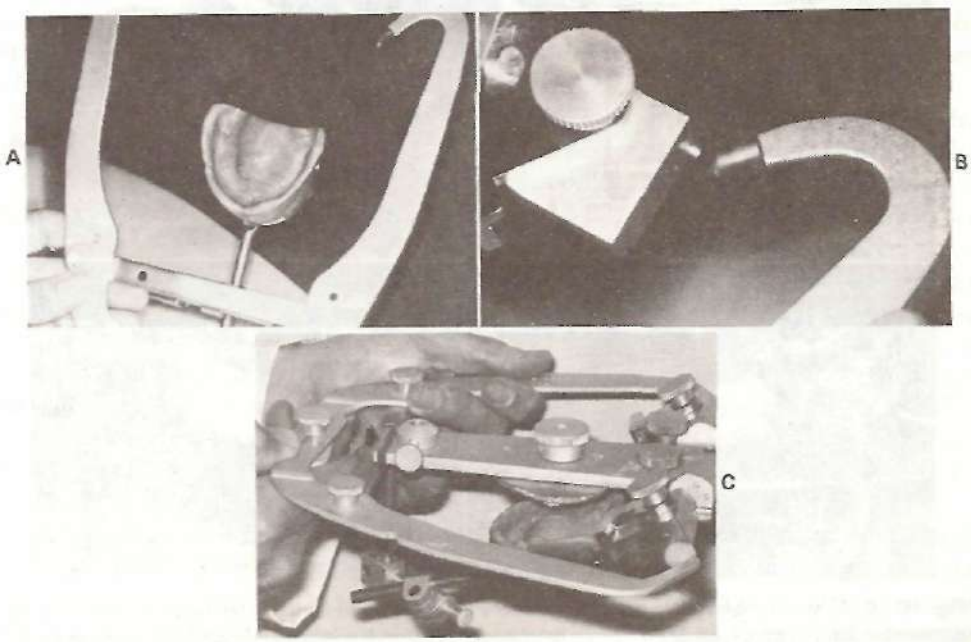


Fig. 15-18. A, el arco facial Whip Mix con la horquilla insertada y el rodillo oclusal ya removidos del paciente. Nótese que el rodillo oclusal superior está revestido con resina acrílica para un ajuste exacto del modelo en la boca. **B,** los postes del arco facial para los oídos están insertados a pequeños vástagos metálicos que se extienden desde el alojamiento condilar. **C,** el extremo delantero del miembro superior del articulador yace sobre el travesaño anterior del arco facial (*punta de flecha*).

referencia a la escotadura infraorbital (el ejeplano orbital).

El miembro superior del articulador y el arco facial insertado, el rodillo oclusal y el modelo superior, pueden ser soportados convenientemente por el miembro inferior del articulador en tanto que el modelo superior es insertado o unido al miembro superior del articulador por medio de yeso de fraguado rápido (fig. 15-19). El modelo superior está orientado ahora en el miembro superior del articulador de manera similar a como el maxilar está orientado al cráneo del paciente (fig. 15-20).

Establecimiento de las relaciones verticales preliminares en el Whip Mix. Una vez que se ha ajustado el rodillo oclusal superior para el soporte facial, altura vertical y la angulación del plano oclusal e incisal (con el arco facial usado para orientar el modelo superior correctamente en el articulador), se hacen refinamientos en la forma del rodillo oclusal superior. El tamaño y la forma del rodillo representan el arco dental natural más la parte del reborde residual que se ha perdido por la resorción. La longitud del reborde residual superior relativa a la longitud del labio superior puede ser útil para el desarrollo de la longitud en anterior del rodillo oclusal. Si el labio superior es largo en cuanto se compara con el reborde residual, el nivel del rodillo oclusal puede estar ligeramente por encima del borde bermellón del labio. Si el labio es corto, el rodillo oclusal puede extenderse varios milímetros por debajo del margen bermellón.

Se ajusta de manera preliminar la altura del rodillo oclusal inferior (estando el superior fuera de la boca); así, en anterior estará al nivel de la comisura de los labios y en posterior al nivel del tercio posterior de la papila retromolar, aproximándose a la altura del plano oclusal de las dentaduras terminadas. El rodillo inferior es ajustado hacia labial para un soporte apropiado del labio inferior.

Con ambos rodillos oclusales en la boca, se observa para determinar las modificaciones ne-

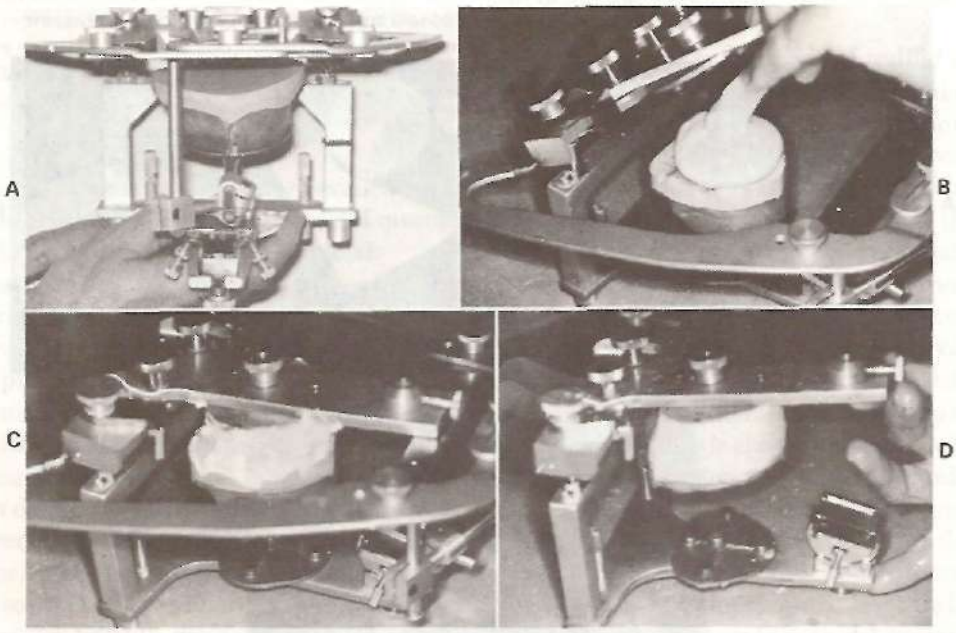


Fig. 15-19. A, arco facial, rodillo oclusal, modelo y miembro superior del Whip Mix soportados sobre el miembro inferior para facilitar el montaje del modelo superior. El miembro inferior del articulador se usa sólo por razones de conveniencia en este procedimiento. B, con el miembro superior elevado, se distribuye yeso de fraguado rápido sobre la parte de encima del modelo superior. C, el miembro superior del articulador ha sido cerrado nuevamente en posición en la parte anterior del arco facial. D, montaje completo del modelo superior en el articulador. Nótese la apariencia limpia y lisa del yeso que adhiere el modelo superior al anillo de montaje.

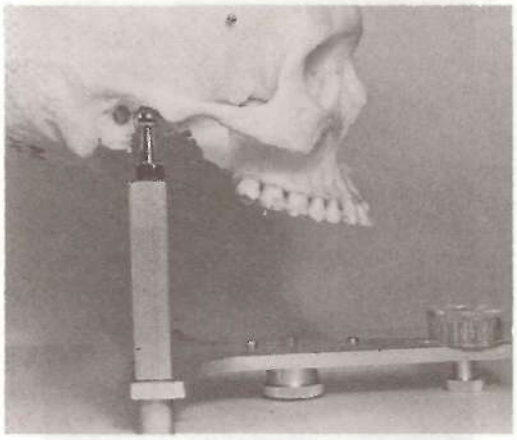


Fig. 15-20. El miembro superior del Whip Mix ha sido sustituido por un cráneo para demostrar la manera en que la relación del modelo superior con el articulador deberá simular la del maxilar con la cabeza del paciente. (De Hickey JC, y col: J. Prosthet Dent 18:425-437, 1967.)

cesarias para establecer una dimensión vertical preliminar de la oclusión. Estas observaciones incluyen: 1) determinación de la distancia interoclusal, 2) mediciones de la altura facial en la posición de reposo mandibular cuando los rodillos oclusales no están en la boca, en cuanto se comparan con mediciones con los rodillos en boca, 3) el espacio entre los rodillos durante la prueba fonética, y 4) la naturaleza del soporte facial del paciente. Los rodillos oclusales son ajustados hasta que parezca haber una distancia interoclusal adecuada (fig. 15-21).

Registro preliminar de la relación céntrica. Después de haber establecido la dimensión vertical entre maxilar y mandíbula, con los rodillos oclusales en boca, se hace el registro preliminar de la relación céntrica. Esta *siempre* es la relación horizontal para orientar el modelo inferior con el modelo superior de los pacientes edéntulos.

Con los rodillos oclusales en boca, se practican suficientes cierres de prueba en relación céntrica, hasta que tanto el dentista como el paciente se sientan familiarizados con la posición. La posición de la mano usada por el dentista y las instrucciones impartidas al paciente son similares a las descritas con anterioridad.

Cuando el paciente puede seguir consistentemente las instrucciones, se retiran aproximadamente 2 mm de cera de la superficie oclusal del rodillo oclusal inferior para proporcionar espacio para el medio de registro (fig. 15-22). Siempre se debe hacer el registro de la relación céntrica en o tan cerca como sea posible de la dimensión vertical deseada sin contacto de los rodillos antagonistas. El dentista observa la relación de los rodillos oclusales cuando la mandíbula está en relación céntrica y detiene el cierre en la dimensión vertical deseada durante cierres adicionales de prueba. Entre los rodillos, en el nivel de la dimensión vertical preliminar, deberá existir un espacio de aproximadamente 2 mm. Sobre los rodillos oclusales, en la región molar, se hacen dos surcos en forma de V, uno de cada lado. Estos sirven como claves para el material de registro en el caso de que el registro interoclusal y los rodillos se separen.

El medio de registro, un material de tipo yeso de fraguado rápido (Impressotex), se coloca sobre el rodillo oclusal inferior de cada lado en la región molar-premolar. El paciente, bajo la guía del dentista, cierra en el yeso con la mandíbula en relación céntrica. Se siguen los mismos procedimientos que se usaron en los cierres de prueba (o sea, detenerse cuando los rodillos oclusales alcancen la distancia vertical predeterminada) (fig. 15-23, *A* y *B*). Es esencial que ambos rodillos estén colocados adecuadamente sobre los rebordes residuales mientras se está haciendo el registro.

Una vez que el medio de registro ha fraguado, el paciente abre cuidadosamente y se sacan los rodillos oclusales y el registro interoclusal (fig. 15-23, *C*). Con frecuencia pueden ser retirados como una unidad. No debe haber contacto en posterior de los rodillos oclusales antagonistas ni a través del yeso. Tales contactos desplazarán los tejidos bajo la base de la dentadura, causarán movimiento de los rodillos oclusales sobre el asiento basal, o desplazarán la mandíbula lejos de relación céntrica. Si ocurre contacto entre los rodillos oclusales, será necesario hacer un nuevo registro interoclusal.

Algunos pacientes tendrán dificultad para mantener la mandíbula en una posición fija mientras que fragua el registro interoclusal de yeso. En estos casos, como medio de registro se deberá usar cera en lugar de yeso.

Orientación del modelo inferior en el Whip Mix. El modelo inferior es asentado sobre el rodillo oclusal inferior. Se invierte el miembro



Fig. 15-21. El espacio entre los rodillos oclusales superior e inferior indica que se ha establecido una distancia interoclusal adecuada cuando la mandíbula está en la dimensión vertical de reposo.



Fig. 15-22. Se reduce el rodillo oclusal inferior para proporcionar espacio para el medio de registro; de esta manera se puede hacer el registro de la relación céntrica tan cerca como sea posible de la dimensión vertical de la oclusión deseada.

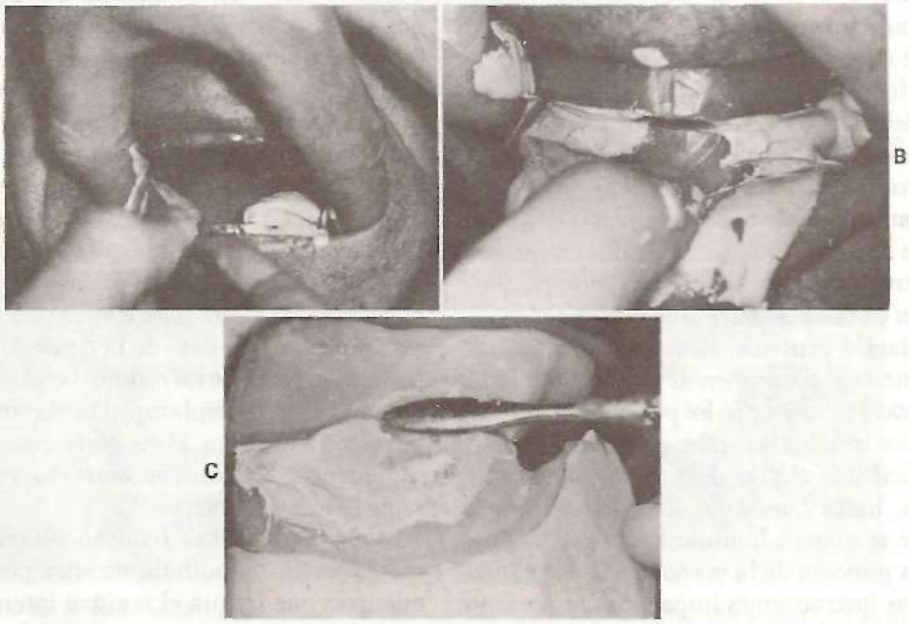


Fig. 15-23. A, con ambos rodillos oclusales en la boca y soportados, se agrega el medio de registro a la superficie oclusal del rodillo inferior. B, el paciente cierra en relación céntrica como se ensayó con anterioridad. El cierre se detiene en la vertical predeterminada, sin contacto entre los rodillos oclusales antagonistas. C, los rodillos oclusales son colocados en el modelo inferior y se sellan firmemente unidos antes de que el modelo inferior sea montado en el articulador.

superior del articulador sobre el banco del laboratorio, con el perno de guía incisal centrado verticalmente de manera que haga contacto con el medio de la tabla guía incisal. Las guías condilares laterales se colocan en cero y las guías condilares horizontales en 35 grados para soportar las esferas condilares. El rodillo oclusal superior, con el rodillo inferior y el modelo inferior adheridos, es colocado apropiadamente sobre el modelo superior (fig. 15-24, *A* y *B*). Se distribuye yeso de fraguado rápido sobre el fondo del modelo inferior y el anillo de montaje del miembro inferior del articulador (fig. 15-24, *C*).

Las esferas condilares del miembro inferior del articulador se colocan en el alojamiento condilar del miembro superior y la parte delantera del miembro inferior se rota hacia abajo hasta que la tabla guía incisal contacta al perno guía incisal (fig. 15-24, *D*). Las esferas condilares deben estar en contacto con la parte posterior de los alojamientos condilares. Alrededor del modelo se agrega yeso adicional. El montaje debe ser limpio (fig. 15-25). Ahora se orientan ambos modelos en el articulador, como el maxilar y mandíbula están orientadas respecto al cráneo (fig. 15-26).

Articulador Dentatus

El Dentatus es similar a los demás articuladores ya descritos. En las escuelas dentales europeas se utiliza bastante, en particular en las escandinavas. También es un instrumento semiajustable que, como los otros, se puede modificar de acuerdo con diversas variables del paciente.

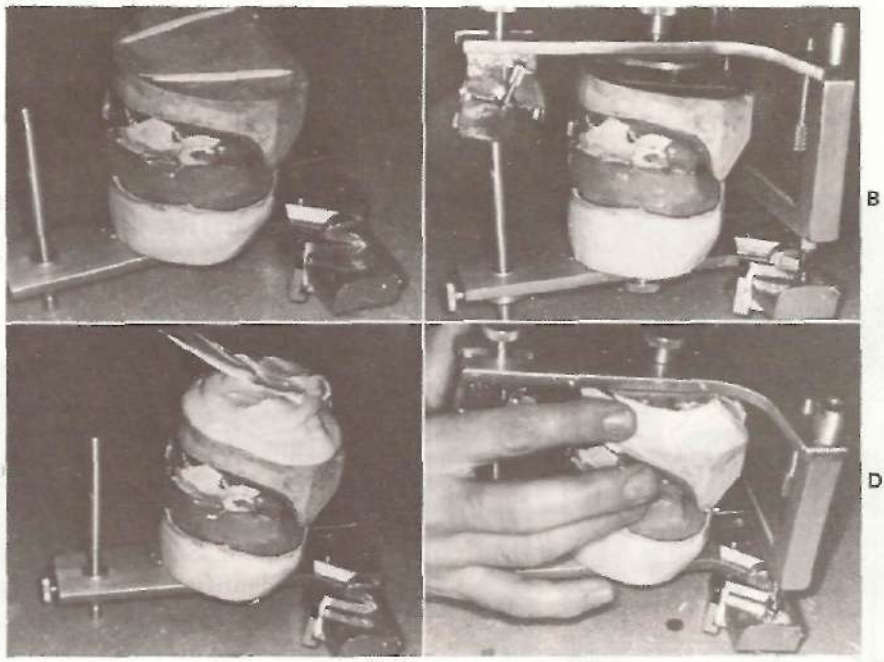


Fig. 15-24. A, Los rodillos oclusales y el modelo inferior son colocados en posición en el modelo superior, que está insertado al miembro superior del Whip Mix. **B,** el miembro inferior del articulador es posicionado sobre el miembro inferior invertido, dejando un espacio adecuado entre el anillo de montaje en el miembro inferior y el modelo inferior. **C,** con el miembro inferior del articulador removido, se distribuye yeso de fraguado rápido sobre la superficie del modelo inferior. **D,** el miembro inferior es colocado sobre el miembro superior. Las esferas condilares deben encajar cómodamente contra la posterior de los alojamientos condilares y la tabla guía incisal debe contactar al perno guía incisal. El modelo inferior es unido al miembro inferior del articulador por medio de yeso de fraguado rápido.

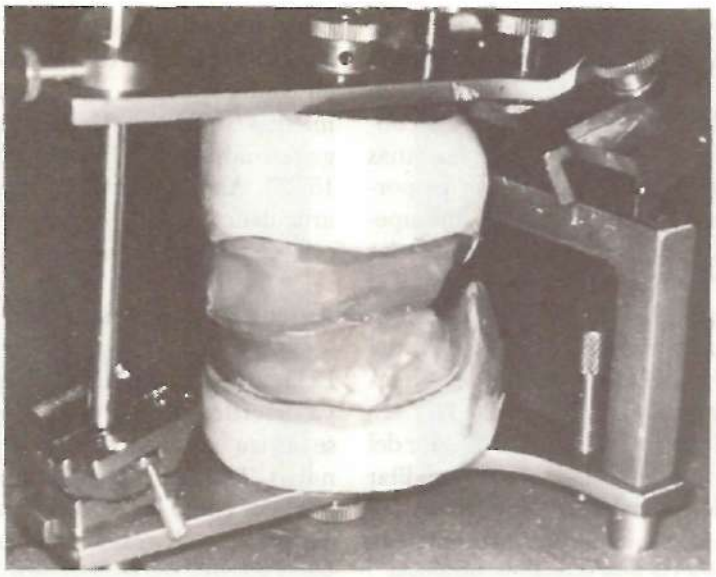


Fig. 15-25. El modelo inferior ha sido adherido al miembro inferior del Whip Mix en relación propia con el modelo superior por medio de un registro de relación céntrica interoclusal. Nótese la apariencia limpia y lisa de los montajes.

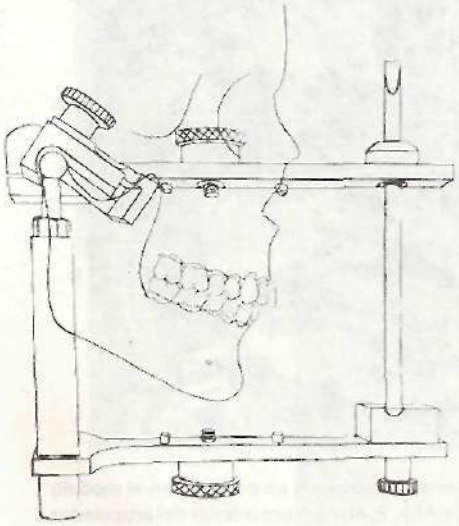
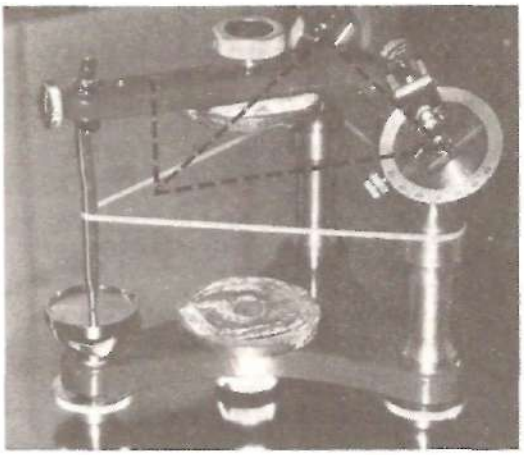


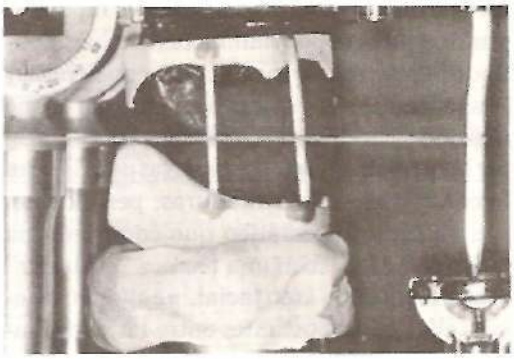
Fig. 15-26. Superposición de un cráneo en el articulador para mostrar la forma apropiada en que los modelos montados deberán ser orientados al articulador de la misma manera en que maxilar y mandíbula del paciente están orientados respecto al cráneo. (De Hickey JC, y col: J Prosthet Dent 18:425-437, 1967.)

TECNICA ARBITRARIA O PROMEDIO PARA LA ORIENTACION DEL MODELO

Prácticamente toda la literatura prostodóntica asevera que para evitar errores en la oclusión de las dentaduras terminadas es esencial una transferencia de arco facial. También, es fácil reconocer las ventajas teóricas del uso de un arco facial para orientar el modelo maxilar en el articulador. Sin embargo, no hay documentación científica respecto a la necesidad *clínica* del uso de un arco facial. Todos los tipos de arcos faciales y todos los articuladores adolecen de errores y solamente pueden aproximar las condiciones en el sistema masticatorio del paciente. En consecuencia, se deben hacer ajustes cuidadosos en la inserción de la mayor parte de las prótesis, especialmente de las dentaduras, sin importar cuál sea el sistema oclusal o articulador usado. Muchos dentistas han reconocido este hecho y han abandonado

A

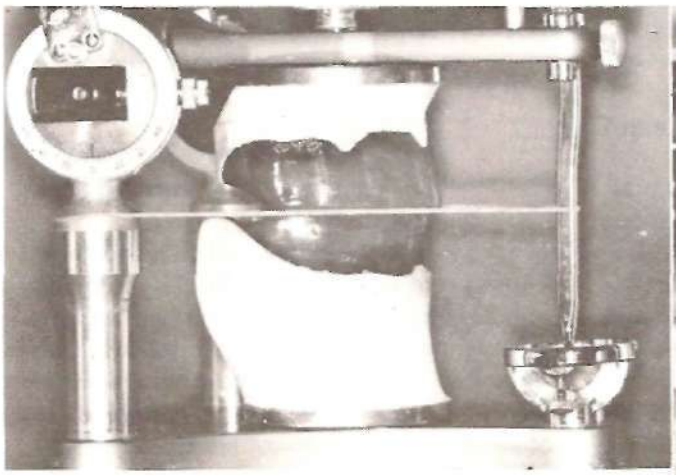


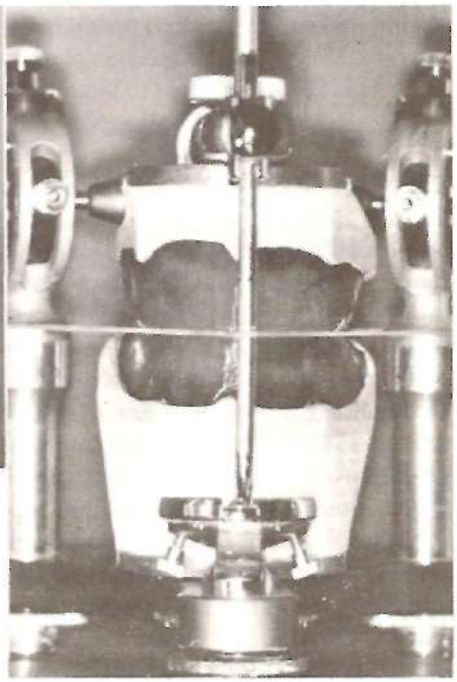


B

Fig. 15-27. A, las líneas punteadas indican el triángulo Bonwill. B, los modelos son montados con el medio de los rodillos oclusales en el ápice de este triángulo y el plano oclusal horizontal.

A





B

Fig. 15-28. Modelos montados de acuerdo con una técnica de valor promedio. A, vista lateral; B, vista anterior.

el uso del arco facial, adoptando en su lugar una técnica de montar arbitrariamente los modelos. (Algunos dentistas podrían incluso haber desarrollado como resultado una mala conciencia.)

Nos apresuramos a afirmar que para que haya resultados clínicos aceptables es necesario seguir los principios ortodoxos en las demás fases de la construcción de dentaduras; pero, de hecho, un estudio sistemático que comparó una técnica "compleja" con una técnica "estándar" sin transferencia de arco facial, *no* mostró diferencias clínicas importantes entre las dentaduras hechas por los dos métodos. Un montaje arbitrario del modelo maxilar se puede hacer con facilidad en cualquier articulador semiajustable por medio de la alineación del plano oclusal del rodillo oclusal de cera horizontalmente con una banda de hule colocada a medio camino de los tres pilares verticales del articulador, de manera que el ápice del triángulo Bonwill coincida con el punto medio (fig. 15-27). Luego se monta el modelo inferior como si se hubiera usado una transferencia de arco facial (fig. 15-28).

BIBLIOGRAFIA

Beard CC, Clayton JA: Studies on the validity of the terminal hinge axis, J Prosthet Dent 46:185-191, 1981.

Carlsson GE, Astrand P: Registering av kondylbanclutningen medelst intraorala vaxindex hos patienter med totala plattproteser, Sven Tandlak Tidskr 57:615-631, 1964.

Celenza FV: An analysis of articulators, Dent Clin North Am 36:305-326, 1979.

Ellinger CW, Somes GW, Nicol BR, Unger JW, Wesley RC: Patient response to variations in denture technique. III, Five-year subjective evaluation, J Prosthet Dent 42:127-130, 1979.

Ericson S, Ransjö K: Klinisk undersökning av några bettregistreringsmetoder, Sven Tandlak Tidskr 56:1-7, 1963.

Kotwal KR: The need to use an arbitrary face-bow when remounting complete dentures with interocclusal records, J Prosthet Dent 42:224-227, 1979.

Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD, editors: A textbook of occlusion, Chicago, 1988, Quintessence Publishing Co Inc.

Tangerud T, Silness J: Kjeveregistrering ved behandling med helproteser. Nordisk klinisk odontologi, Copenhagen, 1987, Forlaget for Faglitteratur, vol 21A-IV, pp 1-23.

Thorp ER, Smith DE, Nicholls JI: Evaluation of the use of a face-bow in complete denture occlusion, J Prosthet Dent 39:5-15, 1978.

Walker PM: Discrepancies between arbitrary and true hinge axes, J Prosthet Dent 43:279-285, 1980.

Yanus M, Finger IM, Weinberg R: Comparison of a universal mounting jig to a face bow, J Prosthet Dent 49:623-627, 1983.

CAPITULO 16

Selección de dientes artificiales para el paciente edéntulo

La selección de los dientes artificiales para un paciente edéntulo requiere del conocimiento y entendimiento de una cantidad de factores físicos y biológicos relacionados con el paciente. El dentista debe llevar a cabo esta parte de la atención prostodóntica para el paciente edéntulo, ya que es la única persona que puede acumular, correlacionar y evaluar la información biomecánica de manera que la selección de los dientes artificiales cumpla con las necesidades estéticas y funcionales del paciente.

La selección de los dientes artificiales es un procedimiento relativamente sencillo y que demanda poco tiempo, pero requiere del desarrollo de experiencia y confianza. El dentista dispone de muchas guías para seleccionar los dientes artificiales tanto anteriores como posteriores.

SELECCION DE LOS DIENTES ANTERIORES

La selección de los dientes anteriores para los pacientes edéntulos, cuando se han perdido todos los registros de forma, color y tamaño, es un procedimiento clínico que se puede hacer mejor por medio de la prueba en la boca del paciente.

La selección de los dientes más adecuados para cada paciente tendrá mucho que ver con el éxito o el fracaso del tratamiento con dentadura completa. Los dientes anteriores que no están en armonía con el color, forma y tamaño facial del paciente, causarán muchos problemas para la construcción de la dentadura y en la reacción del paciente a las prostodoncias. Es en esta fase del tratamiento en que se presenta una oportunidad para la expresión de la capacidad artística del dentista.

Gran parte de la efectividad en la selección dental depende de la capacidad y habilidad del dentista para interpretar lo que ve. La selección de los dientes no es un ejercicio mecánico. Las fórmulas, los valores promedio y las mediciones, pueden servir como puntos de partida; pero no pueden tomar el lugar de un buen criterio artístico. La observación cuidadosa de los rostros y dientes de las personas con dientes naturales desarrollará en el dentista un sentido de armonía dentofacial que es el objetivo de la selección dental y de la estética. Debe existir armonía en el color, tamaño, forma y disposición de los dientes, si se espera que las dentaduras desafíen la detección.

Guías preextracción

Las guías preextracción incluyen fotografías, modelos de diagnóstico, radiografías, los dientes de familiares cercanos y dientes extraídos.

Con frecuencia, los pacientes están en condiciones de proporcionar fotografías que muestran algunos de los dientes anteriores o por lo menos los bordes incisales de algunos dientes (fig. 16-1, *A*). A menudo, las fotografías ofrecerán información general acerca de la anchura de los dientes y de su forma posible, que es más exacta que la información proveniente de cualquier otra fuente. Además, con la fotografía se puede establecer la proporción algebraica. Los factores conocidos son la distancia interpupilar del paciente, la distancia interpupilar en la fotografía, y la anchura y longitud del incisivo central en la fotografía. Esta información es útil

para la evaluación de las quejas y esperanzas del paciente en lo concerniente a estética (fig. 16-1, *B*) y para lograr un resultado agradable con las nuevas dentaduras (fig. 16-1, *C*). El factor desconocido es la anchura o longitud precisas del incisivo central natural.

Los modelos de diagnóstico de los dientes naturales también son guías confiables tanto para la selección como para la disposición o colocación de los dientes anteriores. La mayoría de los pacientes desean dientes artificiales similares en apariencia a los naturales. El tamaño y la forma de los dientes anteriores se pueden determinar en el modelo de diagnóstico y hacer la selección de dientes artificiales comparables.

Las radiografías intrabucales tomadas antes de la pérdida de los dientes naturales pueden proporcionar información acerca de la forma y tamaño de los dientes a reemplazar y en ocasiones se pueden obtener del dentista anterior del paciente. No obstante, las imágenes radiográficas siempre están ligeramente alargadas y pueden estar distorsionadas debido a la divergencia de los rayos X. Los pacientes siempre agradecen el esfuerzo extra invertido por el dentista en este aspecto importante de su apariencia.

En ausencia de otros registros, el tamaño, color, forma y colocación de los dientes de un hijo o hija pueden ser usados de manera efectiva para la selección y colocación de los dientes artificiales de sus padres (fig. 16-2).

En ocasiones los pacientes guardan dientes anteriores extraídos o modelos dentales obtenidos de sus dentistas pasados. Los dientes extraídos proporcionarán una excelente información en cuanto al tamaño y forma para los dientes artificiales, pero no se pueden usar para la selección del color.

Tamaño de los dientes anteriores

El tamaño de los dientes deberá estar en proporción con el tamaño de la cara y de la cabeza (fig. 16-3). Por lo general, las personas grandes tienen dientes grandes. Sin embargo, existen variaciones en las cuales una persona grande puede tener dientes pequeños y espacios entre los dientes, o una persona pequeña puede tener dientes desproporcionadamente grandes y mucha irregularidad en su colocación. Preguntas cuidadosas hechas al paciente y las fotografías pueden ayudar a revelar esta información.

A menudo los dientes de las mujeres son más pequeños que los de los hombres. Esto es especialmente cierto en cuanto a los incisivos laterales, que son más delicados en las mujeres que en los hombres. Es deseable una diferencia clara entre los tamaños de los incisivos centrales y los laterales, sobre todo en las mujeres.

El crecimiento del hueso alveolar requiere de la presencia y erupción de los dientes. Por lo tanto, el tamaño de los modelos tiene relación con el tamaño de los dientes anteriores. Sin embargo, cuando se hacen intentos para determinar el tamaño de los dientes artificiales por medio de la medición de modelos edéntulos, los resultados serán incorrectos. Los dientes serán demasiado pequeños debido a la resorción de los rebordes residuales. Si se va a determinar la anchura de los dientes anteriores por medio de mediciones, los rodillos oclusales deberán ser contorneados en cuanto a la estética y la medición deberá ser hecha alrededor de la curvatura de la superficie labial del rodillo oclusal. La localización aproximada de las superficies distales de los caninos superiores puede ser indicada por marcas o señales hechas en el rodillo superior en las comisuras de los labios (fig. 16-4, *A* y *B*). Luego se mide la distancia entre las marcas alrededor de la superficie labial del rodillo oclusal (fig. 16-4, *C*), y se colocan dientes anteriores de esta anchura de acuerdo con lo indicado por el rodillo oclusal.

Otros métodos para la selección del tamaño de los dientes anteriores. Se puede encontrar una estimación de la posición de la cúspide del canino superior natural, por extensión de líneas paralelas desde las superficies laterales de las alas de la nariz hasta la superficie labial del rodillo oclusal superior (fig. 16-5), pero esto no es lo suficientemente confiable como para ser usado como el medio para la selección final. Las mediciones en el rodillo oclusal proporcionarán una indicación de la anchura de los dientes anteriores superiores.

Las mediciones antropométricas pueden ser útiles en la selección de los dientes artificiales. Estudios de 555 cráneos indicaron que la anchura bicigomática mayor, dividida entre 16, da

(continúa en la pág. 330)

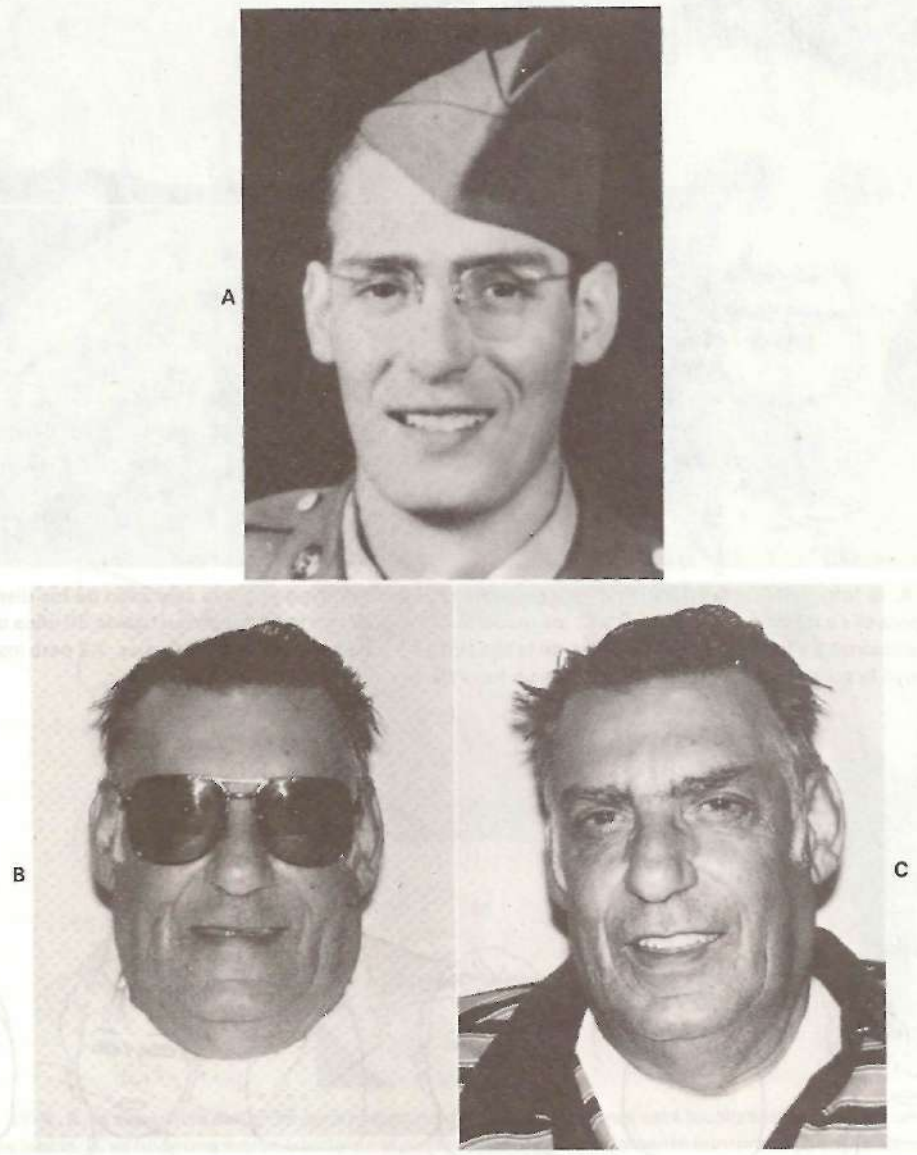


Fig. 16-1. A, los dientes naturales a los 20 años de edad. **B,** mala estética 45 años después con dentaduras de 15 años. **C,** las nuevas dentaduras han restaurado la apariencia del paciente. La fotografía original fue de gran ayuda para obtener un resultado agradable tanto para el paciente como para su esposa.

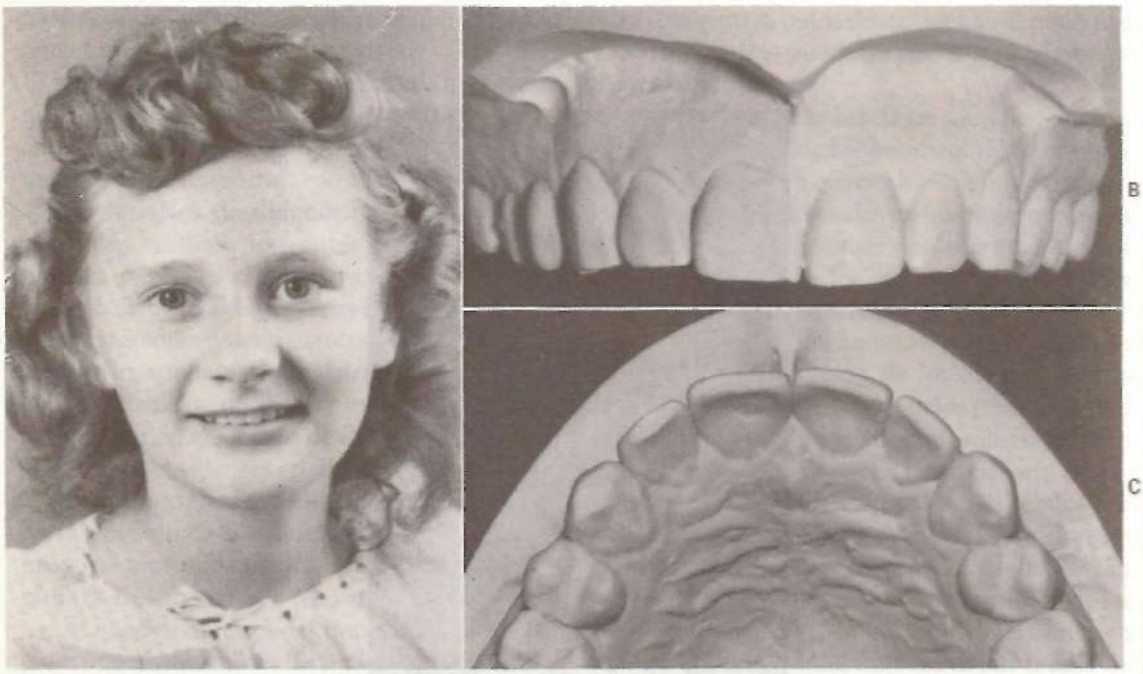


Fig. 16-2. A, la fotografía de la infancia de esta paciente proporcionó ayuda para la selección de los dientes de la dentadura para ella a la edad de 54 años. **B** y **C,** los modelos de diagnóstico hechos para su hija de 30 años ofrecieron una ayuda adicional. La tonalidad de los dientes de la hija (Vita A1 para los centrales y laterales, A2 para los caninos) también apoyó la solicitud de la madre en cuanto a un tono claro.

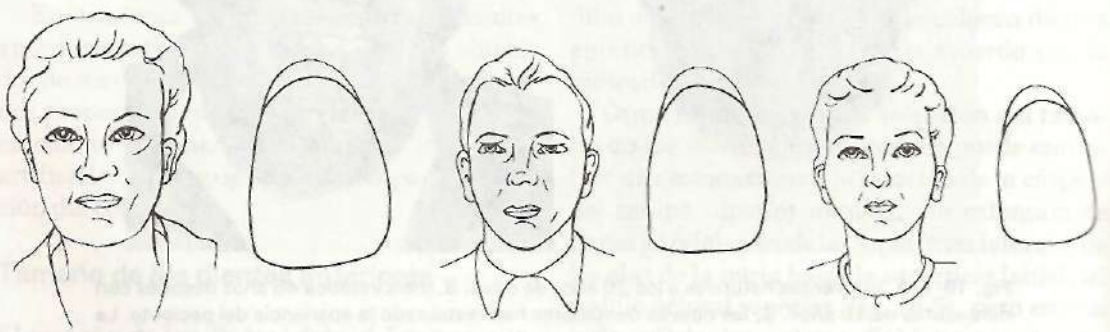


Fig. 16-3. Las formas de los dientes artificiales seleccionados deben estar en armonía con el tamaño de la cara del paciente.

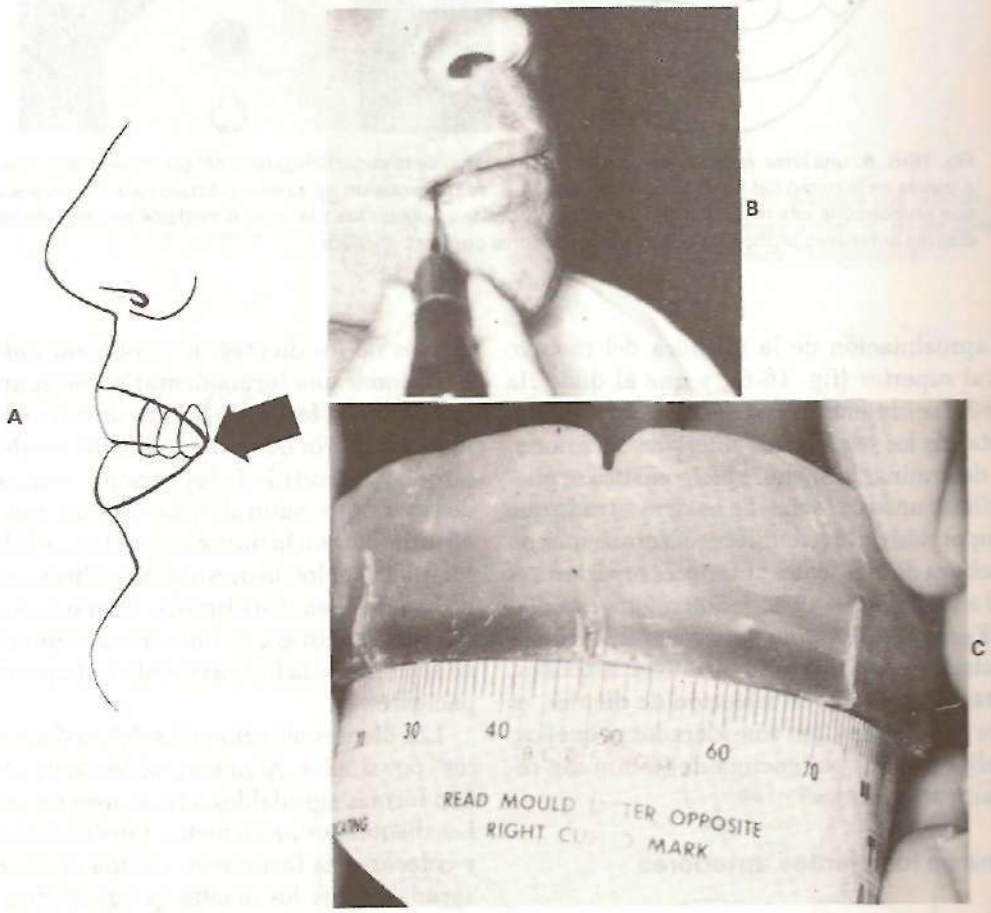


Fig. 16-4. A, la superficie distal del canino superior natural usualmente está localizada cerca de la comisura de los labios. **B,** se hace una marca o señal en el rodillo oclusal apropiadamente contorneado en las comisuras de ambos lados. **C,** la distancia entre las marcas de las comisuras son medidas alrededor de la superficie labial del rodillo oclusal para indicar la anchura total de los seis dientes anteriores superiores artificiales.

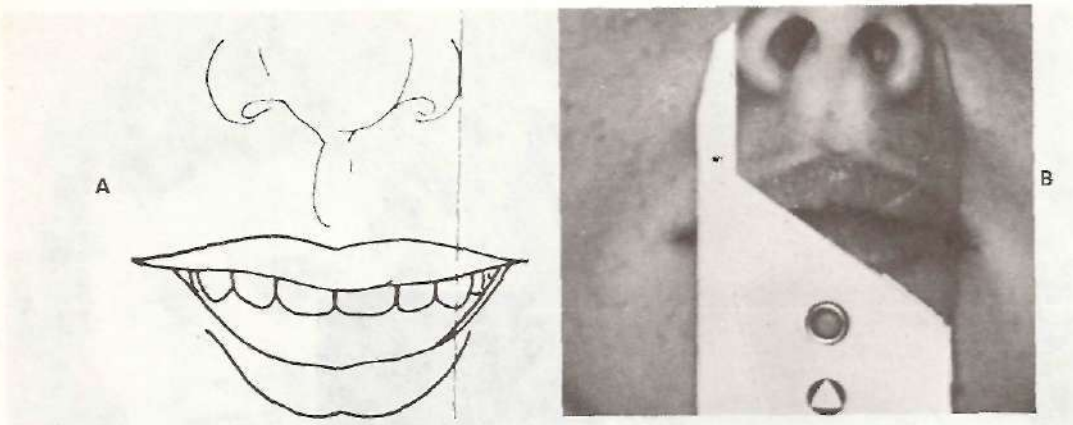


Fig. 16-5. A, una línea vertical que se extiende a lo largo de la superficie lateral del ala, a menudo pasará a través de la mitad del canino superior natural. B, se consigue un calibrador plástico para mediciones, que proporciona una medición de la anchura interalar y sugiere los patrones o modelos posibles de los dientes anteriores artificiales que estén en armonía con esta anchura.

una aproximación de la anchura del incisivo central superior (fig. 16-6), y que al dividirla entre 3.3 se obtiene una estimación de la anchura total de los seis dientes anteriores superiores. Para determinar la anchura bicigomática se puede utilizar un arco facial. Se ha demostrado que la proporción de la circunferencia craneana con la anchura de los dientes anteriores superiores es de 10 a 1 en más del 90 % de 509 sujetos estudiados (Kern, 1967). Como guía general, los dientes anteriores superiores cuyas anchuras totales, enlistadas en tablas de selección de dientes, es menor que 48 mm, son considerados pequeños. Aquellos listados por encima de 52 mm son relativamente grandes.

Forma de los dientes anteriores

Las formas de los dientes anteriores artificiales deberán estar en armonía con la forma de la cara del paciente (fig. 16-7). La forma de la silueta se considera desde una vista frontal del paciente y de labial del incisivo central superior. Los contornos de las caras se pueden agrupar en tres clases básicas: cuadradas, afiladas y ovoides. Estas se subdividen aún más con base en una combinación de las características de las tres clases. Otras variaciones surgen en las proporciones de la longitud y anchura de las caras.

Los fabricantes de dientes artificiales proporcionan los mismos tipos de variaciones en las formas de los dientes. El problema radica en seleccionar una forma dentaria que guarde armonía con la forma de la cara de cada paciente individual. Por esta razón los dentistas deberán estudiar los rostros de las personas y las formas de sus dientes naturales. Los dientes que están en armonía con la forma del contorno de la cara lucirán bien; los dientes que no estén en armonía no lucirán bien. Este tipo de estudio puede ayudar a los dentistas a reconocer la armonía o falta de armonía de la forma cuando trabajan con sus pacientes.

Los dientes seleccionados deben "lucir bonitos" por sí solos. Algunos moldes de dientes tienen formas agradables; otros lucen mecánicos. Los dientes que lucen bien se pueden incorporar y colocar más fácilmente en una composición agradable que los dientes que no tienen valor estético individual. Probablemente la forma de la superficie labial es más importante que la forma del contorno, que puede ser cambiado al tallar los bordes incisales (fig. 16-8). En casi todos los dientes anteriores se deberá hacer tallado, de acuerdo con la edad del paciente.

La superficie labial del diente vista desde mesial deberá mostrar un contorno similar al que se aprecia cuando son vistos de perfil (fig. 16-9 *A*). Los tres tipos generales de perfil son: convexo, recto y cóncavo. La superficie labial del diente vista desde incisal deberá mostrar una convexidad o llaneza similar a la que se ve cuando se

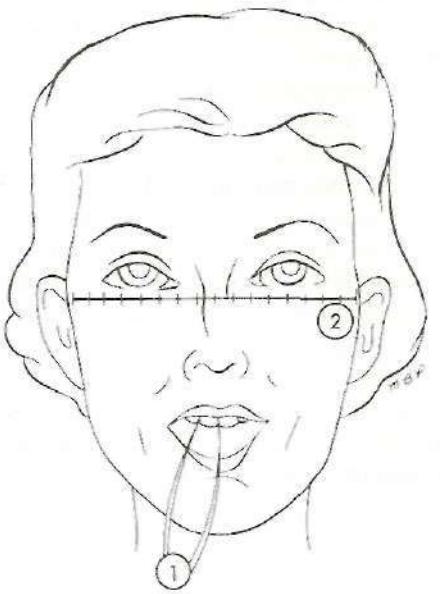


Fig. 16-6. Mediciones de los cráneos que indican que la anchura del incisivo central natural, *1*, es de aproximadamente 1/16 de la anchura bicigomática, *2*.

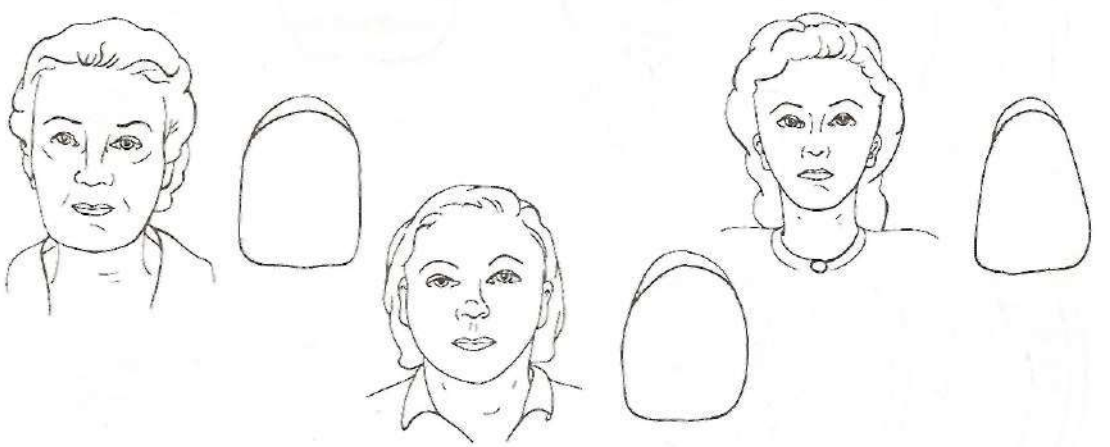


Fig. 16-7. Formas de los dientes artificiales seleccionadas en armonía con la silueta de la cara del paciente.

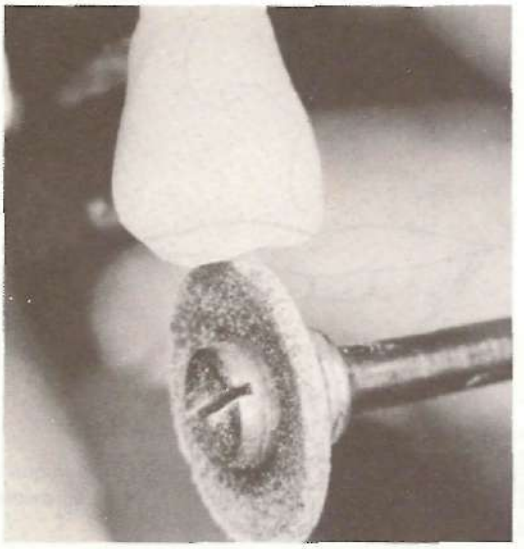


Fig. 16-8. Modifica el contorno de un canino superior para hacerlo más natural en apariencia y más aceptable para el paciente individual.

mira la cara desde debajo de la barbilla o desde la parte alta de la cabeza (fig. 16-9, *B*).

Las características de la superficie labial de los dientes anteriores deberán seguir la naturaleza. Por esta razón, los dentistas deben depender de los fabricantes. Las superficies curvadas y convexas refractan o reflejan la luz y parecen más pequeñas que las superficies planas. El ojo puede medir una superficie recta, pero una superficie redondeada producirá una ilusión óptica. Las formas de los dientes parecen más artificiales cuando faltan las curvaturas de la naturaleza.

Las curvaturas de los dientes anteriores se pueden ver cuando se observan desde las superficies mesiales, distales, incisales y labiales. También podría haber curvaturas contrarias, en la forma de irregularidades minúsculas. Un estudio de los dientes naturales bajo ligero aumento revela que las superficies no son completamente lisas y vítreas, de manera que es importante que en los dientes artificiales se produzcan irregularidades diminutas para dar un efecto natural.

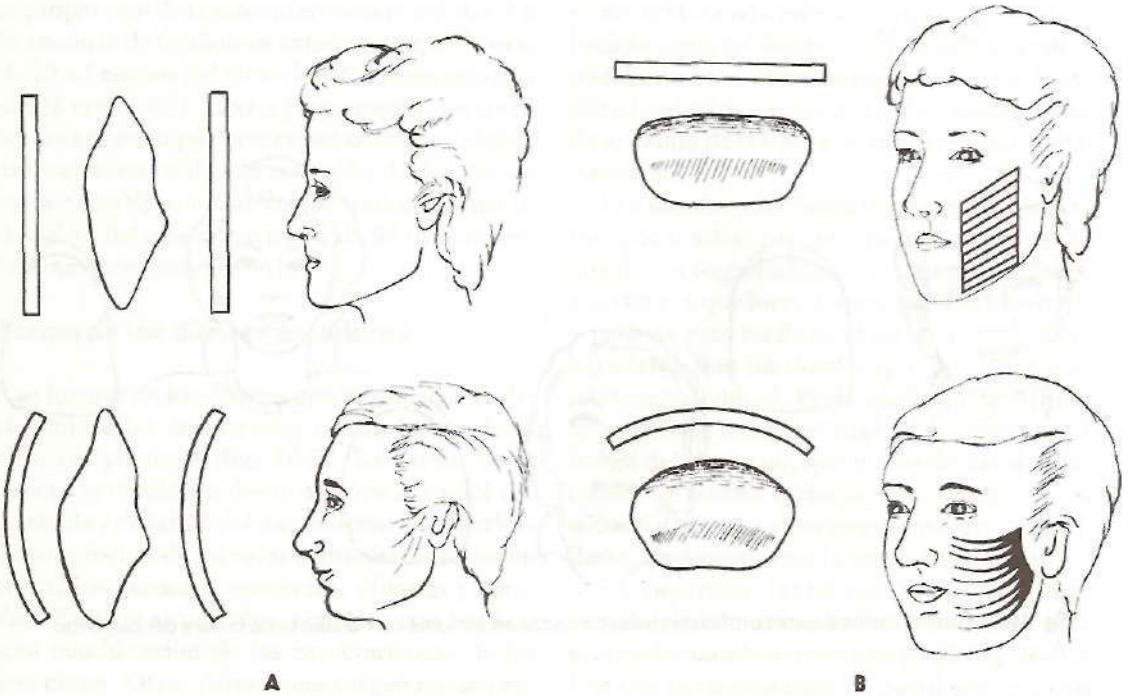


Fig. 16-9. A, superficies labiales de los dientes artificiales, escogidas en armonía con el perfil de la cara del paciente. B, las superficies labiales de los dientes artificiales vistas desde el margen inicial deberán estar en armonía con la convexidad o llaneza de la cara.

Las áreas o superficies de contacto anteriores de los dientes deberán mostrar desgaste, como ocurre con los dientes naturales a lo largo de la vida. Las áreas de contacto más amplias lucen más naturales porque parecen compatibles con los años transcurridos.

Los dientes labiolingualmente gruesos pueden ser rotados y espaciados para dar la profundidad tridimensional tan necesaria para la estética; por lo tanto, deberán ser seleccionados de preferencia.

Concepto dentogénico en la selección de los dientes artificiales

La selección de los dientes usando el concepto de la "dentogenia" se basa en la edad, sexo y personalidad del paciente (Frush y Fisher, 1955, 1956, 1957). Parece razonable que un hombre grande y robusto deba tener dientes de un tamaño y forma diferentes a los de una mujer de apariencia delicada. La forma cuadrada de un diente tiende a representar masculinidad, en tanto que los contornos proximales e incisales más redondeados denotan feminidad (fig. 16-10). Los incisivos laterales que son más pequeños que los centrales tienden a hacer más femenina la disposición de los dientes; por otra parte, los incisivos centrales y laterales que son casi del mismo tamaño lucen más masculinos. Los conceptos dentogénicos proporcionan información que puede ser utilizada con otros métodos de selección de los dientes artificiales.

Bajo cualquier concepto, la selección de los dientes es la responsabilidad del dentista. Una orden de trabajo que únicamente indique la edad, sexo y personalidad del paciente no cumple con los requerimientos profesionales.

Color de los dientes

En la selección del color de los dientes será de gran ayuda un conocimiento de la física, fisiología y psicología del color.

Los colores reconocidos por el ojo humano son el efecto de ciertas longitudes de onda de la luz sobre la retina. Por lo tanto, los colores de las caras y de los dientes vienen de la luz reflejada en los bastoncillos y conos de la retina. Aunque el ojo humano puede identificar los colores del espectro

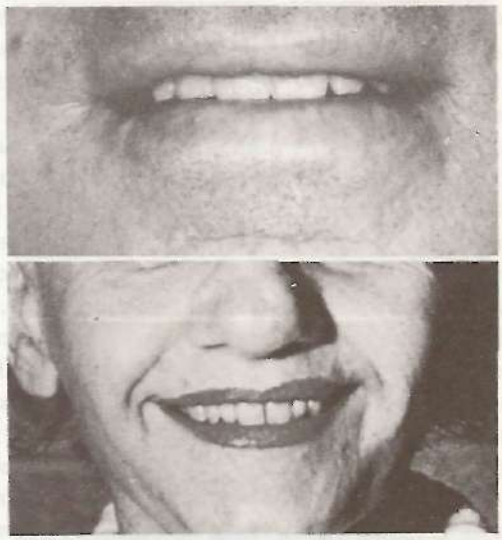


Fig. 16-10. Dientes artificiales que son apropiados para este hombre, **A**, y esta mujer, **B**, debido a los tamaños, siluetas, contornos y disposición de los dientes. Los dientes seleccionados para la mujer serían inapropiados para el hombre.

de rojo a violeta, el color que más interesa a los dentistas es la franja amarilla del espectro. La razón es que los colores de los dientes y de las caras son primeramente amarillos.*

Los colores tienen cuatro cualidades: tono, saturación (cromo), brillo (valor) y translucidez. Todas ellas están involucradas en la selección de los dientes.

El tono es el color específico producido por una longitud de onda específica de la luz que actúa sobre la retina. Es el color mismo, tal como el amarillo azuloso, amarillo verdoso o amarillo rojizo.

El tono de los dientes debe estar en armonía con el color (tono) de la cara del paciente. Si los dos están en armonía, el efecto será agradable (como dos notas armónicas en un piano). Si el color de los dientes y el de la cara no están en armonía, se llamará la atención hacia los dientes, de la misma manera que la disonancia entre dos notas en el piano será evidente (fig. 16-11). La disarmonía de

*Se han desarrollado dos sistemas de orden de color para ser usados al igualar los dientes artificiales con el color natural de los del paciente: el Munsell y el de la Commission Intérnationale de l'Éclairage (CIE). Consulte Rosenstiel y col: *Prostodoncia fija contemporánea*, 1988, Mosby, pp. 382-383.

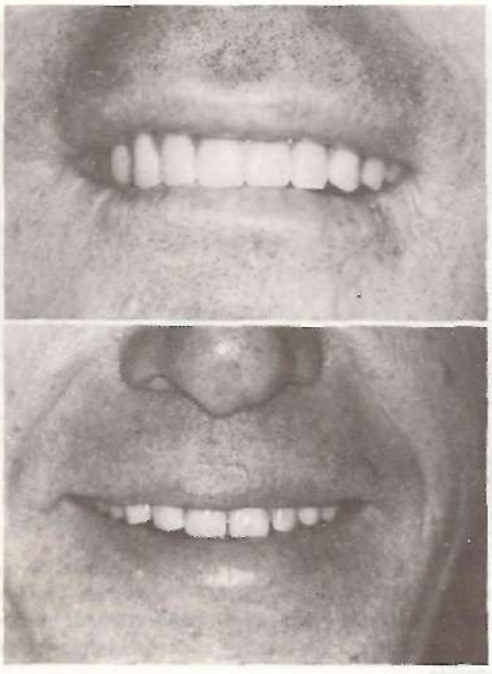


Fig. 16-11. A, dientes artificiales que no están en armonía con la cara en cuanto a tamaño, color y forma. B, el tamaño y color de estos dientes guardan proporción con el tamaño y color de la cara del paciente.

las ondas de luz o de las ondas sonoras atrae la atención. La falta de armonía del tono de los dientes con el tono básico de la cara hace que los dientes luzcan artificiales.

La saturación (cromo) es la cantidad de color por unidad de área en un objeto. Por ejemplo, algunos dientes parecen más amarillos que otros. El tono puede ser el mismo (o sea, el amarillo en ambos dientes es el mismo amarillo), pero hay más en algunos dientes que en otros.

El brillo (valor) es la claridad o la oscuridad de un objeto. Las variaciones en el brillo son producidas por la dilución del color (el tono) por el blanco o el negro. Cuando el amarillo en los dientes es diluido con blanco, el resultado es un diente claro; cuando el amarillo es diluido con negro, el resultado es un diente oscuro. La cantidad relativa de blanco o negro en los dientes determina su claridad u oscuridad.

Las personas con cutis claro por lo general tienen los dientes con menos color, y los colores son menos saturados; por eso, los dientes son más claros y están en armonía con los colores de la cara. Las personas con cutis oscuro generalmente tienen dientes más oscuros que están en armonía con el color de la cara. Sin embargo, la claridad o la oscuridad (brillo) de la cara (el marco para los dientes en la boca) puede alterar el brillo aparente de los dientes. Los dientes claros en la boca de un paciente con cutis demasiado claro, lucirán oscuros. De la misma manera, los dientes oscuros en la boca de un paciente con tez demasiado oscura lucirán más claros de lo que realmente son.

La translucidez es la propiedad de un objeto que permite el paso de la luz pero que no da ninguna imagen distingible. Los rayos de luz están tan descompuestos y difusos que no pueden pasar directamente a través del objeto como si lo harían si el objeto fuese transparente. La translucidez de los dientes artificiales tiene el efecto de mezclar los diferentes colores (tonos) de la porcelana con los colores cambiantes en la cavidad bucal. Esto tiene como consecuencia dientes que lucen vivos a causa de los cambios de luz y color reflejados en ellos y que pasan a través de ellos con diferentes fuentes de luz.

El color aparente de los dientes es diferente cuando se cambia la iluminación del inerior de la cavidad bucal. Cuando la boca está casi cerrada, los dientes parecerán más oscuros que cuando está completamente abierta y el interior está bien iluminado. Igualmente, cuando la luz se refleja a través de los dientes desde la cavidad bucal, los dientes parecerán más claros y más rosados que en otras situaciones de iluminación. El color rosa del interior de la boca se muestra a través del esmalte de los dientes naturales. Por esta razón, los fabricantes de dientes luchan por colocar material translúcido en los mismos lugares en los dientes artificiales en que la naturaleza ha colocado el esmalte en los dientes naturales.

El color básico de las caras caucásicas es amarillo. El azul es el color complementario del amarillo. Por lo tanto, si un dentista mira a una tarjeta azul o a un traje o tela azul durante 30 segundos antes de observar el color de los dientes y de las caras, será posible hacer una observación más exacta del color amarillo. El problema radica en distinguir entre las diferentes graduaciones del amarillo, desde el amarillo rojizo hasta el amarillo verdoso. El preparar de antemano la retina para que sea más sensible al amarillo simplificará esto.

La clasificación general de la pigmentación de la piel varía de pálido a rubicundo (rojizo) a oliva a moreno. En cuando al cabello, hay negro, café, rojo y rubio. En lo que a los ojos respecta, los hay azules, grises, cafés y negros. De hecho, existen tantas combinaciones de colores que sería impráctico fabricar suficientes tonos o matices para que los igualen. Algunos dentistas han usado el color del cabello como guía, pero esto es poco confiable y puede ser

inexacto porque él cambia más rápidamente que el de los dientes. Igualmente, las personas pueden cambiar cada semana el color de su cabello. Se ha sugerido el color de los ojos como guía para el color de los dientes, pero esto tampoco es muy confiable puesto que el iris es demasiado pequeño en cuanto se compara con toda la cara y los dientes no están cerca de los ojos.

La guía básica para el color de los dientes deberá ser el color de la cara. La cara es el marco en el cual deberá encajar el cuadro (los dientes). El tono de los dientes debe estar en armonía con los colores en la cara del paciente. La saturación del color en los dientes debe corresponder con la saturación del color en la cara. El brillo de los dientes debe relacionarse con la claridad y obscuridad de la cara. Los dientes demasiado claros o demasiado oscuros serán notorios, y los dientes de la dentadura no deberán ser llamativos. La translucidez, que es una característica del esmalte, hace posible alguna variación en el efecto del color con diferentes posiciones del labio y la boca. Esta variación es esencial para la ilusión de naturalidad.

La edad y el color de los dientes. En algunas personas el color de los dientes naturales se oscurece de manera progresiva a medida que los años pasan. En la juventud las cámaras pulpares son grandes y el color rojo de la pulpa afecta el color total del diente. Más tarde, la cámara pulpar se hace más pequeña como resultado del depósito en ella de dentina secundaria; esto hace más opaco el diente y reduce el efecto del color de la pulpa. Al ocurrir desgaste de los dientes (por la masticación, por cepillado dental y por otras fuerzas abrasivas), la superficie del diente se hace más lisa y más reflectora. Con el desgaste de los bordes incisales, el esmalte se pierde y su translucidez comienza a desaparecer. También la dentina se expone y recoge manchas de los líquidos bucales, alimentos, medicinas, tabaco y cualquier otra cosa que la persona haya podido tener en su boca. En consecuencia, los dientes toman un tinte de apariencia café, particularmente los bordes incisales de los anteriores inferiores.

Aunque los dientes naturales de algunas personas se hacen más oscuros con la edad, hay muchas excepciones; por lo tanto, es incorrecto establecer una regla que prescriba dientes claros para los pacientes jóvenes y dientes más oscuros para los pacientes mayores (fig. 16-12). El color dental debe estar en armonía con el color facial en el momento en que se hacen las dentaduras.

Algunos pacientes guardan sus dientes extraídos y piden al dentista que trate de dar a sus dientes artificiales ese mismo color. Sin embargo, tal medio de selección del color conducirá siempre a un color erróneo de los dientes artificiales porque el color de un diente cambia inmediatamente cuando es extraído y deja de ser vital; se blanquea más al secarse el diente. Por ende, los dientes extraídos son valiosos como ayudas para la selección del tamaño y forma, pero no deberán ser utilizados para la selección del color.

Selección del color de los dientes artificiales. Las observaciones hechas de la guía de tonos dentales deberá ser realizada en tres posiciones: 1) por fuera de la boca junto al lado de la nariz, 2) bajo los labios, estando expuestos solamente el borde incisal y 3) bajo los labios, estando cubierto sólo el extremo cervical y con la boca abierta (*fig. 16-13*). El primer paso establecerá el tono, brillo y saturación básicos; el segundo revelará el efecto del color de los dientes cuando la boca del paciente está relajada; el tercero, simulará la exposición de los dientes como en una sonrisa.

La armonía del color de los dientes con el color de la cara del paciente y el aspecto poco llamativo de los dientes son consideraciones básicas. El color seleccionado deberá ser tan poco notorio que no atraiga la atención sobre los dientes. Cuando sea posible se deberá observar el color de los dientes en un día claro, estando el paciente localizado hacia la luz natural. También se deberá observar los dientes a la luz artificial, ya que con frecuencia las dentaduras de los pacientes se ven en este contorno.

La "prueba del miope" también puede ser útil para evaluar los colores de los dientes en relación con el cutis facial. El dentista, con los ojos parcialmente cerrados para reducir la luz, compara los colores probables de los dientes artificiales sostenidos junto a la cara del paciente. El color que desaparece primero de la vista es el menos notorio en cuanto se compara con el color facial.

Prueba preliminar de los dientes seleccionados

Los moldes de los dientes anteriores que parecen apropiados pueden ser evaluados fácilmente cuando son colocados en rodillo oclusal superior o en un selector dental (fig. 16-14). Los dientes anteriores deben ser seleccionados con anchura suficiente para que llenen el espacio disponible y para que solucionen irregularidades en la posición individual de cada diente. La decisión final con respecto a la selección de los dientes anteriores se hace por observaciones de las dentaduras de prueba (cera) en la boca del paciente.

Se debe hacer todo el esfuerzo posible para seleccionar desde un comienzo los dientes correctos, ya que es costoso y lleva tiempo reemplazar todos los dientes por unos que sean de color o tamaño diferente. Un error común consiste en seleccionar dientes demasiado pequeños y de un color que no está en armonía con el color facial del paciente (fig. 16-15). La asistente dental puede representar una función activa en la selección tanto del tono como del molde de los dientes que se van a utilizar (fig. 16-16). A menudo el paciente se sentirá más cómodo al interactuar con la asistente que con el dentista. No obstante, el dentista debe revisar cualquier elección.

SELECCION DE LOS DIENTES POSTERIORES

Los dientes posteriores son seleccionados en cuanto al color, anchura bucolingual, anchura mesiodistal total, longitud y tipo, de acuerdo con la inclinación cuspídea y material. También deberán ser seleccionados de acuerdo con el tamaño y contorno del reborde residual mandibular.

No todos los dientes posteriores son reproducciones exactas de los dientes naturales, que es como debería ser. Una dentadura completa necesita anclaje y soporte diferentes a aquellos de los dientes naturales y por lo tanto deberán modificarse las superficies oclusales de los dientes artificiales. La eficiencia masticatoria es solamente una consideración en la selección de las formas de los dientes posteriores. También son consideraciones importantes la comodidad, la estética y la preservación de las estructuras óseas subyacentes.



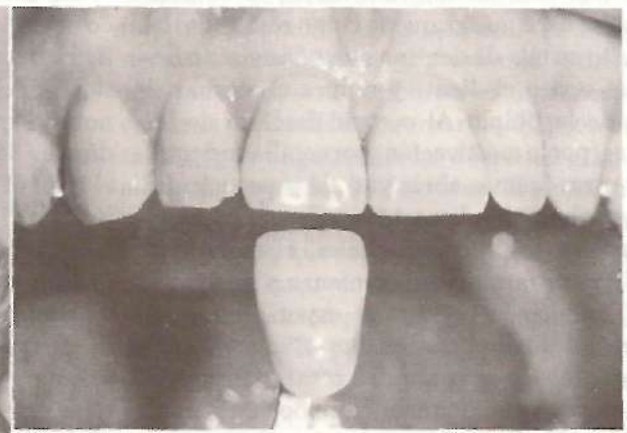
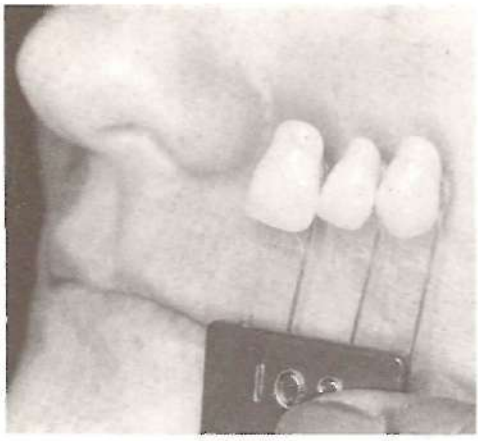


Fig. 16-12. Una mujer en sus 50 años, cuyos dientes naturales están acordes con el A2 en la guía de tonos de Vita. Si fuera una paciente de dentaduras, sería inapropiado insistir en que ella tenga un tono más oscuro en sus dientes, a causa de su edad.



A



B



C

Fig. 16-13. Prueba del color dentario con los dientes de guía de tonos. **A**, el color es comparado e igualado con el de la piel en las mejillas. **B**, luego se observa el color bajo el labio superior con los bordes incisales expuestos. **C**, enseguida se observa el color con las superficies labiales descubiertas y la boca abierta para apreciar el efecto cuando la luz se refleje desde el interior de la boca.

Los dientes posteriores de las dentaduras generalmente se clasifican en dos tipos: anatómicos y no anatómicos. Estrictamente hablando, todos los dientes de dentaduras son diseñados geométricamente, pero el término *anatómico* se usa para aquellos dientes artificiales posteriores que se parecen más a los dientes de una dentición. Las formas de los dientes artificiales manufacturados sólo son un comienzo para el desarrollo de una oclusión. El dentista debe modificar las formas de las superficies oclusales y ordenar y disponer los dientes para que se adapten al plan de la oclusión.

Anchura bucolingual de los dientes posteriores

Las anchuras bucolinguales de los dientes artificiales deberán ser muy reducidas respecto a las anchuras de los dientes naturales que reemplazan. Los dientes posteriores artificiales que son angostos en una dirección bucolingual promueven el desarrollo de la forma correcta de las superficies pulidas de la dentadura permitiendo que las aletas bucal y lingual de la dentadura salgan en vertiente de las superficies oclusales. Esta forma oclusal permite que las fuerzas de las mejillas y de la lengua ayuden a mantener las dentaduras sobre sus rebordes residuales (fig. 16-17). Las superficies oclusales angostas con vías de escape adecuadas para los alimentos, también educen la cantidad de tensión a los tejidos de soporte del asiento basal durante la masticación. Por otra parte, los dientes posteriores deberán tener suficiente anchura para que actúen como una tabla sobre la cual se sostienen los alimentos durante su masticación.

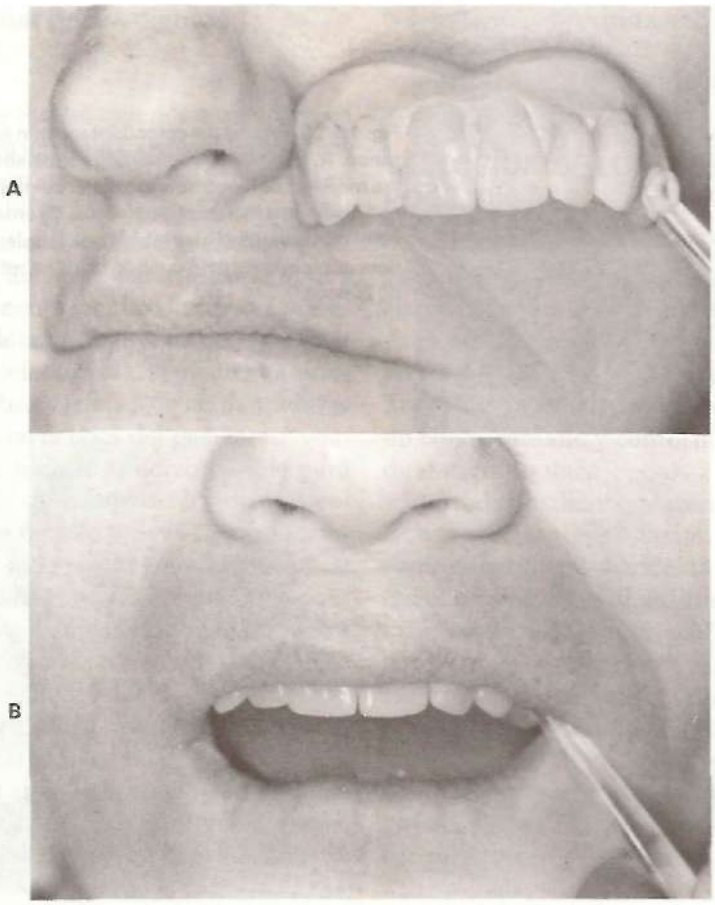


Fig. 16-14. La selección preliminar de los dientes anteriores artificiales es colocada en un selector dental, **A**, para una rápida observación en la boca del paciente, **B**.

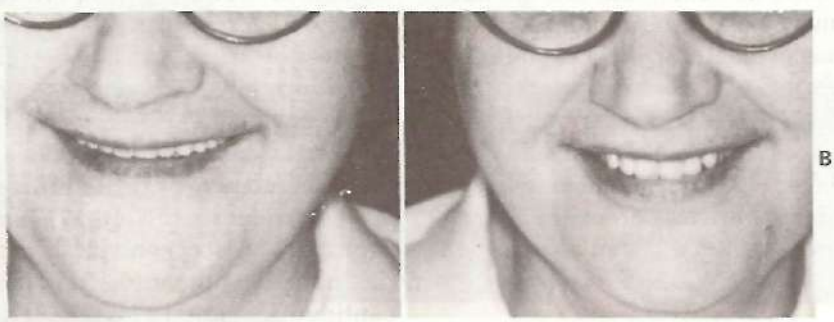


Fig. 16-15. A, dientes artificiales demasiado pequeños y con un color demasiado claro. La aparente hilera dental sin fin, junto con un inapropiado soporte de los labios, crea lo que se ha denominado "el aspecto de dentadura". **B**, dientes artificiales que tienen el tamaño apropiado y están en la posición correcta para soportar los labios. Los seis dientes anteriores superiores llenan el espacio disponible. Nótese que en **A** de 8 a 10 dientes ocupan el espacio ocupado en **B** por seis o siete dientes.



Fig. 16-16. Una asistente dental experimentada puede ayudar a seleccionr el patrón y el tono de los dientes anteriores. Con frecuencia el paciente se comunicará más abiertamente con la asistente que con el dentista.

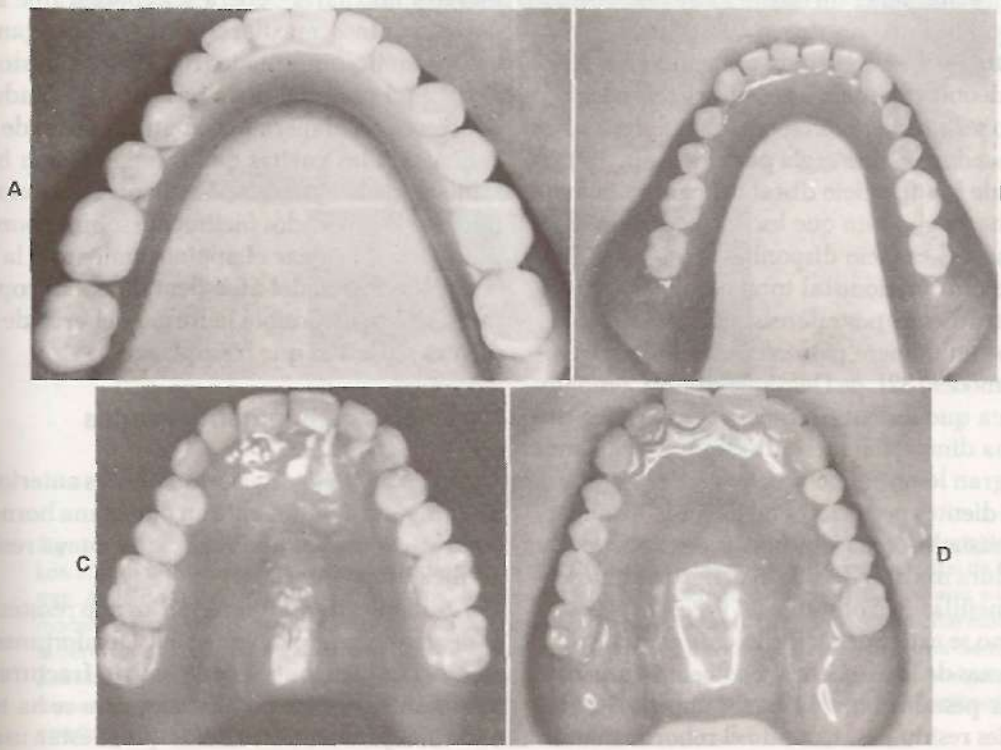


Fig. 16-17. A, dientes posteriores que son demasiado anchos en relación con la base de la dentadura. **B,** dientes posteriores de tamaño adecuado en relación con la base de la dentadura. Nótese que las aletas bucales y linguales suben de las superficies oclusales de los dientes posteriores. Esto permite que las mejillas y la lengua ayuden a mantener en posición la dentadura inferior sobre el reborde residual. **C,** dientes posteriores superiores que son demasiado grandes en relación con la base de la dentadura. **D,** dientes posteriores superiores de tamaño adecuado en relación con la base de la dentadura. Nótese la vertiente de las aletas bucales superiores en relación con las superficies oclusales de los dientes posteriores. Las fuerzas creadas por las mejillas sobre las bases de las dentaduras ayudarán a mantener en posición la dentadura superior.

Longitud mesiodistal de los dientes posteriores

La longitud del reborde residual mandibular desde el distal del canino hasta el comienzo de la papila retromolar generalmente está disponible para los dientes posteriores artificiales. Los dientes posteriores artificiales son hechos por el fabricante con diferentes anchuras mesiodistales totales (fig. 16-18, *A*).

Después de haber colocado los seis dientes anteriores mandibulares en su posición final, se marca un punto sobre la cresta del reborde mandibular en el borde anterior de la papila retromolar. Esta es la extensión posterior máxima para cualquier diente artificial en el reborde mandibular. Sin embargo, si el reborde residual anterior a este punto se inclina hacia arriba, se deberán usar dientes más pequeños o menos dientes para evitar tener un diente sobre una inclinación pronunciada en el extremo distal del reborde. Esta tabla oclusal acortada a menudo impedirá que la dentadura inferior se deslice hacia adelante cuando se aplica presión sobre los molares.

Se puede usar una regla para medir la distancia desde la superficie distal del canino mandibular hasta el punto que ha sido marcado en el extremo del espacio disponible (fig. 16-18, *B*). La anchura mesiodistal total en milímetros de los cuatro dientes posteriores se usa frecuentemente como un número patrón o modelo. Por ejemplo, el modelo 32L de Dentist's Supply Company significa que los cuatro dientes posteriores tienen una dimensión mesiodistal total de 32 mm y una gran longitud oclusocervical.

Los dientes posteriores no deberán extenderse demasiado cerca del borde posterior de la dentadura maxilar debido al peligro de morderse las mejillas. No obstante, si los dientes posteriores no se extienden lo suficiente en posterior, las fuerzas de la masticación colocarán una carga más pesada sobre la parte anterior de los rebordes residuales. Cuando el reborde mandibular se inclina agudamente hacia arriba en su extremo distal, los dientes posteriores no deberán ser colocados en esta vertiente (fig. 16-18, *C*). El hacerlo será causa de que la dentadura inferior se deslice hacia adelante cuando se apliquen fuerzas sobre los dientes posteriores por encima de la vertiente.

Los dientes posteriores no son dispuestos o colocados sobre la papila retromolar, porque la papila es demasiado blanda y se desplaza con mucha facilidad. El colocar dientes sobre ella hará que la dentadura se incline durante la masticación. Por lo tanto, solamente tres dientes posteriores deberán ser usados a cada lado de la dentadura en la mayoría de los pacientes (fig. 16-18, *D*).

Longitud vertical de las superficies bucales de los dientes posteriores

Es mejor seleccionar los dientes posteriores de manera que correspondan con el espacio interarcadas y con la longitud de los dientes anteriores. Los dientes posteriores artificiales son hechos por los fabricantes en diferentes longitudes oclusocervicales. La longitud de los primeros premolares maxilares deberá ser comparable a la de los caninos maxilares para que tengan el efecto estético apropiado (fig. 16-19). Si esto no se hace, el material de la base de la dentadura aparecerá de manera poco natural distal de los caninos. Si las vueltas de los rebordes son bastante delgadas y largas, los dientes posteriores pueden ser colocados fácilmente sobre rebordes plenos sin sacrificar el apalancamiento o la estética. La forma del arco dental deberá copiar tanto como sea posible la forma del arco de los dientes naturales que reemplazan.

Materiales comúnmente usados

Tanto los dientes posteriores como los anteriores se consiguen actualmente en porcelana horneada al vacío, resina acrílica, y una nueva resina acrílica dura (fig. 16-20).

Los dientes de porcelana son los más resistentes al desgaste y a la pigmentación. Desafortunadamente, también son más propensos a fracturarse o astillarse (fig. 16-21). Este aspecto se ha tornado más problemático desde que se están usando porcelanas quemadas u horneadas al vacío (fig. 16-22).

Los dientes de resina acrílica son los menos resistentes al desgaste, y tienden a reunir manchas de manera más rápida que la porcelana; no obstante, son los que menos probabilidades tienen de astillarse o fracturarse. Se consigue una

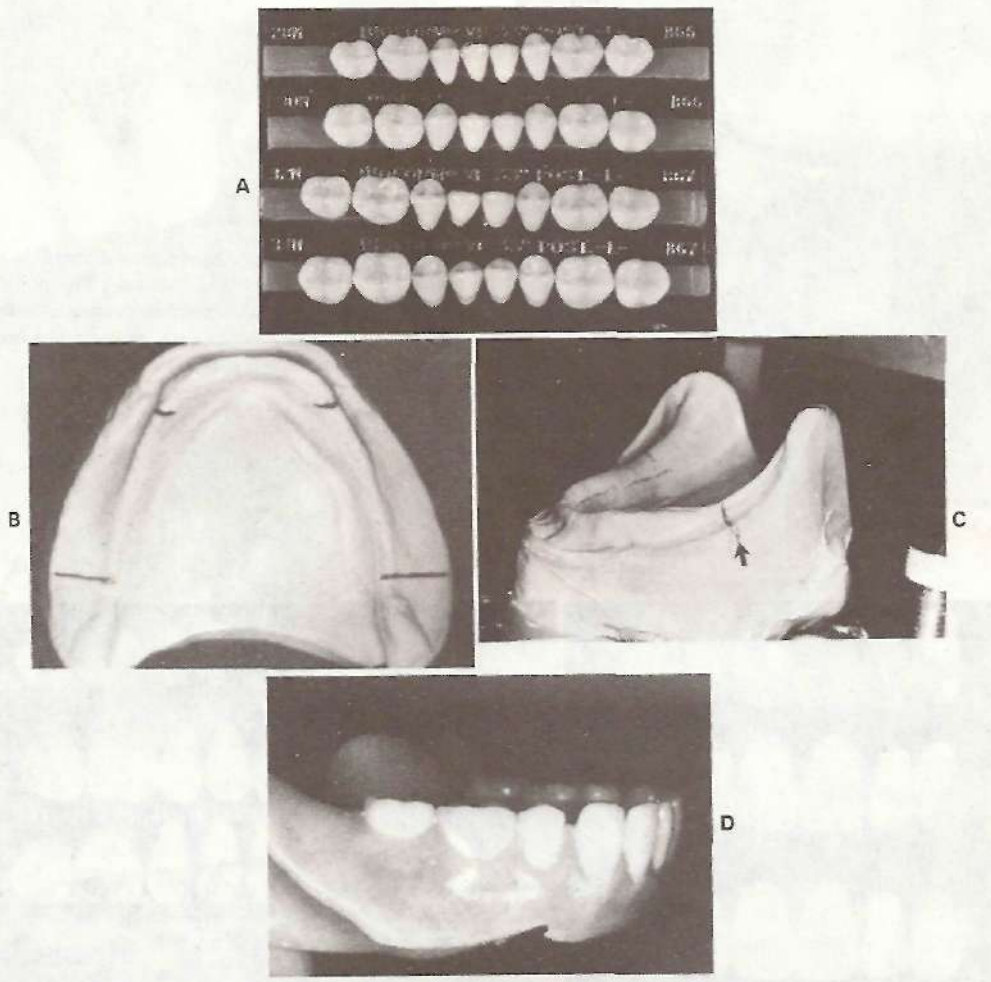


Fig. 16-18. A, los dientes posteriores artificiales son fabricados con anchuras mesiodistales variables. Los cuatro dientes posteriores en el modelo o patrón *28M* tienen una anchura mesiodistal total de 28 mm, en tanto que los cuatro en el modelo *34M* tienen un total de 34 mm. **B,** las marcas o señales en el modelo indican el espacio disponible para los dientes posteriores artificiales. **C,** esta marca (*flecha*) indica al dentista o al técnico del laboratorio dental el alcance distal de los dientes posteriores. **D,** tres dientes posteriores son usados a cada lado de una dentadura inferior porque llenan adecuadamente el espacio disponible entre la superficie distal del canino inferior y la papila retromolar (o el comienzo de la inclinación pendiente en distal del reborde mandibular).

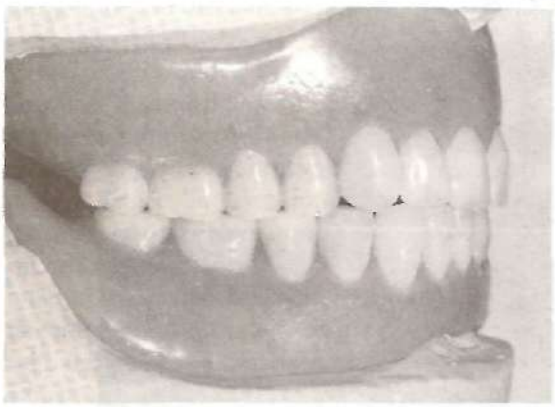


Fig. 16-19. El espacio interarcadas disponible entre los rebordes residuales es una guía para la longitud de los dientes posteriores. La longitud del premolar debe estar en armonía con la del canino. Este es un factor importante cuando se ve al paciente desde el lado.

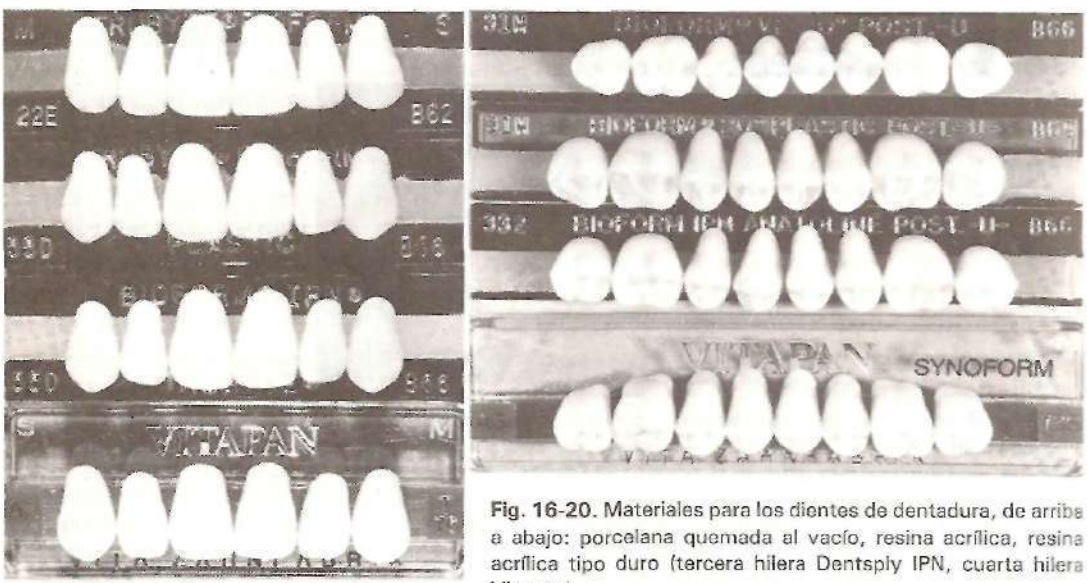


Fig. 16-20. Materiales para los dientes de dentadura, de arriba a abajo: porcelana quemada al vacío, resina acrílica, resina acrílica tipo duro (tercera hilera Dentsply IPN, cuarta hilera Vitapan).

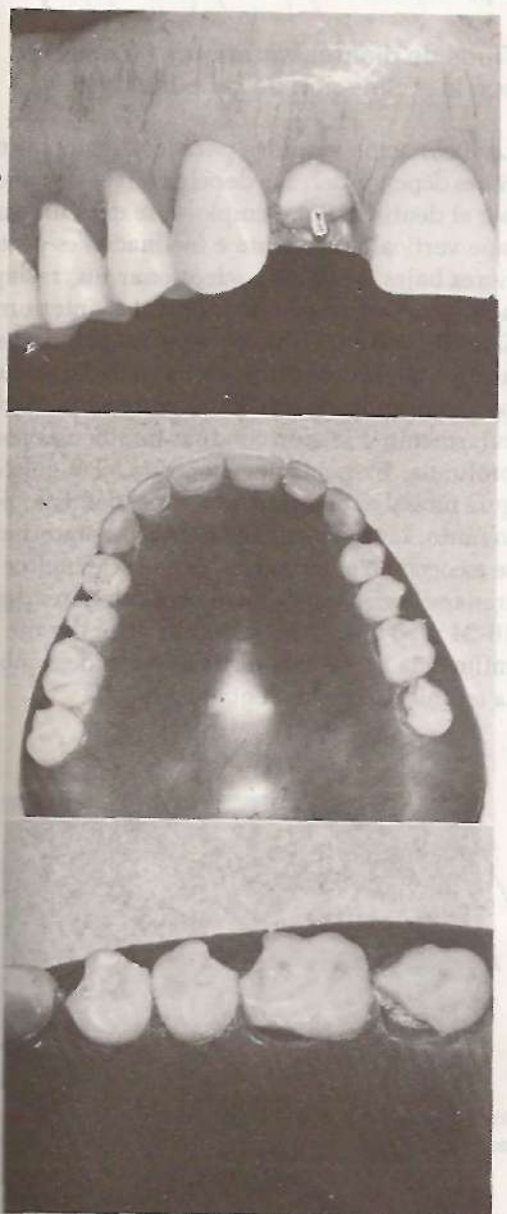


Fig. 16-21. Problemas con los dientes de porcelana quemados al vacío. A, incisivo lateral fracturado en una dentadura superior de 3 años. B y C, posteriores superiores astillados y fracturados en una dentadura de 2 años usada opuesta a una dentadura completa inferior por un hombre de 65 años con bruxismo y apretamiento.

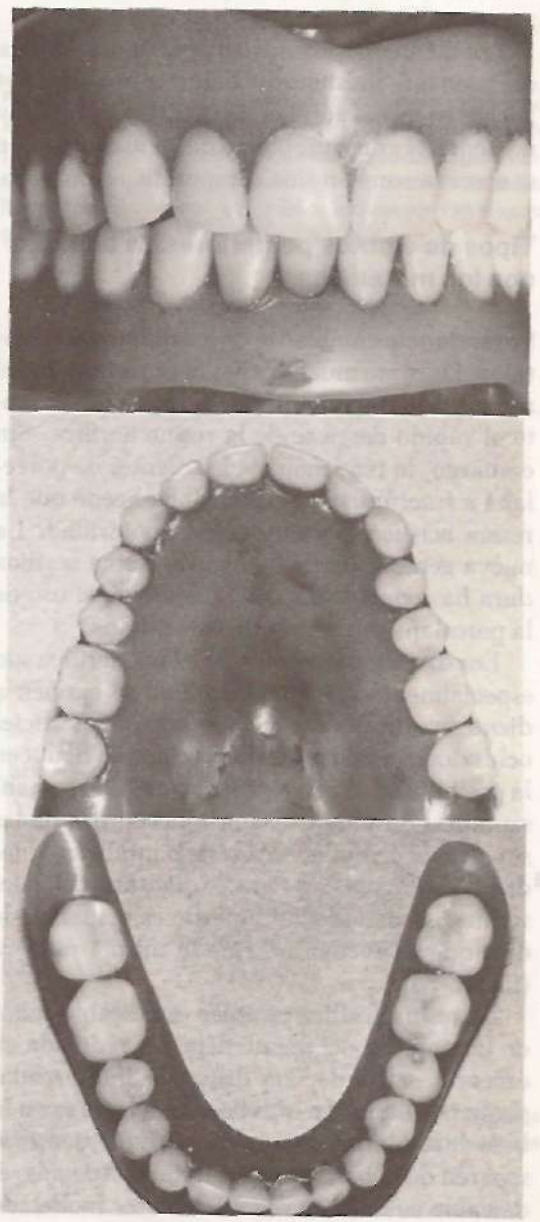


Fig. 16-22. Dientes de porcelana quemada al aire de una dentadura usada por una mujer de 43 años. Nótese la ausencia de astillado y fracturas que se ven con frecuencia en la porcelana quemada al vacío.

resina compuesta que es más dura que la resina acrílica regular, pero tiende a acumular manchas, lo que la hace inaceptable para muchos pacientes.

Los dientes hechos en la nueva resina acrílica dura son más resistentes al desgaste que aquellos hechos en resina acrílica regular (Ogle, 1985), y no tienen el grave problema de las manchas que se observa con la resina compuesta.

Tipos de dientes posteriores de acuerdo con los materiales

La tendencia cambiante en los materiales dentales. Durante muchos años la porcelana fue el material dental favorito, debido principalmente al rápido desgaste de la resina acrílica. Sin embargo, la tendencia de los dientes de porcelana a fracturarse y astillarse, ha hecho que la resina acrílica haya tomado popularidad. La nueva generación de dientes de resina acrílica dura ha reducido considerablemente el uso de la porcelana durante la década pasada.

Los dientes posteriores de resina acrílica son especialmente oportunos cuando se oponen a dientes naturales o a dientes cuyas superficies oclusales han sido restauradas con oro. Reducen la posibilidad de que los dientes artificiales causen abrasión y destrucción innecesarias de las superficies oclusales naturales o mtálicas de los dientes antagonistas. Para los dientes artificiales se pueden desarrollar superficies oclusales de oro, que se pueden usar de la misma manera (fig. 16-23).

La resina acrílica también es deseable cuando la longitud del diente debe ser reducida en exceso a causa de una distancia interarcadas pequeña. La unión química de la resina con la base de la dentadura impide que estos dientes se separen de la base de la dentadura. Además, es deseable cuando un diente debe ser modelado para que se adapte o ajuste en un espacio pequeño por propósitos estéticos o para que sea colocado en contacto con el retenedor para una prótesis parcial removible.

Los dientes posteriores de resina acrílica *no* deben ser usados con dientes anteriores de porcelana en las dentaduras completas. La resina se desgastará más rápidamente que la porcelana anterior y creará fuerzas oclusales excesivas y destructivas en la parte anterior de la boca. Por lo general el asiento basal anterior es menos capaz de resistir las tensiones incrementadas.

Tipos de dientes anteriores de acuerdo con la inclinación de las cúspides

La inclinación cuspídea para los dientes posteriores depende del plan de oclusión seleccionado por el dentista. Por ejemplo, si se usan un traslape vertical ascendente e inclinaciones posteriores bajas, se deberá seleccionar un traslape horizontal espaciado de los dientes anteriores. Si se elige un ángulo de guía incisal plano o casi horizontal, se deberán seleccionar inclinaciones poco profundas de los dientes posteriores, particularmente si la guía condilar también es poco profunda. En pacientes edéntulos, el ángulo de guía incisal es determinado por el dentista; por lo tanto, las inclinaciones dentarias posteriores se escogen en el momento en que se establece el traslape horizontal de los dientes anteriores (figs. 16-24 y 16-25). En el capítulo 21 se discute la influencia de las inclinaciones cuspídeas sobre la estabilidad de las dentaduras.

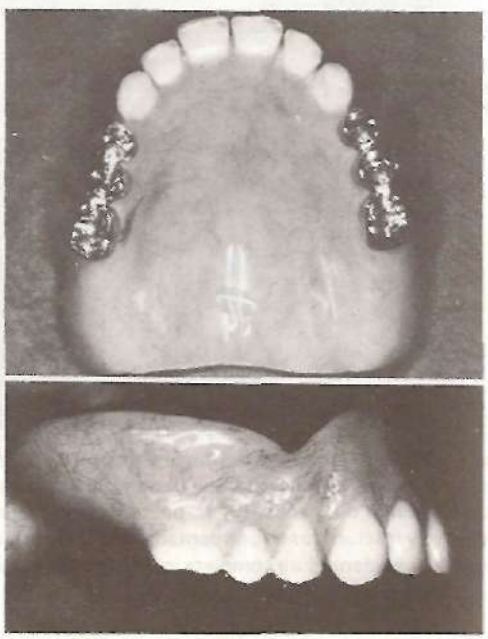


Fig. 16-23. A, las superficies oclusales de estos dientes posteriores han sido coladas en oro. **B,** nótese que el oro es apenas visible cuando la dentadura se ve desde el lado.

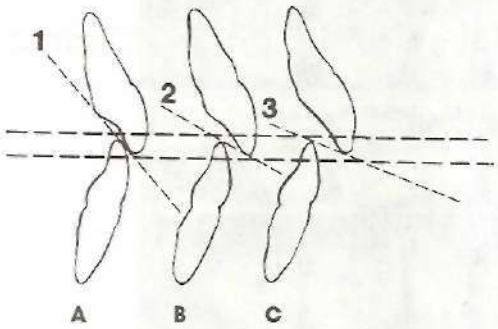


Fig. 16-24. A, no hay traslape horizontal, con el resultante ángulo incisal, 1. **B,** el mismo traslape vertical pero mayor traslape horizontal, con menos inclinación del ángulo incisal. 2. **C,** el mismo traslape vertical pero un traslape horizontal aún mayor, con menor inclinación del ángulo guía incisal, 3.

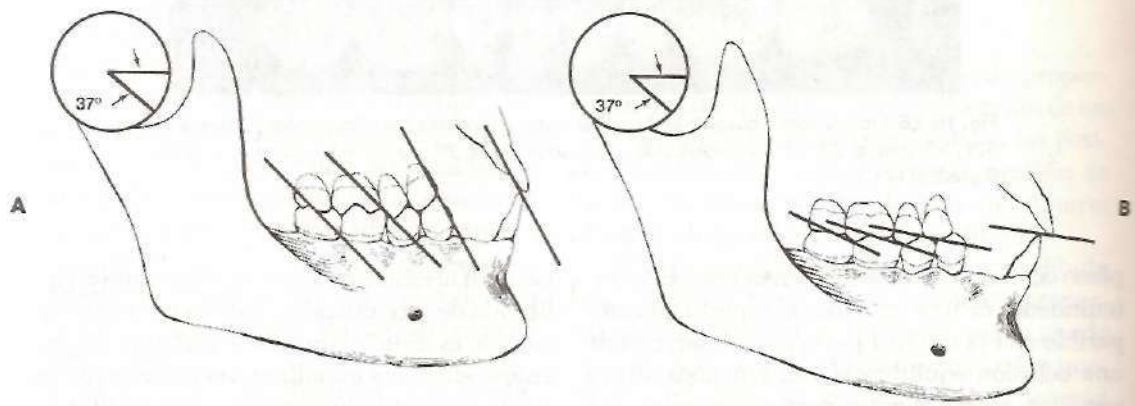


Fig. 16-25. Dos figuras con la misma inclinación condilar pero diferentes inclinaciones de la guía incisal. **A,** traslape vertical empinado, con las resultantes inclinaciones cuspídeas empinadas. **B,** ángulo incisal menos empinado, con las resultantes inclinaciones cuspídeas más llanas.

Los dientes posteriores artificiales son fabricados con inclinaciones cuspídeas que varían desde relativamente empinadas hasta prácticamente llanas. Las inclinaciones cuspídeas posteriores usadas comúnmente son de 33, 20 y 0 grados (fig. 16-26). La inclinación se mide en el ángulo formado por la cúspide mesiobucal del primer molar inferior con el plano horizontal.

Los dientes posteriores con inclinación cuspídea de 33 grados ofrecen la máxima oportunidad para una oclusión completamente equilibrada. Sin embargo, la altura efectiva final de la cúspide para un paciente dado depende de la forma en que los dientes están inclinados y de la interrelación de los demás factores de la oclusión (o sea, la guía incisal, la guía condilar, altura del

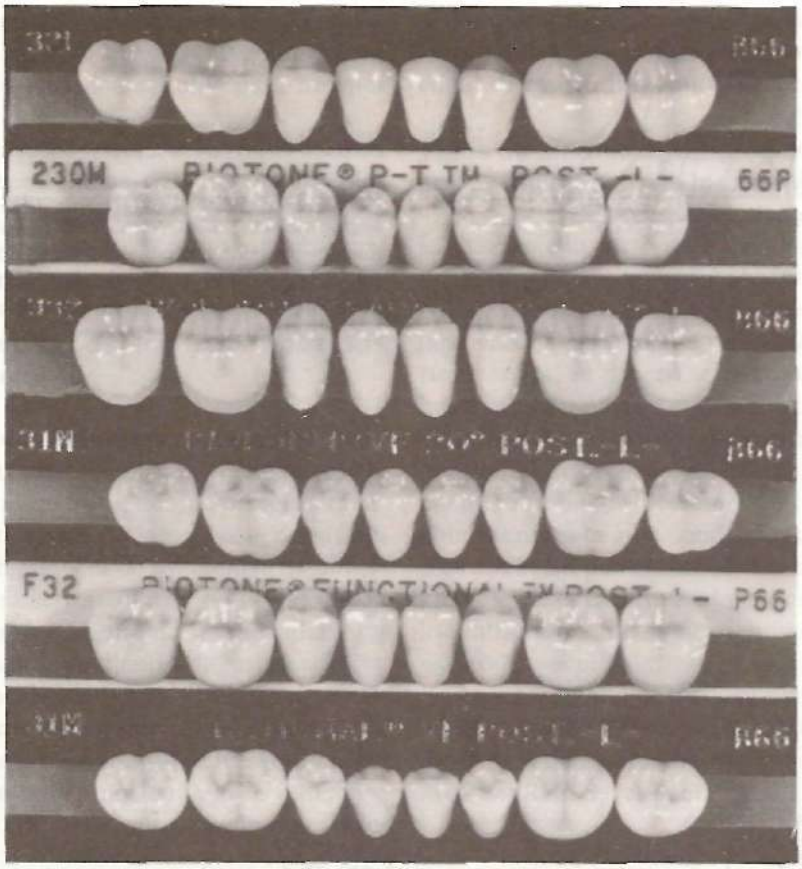


Fig. 16-26. Inclinaciones cuspídeas de los patrones o modelos para los dientes posteriores: *32L*, 33 grados; *230M*, 20 grados; *33L*, 30 grados; *31M*, 20 grados; *F32*, 10 grados; *31M*, 0 grados.

plano oclusal y la curva compensadora). El mantenimiento de una guía incisal superficial compatible con la estética permite el desarrollo de una oclusión equilibrada con tan poca altura cuspídea en los dientes posteriores como sea posible, reduciendo así las fuerzas laterales sobre los rebordes residuales. Los posteriores con inclinación cuspídea de 20 grados son de forma semianatómica y más anchos bucolingualmente que los dientes correspondientes de 33 grados. Proporcionan menos altura cuspídea con la cual desarrollar contactos de equilibrio en posiciones mandibulares excéntricas, en cuanto se comparan con los dientes de 33 grados. Los dientes no anatómicos, con inclinación cuspídea de 0 grados, son aconsejables solamente cuando se está transfiriendo un registro de relación céntrica del paciente al articulador y no se dirige ningún esfuerzo al establecimiento de una oclusión equilibrada de arco cruzado. También son efectivos cuando es difícil o imposible registrar con precisión relaciones mandibulares céntricas del paciente o cuando hay relaciones mandibulares anormales.

BIBLIOGRAFIA

Frush JP, Fisher RD: How dentogenic restorations interpret the sex factor, J Prosthet Dent 6:160-172, 1956.

Frush JP, Fisher RD: Age factor in dentogenics, J Prosthet Dent 7:5-13, 1957.

Frush JP, Fisher RD: The dynesthetic interprétation of the dentogenic concept, J Prosthet Dent 8:558-581, 1958.

Kern BK: Anthropometric parameter of tooth selection, J Prosthet Dent 17:431-437, 1967.

Ogle RE, David LJ, Ortman HR: Clinical wear study of a new tooth material. II, J Prosthet Dent 54:67-75, 1985.

CAPITULO 17

Colocación preliminar de los dientes artificiales

Una vez que los modelos han sido montados tentativamente en el articulador, se colocan los dientes en los rodillos oclusales para que se pueda hacer una observación más exacta que la que fue posible con los rodillos monturas solos. Las relaciones verticales, establecidas por ajuste de los rodillos oclusales, y la relación mandibular horizontal (relación científica), establecida por un registro interoclusal preliminar, probablemente son incorrectas. Estos registros deben ser reconocidos como tentativos y sujetos a corrección cuando se tiene nueva información disponible.

Los contornos del perfil de los rodillos oclusales también pueden ser incorrectos y están sujetos a cambios cuando los dientes y la cera, en lugar de la cera sola, controlan los contornos de los labios. El tallado de las superficies labiales de los rodillos debe, por lo tanto, ser considerado tentativo. El establecimiento de las posiciones dentarias anteriores en la dentadura de prueba es la responsabilidad del dentista y de preferencia deberá ser llevado a cabo por él o de otra manera ser prescrito específicamente para el técnico dental.

No obstante, muchos dentistas prefieren tallar los rodillos oclusales lo más exactamente que puedan para determinar la cantidad deseada de soporte labial y para hacer que su asistente o el técnico dental haga la colocación preliminar de los dientes, guiados por los contornos de cera. Enseguida, hacen correcciones en las posiciones de los dientes y aun en las posiciones de los arcos de los dientes anteriores cuando las dentaduras de prueba de cera son observadas en boca en la cita de prueba.

Otros dentistas prefieren montar ellos mismos los dientes anteriores en las dentaduras de cera de prueba, reduciendo así el tiempo requerido para su recolocación en el momento en que las dentaduras de cera son probadas en boca. Estos dentistas usan la información obtenida de los registros preliminares de relación mandibular y otras guías que podrían no estar disponibles para los auxiliares dentales para que éstos les ayuden en la colocación preliminar de los dientes.

GUIAS PARA LA COLOCACION PRELIMINAR DE LOS DIENTES ANTERIORES

Los rodillos oclusales tallados deberán proporcionar guías confiables para la colocación de los dientes anteriores en la cera. Indican las posiciones anteroposteriores y verticales posibles de los dientes incisivos sobre la base del soporte obtenido de los labios y de la mandíbula.

El tiempo en que cada maxilar y mandíbula han estado edéntulos es directamente proporcional a la cantidad de resorción que se puede esperar. A su vez, la cantidad de resorción puede indicar la distancia en que los dientes deberán estar respecto del reborde residual. Por ejemplo, si los dientes del paciente han estado fuera sólo tres semanas, los dientes artificiales deberán ser colocados con la vuelta del reborde del diente contra el modelo. Sin embargo, aun esto no siempre es correcto. Podría ser que el paciente haya perdido sus dientes como consecuencia de una enfermedad periodontal grave que destruyó gran parte del hueso antes de la extracción de los dientes. Asimismo, el paciente podría haber perdido algo de hueso de la parte anterior de maxilar y mandíbula, debido a la cirugía prac-

ticada en el momento de la extracción. El dentista puede conocer acerca de estas posibilidades mientras hace el diagnóstico y puede usar la información cuando monta en cera los incisivos centrales.

Si el paciente estuvo edéntulo por un largo tiempo o ha tenido sus dientes naturales oponiéndose a una dentadura completa, puede haber perdido mucho hueso del reborde residual. En esta situación, los dientes artificiales no deberán ser colocados contra el reborde. Como regla general, entre más tiempo hayan estado fuera los dientes naturales, más alejados deberán estar los dientes artificiales del reborde residual. Esta regla es aplicable igualmente cuando los dientes son extraídos en diferentes momentos. Entonces la contracción será mayor en maxilar o mandíbula que en el otro. Los dientes deberán ser colocados más cerca del reborde residual cuando hay menos contracción, y más lejos cuando ha habido más resorción. El objetivo consiste en colocar el plano oclusal de los dientes en la misma posición que ocupaba cuando los dientes naturales estaban en su lugar.

Relación con la papila incisiva

La papila incisiva es una guía para la posición del diente anterior porque tiene una relación constante con los incisivos centrales naturales. Se encuentra en la tronera* lingual entre estos incisivos. Naturalmente, por ende, debería servir para situar la línea media del arco dental superior o, más específicamente, los incisivos centrales en el arco dental.** Sin embargo, las superficies mesiales de los incisivos centrales de muchas personas no están exactamente en el centro de sus caras o sus bocas. Por lo tanto, cuando se dispone de información acerca de la posición de los incisivos centrales, las posiciones de los dientes artificiales deberán ser más parecidas a las de los dientes naturales, de manera que los dientes luzcan más naturales. Así, por lo menos hasta que los dientes estén en la boca, se puede extender una línea que señale el centro de la papila incisiva en el modelo, llevándola hacia adelante en la superficie labial del modelo y luego cortarla en la superficie labial del rodillo oclusal de cera (fig. 17-1). Los incisivos centrales colocados a cualquier lado de esta línea tendrán posiciones muy similares a las de los dientes naturales en lo que respecta a la orientación izquierda y derecha.

La papila incisiva también es una guía para la posición anteroposterior de los dientes. Las superficies labiales de los incisivos centrales, por lo general, están de 8 a 10 mm en frente de ella. Por razones obvias, esta distancia variará de acuerdo al tamaño de los dientes y al grosor labiolingual del proceso alveolar que portan los dientes naturales, de manera que no constituye una relación absoluta. Además, al ocurrir resor-

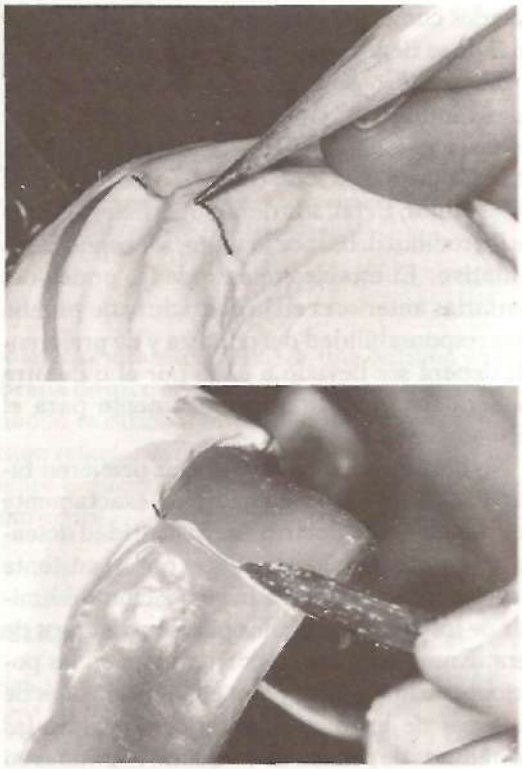


Fig. 17-1. La papila incisiva es usada para ayudar a localizar la línea media del arco dental. A, en el modelo a través del centro de la papila, se hace una marca. B, la marca es transferida al rodillo oclusal como una guía para la colocación de los incisivos maxilares.

* N del T. Troneras: espacios interdentales.

** Aunque la papila incisiva es una guía útil para la localización de la línea media, es aconsejable localizar y marcar la línea media en el rodillo de cera cuando se hacen los registros maxilomandibulares.

ción grave del reborde residual en dirección vertical, la papila incisiva se puede mover distalmente. Por lo tanto, la distancia desde la papila hasta la superficie labial de los dientes podría hacerse mayor cuando se ha perdido más hueso del reborde residual maxilar en dirección vertical.

La resorción del hueso de la superficie labial del arco maxilar, o la reducción quirúrgica de la placa labial del hueso del maxilar será causa de que la papila incisiva parezca moverse hacia adelante. Obviamente, esto no puede suceder, de manera que una papila incisiva encontrada en la superficie oclusal labial de un modelo indica que los dientes anteriores deben ser colocados enfrente del reborde residual por una distancia correspondiente a la cantidad de cambio óseo.

Relación con la reflexión

Otra guía para la colocación de los incisivos centrales es la relación de las superficies labiales de estos dientes con la reflexión de los tejidos blandos bajo el labio, o como se registró en la impresión y en el modelo. Obsérvese en la figura 17-2 que las superficies labiales y los bordes incisales de los dientes están anteriormente respecto de los tejidos en la reflexión, en donde deberán ser colocados los bordes de la dentadura.

Existe un ángulo obtuso entre la superficie labial de la raíz del incisivo central y la superficie labial de la corona clínica del diente. Este hecho debe tomarse en cuenta cuando se coloca un incisivo artificial en la base de la dentadura

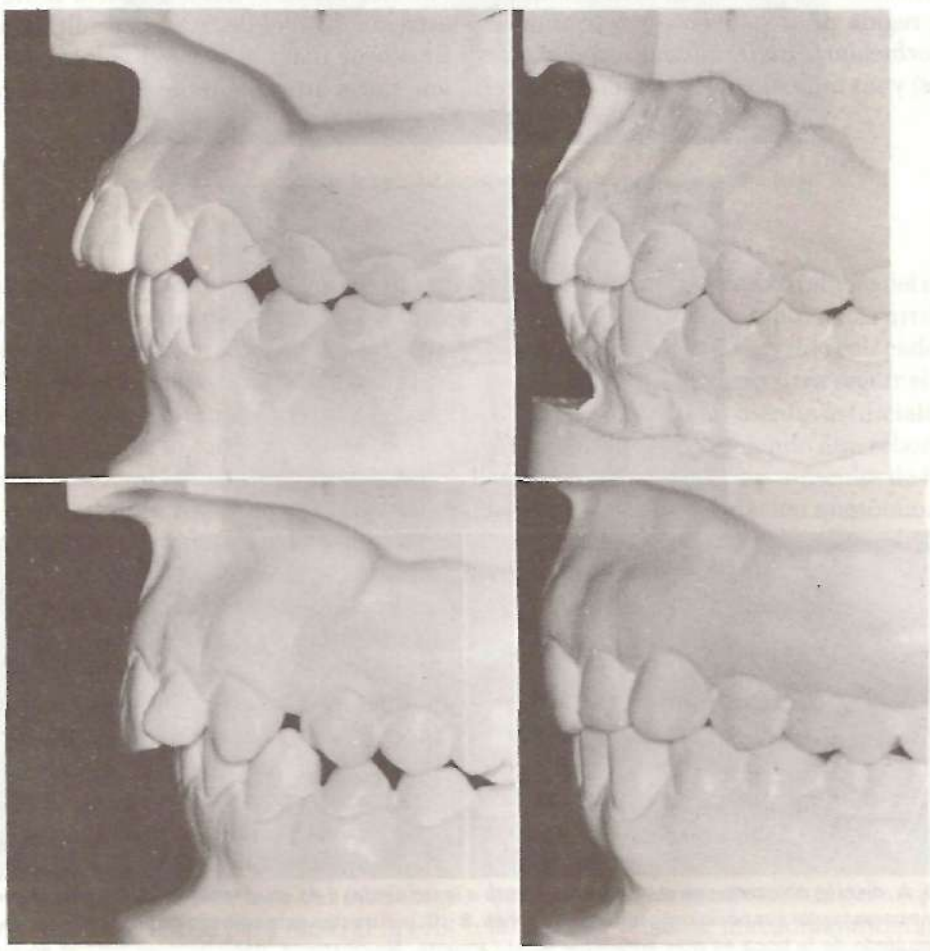


Fig. 17-2. Nótese la relación de la superficie labial del incisivo central con la línea de la inclinación del reborde residual.

de cera (o sea, el rodillo oclusal). La raíz del diente natural se extiende en el proceso alveolar, con una capa de hueso relativamente delgado sobre él, labialmente (fig. 17-2). Esto quiere decir que la superficie labial del reborde residual puede ser usada como guía para determinar la inclinación apropiada de los dientes superiores. Sin embargo, la exactitud de esta guía disminuye a medida que regresa la resorción del reborde alveolar. No obstante, la raíz imaginaria del diente artificial debe extenderse en el reborde residual (dejando tolerancia para la pérdida ósea). El criterio clínico es esencial en la evaluación y aplicación de estas guías.

Factores que rigen la posición anteroposterior del arco dental

La posición anteroposterior del arco dental deberá ser regida principalmente por consideración del *orbicularis oris* (el músculo orbicular de los labios) y sus músculos de insertados, y por el tono de la piel de los labios. Superficialmente, esto significa la posición y expresión de los labios. El orbicular de los labios afecta y es afectado por los siete músculos siguientes: cuadrado del labio superior, canino, cigomático, cuadrado del labio inferior, risorio, triangular y buccinador. Estos músculos controlan la expresión y reflejan la personalidad y la apariencia de cada persona que usa dentaduras completas. Al caer hacia atrás el orbicular de los labios, lleva todo este grupo de músculos más cerca de sus orígenes y los afloja, de manera que no pueden ser efectivos cuando son estimulados para que se contraigan. El tono y la acción de estos músculos dependen del soporte anteroposterior proporcionado por los dientes y por el material de la base de la dentadura.

La colocación de los dientes sobre el reborde anterior maxilar con frecuencia se lleva a un extremo, lo cual destruye el resultado estético. El mayor daño se hace al colocar los dientes anteriores atrás del reborde o bajo el reborde,

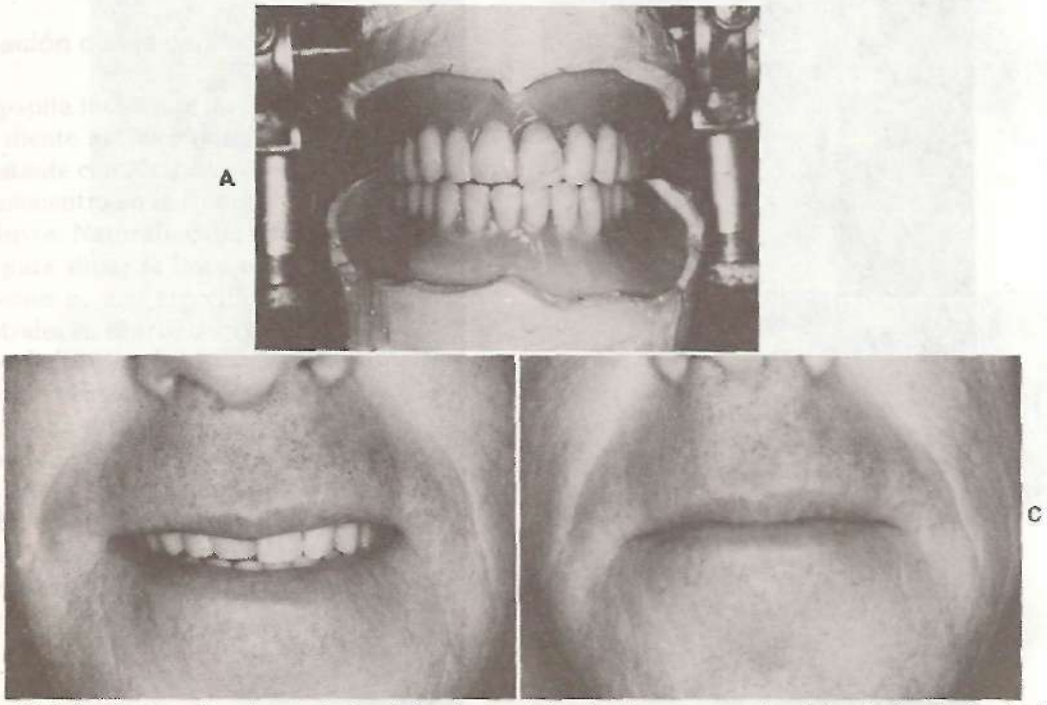


Fig. 17-3. A, dientes colocados en el reborde (*paciente a la izquierda*) y no en el reborde (*paciente a la derecha*), esta última para simular sus posiciones naturales previas. **B** y **C**, contrastan esta colocación en la boca del paciente. El lado izquierdo de la boca es más agradable estéticamente. No obstante, debe hacerse énfasis en que esta disposición dental no siempre es factible o deseable, ya que también depende de la preferencia del paciente y de cualquier cambio circumbucal.

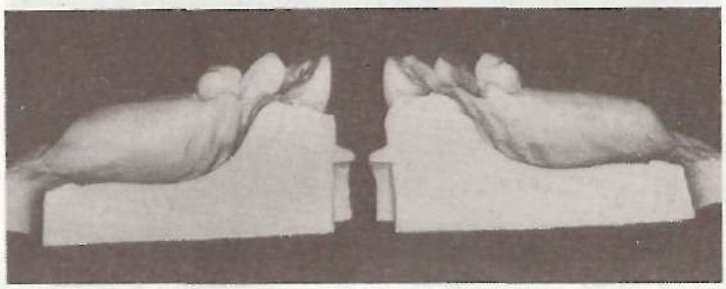


Fig. 17-4. *Modelo cortado en dos para mostrar las posiciones relativas de los dientes.*

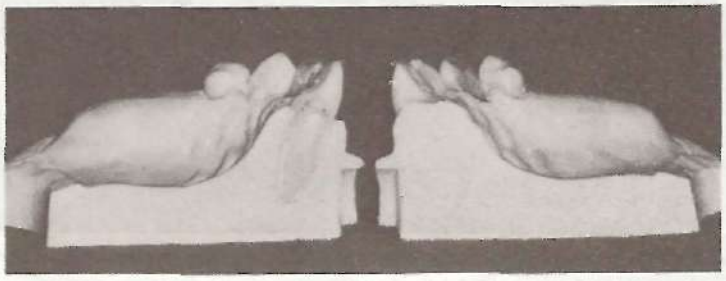


Fig. 17-5. Inclinación de la raíz del incisivo central simulada en el modelo.

no importa la cantidad de resorción que haya ocurrido. Un estudio del proceso alveolar anterior revela que éste está en ángulo con las superficies labiales de los incisivos maxilares. En otras palabras, su dirección es hacia arriba y hacia atrás (fig. 17-2). Por lo tanto, la cresta del reborde está considerablemente más hacia el posterior en un reborde resorbido, en cuanto se compara con una extracción reciente. Si se sigue la regla de colocar los dientes sobre el reborde, después de que el reborde residual ha resorbido, el resultado será una edad prematuramente envejecida (fig. 17-3).

En las figuras 17-4 a 17-7 se ha seccionado en dos un modelo a lo largo de la sutura mediana, para un estudio de las posiciones relativas de un diente artificial con respecto a un reborde resorbente. Se dejó intacto un lado del modelo para mostrar la relación de los dientes naturales previo con el maxilar. Del otro lado del modelo se removió el incisivo central para mostrar la evolución de un reborde edéntulo, con el diente artificial colocado en relación con el reborde y su posición previa (la mitad intacta del modelo). Esto indica cuán lejos, tanto hacia arriba como hacia atrás, debería haber sido colocado el diente si se hubiese dispuesto para seguir el reborde edéntulo. Si todos los dientes artificiales hubiesen sido colocados siguiendo este reborde el orbicular de los labios y sus músculos de inserción habrían perdido su relación anatómica correcta; el resultado habría sido una apariencia envejecida y sin expresión.

COLOCACION DE LOS DIENTES ANTERIORES MAXILARES EN CERA PARA LA PRUEBA

La técnica para la colocación de los dientes anteriores en los rodillos oclusales de cera es, al mismo tiempo, sencilla y exigente. Si los rodillos han sido tallados con exactitud para soportar los labios y la relación maxilomandibular, actuarán como guías para la posición anteroposterior correcta de los dientes en el arco dental.

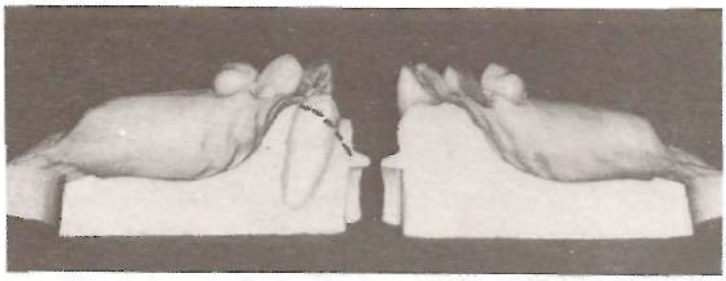


Fig. 17-6. Se ha removido del modelo el incisivo central y se ha marcado la reducción ósea anticipada.

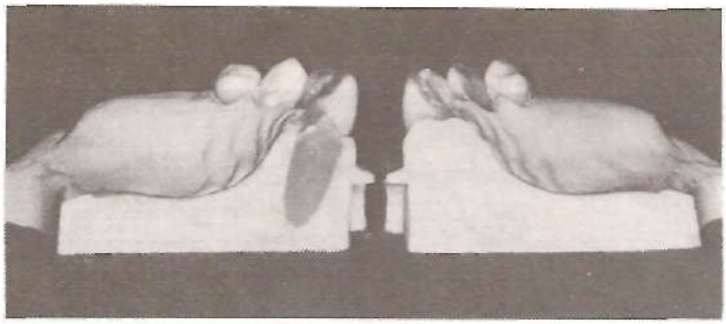


Fig. 17-7. Se encera en su lugar un diente artificial para reproducir el incisivo central y restaurar tanto la posición del diente como el contorno del tejido gingival.

Si no han sido tallados exactamente, el dentista debe decidir qué modificaciones serán necesarias en el contorno de la superficie labial, cuando los dientes sean dispuestos. Por ejemplo, si los labios necesitan más soporte cuando los rodillos están en boca, los incisivos deberán ser colocados enfrente de la superficie labial del rodillo de cera. Si los labios están demasiado llenos en ese momento, se deberá recortar más superficie labial de los rodillos antes de la colocación de los dientes.

Si el tallado de los rodillos se ha hecho con exactitud, recorte una pequeña sección de cera en donde se va a colocar el incisivo central. Luego, caliente la cera en donde se recortó el rodillo oclusal hasta que la cera se derrita en ese lugar. Esto proporcionará un alveolo para el diente artificial.

Coloque el diente en la cera derretida y muévalo en la dirección deseada con su superficie mesial en la línea media y su borde incisal traslapando brevemente la superficie oclusal del rodillo oclusal inferior.

Repita este procedimiento para el incisivo central contiguo (véase fig. 17-8).

Coloque luego en la cera los dientes anteriores superiores restantes, alternando su colocación a ambos lados del arco dental. Tenga el cuidado de seguir la forma del arco indicada por modelos de preextracción o fotografías, si se cuenta con estas ayudas. De no tener estos registros, use como referencia el reborde residual, teniendo en cuenta la historia del reborde residual —si los dientes han estado por fuera un largo tiempo, o si ha habido pérdida ósea por patosis o por cirugía. Siempre, las raíces imaginarias de los dientes artificiales deben extenderse en el reborde alveolar residual (antes de la resorción) aunque el paciente los pueda querer de otra manera.

Cuando el rodillo oclusal se remueve del modelo, observe los ejes longitudinales de los dientes e imagínelos como si se extendieran en el

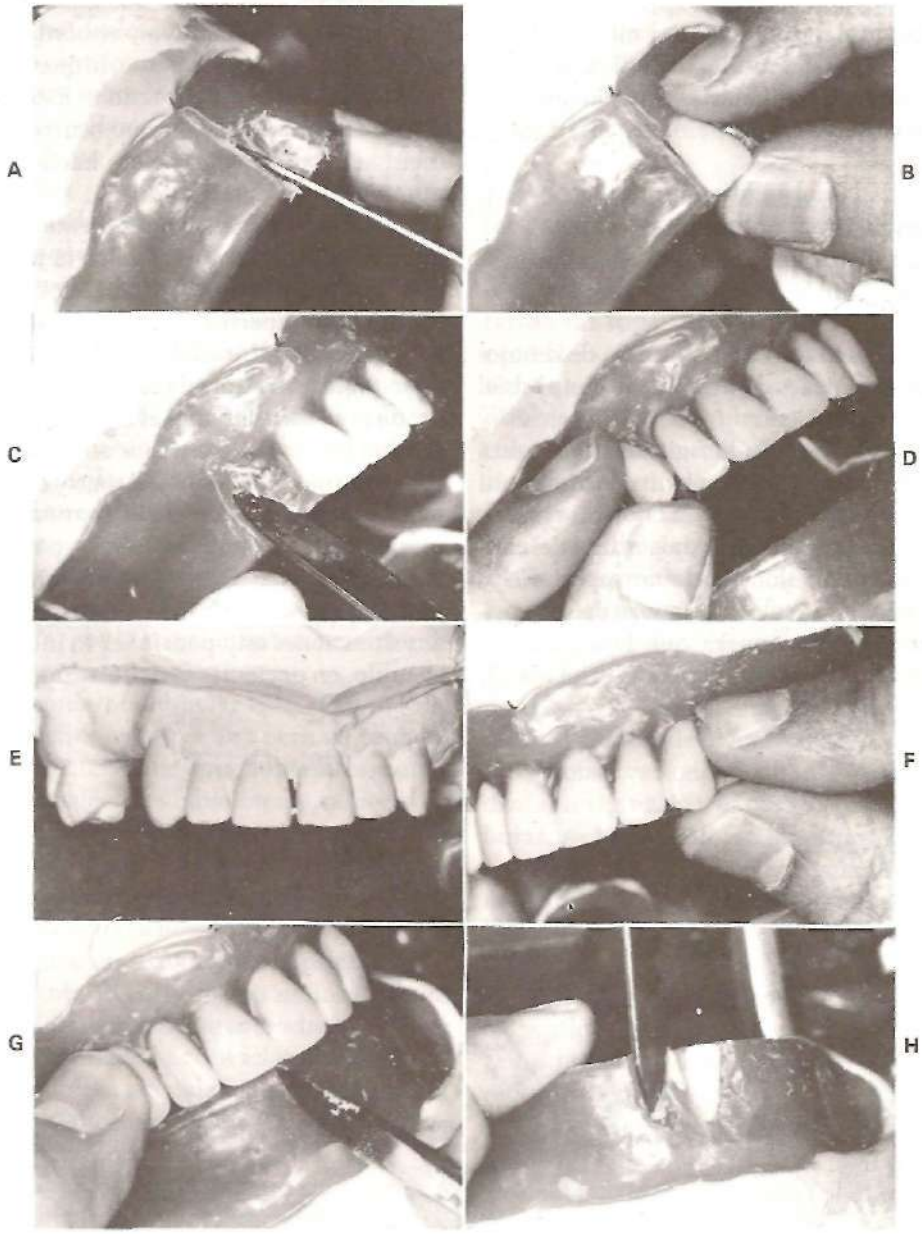


Fig. 17-8. A a F, colocación de los dientes anteriores maxilares. (A, derretimiento de la cera con una espátula caliente para formar el orificio para el incisivo central izquierdo; B, se coloca el extremo de este diente en cera, de acuerdo con lo indicado por los registros de preextracción; C, preparación del orificio ("alveolo") para el incisivo lateral; D y E, ajuste del canino derecho para mejorar su posición en el arco dental; F, ajuste del canino izquierdo). G y H, colocación de los dientes anteriores mandibulares. (G, se marca la línea media en el arco mandibular, de manera que corresponda con la del arco maxilar; H, los incisivos mandibulares son colocados de la misma manera que los incisivos maxilares.)

reborde residual. Asegúrese de que las raíces imaginarias no interfieren unas con otras. Esto se puede apreciar mejor si se remueve del modelo el rodillo oclusal, y mirando sobre la aleta labial del rodillo oclusal para visualizar las raíces imaginarias extendiéndose en el surco alveolar de la base de dentadura de prueba.

Importancia de la colocación anteroposterior apropiada de los dientes anteriores

La figura 17-9 muestra en una serie de dibujos la importancia de los dientes y de la aleta labial de la base de la dentadura con la posición y forma de los labios. En la figura 17-9, *A*, esta inclinación mantendrá la plenitud y longitud labial en su forma natural. Para evitar el adelgazamiento, alargamiento o la pérdida del contorno lineal bermellón del labio superior, los incisivos deben ser colocados fuera de sus posiciones previas, de manera que la acción del labio siga siendo la misma. En la figura 17-9, *B*, los incisivos son colocados con traslape vertical reducido. Nótese que como consecuencia el labio se alarga y se vuelve hacia adentro. En la figura 17-9, C, el incisivo y el borde están aún más inclinados lingualmente, lo que produce un labio delgado y sin expresión. Esto se puede atribuir a la inclinación que ocurre cuando el incisivo superior es colocado hacia atrás para que contacte al inferior.

Casi invariablemente, los dientes artificiales anteriores deberán colocarse en la misma posición exacta que antes ocupaban los dientes naturales, y la superficie labial del material de la base de la dentadura debe duplicar, tanto como sea posible, el contorno y la posición de la membrana mucosa que cubre el reborde alveolar. El cambio de cualquiera de los anteriores variará el soporte para los labios y el tono y acción de los músculos involucrados en la apariencia y la expresión facial. Cualquier intento por reducir el traslape horizontal de los dientes anteriores alterará el soporte de los labios. Aunque en algunas situaciones esto podría ser lo indicado (por ejemplo, en pacientes con protrusión mandibu-

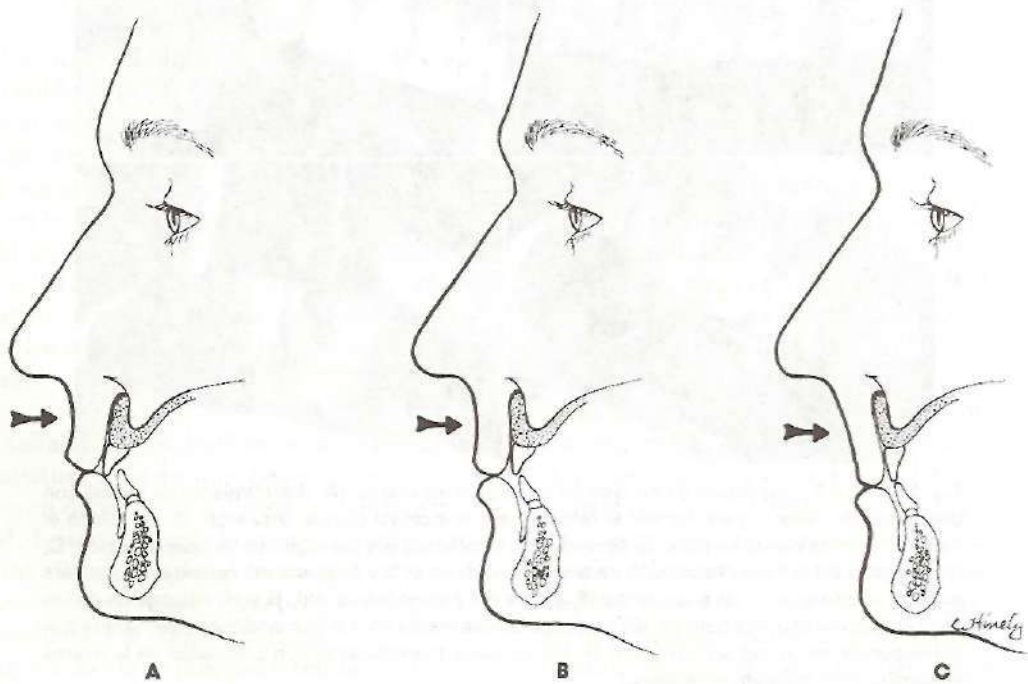


Fig. 17-9. Distorsión facial causada por posiciones incorrectas de los dientes maxilares. **A**, posición marginal favorable del diente y de la dentadura; **B**, menos favorable; **C**, estéticamente desfavorable.

lar), tales libertades deberán tomarse solamente en circunstancias excepcionales.

Cuando se reduce el traslape horizontal de los dientes naturales para desarrollar contactos en oclusión céntrica, se aplican fuerzas oclusales desfavorables sobre los rebordes residuales anteriores. Los peligros de esto exceden en mucho los riesgos de un apalancamiento desfavorable que se podría producir cuando se colocan los dientes en donde estaban los dientes naturales. No es necesario que los dientes anteriores hagan contacto en oclusión céntrica, a menos que lo hicieran así como dientes naturales. Aun entonces, lo mejor es que sean colocados fuera de contacto.

La relación de los rebordes anteriores maxilares y mandibulares tiene influencia sobre la posición anteroposterior de los dientes anteriores, tanto maxilares como mandibulares. Un error común consiste en tratar de establecer un traslape vertical y horizontal estándar sin tener en cuenta la relación del reborde. Esto es incorrecto; la posición anteroposterior de los dientes deberá variar con la relación anteroposterior de los rebordes residuales.

Si el reborde mandibular está adelante del reborde maxilar (como es una persona prognática), los dientes anteriores superiores nunca deberán ser colocados labialmente respecto de los dientes mandibulares. Pueden ser dispuestos borde con borde, con los bordes incisales cortados en un ángulo que tendría una acción de asentamiento en la dentadura maxilar. Cuando el prognatismo es extremo, no es posible tener contacto dentario en la región de los incisivos porque los incisivos maxilares tendrán entonces que estar demasiado hacia adelante y resultará demasiada acción de palanca; igualmente, la posición dental colocará el labio superior bajo demasiada tensión.

Los rebordes extremadamente altos parecen crear un problema a menos que se conozca que los dientes naturales también provienen de estos rebordes. El espacio insuficiente entre los rebordes residuales es una indicación de que, o bien los dientes son más largos que los dientes naturales, o la dimensión vertical de la cara es demasiado corta. No obstante, si solamente se unen partes de los rebordes, la causa podría ser un exceso de tejido fibroso sobre el reborde. Esto ocurre con mayor frecuencia en la región de la tuberosidad superior, y se indica la remoción quirúrgica del exceso de tejido fibroso.

COLOCACION DE LOS DIENTES ANTERIORES MANDIBULARES EN CERA PARA LA PRUEBA

Los dientes anteriores inferiores deberán ser colocados en el rodillo oclusal inferior con el objeto de que las superficies mesiales de los dos incisivos centrales estén en el mismo plano sagital de las superficies mesiales de los incisivos centrales superiores. Los mismos principios básicos que se aplican para la colocación de los dientes anteriores superiores son válidos en la colocación de estos dientes. Las raíces imaginarias de los dientes anteriores mandibulares deben ser colocadas de manera que se extiendan en el reborde alveolar residual como si fueran reales. A menudo esto coloca los dientes mandibulares labiales al reborde residual, porque los dientes naturales con mayor frecuencia están localizados labialmente con respecto a los ápices de sus raíces. (Nótese el perfil labial de los dientes en el modelo de diagnóstico en la fig. 17-10.)

Las observaciones del borde incisal, el ápice dental imaginario y el reborde residual mandibular, se hacen con facilidad por medio de la remoción del rodillo oclusal mandibular en su modelo, visualizándolo sobre la superficie labial de la aleta labial desde la superficie basal del rodillo oclusal, hacia los bordes incisales. Si los dientes no están apropiadamente inclinados en sentido labiolingual será evidente que las raíces imaginarias no se pueden extender en el reborde residual.

Cualquier diferencia en la forma del arco de los dientes y en la forma del arco del reborde residual puede ser detectada fácilmente por medio de esta misma observación. Es importante reconocer que los dientes naturales hicieron erupción del proceso alveolar y que los dientes artificiales deben ser colocados de manera que sus raíces imaginarias también puedan haber erupcionado del proceso alveolar (dejando lugar para pérdida ósea causada por enfermedad, cirugía, accidente o resorción).

La altura en la que son colocados los dientes anteriores inferiores es determinada tentativa-



Fig. 17-10. Los ápices de las raíces imaginarias de los dientes anteriores inferiores (*puntas de flecha*) están linguales a los bordes incisales y a las superficies labiales de las coronas de estos dientes. Cuando el reborde alveolar residual se resorbe, los dientes artificiales deben ser colocados labiales (anteriores) al reborde; de otra manera, el labio no será soportado adecuadamente.

mente por la altura en la cual se ha construido el rodillo oclusal mandibular. Normalmente, esto permitirá un ligero traslape vertical de los dientes anteriores superiores sobre ellos. Antes de la primera prueba, este traslape será de aproximadamente 1.5 mm, sujeto, por supuesto, a cambio después de que las dentaduras de prueba estén en la boca.

Traslape horizontal

El traslape orizontal de los dientes maxilares sobre los dientes mandibulares deberá ser muy uniforme de un lado al otro del arco dental. La cantidad de proyección de los dientes superiores sobre los inferiores en el plano horizontal, variará con las diferencias de tamaño entre maxilar y mandíbula. Si el maxilar es mucho más grande que la mandíbula, los dientes superiores e inferiores deberán ser colocados donde estaban los dientes naturales, sin intentar hacer que hagan contacto en la posición mandibular céntrica. Los dientes superiores deberán estar relacionados con el maxilar y los dientes inferiores con la mandíbula, no importa cuáles sean sus relaciones unos con otros. Cambiar esta posición básica equivale a provocar problemas, dando demasiado soporte a una parte de la cara, o dejando otra parte sin soporte suficiente.

Recuerde: la primera colocación de los dientes es sólo tentativa. Los cambios en las relaciones mandibulares verticales u horizontales, indican alteraciones en las posiciones de los dientes. Si éstos están bien colocados labiolingualmente con respecto a sus rebordes residuales, los cambios subsiguientes serán únicamente en sus alturas relativas y en las irregularidades que deben ser desarrolladas en su colocación para que luzcan más naturales.

COLOCACION PRELIMINAR DE LOS DIENTES POSTERIORES

La colocación preliminar de los dientes posteriores implica la aplicación de principios similares a los aplicados en la colocación tentativa de los dientes anteriores. Los dientes posteriores artificiales deberán ser colocados lo más cerca posible del lugar en que estaban colocados los dientes naturales. Por supuesto, esto es mucho más fácil de decir que de hacer, ya que para la posición de los dientes posteriores no hay tantas guías o indicadores como las hay para los anteriores. Por lo tanto, la posición final del plano oclusal, la forma final del arco e incluso la longitud final (alcance posterior) del plano oclusal no se pueden determinar hasta que se prueban las relaciones mandibulares, que deben ser encontradas correctas.

Las pruebas son esenciales, y los dientes posteriores deben ser colocados de tal forma que se puedan hacer las pruebas: esto quiere decir que

la altura y orientación del plano oclusal deben ser casi correctas, los dientes antagonistas deben tener relaciones específicas y precisas unos con los otros, y el arco dental inferior debe estar adecuadamente formado.

Orientación del plano oclusal

La orientación del plano oclusal anterior es determinada por la estética. La posición en la cual se encuentran los bordes incisales de los dientes anteriores es el nivel del plano anterior de la oclusión. Si estos dientes son colocados en las mismas posiciones que ocupaban los dientes naturales, la parte delantera del plano oclusal estará localizada correctamente.

El plano posterior (o distal) de la oclusión deberá estar localizado de manera que si se extendiera, estaría a nivel con la unión entre los tercios medio y distal de la papila retromolar. Dicho en otras palabras, el plano oclusal distal deberá estar en un nivel que sea dos tercios hacia arriba de la papila retromolar (como se simula en la fig. 17-11).

Si los dientes anteriores son colocados correctamente en cuanto a la estética, la localización del plano oclusal distal situará el plano en un nivel que es familiar para la lengua. Si el plano está localizado más alto o más bajo para obtener un mayor apalancamiento, las dentaduras interferirán con la acción normal de la lengua. Esto será más peligroso para la estabilidad de la dentadura que lo que podría representar un apalancamiento desfavorable.

En la región anterior de las dentaduras, la altura del plano oclusal es influida por la longitud de los labios, plenitud de los rebordes, altura de los rebordes, la cantidad de espacio maxilomandibular y el ángulo de la guía incisal. La altura del reborde puede ser excesiva en la región anterior mandibular pero insuficiente en la región anterior maxilar, o viceversa, o tanto los rebordes anteriores como los posteriores pueden ser altos o bajos. Estos factores influirán en la localización del plano oclusal para algunos pacientes. Lo ideal es localizar el plano oclusal en la misma posición que tuvo cuando estaban presentes los dientes naturales. El espacio maxilomandibular y la altura del reborde y la plenitud en las regiones posteriores influyen a menudo en el posicionamiento del plano oclusal, aunque no debería ser así. Con frecuencia el plano oclusal es señalado en los rodillos oclusales para seguir una línea arbitraria en la cara, la línea ala-trago. Sin embargo, ésta no es una guía exacta, ya que varía tanto como cambian las formas de los rebordes.

La inclinación del plano oclusal es importante para la estabilidad o inestabilidad de las den-

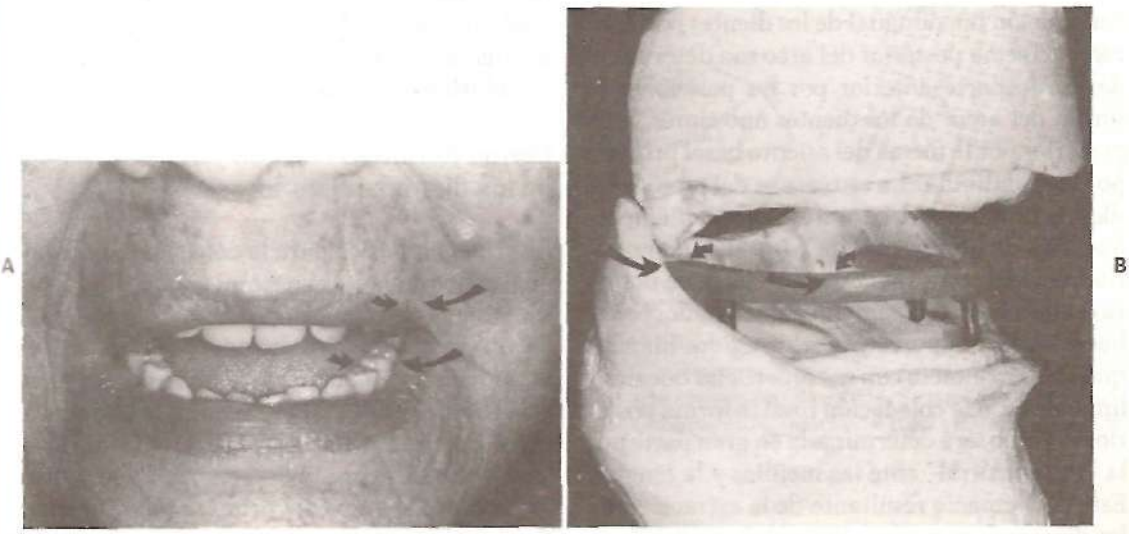


Fig. 17-11. Las *flechas* en **A** y **B** sugieren la orientación relativa de las marcas del plano oclusal anterior (comisura labial) y posterior (dos tercios arriba de la papila retromolar).

taduras. Si el plano está demasiado bajo en la región anterior o demasiado alto en la región posterior, la dentadura maxilar tenderá a deslizarse hacia adelante bajo presión. De suceder lo contrario, la dentadura mandibular tenderá a deslizarse hacia adelante. En lo ideal, el plano de oclusión deberá estar paralelo a ambos rebordes residuales.

La orientación e inclinación vertical del plano oclusal no son un hecho sencillo consistente en dividir en partes iguales el espacio maxilomandibular de la dentadura. Este espacio está determinado por la cantidad relativa de hueso perdido de los dos rebordes; si se ha perdido más hueso del maxilar que de la mandíbula, el plano oclusal deberá estar más cercano a la mandíbula que al maxilar, y viceversa. El plano oclusal debe ser colocado tan cerca como sea posible de la posición del plano oclusal de los dientes naturales. No deberá estar a un nivel que pueda favorecer al más débil de los dos rebordes (asientos basales). Las guías más confiables son las alturas de las comisuras de los labios y la altura de las papilas retromolares. En este punto del procedimiento, la altura de los dientes anteriores es tentativa y será modificada de acuerdo con lo indicado por las observaciones hechas en la prueba.

Posición bucolingual tentativa de los dientes posteriores

La posición bucolingual de los dientes posteriores y la forma posterior del arco son determinadas en la parte anterior por las posiciones (o forma del arco) de los dientes anteriores, y en posterior por la forma del asiento basal provista por la mandíbula. La curvatura del arco de los dientes anteriores deberá fluir agradablemente hacia los dientes posteriores. Los dientes posteriores deben continuar esta curvatura de manera que estén adecuadamente relacionados con el hueso que los soporta y con los tejidos blandos que hacen contacto con sus superficies bucales y linguales. En la colocación final la forma posterior del arco será determinada en gran parte por la "zona neutral" ente las mejillas y la lengua. Este es el espacio resultante de la extracción de los dientes posteriores y la pérdida de hueso de los rebordes residuales. La presión de las mejillas y de la lengua contra las superficies bucales y linguales de los dientes naturales en erupción, fueron lo suficientemente fuertes como para influir en su alineamiento en el arco dental. Estas mismas fuerzas son aplicadas contra las dentaduras (figs. 17-12 y 17-13). Por lo tanto, la disposición final del arco debe ser desarrollada en referencia a estas fuerzas externas.

Acción de palanca y las posiciones de los dientes posteriores. Los dientes posteriores tendrán un apalancamiento más favorable si están colocados cerca del reborde residual y lingualmente con respecto a él. No obstante, esto no es práctico, a causa de la influencia perturbadora que tendría sobre otras relaciones (como la dimensión vertical de la oclusión, altura facial, estética y el espacio asignado a la lengua) (figs. 17-14 y 17-15).

Los dientes posteriores colocados bucalmente al reborde pueden hacer que la dentadura se incline cuando a ellos se aplican fuerzas en esta posición de mal apalancamiento. El efecto de semejante apalancamiento incorrecto es aumentado cuando el plano oclusal está situado más alejado del reborde (el asiento basal) (fig. 17-15). La solución al problema consiste en reconocer la localización de las superficies oclusales de los dientes naturales y colocar los dientes artificiales tan cerca de esa posición como sea posible. Sin embargo, esto no se hace con facilidad cuando el maxilar es más amplio o más estrecho que la mandíbula. Estas situaciones requieren de un manejo especial de las superficies oclusales de los dientes posteriores en sus colocaciones finales en oclusión equilibrada.

Forma tentativa del arco de los dientes posteriores

El principio básico para la colocación bucolingual de los dientes posteriores es que ellos deberán adaptarse a la forma del reborde residual. En otras palabras, los dientes deberán estar en la posición que ocuparían si hicieran erupción del reborde residual. Por lo tanto, la regla básica es que una perpendicular erigida desde el lado bucal de la cresta del reborde deberá bisecar la cúspide bucal del primer molar inferior. Este principio y regla es aplicable no importa cuáles sean las diferencias en las anchuras del

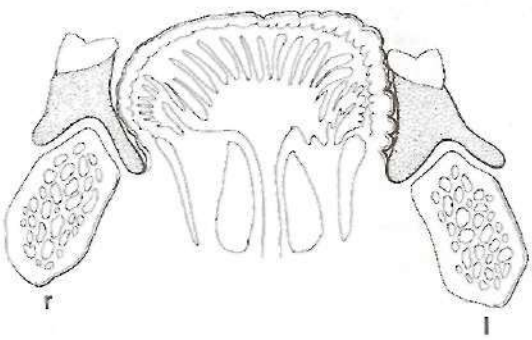


Fig. 17-12. Dientes mandibulares colocados demasiado alejados hacia bucal del reborde (*r*) y demasiado lejos hacia el lingual (*l*).

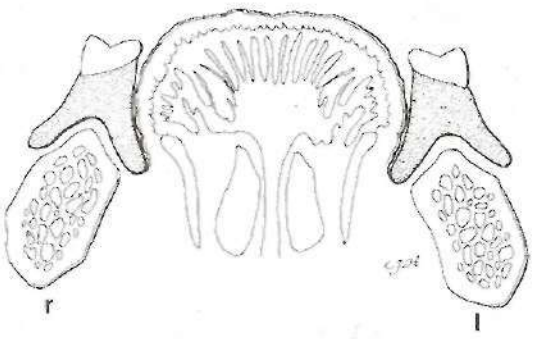


Fig. 17-13. Posiciones de los dientes mandibulares correlacionadas con las mostradas en la figura 17-12.

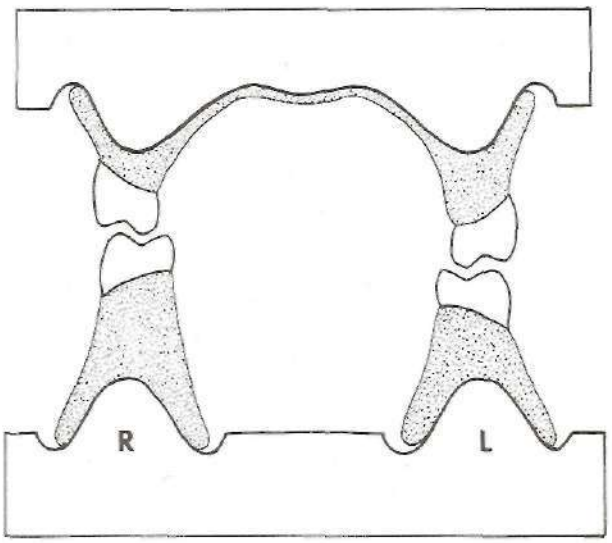


Fig. 17-14. *R*, división incorrecta del espacio interreborde; *L*, posición correcta.

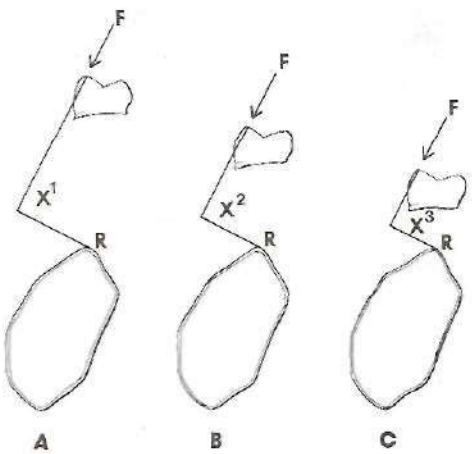


Fig. 17-15. La cantidad de apalancamiento o torque (X^1, X^2, X^3) ejercido en el plano oclusal es una función de la altura del plano sobre el reborde. Se puede establecer por la siguiente fórmula; rotación = fuerza (*F*) × distancia del fulcro (*R*).

maxilar y mandíbula. Por tanto, la forma del arco y las posiciones bucolinguales de los dientes posteriores están ligadas al asiento basal mandibular a pesar de las alteraciones que puedan ser necesarias si el maxilar es más ancho o más estrecho que lo ideal. La forma de cada arco dental debe ser consistente con su soporte y debe estar en armonía con sí mismo. La colocación tentativa de los dientes posteriores puede respetar estas guías.

Se puede expresar mejor este pensamiento referente a la colocación del arco y del plano oclusal, imaginando que cada arco es una pieza de alambre o de cinta de cera de carda que puede ser movida hacia arriba y hacia abajo o adelante y atrás y que puede ser doblada más amplia o más angosta.

Las figuras 17-16 a 17-20 presentan una serie de formas de arco mandibular desde el aspecto superior, mostrando algunos errores en la posición y anchura y la solución final favorable a estos errores. Hacen énfasis en que se debe tratar al arco como una unidad antes de tratar los dientes individuales en la colocación final. Tal procedimiento ahorra tiempo y ayuda a obtener el resultado deseado.

Por lo general, los dientes posteriores caerán entre dos líneas que se extienden posteriormente desde la superficie distal de los caninos hasta los márgenes bucal y lingual de la papila retromolar.

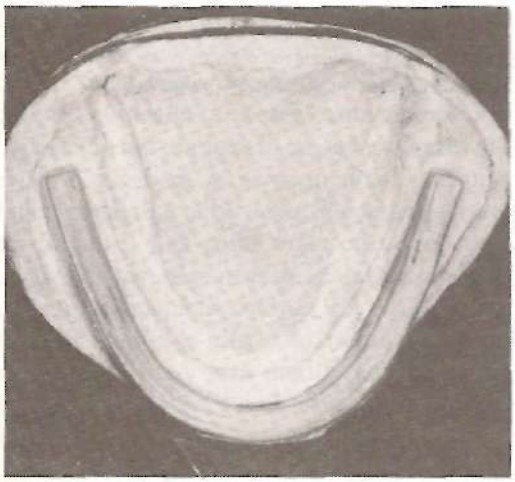


Fig. 17-16. Arco demasiado ancho.

COLOCACION DE LOS DIENTES POSTERIORES PARA LA PRUEBA

Los dientes posteriores son colocados en posición céntrica ajustada. Los dientes mandibulares son colocados en el rodillo de cera sobre el reborde residual en su relación bucolingual ideal, con los dientes maxilares también en una oclusión céntrica ajustada no importa cuáles sean sus posiciones bucolinguales. En este caso, el objetivo es

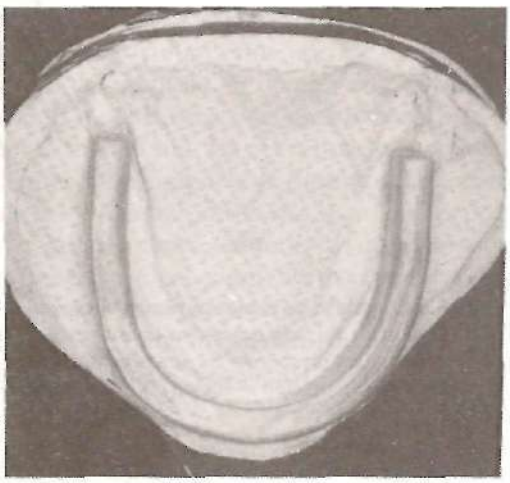


Fig. 17-17. Arco demasiado ancho en la región premolar, demasiado angosto en la región molar.

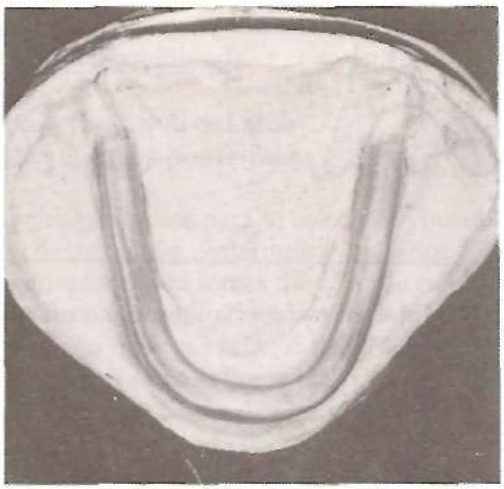


Fig. 17-18. Arco demasiado angosto en la región molar.

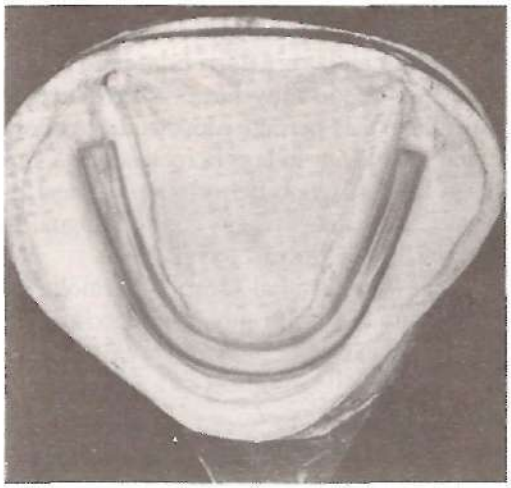


Fig. 17-19. Arco demasiado alejado lingualmente en la región anterior.

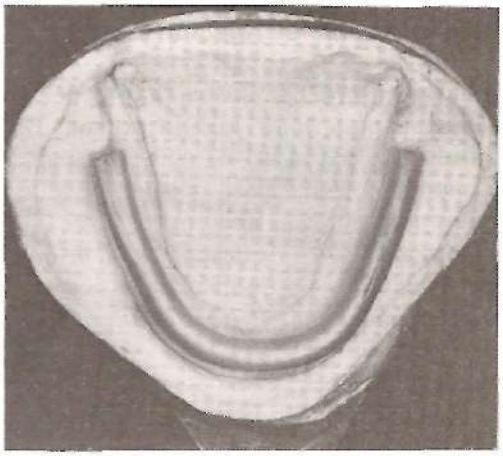


Fig. 17-20. Forma favorable del arco. La parte posterior sigue la curvatura del reborde residual.

que la intercuspidación de los dientes posteriores sea tan precisa que se pueda detectar fácilmente cualquier desviación en la boca. Los dientes con inclinación cuspídea de 30 grados probablemente son más efectivos que los de 20 grados o 0 grados para verificar la exactitud de las relaciones mandibulares. Las cúspides con inclinación de 30 grados aumentan los errores horizontales en la oclusión y los hacen más fáciles de detectar. Los contactos entre estos dientes revelarán errores en la oclusión céntrica en la boca cuando el dentista instruye al paciente para que "lleve la mandíbula hacia atrás, cierre justamente hasta que cualquier diente haga contacto y luego cierre apretadamente". Cualquier toque de los dientes y deslizamiento de ese contacto puede ser sentido en los dedos. El toque y deslizamiento son errores que se pueden detectar con facilidad.

Pautas para la oclusión céntrica

Hay tres especificaciones para los dientes en oclusión céntrica: 1) los dientes superiores deberán traslapar a los dientes inferiores; 2) el eje longitudinal de cada diente superior deberá estar distal al eje longitudinal del diente inferior correspondiente; y 3) cada diente, excepto el incisivo central inferior y el último molar superior, deberá antagonizar con dos dientes. Estas son especificaciones tanto para la colocación que verifique la exactitud de los registros de relación céntrica, como para el montaje de modelos. Los dientes deben ser colocados en estas relaciones para que el dentista pueda hacer las pruebas y observaciones necesarias.

Hay dos modalidades básicas para la colocación de los dientes posteriores en oclusión céntrica. Ambos procedimientos se usan en la actualidad. Uno consiste en colocar primero los dientes maxilares en relación a una línea trazada sobre la cresta del reborde mandibular, colocando luego los dientes mandibulares contra los dientes maxilares. La otra implica colocar cada diente mandibular o todos los dientes mandibulares antes de colocar el diente o dientes maxilares correspondientes. Este segundo método permite que los dientes mandibulares sean colocados con mayor exactitud en relación con el reborde residual, en cuanto se compara con la primera técnica. La mayor parte de los rebordes residuales están curvados lateralmente entre la posición del canino y la papila retromolar. Los diente deberán ser colocados siguiendo esta curvatura, con el fin de proporcionar el máximo espacio para la lengua y equilibrar la presión de la lengua con la presión de las mejillas. Si cuando los dientes naturales estaban presentes la parte posterior del arco dental era curva, se deberá establecer esta misma relación si se va a restaurar el soporte de las mejillas.

Procedimiento para colocar los dientes posteriores sólo en relación céntrica

En la figura 17-21 se ilustra la colocación de los dientes posteriores para la prueba. En el capítulo 21 y figuras 21-34 y 21-39 se describe un método opcional para la colocación de los dientes posteriores no anatómicos. *Este último método es muy fácil de llevar a cabo, ya que las superficies oclusales de los dientes posteriores permiten una completa libertad de colocación anteroposterior y bucolingual.*

Enseguida tenemos una descripción de nuestras técnicas recomendadas para la colocación de los dientes cuspidados:

Reduzca de un lado la altura de los segmentos posteriores del rodillo oclusal, manteniendo del otro lado de los rodillos la altura completa. Esto proporcionará espacio para los dientes de un lado y mantendrá la dimensión vertical de los rodillos oclusales del otro lado.

Derrita suficiente cera distalmente respecto al canino maxilar, para hacer un orificio (alveolo) para el primer premolar maxilar.

Coloque el extremo cervical del premolar en la cera derretida de manera que su eje longitudinal esté paralelo a la superficie bucal del canino.

Coloque en la cera el segundo premolar maxilar, con una alineación y longitud similares.

Derrita cera en el rodillo oclusal mandibular directamente bajo las superficies proximales contiguas de los premolares superiores.

Coloque el extremo cervical del segundo premolar inferior en la cera derretida, pero de manera que quede muy largo. Cierre luego el articulador para permitir a los dientes superiores forzar este diente en la cera reblandecida. Sostenga un dedo contra el extremo cervical del diente, para mantener su cúspide lingual en contacto con los dos dientes superiores.

Ablande la cera distal al segundo premolar inferior para el primer molar e introduzca en la cera el extremo cervical de este diente. Alinéelo bucolingualmente en relación a la cresta, como se determinó previamente. Alinee las cúspides bucales y linguales con las del segundo premolar. Profundice el primer molar en la cera de manera que su superficie oclusal esté dirigida hacia la parte superior de la papila retromolar. Cierre luego el articulador. Esto llevará las inclinaciones mesiales del molar a contacto con las inclinaciones distales del segundo premolar. El contacto dentario no deberá alterar la posición del molar. Si esto sucede, presione el molar aún más dentro de la cera.

Derrita cera para el primer molar superior y coloque este diente como se hizo con los otros. Coloque el extremo cervical de este diente en la cera fundida; luego, sosteniendo el extremo, cierre el articulador para asentar las superficies oclusales unas con otras.

Derrita cera para el segundo molar inferior. Empuje este diente en la cera en la relación

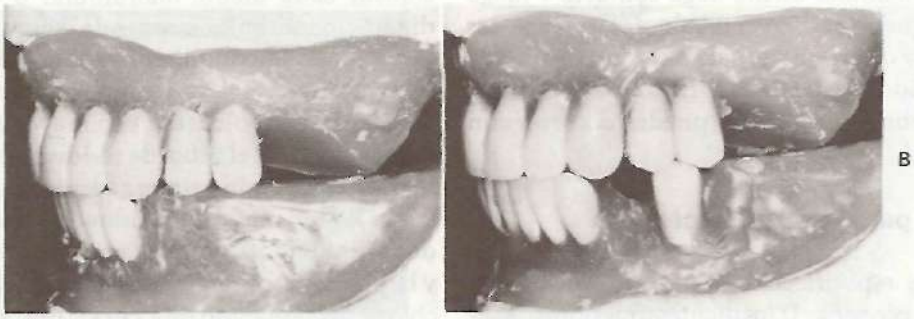


Fig. 17-21. Pasos para colocar los dientes posteriores para la prueba. Este procedimiento intercuspida automáticamente todos los dientes posteriores en una oclusión céntrica apretada. A, primer y segundo premolares maxilares colocados en alineación con el canino maxilar para continuar la forma del arco establecida por los dientes anteriores. Las superficies bucales del premolar están paralelas a la superficie bucal del canino. B, segundo premolar mandibular colocado demasiado alto en cera derretida, y el articulador cerrado para empujarlo hacia su posición correcta. La cera permanece lo suficientemente blanda de manera que el diente pueda ser rotado o inclinado, de acuerdo con lo que sea necesario.

(continúa)

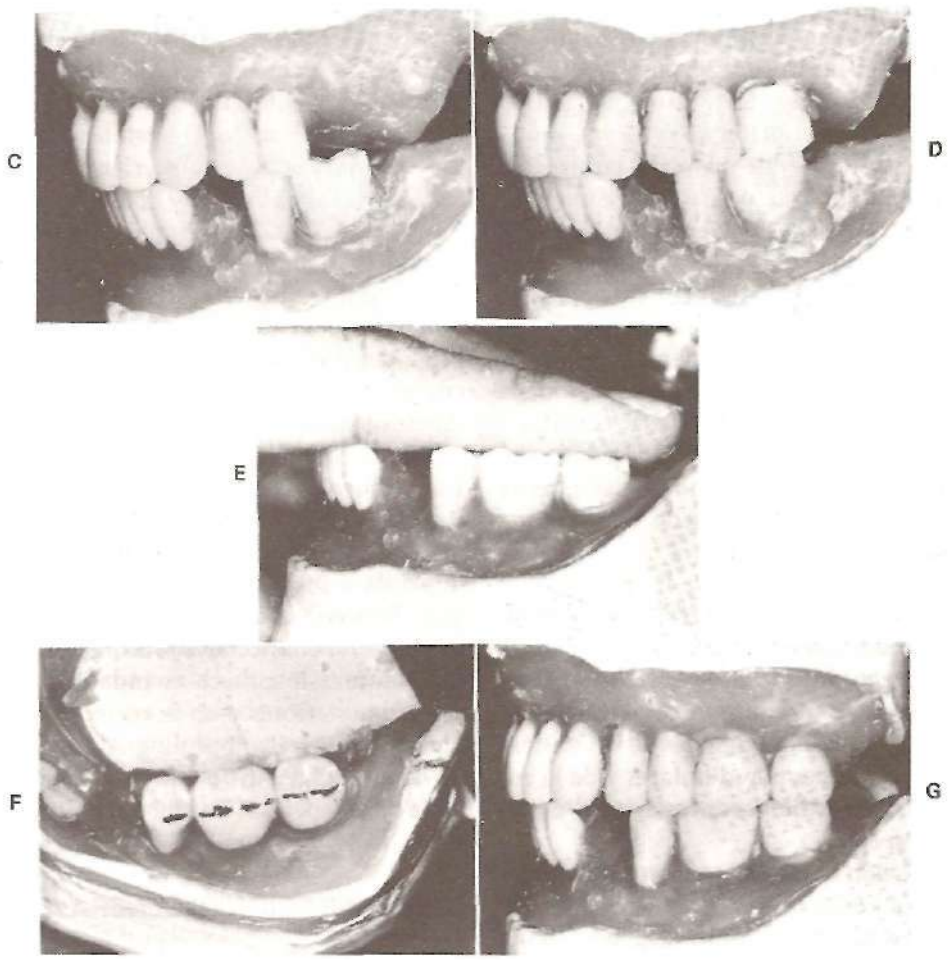


Fig. 17-21. *Continuación.* **C,** primer molar mandibular colocado de tal manera que haga contacto con los segundos premolares y sus cúspides bucales son biseccionadas por una perpendicular erigida en el bucal del reborde residual. **D,** primer molar maxilar colocado en el orificio de cera derretida, de manera que quede ligeramente largo. Se cierra el articulador para forzarlo en el orificio de cera blanda. Se puede usar un dedo índice para ayudar al diente en su intercuspidación e inclinación correctas, presionando contra el extremo cervical mientras que se está cerrando el articulador. **E,** segundo molar mandibular colocado en una manera similar al primer molar mandibular **(C).** El diente actúa como una lámina para asegurar que todas las cúspides mandibulares están relacionadas armoniosamente unas con otras y que el plano oclusal se dirige a un nivel cercano a la parte alta de la papila retromolar. **F,** alineamiento de las cúspides bucales inferiores en correspondencia con la curvatura del reborde residual. **G,** segundo molar maxilar colocado demasiado largo en su orificio de cera. Puede ser sostenido por un dedo colocado contra su extremo cervical mientras está cerrado el articulador.

bucolingual deseada, alineando las cúspides con las del primer molar, dirigiendo la superficie oclusal hacia la parte superior de la papila retromolar. Un dedo índice colocado sobre las superficies oclusales de los dientes mandibulares en este momento revelará discrepancias en la altura de las cúspides y en sus alineamientos. Haga los ajustes necesarios.

Derrita cera en la posición del segundo molar superior y coloque este diente en posición en la cera reblandecida (pero sólo un milímetro más o menos). Cierre luego el articulador mientras sostiene un dedo contra el extremo cervical del diente superior. Esto ocluirá el diente y posicionará el molar en la oclusión céntrica apropiada con el diente inferior.

Use una espátula para sellar la cera alrededor de los extremos cervicales de todos los dientes.

Repita el procedimiento en el lado contrario. Luego, una vez que la cera ha enfriado, retire cualquier exceso alrededor de los dientes y pula la cera para la prueba.

El rodillo oclusal será ajustado solamente para oclusión céntrica en la prueba. Los dientes posteriores tendrán que ser recolocados, para desarrollar oclusiones equilibradas en las demás posiciones mandibulares después de la verificación de las relaciones mandibulares y de la colocación final de los dientes anteriores en cuanto a estética respecta.

La colocación de los dientes posteriores constituye básicamente un problema mecánico, y sus posiciones anteroposteriores dependen de la colocación anteroposterior apropiada de los dientes anteriores. Un cambio en esta posición por razones de estética, requerirá que se haga una recolocación de todos los dientes. Cuando la colocación anterior es aceptable, se puede determinar con facilidad la posición anteroposterior final de los dientes posteriores.

Después de haber determinado en la boca la posición de los dientes anteriores, esta posición se puede tomar como guía para el tamaño de los dientes posteriores. No obstante, es posible que los dientes posteriores requieran de cambio en sus tamaños. La distancia entre la superficie distal del canino mandibular y el extremo mesial de la papila retromolar se mide para el espacio anteroposterior total que puede ser cubierto por los dientes. Las longitudes oclusocervicales de los dientes posteriores se determinan por la altura y plenitud de los rebordes. El maxilar no permite marcas por medio de las cuales se puede medir mientras que la mandíbula se eleva con una curvatura ascendente que impide la colocación demasiado alejada en posterior de los dientes. Los dientes anteriores están en su colocación final y establecen el límite anterior de la oclusión posterior (fig. 17-22). El alcance distal de los dientes posteriores es determinado por la inclinación del reborde residual inferior. En algunas bocas éste podría ser tan adelantado como la posición normal del primer molar. Si un diente se coloca en esta inclinación, la dentadura tenderá a deslizarse hacia adelante cuando se aplica presión. Para evitar colocar los dientes en esta inclinación, podría ser necesario omitir un premolar o molar superior o inferior. La anchura bucolingual de los dientes posteriores deberá ser menor que la anchura de los dientes naturales, para reducir la presión de mordida e incrementar el espacio de la lengua. Recuérdese que muchas lenguas son anormalmente anchas a causa de la organización de su musculatura intrínseca cuando se pierden los dientes posteriores y no se reemplazan. Igualmente, el diámetro bucolingual disminuido de los dientes contribuye a una pendiente más favorable de la superficie lingual de la aleta lingual.

CONSIDERACIONES GENERALES

La posición ideal de los dientes artificiales es precisamente la misma que tenían los dientes naturales que ellos reemplazan. Cuando se logra este objetivo, los tejidos blandos de la cara serán soportados como lo eran cuando estaban presentes los dientes naturales. Las presiones de los tejidos blandos contra los dientes artificiales serán las mismas que se hacían contra los dientes naturales cuando éstos estaban haciendo erupción. Tales presiones fueron efectivas para la alineación de los dientes naturales en el arco dental y serán efectivas para mantener las dentaduras en su lugar, siempre y cuando, por supuesto, que los dientes artificiales estén alineados o dispuestos en arcos dentales que estén en las mismas posiciones que los arcos de los dientes naturales.

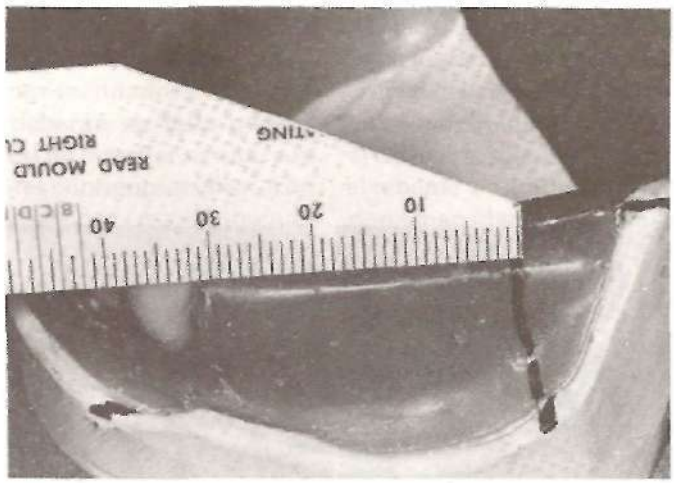


Fig. 17-22. Medición del tamaño apropiado de los dientes posteriores. La *línea vertical* indica el borde anterior de la papila retromolar. Los dientes posteriores no deberán ser colocados sobre la papila retromolar ni hacia la inclinación del reborde residual inferior.

La situación se ha descrito de la siguiente manera: la cavidad que se produce en la boca de un paciente por la extracción de los dientes y la contracción consiguiente de los rebordes residuales es como una cavidad en un diente; debe ser llenada pero no sobrellenada. Los dientes artificiales y el material de las bases de las dentaduras llenan el espacio útil pero no lo sobrellenan y por tanto interfieren con la acción de las estructuras bucales o faciales.

Los dientes anteriores juegan un papel importante en tres funciones bucales básicas. Para *estética*, deben ser del mismo tamaño y forma que los dientes naturales y deben ocupar las mismas posiciones básicas. Los modelos de diagnóstico y las fotografías preextracción pueden ser ayudas invaluables para la colocación de estos dientes. Si no se cuenta con ellas, el juicio y el conocimiento del dentista en lo referente a la anatomía bucal y dental debe servir como guía. El criterio del dentista se basa en el conocimiento de los cambios que ocurren en los rebordes residuales después de la pérdida de los dientes y en el tono de la piel alrededor de la boca, en cuanto se compara con el de otras partes de la cara. Para *incisión*, ciertas consideraciones mecánicas deben estar coordinadas con la oclusión de los dientes posteriores. Estas se discuten en el capítulo 21. Para *fonética*, la posición del diente está estrechamente vinculada con la de la estética. De hecho, la fonética puede servir como una guía para la estética y para el establecimiento de la dimensión vertical de la mandíbula.

Estética y apalancamiento

Con frecuencia la estética y el apalancamiento van de la mano. Un arco demasiado amplio en la región premolar hará que el paciente tenga la apariencia de demasiados dientes; más aún, los premolares tendrán una inclinación de apalancamiento impropia. Si los dientes anteriores son colocados paralelos unos con otros en cada inclinación y rotación, con regularidad y simetría perfectas, tendrán un efecto desfavorable. La naturaleza permite muchas irregularidades evidentes en los dientes anteriores, aunque no sin un patrón que sea más o menos agradable para una persona. Las irregularidades pueden ser usadas con gran ventaja por el dentista para hacer que las dentaduras luzcan naturales. Sin embargo, para que las irregularidades sean efectivas, deben estar correlacionadas con la forma del arco y el contorno facial. Los detalles deben ser trabajados y definidos en la prueba. Cual-

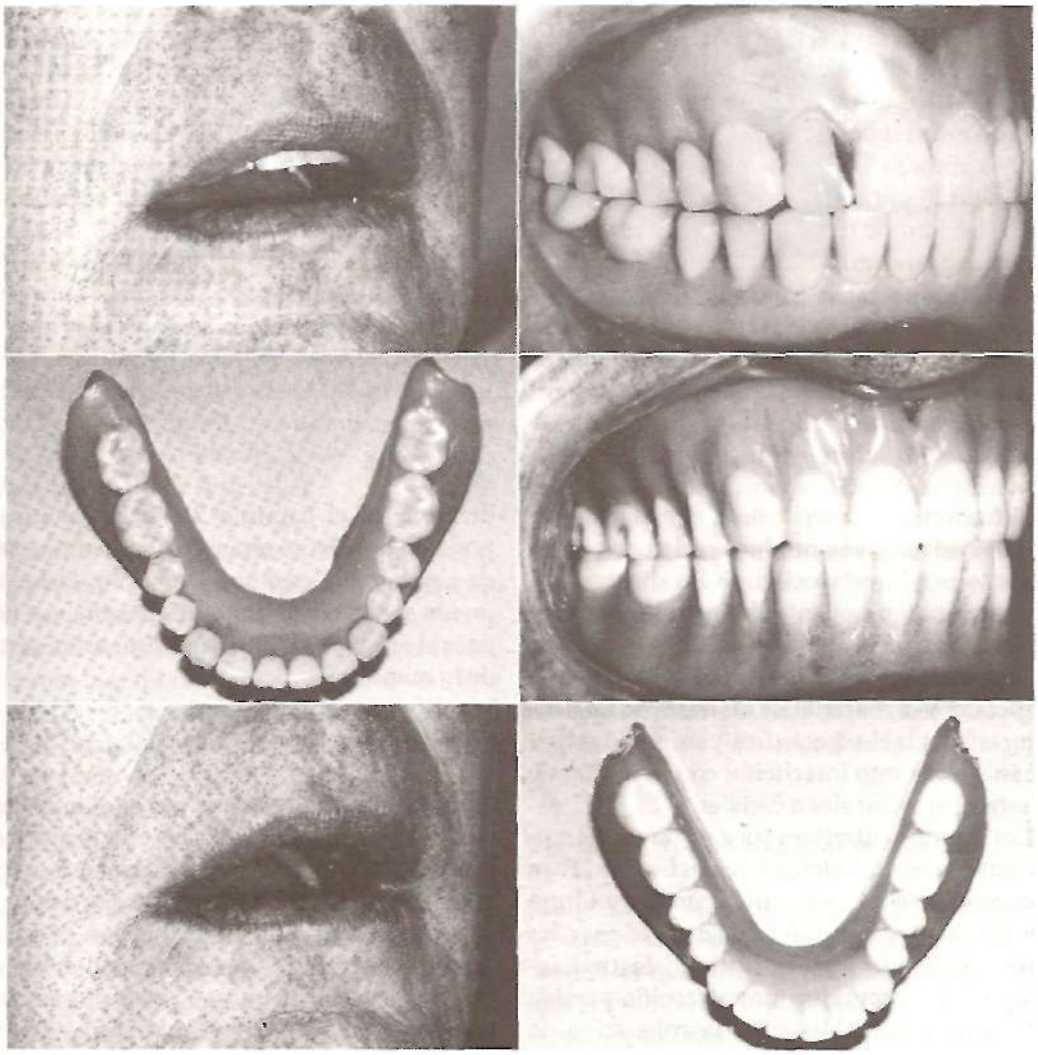


Fig. 17-23. A a C, un hombre de 55 años de edad que usó sucesivamente dentaduras durante 15 años. Se le dio un nuevo juego de dentaduras con un plano oclusal elevado, **D,** esto causó que sus dientes anteriores se hicieran invisibles, **E,** el espacio restringido de la lengua, **F,** y el plano oclusal elevado, hicieron prácticamente imposible que pudiera manejar sus dentaduras y a los 56 años desistió de usarlas.

quier irregularidad debe ser de un tipo que pueda aparecer en la naturaleza. Por ejemplo, si dos dientes van a ser inclinados o traslapados, sus posiciones deberán ser tales que las raíces (si tenían raíces) no interfieran unas con otras ni con los dientes contiguos a ellos. Aún no es posible hacer que dos cosas ocupen el mismo espacio al mismo tiempo, incluso si son imaginarias.

Errores comunes

Algunos de los errores comunes en la colocación de los dientes incluyen: 1) colocar los dientes anteriores mandibulares demasiado adelantados para que enfrenten a los dientes maxilares, 2) no lograr hacer que los caninos sean el punto crucial del arco, 3) colocar los primeros premolares mandibulares hacia bucal de los caninos, 4) colocar los dientes posteriores maxilares sobre el reborde y ocluirlos luego con los dientes posteriores mandibulares, llevándolos por ende demasiado lejos hacia lingual en la región del segundo molar y causando interferencia de la lengua y desplazamiento de la dentadura mandibular, 5) el fracaso al no establecer un plano oclusal en el nivel e inclinación apropiada (fig. 17-23), 6) establecer el plano oclusal por una línea arbitraria sobre la cara y 7) no rotar los dientes anteriores para dar un efecto más estrecho.



CAPITULO 18

Perfeccionamiento y verificación de los registros de la relación mandibular

La dimensión vertical y la relación céntrica de los maxilares edéntulos se establecen tentativamente con los rodillos oclusales, como se describió en el capítulo 15. Después de la colocación preliminar de los dientes artificiales en los rodillos oclusales, es importante que la exactitud de los registros de relación mandibular hechos con los rodillos oclusales se verifique, perfeccione si es incorrecta y luego se compruebe su corrección. Hasta que pueda probar lo contrario, el dentista debe suponer que los registros preliminares de relación mandibular fueron incorrectos. Esta actitud mental del dentista —tratar de probar que los registros de relación mandibular son incorrectos— es esencial para el perfeccionamisnto y comprobación de los registros de relación mandibular.

Se deberá aconsejar a los pacientes que dejen sus dentaduras antiguas fuera de la boca durante por lo menos 24 horas antes de la cita de prueba en la cual se van a perfeccionar y verificar los registros de relación mandibular. Desafortunadamente, la mayoría de los pacientes encontrará que ésta es una solicitud irrazonable. Una opción aceptable consiste en rebasar las dentaduras existentes con un material provisional blando. Sea cual fuere la modalidad adoptada, los tejidos blandos del asiento basal estarán reposados y en la misma forma en que estaban cuando se hicieron las impresiones finales. Si no se sigue este procedimiento, la condición distorsionada del tejido blando puede impedir la toma de registros interoclusales exactos.

Es casi imposible no exagerar la importancia del perfeccionamiento y verificación de los registros de relación mandibular. La apariencia y comodidad del paciente, la oclusión de los dientes y la salud de los tejidos de soporte, están relacionados con la exactitud de los registros de relación mandibular.

VERIFICACION DE LA DIMENSION VERTICAL

Se coloca en la boca la prótesis mandibular de prueba, y luego se inserta la maxilar de prueba. Se instruye al paciente para que cierre ligeramente de manera que el frenillo labial maxilar permanezca absolutamente libre; esto es necesario antes de que se pueda observar la relación del labio con los dientes. Si el borde de la dentadura apieta el frenillo, se deberá profundizar la escotadura labial.

Enseguida, se hace una observación tentativa de la oclusión céntrica. Se guía la mandíbula en relación céntrica por medio de un dedo colocado directamente sobre la porción anteroinferior de la barbilla, dando instrucciones para que "abra y cierre hasta que usted sienta el primer toque ligero en sus dientes posteriores". Al primer contacto el paciente abre y cierra repetidamente hasta que se detiene en el momento en que siente un toque o contacto dentario, después cierra apretadamente. El procedimiento revelará errores en la relación céntrica por el toque y deslizamiento de los dientes, unos sobre otros. Los errores en la relación céntrica pueden interferir con las pruebas para las relaciones verticales.

Luego se deben considerar con cuidado las dimensiones verticales de la oclusión y de reposo, porque las posiciones finales de los dientes anteriores y posteriores dependerán en gran medida de la cantidad de espacio vertical disponible. No obstante, por desgracia no hay un método científico preciso para determinar correctamente la dimensión vertical de la oclusión. La aceptabilidad de las relaciones verticales de las dentaduras depende de la experiencia y criterio del dentista. Sin embargo, se puede decir que los factores que rigen la determinación final de esta relación dependen de la consideración cuidadosa de:

1. Registros preextracción.
2. La distancia interoclusal a la cual se deberá acostumbrar el paciente, ya sea antes de la pérdida de los dientes naturales o con las dentaduras viejas.
3. La fonética y la estética.
4. La distancia interoclusal entre los dientes cuando la mandíbula está en posición de reposo.
5. Un estudio de las dimensiones faciales y de la experiencia facial.
6. La longitud labial en relación con los dientes.
7. La distancia interarcadas y el paralelismo de los rebordes al ser observado en modelos montados.
8. La condición y la cantidad de contracción de los rebordes.

Para ayudar a determinar una dimensión vertical de la oclusión aceptable, se puede usar una combinación de estos factores y consideraciones. En el capítulo 12 de estudian las diversas teorías.

Es obvio que la verificación de las relaciones maxilomandibulares verticales es un reto y requiere que el dentista evalúe muchos factores.

VERIFICACION DE LA RELACION CENTRICA

Una vez que se ha determinado la dimensión vertical, se verifica la relación céntrica. Esto se puede hacer por medio de la observación intrabucal de la intercuspidación, o por un método extrabucal en el articulador.

Observación intrabucal de la intercuspidación

La prueba para la exactitud del registro preliminar de la relación céntrica implica la observación de la intercuspidación cuando el paciente lleva la mandíbula hacia atrás tan lejos como pueda y detiene el cierre en el primer contacto dentario. El paciente es guiado a la relación céntrica por un pulgar colocado en la porción anteroinferior de la barbilla y los dedos índices colocados bilateralmente sobre las aletas bucales de la prótesis inferior de prueba (fig. 18-1). El dentista, con sus dedos índice comprueba que esta dentadura esté asentada en una dirección inferoanterior. El paciente lleva su mandíbula inferior lo más lejos posible hacia atrás y cierra hasta que los dientes posteriores hagan un "toque ligero". Al aproximarse el contacto dentario, los dedos índices del dentista deberán abandonar las aletas bucales. La presión sobre las aletas bucales o el estiramiento del labio con los dedos índice creará el riesgo de desplazar posteriormente la dentadura inferior de prueba. Luego el paciente cierra apretadamente. Cuando los dientes se deslicen unos sobre otros se hará evidente cualquier error en la relación céntrica, especialmente si se usan dientes anatómicos (fig. 18-2). Un segundo cierre hecho siguiendo las mismas instrucciones y el detenerse al primer contacto dentario permitirán la observación visual de cualquier error.

Los errores en el montaje pueden evitar que algunos dientes intercuspiden cuando se hace el primer contacto. Si el paciente detiene el cierre en el momento en que se hace el primer toque, el espacio entre el diente o dientes inferiores y los dientes que se supone deben tocar indicará un error. La cantidad de error observado de esta manera será magnificada por el efecto de los contactos de plano inclinado. Todos los dientes que ocluyeron con uniformidad en el articulador deben tener contactos también uniformes en la boca; de no ser así, la observación del toque y deslizamiento probará que el montaje fue incorrecto.

Una vez que se determina que el montaje es incorrecto, se hace una observación de la estética. Si los dientes anteriores no están colocados de manera que soporten de manera apropiada



Fig. 18-1. A, posiciones de las manos y de los dedos para comprobar la exactitud de los registros de relación céntrica. **B,** al aproximarse el contacto dentario, los dedos índice son elevados de las aletas bucales para evitar el desplazamiento de la prótesis inferior.

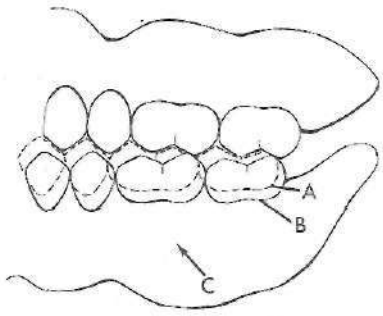


Fig. 18-2. Un error en la oclusión céntrica que es debido a un error en el montaje de la relación céntrica producirá contacto de los planos inclinados de las cúspides, *B*. Un mayor cierre permitirá a los dientes deslizarse en oclusión céntrica, *A*. La vía de cierre es un arco, *C*, alrededor del eje terminal de bisagra posterior.

los labios, se corrigen sus posiciones. Luego con cuidado se anota el traslape vertical de los dientes anteriores. Esto es importante porque la cantidad de traslape vertical será una guía para la cantidad de cierre permitido cuando se haga el siguiente registro interoclusal.

Como las prótesis completas reposan sobre tejidos blandos tan móviles, con la sola observación visual de la oclusión es difícil detectar cualquier otra cosa diferente a errores oclusales mayores. Por ello no se debe confiar en la visualización para la determinación final de la exactitud del montaje del modelo.

Registros interoclusales intrabucales. Se quitan los dientes posteriores del rodillo oclusal inferior y se colocan ambos rodillos en la boca. Se mezcla yeso para impresiones o una pasta de registros interoclusales y, con las manos en la misma posición que se usó para probar el registro previo, se coloca el medio de registro a ambos lados del rodillo oclusal inferior en las regiones molar y premolar. Esto se puede hacer usando una espátula angosta para yeso o cemento. Enseguida se instruye al paciente para que lleve hacia atrás la mandíbula y cierre lentamente hasta que se le pida que se detenga y mantenga

esta posición. Se detiene el cierre cuando los dientes anteriores tienen el mismo traslape vertical que tenían antes de quitar los dientes posteriores. De esta manera no se cambiará la relación vertical de maxilar y mandíbula. Cuando fragua el yeso o la pasta de registro, se quita el nuevo registro con los rodillos oclusales y el modelo inferior es remontado en el articulador.

En una técnica alterna, se usa un rodillo oclusal hecho en cera de abeja para reemplazar los dientes posteriores retirados. (El rodillo puede reemplazar todos los dientes posteriores, o también se puede usar un "trípode" de topes de cera de abeja, fig. 18-3.) El paciente es guiado a la posición mandibular más retruida en la dimensión vertical seleccionada cuando los dientes posteriores superiores indentarán el rodillo oclusal opuesto de cera reblandecida. El modelo inferior es remontado en el articulador y los dientes posteriores inferiores son colocados nuevamente en oclusión céntrica.

Los rodillos oclusales, con los dientes en buena oclusión céntrica, son regresados a la boca, y se hacen las mismas pruebas que antes. Si los dientes artificiales ocluyen en forma perfecta y uniforme cuando la mandíbula es llevada hacia atrás lo más lejos que pueda llegar, el montaje en relación céntrica se puede considerar correcto. Deberá haber contacto simultáneo uniforme a ambos lados de la boca, adelante y atrás y sin ningún toque o deslizamiento detectables.

Con este procedimiento es esencial que el dentista *trate* de encontrar un error en el registro previo. El registro debe ser tomado como incorrecto a menos que no se pueda detectar ningún toque ni deslizamiento. Se repite todo el procedimiento hasta que se elimine cualquier duda acerca de la corrección de la relación de los modelos.

Método extrabucal con articulador

La relación céntrica puede ser comprobada o verificada por medio de un método extrabucal en el cual las observaciones se hacen más bien en el articulador que en la boca. La técnica es fácil y por ende atractiva, pero su uso depende de tomarse una o dos libertades. Entre los dientes artificiales antagonistas se coloca un registro de relación céntrica en cera blanda. Los dientes no hacen contacto a través de la cera; por tanto, el registro se hace en una dimensión vertical ligeramente incrementada. Aunque la experiencia clínica respalda esta técnica, un puritano podría argumentar que tal verificación puede funcionar correctamente sólo si en principio se usa un registro de arco facial de eje de bisagra cinemático en lugar de un arco facial arbitrario. Como no se dispone en una investigación concluyente para apoyar este argumento, y dado que la aplicación clínica difundida de la técnica

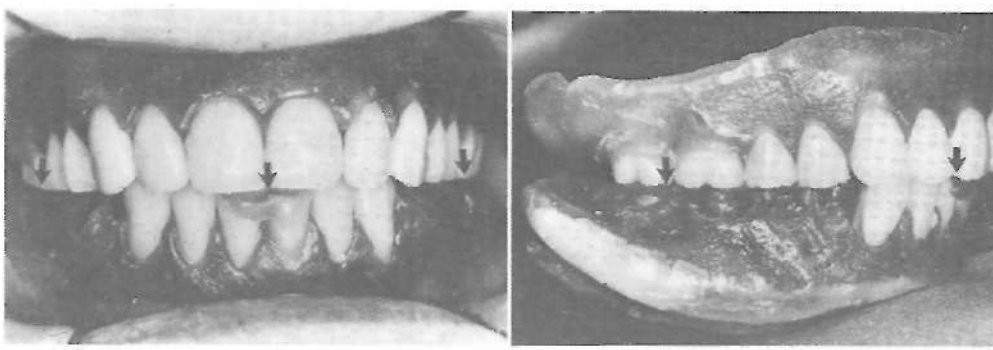


Fig. 18-3. Se hace un registro interoclusal modificado de relación céntrica en cera de abeja, para corregir un error en el mensaje preliminar de los modelos. Se sacan los dientes posteriores inferiores de manera que no haya contacto entre las dentaduras de prueba superior e inferior. El traslape vertical de los dientes anteriores es una guía para la dimensión vertical en la cual será registrada la relación céntrica. El trípode de topes de cera es identificado por *flechas*.

ha conducido a resultados predecibles y reproducibles, merece ser descrita.

Recuerde: el propósito del método extrabucal es determinar si la posición de los dientes en el articulador (fig. 18-4) es la misma que en la boca del paciente (fig. 18-5). Como se mencionó con anterioridad, es difícil detectar los errores oclusales por medio de observaciones clínicas, de manera que en esta técnica se debe usar el yeso, cera o pasta de mordidas como medio de registro.

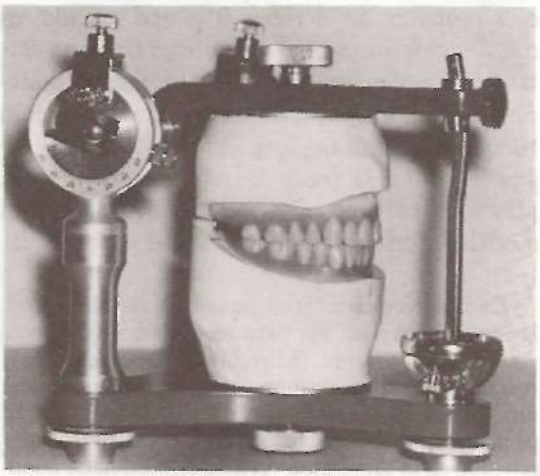


Fig. 18-4. Dientes artificiales colocados en un articulador Dentatus ARH.

Sobre los dientes mandibulares posteriores (fig. 18-6) se coloca el material de impresión (por ejemplo, dos piezas de Aluwax). Se elige un grosor que elimine el peligro de hacer contacto con los dientes antagonistas cuando se ejerza presión de mordida. No se coloca cera alguna en los dientes anteriores porque el contacto del diente anterior tiende a hacer que el paciente protruya su mandíbula. Los dientes deben estar completamente secos y la cera debe ser presionada con firmeza sobre los dientes para eliminar vacíos entre ella y los dientes. Los dos grosores de cera son sellados con una espátula caliente (fig. 18-7). La dentadura superior de prueba enfriada se coloca en la boca del paciente. Enseguida, sólo la porción de cera es puesta en un baño de agua a 54° C (130° F) durante 30 segundos (fig. 18-8). Tanto la temperatura como el tiempo son críticos para lograr una cera reblandecida uniforme. (La cera Aluwax retiene el calor más tiempo que la cera de placa de base, lo cual proporciona un lapso de trabajo más prolongado para el siguiente paso.)

La prótesis inferior de prueba es asentada con los dedos índices posicionados bilateralmente sobre las aletas bucales. La mandíbula es guiada en relación céntrica por un pulgar colocado sobre la porción anteroinferior de la barbilla para dirigir algo de guía hacia los cóndilos. El pulgar debe estar sobre la punta de la bardilla, no bajo ella; el paciente es guiado en un movimiento de bisagra, cerrando ligeramente en la cera (fig. 18-9). Al aproximarse el contacto con la cera, se elevan los dedos índices de las aletas bucales. Luego, el paciente cierra en la cera hasta que se haga un buen indicio (fig. 18-10). Se debe tener cuidado para que el paciente no penetre la cera y haga contacto dentario. Si un método sugerido para la retrusión no funciona, otro sí lo puede lograr. En cualquier caso, sobre la cera se deberá ejercer presión mínima.

Luego, la dentadura inferior de prueba se saca de la boca y se coloca en agua helada para que la cera enfríe de manera uniforme y completa (fig. 18-11). Enseguida, se sacan del agua helada las prótesis y se secan. Es

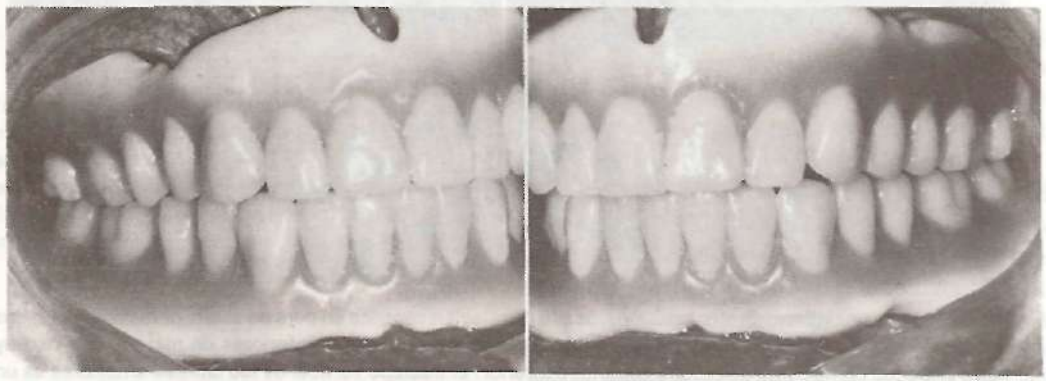


Fig. 18-5. Las mismas dentaduras de prueba mostradas en la fig. 18-4, al ser evaluadas en lo referente a una oclusión adecuada. La observación clínica de los contactos dentarios no es tan exacta como el método extrabucal.



Fig. 18-6. A la primera capa, que ha sido cuidadosamente adaptada a los dientes posteriores, se aplica una segunda capa de Aluwax caliente.



Fig. 18-7. Las dos capas de Aluwax son selladas con una espátula caliente.



Fig. 18-8. Solamente el Aluwax es sumergido en agua a 54° C (130° F) durante 30 segundos.

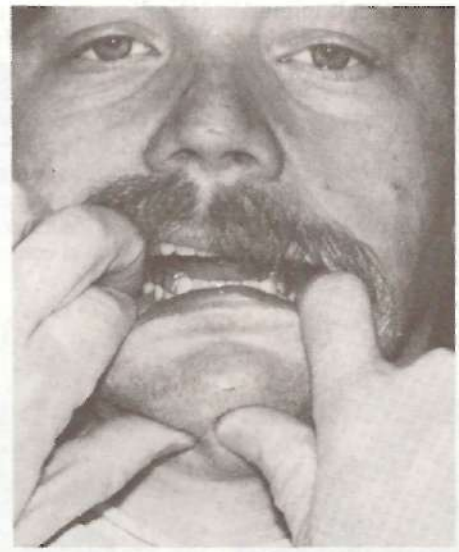


Fig. 18-9. La mandíbula es guiada en relación céntrica con el pulgar sobre la porción anteroinferior de la barbilla y los dedos índice, asentando la dentadura inferior de prueba en dirección hacia abajo y hacia adelante.

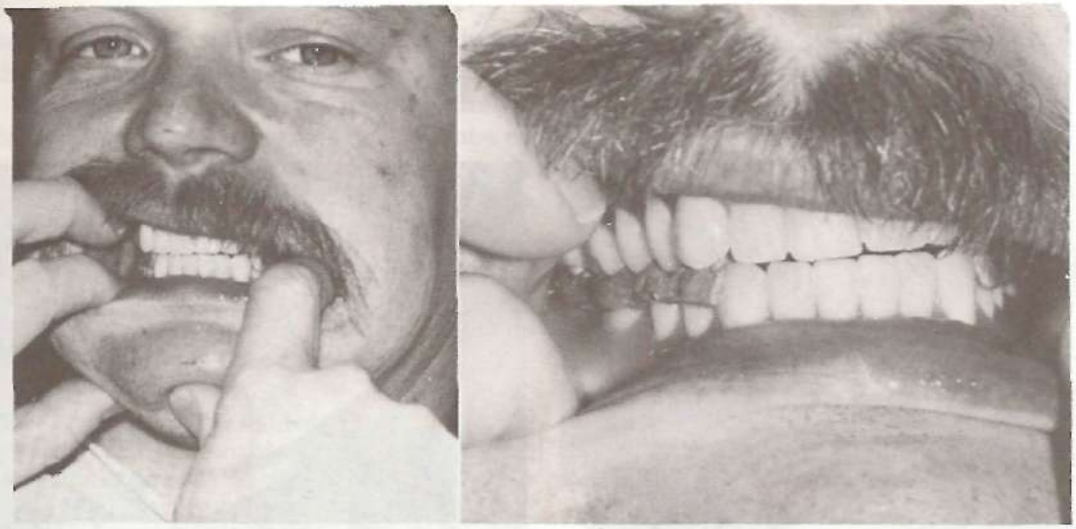


Fig. 18-10. Se instruye al paciente para que cierre ligeramente en la cera reblandecida. En este momento, los dedos índices deberán ser elevados ligeramente de las aletas bucales.

importante que la impresión de los dientes antagonistas sea clara y de aproximadamente 1 mm de profundidad, sin penetración de la cera por un diente maxilar (fig. 18-12). En caso de ocurrir penetración, es probable que desvíe el contacto oclusal y mueva las bases o cambie en sentido horizontal y vertical la relación maxilomandibular. Las dentaduras ya frías se regresan a la boca del paciente y se le guía a éste a relación céntrica. El registro es aceptable si no hay inclinación o toque de las dentaduras de prueba desde el contacto inicial hasta el cierre completo (fig. 18-13). El desplazamiento del tejido blando subyacente puede causar un ligero movimiento de las bases y debe ser tomado en cuenta al evaluar el contacto. Si el registro es inaceptable, el procedimiento deberá ser repetido.

Una vez que la cera ha enfriado, las dentaduras de prueba son colocados en sus modelos y el articulador es cerrado en relación céntrica; los dientes antagonistas deberán alojarse en las identaciones en todas las direcciones (anterior, posterior, lateral y vertical)

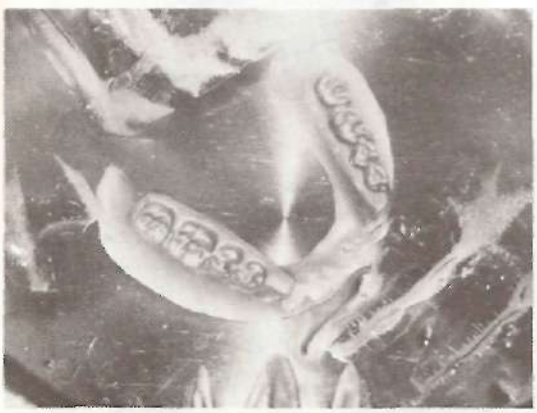


Fig. 18-11. La dentadura inferior de prueba y la Aluwax adherida son enfriadas durante varios minutos en agua helada.

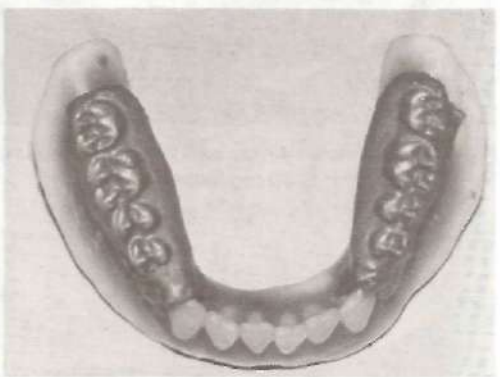


Fig. 18-12. El registro oclusal deberá tener una profundidad aproximada de 1 mm y deberá estar libre de cualquier penetración de los dientes subyacentes.

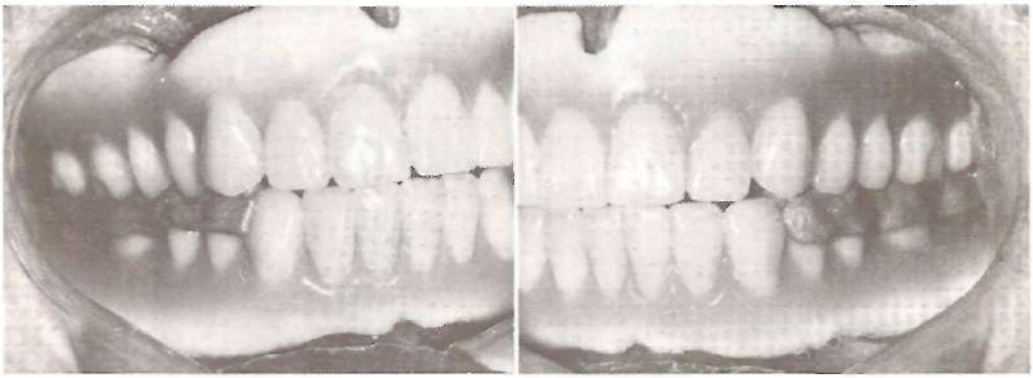


Fig. 18-13. Revisión de la exactitud clínica del registro interoclusal de cera.

(fig. 18-14). Cuando tanto el registro de relación céntrica interoclusal original como los carrillos están correctos, sorprende ver lo bien que los dientes encajan en las indentaciones.

Si los dientes antagonistas no ajustan exactamente en las indentaciones en el registro nuevo, esto quiere decir que el montaje original estaba incorrecto o que el paciente no mordió con limpieza en la cera intero-

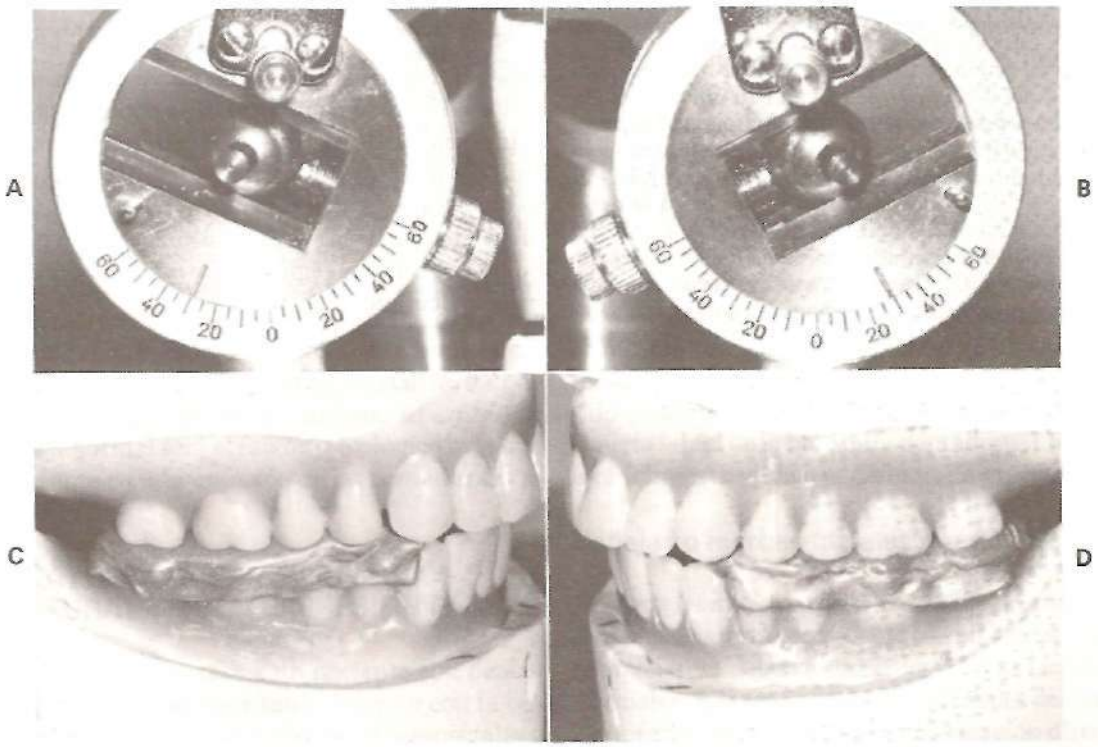


Fig. 18-14. Con los mecanismos condilares asegurados en una posición céntrica, A y B, los dientes superiores deberán encajar exactamente en el índice de cera, C y D. Cuando esto ocurre, significa que el registro original fue correcto.

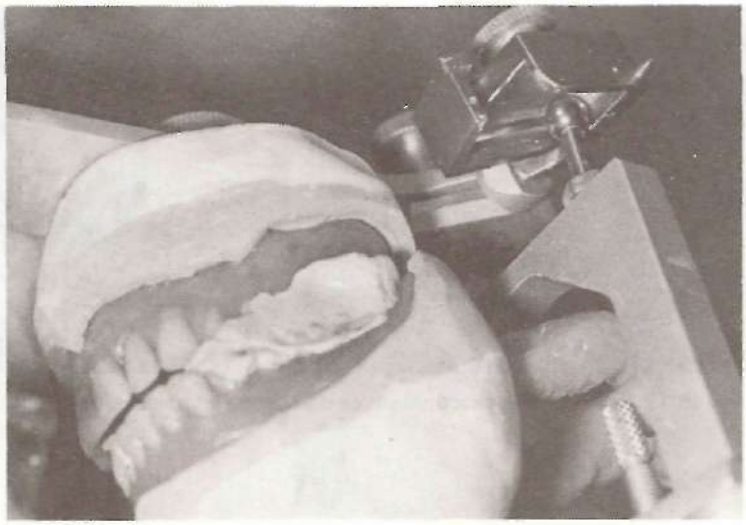


Fig. 18-15. Para probar la exactitud del montaje preliminar en el articulador, se usa un registro interoclusal de relación céntrica en yeso. La localización de la esfera condilar en contacto con los elementos posterior, lateral y superior del alojamiento condilar, indica que el registro preliminar y el registro de prueba son clínicamente idénticos. Por lo tanto se asume que los modelos en el articulador están en relación céntrica.

clusal. Para evaluar esto, es necesario que las dentaduras de prueba enfriadas y el registro de cera sean regresados a la boca y se reevalúe su exactitud de la manera descrita con anterioridad. Si el registro parece ser correcto aun en la boca del paciente, entonces el montaje o el registro original, o ambos, de relación céntrica fueron incorrectos. En estos casos se debe separar el modelo mandibular del montaje y el modelo debe ser remontado por medio del último registro interoclusal de cera. Otra vez se revisa el nuevo montaje para aprobar o rechazar su corrección.

Si el registro inicial (registro preliminar de relación céntrica) fue hecho en yeso o en una pasta de registro de mordidas, se deberá usar el mismo medio de registro para verificar la exactitud del montaje en el articulador. También, si se usó cera, ésta deberá ser el medio de verificación. Sin embargo, es fácil distorsionar la cera cuando se retira el registro de la boca y se prueba en el articulador (fig. 18-15).

CAPITULO 19

Creación de una armonía facial y funcional con los dientes anteriores

Normalmente, las estructuras anatómicas que en conjunto forman la cara, se desarrollan de manera concurrente y son interdependientes durante la función a lo largo de toda la vida. En este complejo homeostático, los trastornos pueden ser desde cambios relativamente menores, como un contacto oclusal desviatorio, hasta grandes alteraciones en la forma corporal, como la extracción de los dientes naturales, que afecta drásticamente la forma y función de las partes vivientes remanentes.

En este contexto de la homeostasia, la creación de una armonía facial y funcional con los dientes anteriores se convierte en un reto de la mayor importancia. Los dientes no solamente deben tener un tamaño, forma y color apropiados para que estén en armonía con la cara, sino que también deben ser un componente funcional de la persona, que depende de su posición adecuada para que haya actividad fisiológica. Esta posición apropiada permite a los pacientes la preservación de su identidad facial, como era cuando estaban presentes los dientes naturales. Con toda probabilidad, la capacidad de los pacientes para preservar o mantener su expresión facial normal será el factor psicológico más importante en la aceptación de las dentaduras.

ANATOMIA DE LA APARIENCIA NATURAL Y DE LA EXPRESION FACIAL

El dentista que trata a un paciente con dentaduras completas tiene tanta relación con la belleza de la cara, como cualquier otro especialista médico. De las dentaduras depende la apariencia de la mitad inferior de la cara. Por lo general no es difícil, en encuentros causales, detectar personas que están usando prótesis completas de mala construcción (fig. 19-1).

El labio superior delgado, caído, alargado y que tiene un borde bermellón reducido, es típico de los dientes anteriores mal colocados y es probable la dimensión vertical de la oclusión reducida. A menudo, los labios tensos y arrugados revelan los esfuerzos del paciente para mantener la dentadura en su lugar. Las comisuras de los labios caídas son signos de un arco dentario malformado y mal colocado en lo que respecta a los dientes anteriores, con bordes delgados en la dentadura protética y con frecuencia una dimensión vertical de la oclusión reducida. La apariencia de vejez prematura puede ser causada no por la edad en sí, sino por la falta de soporte para labios y mejillas originada por la pérdida o reemplazo inadecuado de dientes. La aparente "llenura extra" del labio inferior puede ser el resultado de un arco dentario mandibular demasiado amplio, o de la eliminación o reducción del surco mentolabial. Esto podría indicar que los dientes anteriores inferiores han sido colocados demasiado lingualmente, o que la aleta labial de la base de la dentadura inferior está sobreextendida o es demasiado gruesa.

Señales o marcas faciales normales

Antes de intentar alcanzar la meta de una expresión facial natural y agradable con las dentaduras completas, se deben estudiar las marcas faciales normales. Las señales faciales normales del tercio inferior de la cara tienen una relación directa con la presencia de los dientes naturales (fig. 19-2). Los contornos de los labios dependen de

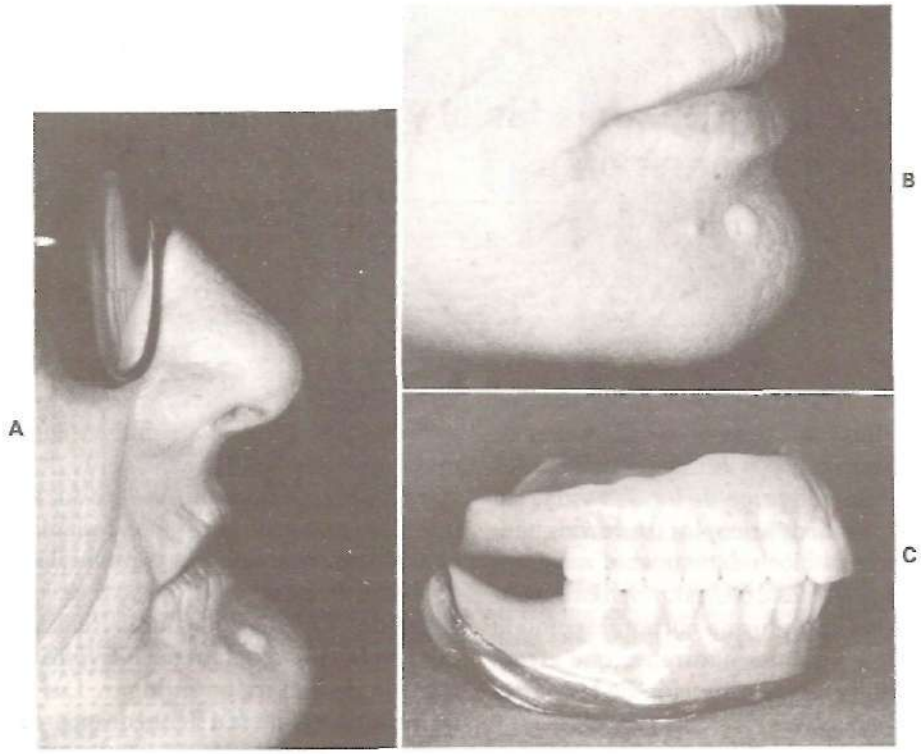


Fig. 19-1. A, la parte inferior de esta cara carece de un contorno apropiado a causa del inadecuado soporte del orbicular de los labios (*orbicularis oris*) y los músculos relacionados con él. B, se han restaurado apropiadamente los contornos faciales. La mejoría en la apariencia está directamente relacionada con la posición de los dientes artificiales y la forma del material de la base de soporte de las dentaduras completas, C.

su estructura intrínseca y del soporte que les proporcionan los dientes y los tejidos blandos o las bases de las dentaduras que hay tras ellos. Cuando se pierden los dientes naturales, se distorsionan estas marcas y los tejidos faciales circundantes. Para reestablecer la apariencia y función normales, los dientes artificiales deben ser colocados en las mismas posiciones que ocupaban los dientes naturales perdidos.

Los labios varían en longitud, grosor, forma y movilidad en los diferentes pacientes. A esa variación se atribuye el grado de visibilidad de los dientes anteriores superiores e inferiores durante el habla y otras expresiones faciales. Cuando la mandíbula está en posición de reposo, los labios establecen contacto mutuo y se voltean ligeramente hacia afuera, exponiendo el margen bermellón. El surco vertical en la mitad del labio superior se conoce como *philtrum*, y la depresión horizontal que hay entre el borde bermellón inferior y la punta de la barbilla se denomina surco mentolabial (fig. 19-2). La colocación incorrecta de los dientes anteriores o del material de base de soporte de dentaduras completas alterará la apariencia normal del borde bermellón, el *philtrum* y el surco mentolabial en los pacientes edéntulos.

El surco o hendidura nasolabial es una depresión de la piel a cada lado de la cara, que corre angularmente hacia afuera desde el ala de la nariz, más o menos hasta la parte exterior de las comisuras de los labios (*anguli oris*) (fig. 19-2). El cigomático se origina en el hueso cigomático y se angula hacia abajo y adelante para insertarse en la comisura de los labios en el orbicular de los labios (*orbicularis oris*). El surco nasolabial es producido por la acción de los dos cigomáticos al elevar las comisuras para la sonrisa (fig. 19-3). Muchos pacientes de edad avanzada quieren la eliminación del surco nasolabial, de-

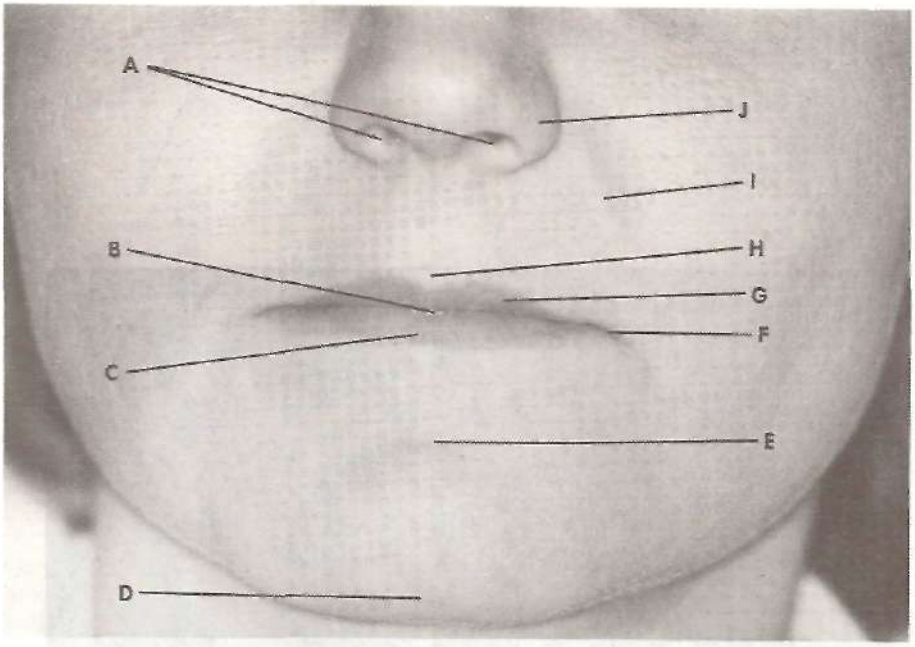


Fig. 19-2. Las marcas faciales: *A*, narinas; *B*, hendidura bucal; *C*, labio inferior; *D*, mentón; *E*, surco mentolabial; *F*, comisura labial; *G*, labio superior; *H*, filtro (*philtrum*); *I*, surco nasolabial; *J*, alas de la nariz.

bido a que se convierte en una arruga cuando la piel pierde su resilencia. Se ha intentado la eliminación del surco nasolabial por medio del engrosamiento de la base de la dentadura artificial bajo el pliegue, pero el volumen extra en esta parte origina una apariencia poco natural. El surco es normal y por lo tanto no deberá ser eliminado. El tratamiento apropiado consiste en llevar hacia adelante todo el arco dentario superior hasta su posición original, o sea, la que ocupaba cuando los dientes naturales estaban presentes, y mantener la forma original del arco de los dientes naturales y de sus estructuras de soporte. De esta manera la prominencia del surco nasolabial será restaurada en su contorno original.

En muchos pacientes las comisuras de la línea labial (*rima oris*) serán tan altas como la porción central, pero la línea labial no necesariamente será recta en todo su recorrido.

El labio superior reposa sobre las superficies labiales de los dientes anteriores superiores, y el labio inferior sobre las superficies labiales de los dientes anteriores inferiores y los bordes incisales de los dientes superiores. Esta es la razón por la cual el borde del labio inferior debe extenderse hacia afuera y hacia arriba del surco mentolabial. Para mantener el contorno apropiado de los labios (fig. 19-4) es esencial una reproducción en la prótesis del traslape horizontal de los dientes anteriores naturales.

Un estudio de la inclinación de la estructura ósea que soporta los dientes anteriores inferiores indica que, en la mayoría de los pacientes, las coronas clínicas de los dientes inferiores están colocadas labialmente respecto al hueso que las soporta. Igualmente, un estudio acerca de la inclinación de la estructura ósea y de la inclinación de los dientes anteriores maxilares revela que el labio superior funciona en una inclinación (fig. 19-5). La omisión de estos factores en el reemplazo de los dientes naturales a menudo hará que el labio esté malformado y con el tiempo llevará a la formación de líneas verticales en el labio.

Mantenimiento del soporte facial y el equilibrio neuromuscular

El orbicular de los labios (*orbicularis oris*) y sus músculos insertados son importantes en la construcción de la dentadura puesto que los diferentes músculos contribuyentes tienen orígenes óseos

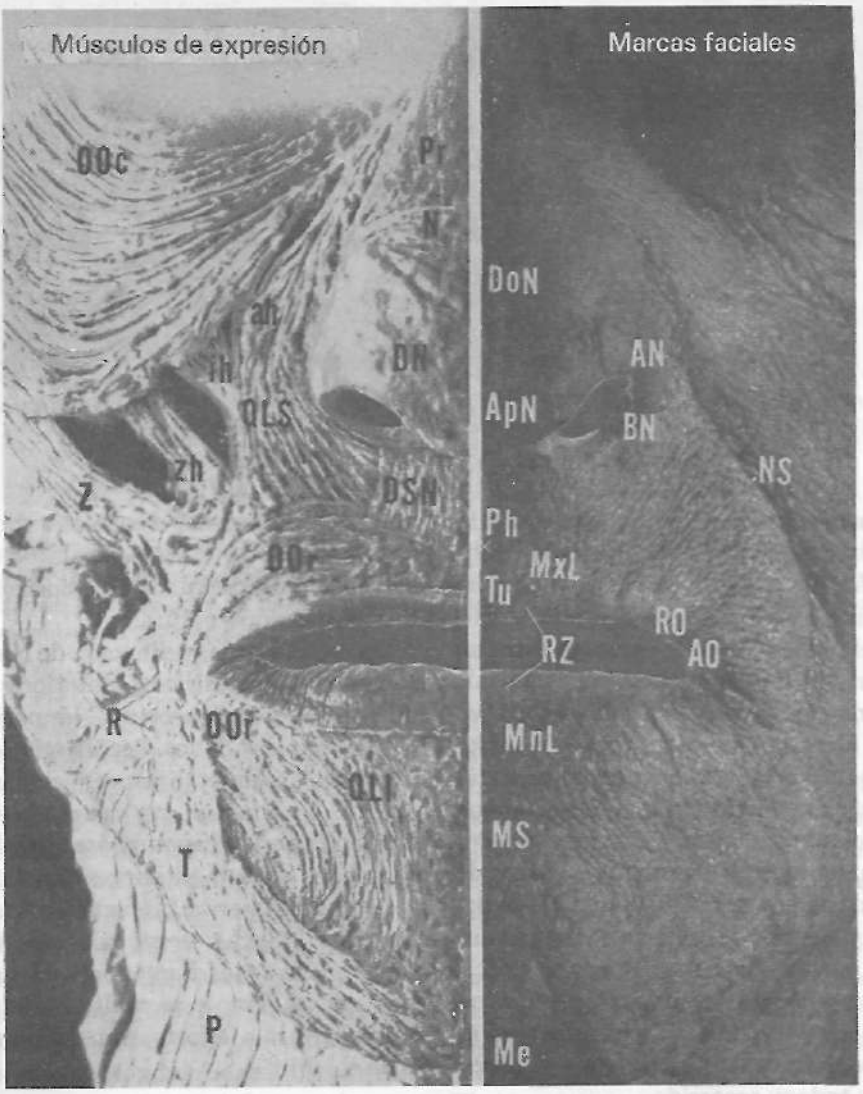


Fig. 19-3. La pirámide polifuncional. **A**, musculatura superficial subyacente. *OOc*, Orbicular de los ojos; *Pr*, piramidal de la nariz; *N*, nasal; *QLS*, cuadrado del labio superior; *ah*, cabeza del angular; *ih*, cabeza del infraorbital; *zh*, cabeza del cigomático; *DN*, dilator propio de las alas de la nariz; *DSN*, multiforme; *Z*, cigomático; *R*, risorio; *OOr*, orbicular de los labios; *T*, triangular; *QLI*, cuadrado del labio inferior; *P*, cutáneo del cuello. **B**, anatomía de la superficie. *DoN*, dorso de la nariz; *AN*, alas de la nariz; *ApN*, ápice de la nariz; *BN*, base de la nariz; *NS*, surco nasolabial; *Ph*, filtro; *MxL*, labio maxilar; *Tu*, tubérculo; *RO*, hendidura bucal; *AO*, ángulo labial; *RZ*, zona roja o borde bermellón; *MnL*, labio mandibular; *MS*, surco mentolabial; *Me*, mentón. (De Martone AL, Edwards LF: J. Prosthet Dent 11:1009-1018, 1961.)

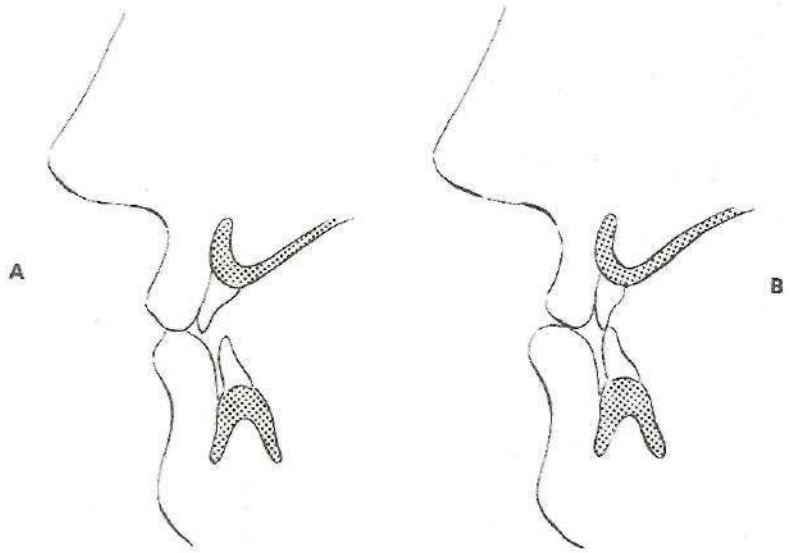


Fig. 19-4. A, reconstrucción del traslape horizontal antiguo de un paciente con el contorno facial correcto. B, traslape horizontal cambiado, de manera que los dientes anteriores contactan los dientes mandibulares, con el daño resultante del labio superior.

y sus inserciones están en los modiolos y orbiculares en las comisuras de los labios (fig. 19-6, *A*). Por tanto, la longitud funcional de todos estos músculos depende de la función del orbicular de los labios. Los músculos que convergen en él son el cigomático, el cuadrado del labio superior (*quadratus labii superioris*), el canino (*levator anguili oris*), el mentoniano, el cuadrado del labio inferior, el triangular (*depressor anguli oris*), el buccinador y el risorio.

El orbicular de los labios (*orbicularis oris*) es el músculo de los labios. Tiene forma de esfínter y se inserta en el maxilar a lo largo de una línea media por debajo de la nariz, por medio de una banda de tejido conectivo fibroso, conocida como el frenillo labial maxilar y a la mandíbula en una línea media por medio del frenillo labial mandibular.

El buccinador es una banda muscular amplia que forma toda la pared de las mejillas desde la comisura de los labios pasando a lo largo de la superficie exterior del maxilar y de la mandíbula, hasta que llegue a la *rama*, en donde pasa a la superficie lingual para unirse al constrictor superior de la faringe en el rafe pterigomandibular (fig. 19-6, *B*).

Los dos buccinadores y el orbicular forman una unidad funcional que depende de la posición de los arcos dentarios y de los contornos labiales de la mucosa o de la base de la dentadura para una acción efectiva. Con la pérdida de los dientes se desequilibra la función del orbicular, del buccinador y de los músculos e insertados. Como estos músculos de expresión ya no son soportados en su longitud fisiológica, la contracción de las fibras no soportadas no produce una expresión facial normal, debido a que los labios y la cara ya no se mueven con naturalidad e incluso no se mueven en absoluto. La contracción sencillamente forma la inclinación en las fibras. Sin embargo, cuando estos músculos son soportados correctamente por dentaduras completas, los impulsos que vienen a ellos desde el sistema nervioso central originan un acortamiento de las fibras, permitiendo que la cara se mueva de una manera normal. De este modo, la memoria de la expresión facial desarrollada dentro del sistema neuromuscular cuando el paciente tenía sus dientes naturales, continúa o es reforzada, haciendo que se mantenga la apariencia original del paciente (fig. 19-7).



Fig. 19-5. Los bordes incisales y las superficies labiales de los dientes anteriores están situados labialmente respecto al hueso que los soporta. La inclinación de la placa ósea labial y de las superficies labiales de los dientes anteriores superiores hacen que el labio superior funcione en una pendiente. Es fácil observar la falta de soporte del labio que resultará cuando los dientes anteriores sean colocados sobre la cresta del reborde residual. La resorción del proceso alveolar en la región anterior mandibular después de la extracción de los dientes anteriores moverá el reborde óseo residual lingualmente al principio y luego en sentido labial a medida que continúa la resorción.

Tres factores afectan la cara con la reubicación del orbicular con las dentaduras completas: *1*) el grosor de las aletas labiales de ambas dentaduras 2) la posición anteroposterior de los dientes anteriores, y 3) la cantidad de separación entre la mandíbula y el maxilar (fig. 19-8). Si la mandíbula es cerrada demasiado lejos y el arco dentario se localiza demasiado posterior, la colocación hacia arriba y hacia atrás del complejo del orbicular moverá las inserciones de estos músculos más cerca de sus orígenes. Esto hará que los músculos se hundan cuando están en reposo y sean menos efectivos al contraerse. Tales posiciones bajan automáticamente las comisuras de los labios, con una expresión edéntula senil resultante que puede producir atrofia de las fibras musculares.

La anchura correcta de los bordes de la prótesis maxilar desempeña como función importante en el soporte de estos músculos y en el alargamiento de la distancia en que deben extenderse para alcanzar su inserción. Si la boca ha estado edéntula durante mucho tiempo, con resorción considerable de los rebordes residuales, los bordes deberán ser gruesos para restaurar la posición de los músculos (fig. 19-9).

La recolocación de dientes anteriores que están protruyendo o ligeramente protruidos para reducir su traslape horizontal y mejorar la apariencia del paciente es un error serio. Los músculos, los dientes y todas las demás estructuras relacionadas crecen simultáneamente; por ende, la longitud fisiológica de los músculos se determina con anterioridad. De hecho, los músculos de la cara, mejillas, lengua y labios ayudaron a alinear los dientes naturales en el arco dentario. Mover los dientes hacia atrás en las prótesis es invitar a una pérdida de la expresión facial, que podría ser más perjudicial para la apariencia del paciente que los dientes ligeramente protruidos. Las irregularidades individuales pronunciadas pueden ser mejoradas, siempre y cuando no se

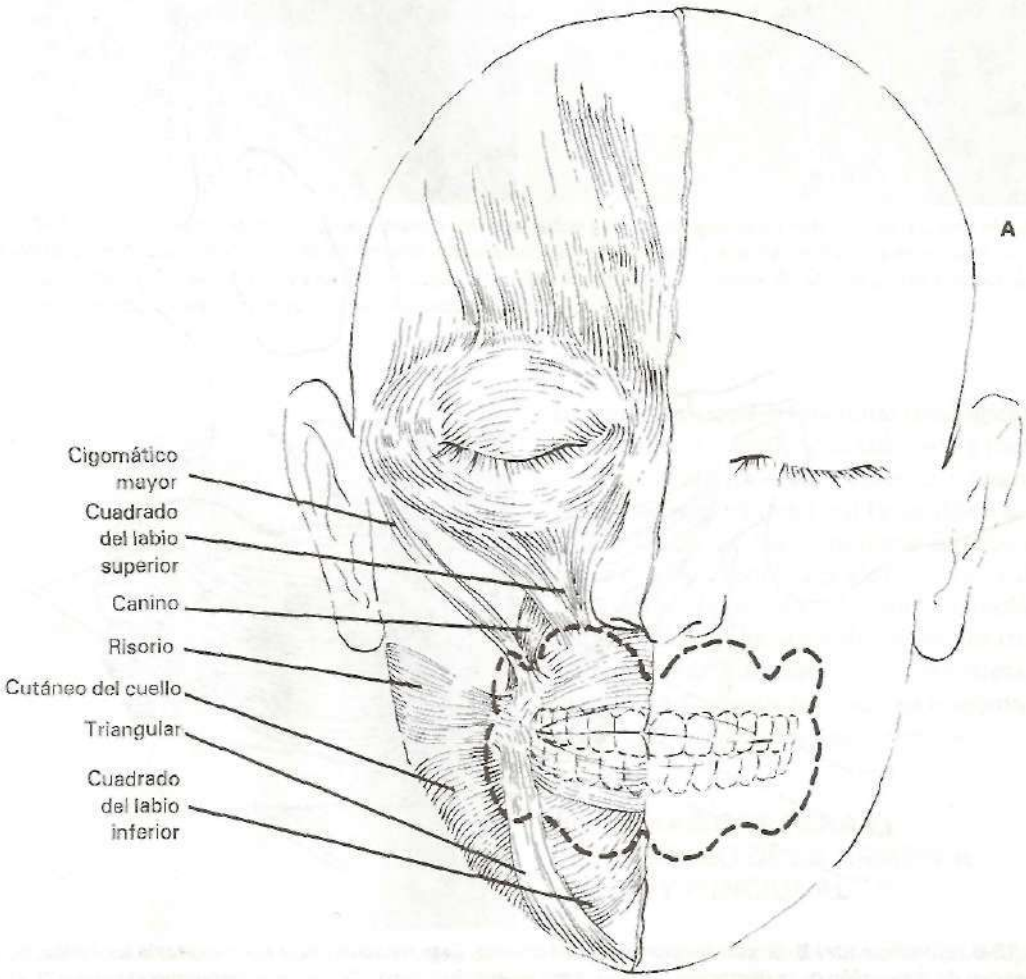


Fig. 19-6. Músculos que mantienen el soporte facial. Cuando los dientes artificiales y el material de base de la dentadura restauran los labios a su contorno correcto, los músculos faciales se encontrarán en su longitud fisiológica y la contracción creará la expresión facial normal del paciente. **A,** los músculos faciales.

(continúa)

B

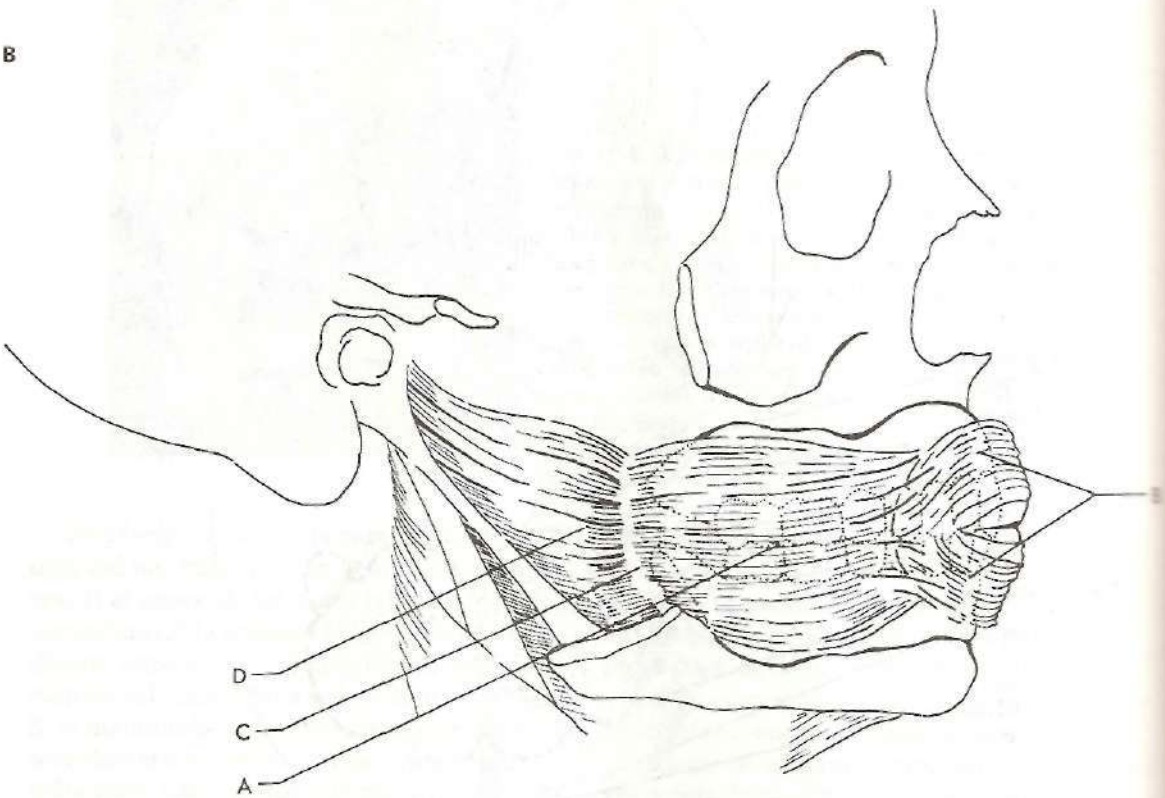


Fig. 19-6. (*Continuación*) B, unidad funcional del buccinador. Este músculo, *A*, y el orbicular de los labios, *B*, dependen de la posición de la dentadura superior para su acción propia. *C* es el rafe pterigomandibular y *D*, el constrictor superior de la faringe.

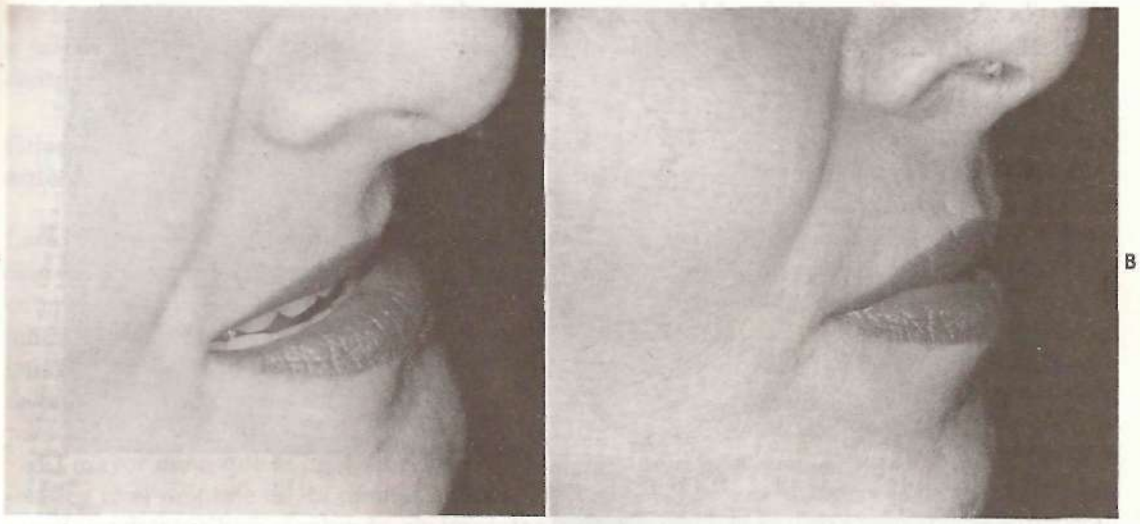


Fig. 19-7. A, estos labios están incorrectamente contorneados y no se mueven con naturalidad durante el habla. La falta de expresión facial se deriva de un soporte inadecuado de los labios por parte de los dientes anteriores, un grosor inadecuado de las aletas labiales y una inadecuada dimensión vertical de la oclusión. B, los labios han sido restaurados a sus contornos normales por medio de las dentaduras nuevas.



Fig. 19-8. Nótese la actividad de los labios durante el habla, cuando están adecuadamente soportados por las prótesis nuevas. Compare ésta con la falta de actividad en el mismo paciente (fig. 19-7, *A*).

altere de manera perceptible la posición del arco dentario en su soporte del orbicular y músculos insertados.

Por ende, la expresión facial normal y el tono apropiado de la piel de la cara dependen de la posición y función de los músculos faciales. Estos músculos pueden funcionar fisiológicamente sólo cuando el dentista ha colocado y dado forma correcta a los arcos dentarios y cuando ha dado una posición vertical favorable a la mandíbula. Además, las dentaduras mismas deben tener una apariencia agradable y natural en la boca del paciente, lo cual es una condición que depende de la colocación de los dientes artificiales en un plan que simule a la naturaleza. Este es, por tanto, el reto de crear una armonía facial y funcional con los dientes anteriores.

GUIAS BASICAS PARA EL DESARROLLO DE LA ARMONIA FACIAL Y FUNCIONAL

Una vez que se ha determinado una aceptable dimensión vertical de la oclusión y después de verificar en cuanto a la relación céntrica la relación horizontal de los modelos en el articulador, se estudia la apariencia del paciente y se hacen las modificaciones necesarias en la disposición o colocación de los dientes, para obtener un efecto armónico con la cara del paciente. Las guías que se consideran en el desarrollo de la armonía facial y funcional incluyen 1) la selección preliminar de los dientes artificiales, 2) la

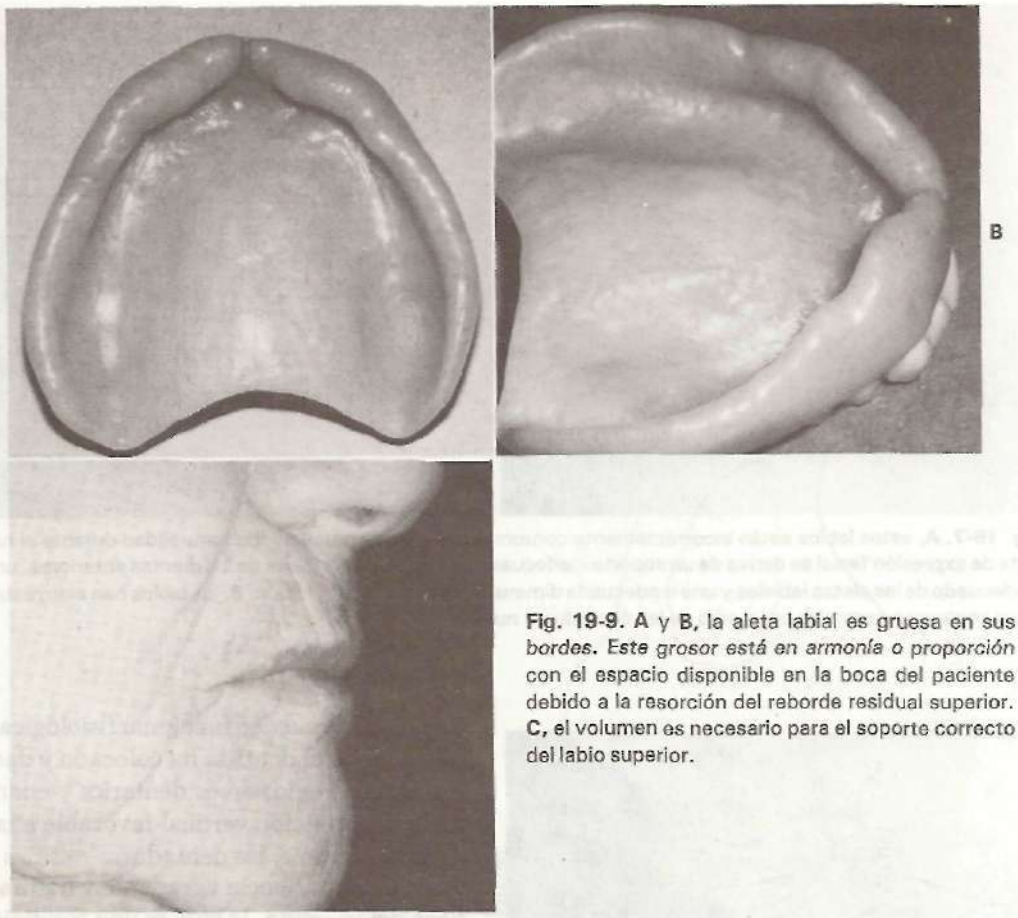


Fig. 19-9. A y B, la aleta labial es gruesa en sus *bordes. Este grosor está en armonía o proporción* con el espacio disponible en la boca del paciente debido a la resorción del reborde residual superior. C, el volumen es necesario para el soporte correcto del labio superior.

orientación horizontal de los dientes anteriores, 3) la orientación vertical de los dientes anteriores, 4) la fonética en la orientación de los dientes anteriores, 5) la inclinación de los dientes anteriores, 6) armonía en la composición general de los dientes anteriores, 7) perfeccionamiento de la posición de los dientes individuales, 8) el concepto de la armonía con el sexo, personalidad y edad del paciente y 9) la correlación de la estética y la guía incisal. Aunque estos factores serán discutidos de forma individual, en situación clínica están interrelacionados.

Selección preliminar de los dientes artificiales

La selección preliminar de los dientes artificiales debe ser evaluada críticamente en cuanto a tamaño, forma y color, de la manera en que han sido colocados en la dentadura de prueba. Los seis dientes anteriores superiores, cuando soportan apropiadamente el labio superior, deberán tener una anchura total suficiente para que se extiendan en el arco dentario hasta aproximadamente la posición de las comisuras de los labios permitiendo aún así irregularidades individuales en cuanto a rotación, traslape y espacio. Los caninos deberán extenderse distalmente, de manera que puedan ser el punto de partida en el arco dentario. La forma de los dientes deberá estar en armonía con la cara, pero no necesariamente deberá ser idéntica al perfil facial. El color deberá conjugarse con el de la cara para que no se conviertan en el principal punto de enfoque de la cara. Los dientes anteriores son los más importantes en cuanto a estética, aunque los posteriores también son valiosos, puesto que tienen relación con la altura del plano y la anchura del arco. Para asegurarse de que se ha obtenido el resultado deseado, se deberán usar todos los registros usados en la selección inicial de los dientes (lámina 19-1). El dentista debe

efectuar cambios en la selección de los dientes, si tales cambios mejoran la apariencia de las dentaduras.

Orientación horizontal de los dientes anteriores

Las mejores guías para determinar la orientación anteroposterior adecuada de los dientes anteriores son la posición y la expresión de los labios y la parte inferior de la cara. Las demás guías o mediciones son secundarias y finalmente deben estar relacionadas con la apariencia del paciente.

El mayor daño que se hace en relación a la estética es el montaje de los dientes anteriores maxilares detrás o bajo el reborde, sin importar la cantidad de resorción que ha ocurrido. Un estudio del proceso alveolar anterior revelará que su dirección va hacia arriba y hacia atrás desde la superficie labial de los incisivos maxilares (fig. 19-5). Por tanto, la cresta del reborde superior es considerablemente más posterior en un reborde resorbido en cuanto se compara con la posición que ocupaba cuando recién se habían quitado los dientes (fig. 19-10).

El soporte insuficiente de los labios, que resulta de dientes anteriores localizados muy posteriormente, se caracteriza por la caída o "volteo" hacia abajo de las comisuras labiales, reducción en la parte visible del borde bermellón, caída y profundización de los surcos nasolabiales, líneas verticales o arrugas chicas por encima del borde bermellón, profundización de los surcos y reducción en la prominencia del *philtrum* (fig. 19-7, A).

Cuando los dientes anteriores están en la posición apropiada, se presenta una diferencia sorprendente (fig. 19-11). Los bordes bermellones se hacen más visibles, las comisuras de los labios toman un contorno normal, se reducen o eliminan muchas de las pequeñas líneas verticales o arrugas por encima del borde bermellón, y el tono de la piel que rodea las dentaduras se torna similar al de la piel en las demás partes de la cara que no son afectadas por la posición de los dientes. Aunque el surco nasolabial aún estará presente, con frecuencia se puede considerar que se ha reducido notablemente la apariencia "escurrida" o caída. Los surcos nasolabiales no deberán ser eliminados y el dentista debe ser cuidadoso en lo que dice al paciente a este respecto. No obstante, se deberá informar al paciente acerca de las demás mejoras que se pueden lograr por medio de las prótesis y que producirán una apariencia más juvenil.

El soporte labial excesivo resultante de dientes anteriores localizados muy anteriormente, se caracteriza por una apariencia tensa de los labios, una tendencia de los labios a mover las dentaduras durante la función, eliminación de los contornos normales de los labios, y distorsión del *philtrum y* de los surcos (fig. 19-12). Para la colocación de los dientes artificiales será de gran utilidad una fotografía del paciente con sus dientes naturales. Se pueden colocar los dientes de

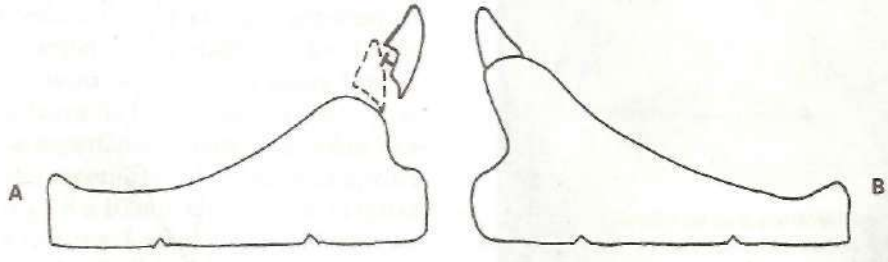


Fig. 19-10. A, colocación correcta de un incisivo central artificial para restaurar la longitud fisiológica de los músculos para un funcionamiento apropiado. El trazo punteado muestra el diente colocado de manera incorrecta para seguir el reborde residual. B, posición del incisivo central natural original.

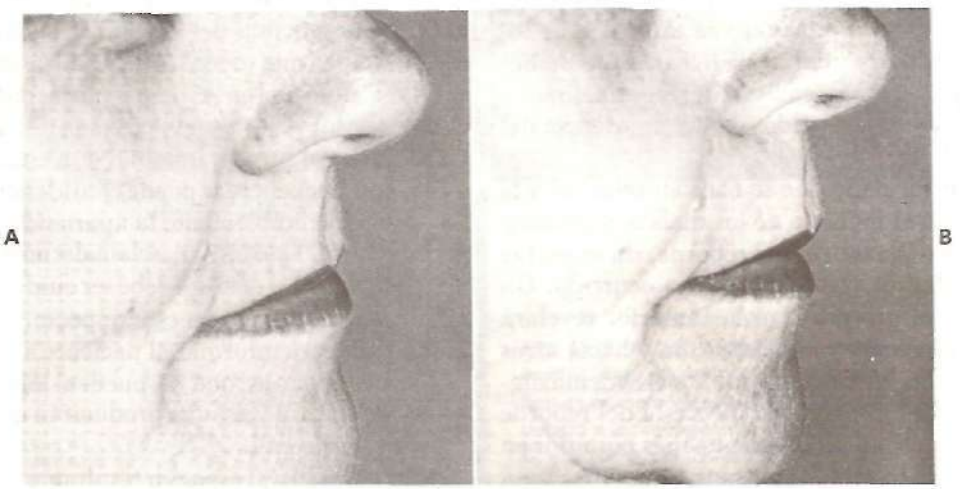


Fig. 19-11. A, dientes anteriores artificiales colocados demasiado posteriormente. Nótese la falta de tono en la piel del labio superior. **B,** dientes anteriores artificiales colocados correctamente en una dirección anteroposterior. Nótese el tono mejor de la piel.



Fig. 19-12. La apariencia estirada de los labios y el filtro (*philtrum*) indica que los dientes artificiales anteriores están colocados muy hacia adelante.

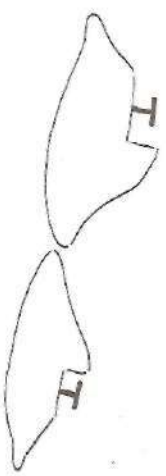


Fig. 19-13. Inclinación correcta de los dientes y bordes incisales en una relación prognática moderada.

manera que la apariencia y contornos de los labios y de la parte inferior de la cara se parezcan a los de la fotografía (lámina 19-1, *C*).

La relación entre los rebordes anteriores maxilar y mandibular tiene influencia sobre la posición anteroposterior tanto de los dientes anteriores maxilares como de los mandibulares. Un error usual consiste en tratar de establecer un traslape vertical y horizontal estándar sin tener en cuenta la relación de los rebordes. Esto no se deberá hacer, porque la posición anteroposterior de los dientes debe concordar con las posiciones de los rebordes. Si el reborde mandibular está más adelante que el reborde maxilar, como en el prognatismo, los dientes anteriores superiores deberán ser colocados hacia lingual en relación con los dientes mandibulares. Entonces se pueden colocar los dientes anteriores borde con borde, con dichos bordes incisales en ángulo que produzca acción de asentamiento sobre la dentadura maxilar (fig. 19-13).

Un estudio de la posición de los dientes naturales en modelos de diagnóstico, proporcionará información que puede ser transferida a la colocación de los dientes anteriores artificiales. Como se mencionó con anterioridad, el labio superior funciona en una inclinación producida por la placa labial del proceso alveolar y las coronas de los dientes anteriores superiores. La posición de los dientes anteriores naturales hace que sus superficies labiales estén por lo menos tan adelante como la parte más labial de la reflexión (fig. 19-14, *A*). Esta información puede ser transferida a la posición de los dientes anteriores artificiales en la base de dentadura de prueba. Esta guía también será útil para el contorno de los rodillos oclusales (fig. 19-14, *B*) y para el desarrollo de la colocación preliminar de los dientes anteriores.

La observación de la posición de los dientes anteriores cuando la base de la dentadura de prueba está fuera de la boca puede ser de gran utilidad. Las superficies labiales de muchos incisivos centrales superiores naturales están aproximadamente de 8 a 10 mm en frente de la mitad de la papila incisiva. Las mediciones efectuadas con un calibrador de Boley desde la mitad de la fosa incisiva en la base de la dentadura de prueba, hasta las superficies labiales de los incisivos centrales artificiales, mostrará la relación de estos dientes con la papila incisiva (fig. 19-15, *A*).

Cuando de observan las bases de las dentaduras de prueba desde la superficie de contacto con los tejidos, las porciones labiales de los dientes anteriores deberán ser evidentes y puede ser útil para visualización de sus raíces imaginarias. Si las raíces imaginarias parecen estar en labial del reborde residual (dejando espacio para la pérdida ósea de esa parte del reborde), los dientes anteriores estarán muy cerca de sus posiciones labiolinguales correctas. Si las raíces imaginarias parecen extenderse en la cresta del reborde residual, los dientes artificiales están demasiado posteriores en la base de la dentadura de prueba (fig, 19-15, *B*). La localización de la fosa incisiva en relación a la cresta del reborde da una indicación de la cantidad de resorción del reborde residual superior: entre mayor sea la resorción, más lejos en frente de la cresta deberán aparecen las raíces imaginarias.

Una línea transversal imaginaria entre los caninos superiores, vista desde la superficie de

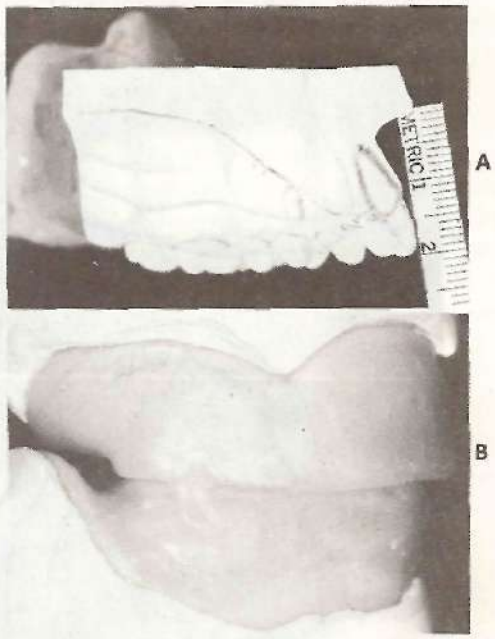


Fig. 19-14. A, relación de la superficie labial del incisivo central natural con el repliegue en un modelo seccionado. **B,** la inclinación de las superficies labiales de los rodillos oclusales de cera deberá simular la inclinación observada en la situación natural. Cuando los rodillos oclusales se elevan o ascienden lingualmente hacia la superficie oclusal en la región anterior, en muy pocas o en ninguna ocasión proporcionarán un soporte adecuado para los labios.

contacto con los tejidos de la base de la dentadura superior de prueba, deberá cruzar cerca de la mitad de la fosa incisiva cuando los dientes anteriores del tamaño apropiado estén localizados correctamente en la posición anteroposterior (fig. 19-15, C). Si la línea es anterior a la fosa incisiva, la anchura total de los dientes anteriores podría ser demasiado pequeña o los dientes podrían estar colocados demasiado hacia adelante. Si la línea es posterior a la papila, la anchura total de los dientes anteriores podría ser demasiado grande o los dientes podrían estar colocados demasiado hacia atrás.

Orientación vertical de los dientes anteriores

La cantidad de dientes anteriores superiores que se ve durante el habla y las expresiones faciales depende de la longitud y del movimiento del labio superior en relación a la longitud vertical de la arcada dental. Si el labio superior es relativamente largo, los dientes naturales podrían no ser visibles cuando el labio está relajado o aun durante el habla (fig. 19-6, *A*); sin embargo, en esta situación algunos dientes podrían ser expuestos cuando la persona sonríe. En otros pa-

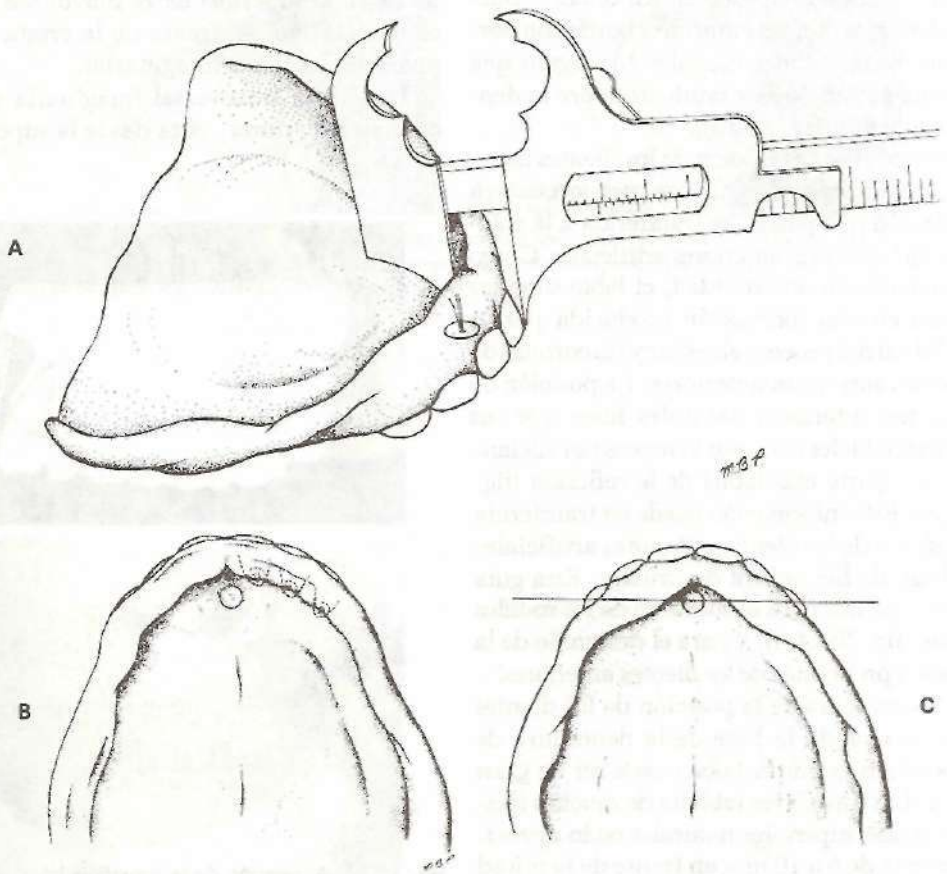


Fig. 19-15. Indicaciones de colocación correcta de los dientes anteriores artificiales. **A,** por medición desde la mitad de la fosa incisiva en la base de la dentadura de prueba hasta las superficies labiales de los incisivos centrales. **B,** por visualización de las raíces imaginarias de los dientes anteriores. Las raíces imaginarias estarán más en frente del reborde residual cuando se ha presentado una gran cantidad de resorción. **C,** por la determinación de la relación de una línea transversal que se extiende entre la mitad de los caninos superiores y la fosa incisiva.

cientes, con un labio superior relativamente corto, las coronas completas podrían verse por debajo del labio superior (fig. 19-16, *B*); en algunos de estos pacientes, podría quedar expuesta una gran cantidad de mucosa (o base de la dentadura), además de los dientes, cuando sonríen.

Además, el movimiento de los labios durante la función varía mucho entre los diferentes pacientes. Por lo tanto, cuando los dientes artificiales son colocados en la misma posición que los dientes naturales, la cantidad de los dientes superiores visible variará para cada paciente. Durante una sonrisa normal, los tercios incisales y medios de los dientes anteriores maxilares son visibles en casi todos los pacientes, en tanto que el tercio cervical lo es en aproximadamente el 50 % de los pacientes. En la mayoría será visible el tercio incisal de los dientes anteriores mandibulares. Durante el habla, los dientes anteriores mandibulares se ven en mayor grado en cerca del 50 % de los pacientes que los dientes anteriores maxilares. Además, los dientes anteriores mandibulares son más visibles en personas de más de 40 años de edad y en mayor grado en hombres que en mujeres.

Para estimar la longitud del labio superior en relación con los rebordes residuales se puede usar una prueba sencilla. Se coloca el dedo índice en la papila incisiva con el labio superior relajado extendiéndose hacia abajo sobre el dedo (fig. 19-16, *C*). La cantidad de dedo cubierto por el labio superior da una indicación de la longitud del labio en relación con el reborde residual y el grado al cual cubrirá los dientes anteriores superiores (fig. 19-16, *D*). En el cálculo se debe incluir una estimación de la cantidad de resorción del reborde residual. Este estimado será más fácil si se conoce el tiempo durante el cual el paciente ha estado sin sus dientes naturales.

No obstante, el labio inferior es una guía mejor que el labio superior para la orientación vertical de los dientes anteriores. En la mayoría de los pacientes los bordes incisales de los caninos inferiores naturales y las puntas de las cúspides de los primeros premolares inferiores están unifor-

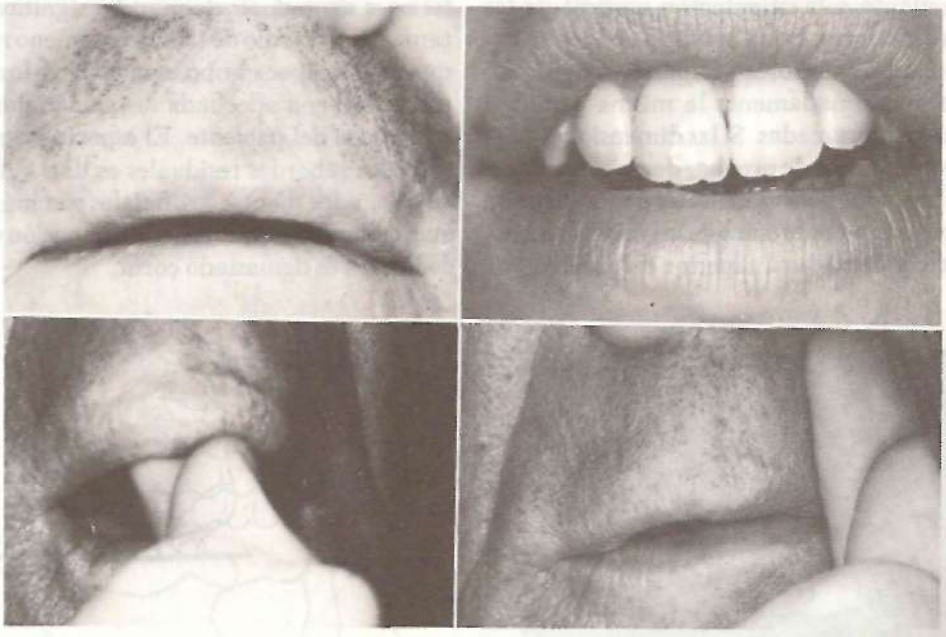
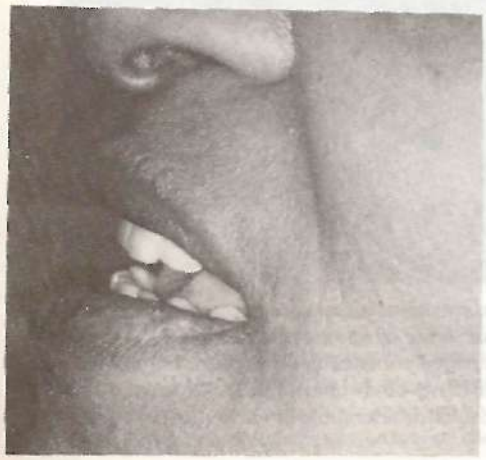


Fig. 19-16. A, este labio superior largo oculta los dientes anteriores superiores naturales aun durante el habla. **B,** un labio superior relativamente corto expone casi todas las coronas de los incisivos centrales y laterales superiores. **C,** se permite que el labio superior cuelgue por encima del dedo índice, que ha sido colocado sobre la papila incisiva. El pulgar está en contacto con el borde bermellón. **D,** la cantidad de dedo índice que ha sido cubierto por el labio superior es una indicación de la longitud del labio superior en relación con el reborde residual superior.

mes con el labio inferior en las comisuras de los labios cuando la boca está ligeramente abierta (fig. 19-7, *A*). Si los dientes artificiales anteriores inferiores están localizados por encima o por debajo de este nivel, es probable que su posición vertical sea incorrecta (fig. 19-17, *B*). Además de cualquier cambio en la posición de los dientes inferiores se debe considerar la posición de los dientes superiores y la dimensión vertical de la oclusión, porque éstas están íntimamente relacionadas. Cuando los dientes inferiores están por encima del labio en las comisuras puede ocurrir uno o una combinación de los siguientes hechos: 1) el plano de la oclusión podría estar demasiado alto; 2) el traslape vertical de los dientes anteriores podría ser exagerado; 3) el espacio vertical entre maxilar y mandíbula podría ser excesivo. Cuando los dientes inferiores están por debajo del labio en las comisuras, se pueden presentar las situaciones contrarias. El uso de otras observaciones y guías ayuda a decidir cuáles correcciones se deberán hacer.

La observación del tamaño de las bases de las dentaduras de prueba puede proporcionar claves en cuanto a la orientación vertical de los dientes anteriores. En la mayoría de los pacientes los dientes inferiores y superiores naturales ocupan aproximadamente la misma cantidad de espacio interarcadas. Si las dimensiones de la dentadura inferior de prueba, desde el borde de la base hasta los bordes incisales de los dientes, parecen ser muy diferentes de las mismas mediciones en la dentadura superior de prueba, entonces el plano de oclusión podría requerir ser levantado o bajado para hacer que las dentaduras de prueba sean más similares en cuanto a su altura (fig. 19-18). Estas mediciones se hacen desde los bordes incisales hasta los bordes de la dentadura. También se debe considerar el espacio vertical entre maxilar y mandíbula (dimensión vertical de la oclusión), debido a su estrecha interrelación con el plano de la oclusión. Si se ha presentado más contracción en uno que en otro, las cantidades del material de base entre los bordes incisales de los dientes y la superficie basal de la dentadura podrían ser muy diferentes, aun a pesar de que las dimensiones totales sean similares.

Un estudio de la localización de los dientes anteriores artificiales y sus raíces imaginarias, en relación con los rebordes residuales en las bases de las dentaduras de prueba puede ayudar a determinar la posición de los dientes. Los dientes anteriores artificiales deberán estar situados verticalmente en las mismas posiciones antes ocupadas por los dientes naturales. Cuando parece que no hay suficiente espacio interarcadas para alojar los dientes anteriores superiores e inferiores sin reducir de manera significativa su tamaño por medio de tallado, es bueno recordar que en una época hubo espacio para los dientes naturales, con adecuada distancia interoclusal en la boca del paciente. El espacio insuficiente entre los rebordes residuales es una indicación de que, o los dientes artificiales son más largos que los dientes naturales, o la dimensión vertical de la cara es demasiado corta.



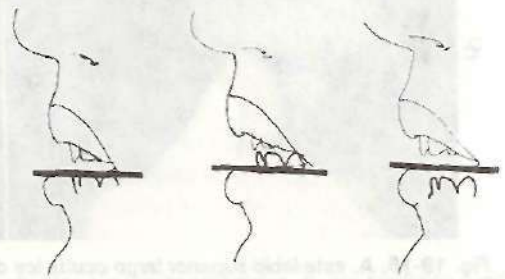


Fig. 19-17. A, borde incisal del canino inferior natural en el nivel del labio inferior. **B**, relación de los dientes inferiores artificiales con labio inferior: *izquierda*, altura correcta; *medio*, demasiado alta; *derecha*, demasiado baja.

La fonética en la orientación de los dientes anteriores

La fonética, o sea, la producción de sonidos del habla, se puede usar como una guía para las posiciones de los dientes. Sin embargo, para hacer esto, es necesario saber cómo se producen los diferentes sonidos del habla. La posición de los dientes anteriores es crítica para la producción de algunos sonidos, mientras que no afecta en nada para la producción de otros.

Como los dientes están siendo ordenados y colocados por razones de estética, no es el sonido mismo del habla lo que es crítico, sino las interrelaciones de la lengua, dientes, base de la dentadura y labios. Los sonidos hechos por el paciente en el momento de la prueba nunca pueden ser tan exactos como cuando la base de la dentadura de resina dura ha sido sustituida por la base de prueba y el paciente se ha acostumbrado a la dentadura.

Todos los sonidos del habla son realizados por aire controlado. La fuente del aire son los pulmones y la cantidad y flujo del aire son variables. Los controles son las diversas articulaciones o "válvulas" hechas en la faringe y en las cavidades nasales. Las estructuras involucradas en cada válvula constituyen la base para una clasificación de los sonidos del habla. Las válvulas para la modificación del flujo de aire y producir sonidos de habla incluyen: 1) la labial, 2) la labiodental, 3) la dental y alveolar (anterior), 4) la palatina, y 5) la velar (posterior). Las cuatro primeras de estos grupos de sonidos pueden ser afectados por la posición de los dientes.

Un sonido de voz es aquel que se inicia en las cuerdas vocales (como las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u* y las consonantes sonoras *b*, *d*, *g*, *j*, *v*, *m*, *n*, *l* y *r*). Los sonidos de voces pueden o no ser una parte de los sonidos producidos por la acción de las válvulas. Esto hace posible la producción de por lo menos dos sonidos de voces en cada una de las válvulas. Igualmente, algunos sonidos se pueden hacer sin involucrar el uso de las válvulas de aire. Estos se modifican cuando se cambia la resonancia de las cavidades bucal y nasal. Los cambios en la resonancia pueden cambiar los sonidos producidos por algunas de estas válvulas de aire.

Los sonidos labiales. Los sonidos labiales *b*, *p* y *m* son hechos por los labios. En *b* y *p* la presión del aire se construye detrás de los labios y se suelta con o sin sonidos de voz. Un soporte

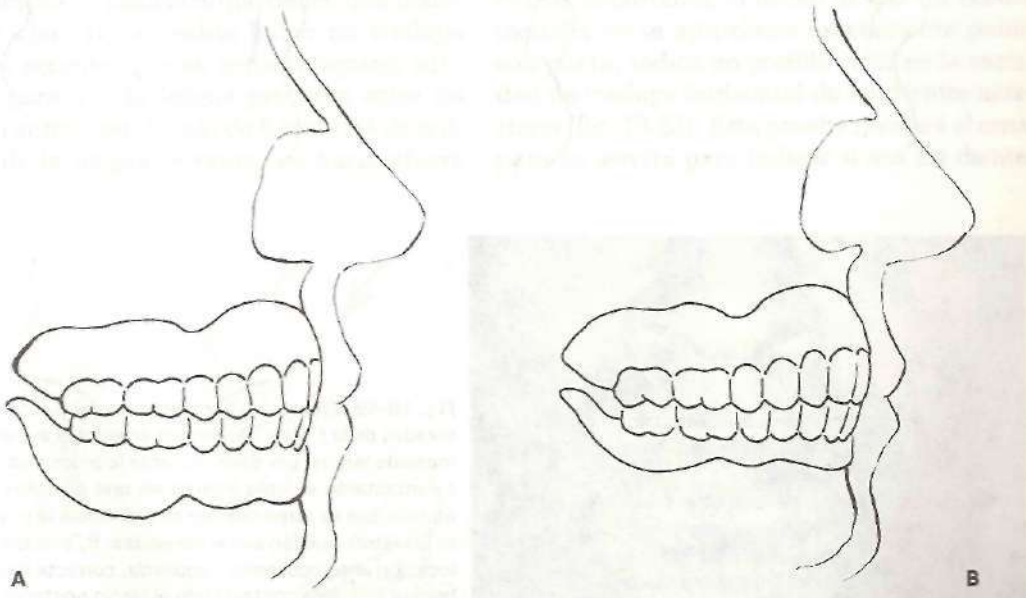
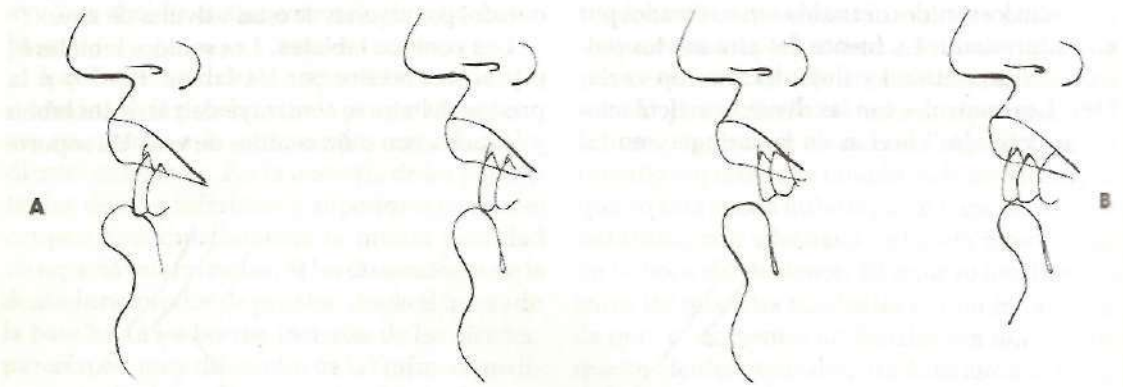


Fig. 19-18. A, dentaduras superior e inferior que tienen aproximadamente la misma altura. B, dentadura superior considerablemente más grande que la inferior. A menudo esta discrepancia indica una colocación vertical correcta de los dientes artificiales.

insuficiente de los labios por los dientes y la base de la prótesis puede ser causa de que estos sonidos sean defectuosos. Por lo tanto, la posición anteroposterior de los dientes anteriores y el grosor de las aletas labiales de las dentaduras pueden afectar los sonidos de *p* y *b*.

Los sonidos labiodentales. Los sonidos labiodentales *f* y *v* se hacen entre los incisivos superiores y el centro labiolingual al tercio posterior del labio inferior. Si los dientes anteriores superiores son demasiado cortos (colocados demasiado altos), el sonido de *v* parecerá más una *f*. Si son demasiado largos (colocados demasiado hacia abajo), el sonido *f* se asemejará más a una *v* (fig. 19-19, *A*).

Sin embargo, la información más importante que se debe buscar mientras que el paciente hace estos sonidos es la relación de los bordes incisales con el labio inferior. El dentista deberá colocarse al lado del paciente y mirar hacia abajo al labio inferior y a los dientes anteriores superiores. Si los dientes superiores tocan el lado labial del labio inferior mientras se hacen estos sonidos, los dientes superiores están demasiado adelantados o los dientes anteriores inferiores están demasiado hacia atrás en la boca (fig. 19-19, *B*). En esta situación se deberá observar la relación del interior del labio inferior con las superficies labiales de los dientes, mientras el paciente está hablando. Si el lado inferior cuelga alejándose de los dientes inferiores durante el habla, los dientes anteriores inferiores probablemente están demasiado atrás en la boca (fig. 19-20, *A*). Por otra parte, si en la membrana mucosa del labio inferior se hacen impresiones de las superficies labiales de los dientes anteriores inferiores, o si el labio inferior tiende a elevar la dentadura inferior, probablemente los dien-



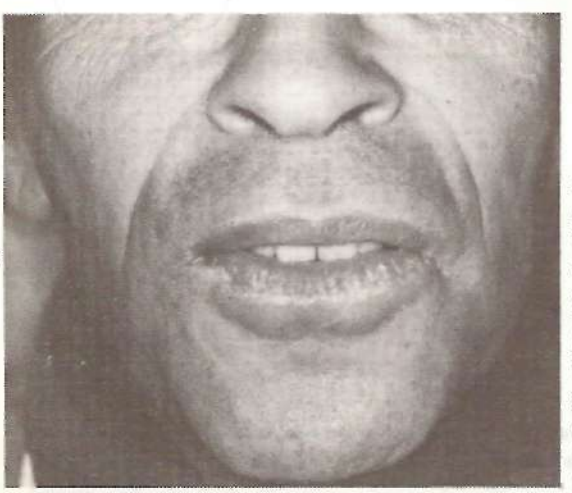


Fig. 19-19. Efectos de la colocación del diente sobre los sonidos de la *f* y la *v*. **A**, dientes anteriores superiores demasiado largos; por ende, durante la pronunciación de la *f* contactarán el labio inferior en una posición similar a aquella que se toma cuando se pronuncia la *v*, y por tanto las letras pueden sonar parecidas. **B**, efectos de la colocación anteroposterior: *izquierda*, correcta (nótense los bordes incisales contactando el tercio posterior del labio inferior); *medio*, demasiado posterior; *derecha*, demasiado anterior. **C**, en los incisivos centrales los bordes incisales contactan adecuadamente el labio inferior cuando el paciente dice "alfalfa".

tes inferiores están demasiado adelantados y esto significa que los dientes superiores también están demasiado adelantados (fig. 19-10, *B*).

Si los dientes anteriores superiores están colocados demasiado atrás en la boca, contactarán el lado lingual del labio inferior cuando se hacen los sonidos de *f* y *v*. Esto también puede ocurrir si los dientes anteriores inferiores están demasiado adelantados en relación con el reborde residual inferior. La observación de lado y ligeramente por encima del paciente proporcionará la información necesaria para determinar cuáles cambios se deberán hacer (fig. 19-19, *B*).

Sonidos dentales y alveolares. Los sonidos dentales (tales como la z española) se hacen con la punta de la lengua extendiéndose ligeramente entre los dientes anteriores superiores e inferiores. Realmente, este sonido se hace con mayor cercanía al alveolo (el reborde) que a la punta de los dientes. La observación cuidadosa que se puede apreciar con las palabras cerdo, zona, cien, cazo (como se pronuncian en España), proporcionará información en cuanto a la posición labiolingual de los dientes anteriores (fig. 19-21). Si cerca de 3 mm (1/8 de pulgada) de la punta de la lengua no está visible, probablemente los dientes anteriores están demasiado adelantados (excepto en pacientes que tienen una maloclusión clase II), o podría haber un traslape vertical excesivo que no permite espacio suficiente para que la lengua protruya entre los dientes anteriores. Si más de 6 mm (1/4 de pulgada) de la lengua se extienden hacia afuera entre los dientes cuando se hacen tales sonidos de *z* española, probablemente los dientes están demasiado hacia lingual.

Otros sonidos alveolares (tales como *t*, *d*, *n*, *s* y *z*), son hechos con la válvula formada por el contacto de la punta de la lengua con la parte más anterior del paladar (el alveolo) o el lado lingual de los dientes anteriores. Si los dientes están demasiado hacia ligual, la *t* en tiene sonará más como una *d*. Si están demasiado hacia anterior, la *d* sonará más como una *t*. El paladar de una base de dentadura que es demasiado grueso en el área de la rugas podría producir el mismo efecto.

Los sibilantes (*s*, *z*, *ch*, *ll*), son sonidos alveolares, porque la lengua y el alveolo forman la válvula de control. Cuando se producen estos sonidos, la observación importante es la relación de los dientes anteriores unos con otros. Los incisivos superiores e inferiores deberán aproximarse extremo con extremo, pero sin tocarse. Una frase tal como "El coche Dodge en la calle" hará que el paciente use estos sonidos críticos, y la posición relativa de los márgenes incisales proporcionará un control de la longitud total de los dientes superiores e inferiores (incluyendo su traslape vertical) (figs. 19-22 y 19-23, *B*). Lo que es más importante, el hecho de que los bordes incisales no se aproximen exactamente punta con punta, indica un posible error en la cantidad de traslape horizontal de los dientes anteriores (fig. 19-23). Esta prueba revelará el error pero no servirá para indicar si son los dientes

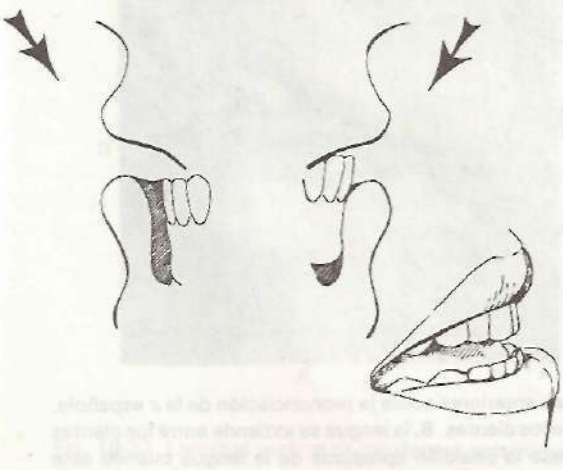


Fig. 19-20. Colocación incorrecta de los dientes anteriores inferiores. **A**, demasiado posterior; se desarrolla un espacio entre el labio y los dientes durante la pronunciación de palabras que contienen sonidos labiodentales. La flecha indica que la observación de esta relación se hace mirando hacia abajo al labio inferior y los dientes anteriores. **B**, demasiado anterior; el labio inferior se amontona en los dientes anteriores inferiores y puede tender a elevar la dentadura inferior desplazándola del reborde residual durante la pronunciación de los sonidos labiodentales. Nuevamente la flecha indica la observación hecha al mirar hacia abajo.

superiores o los inferiores los que están incorrectos en sentido labiolingual.

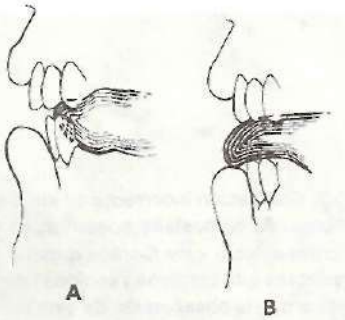
Los sonidos de *s* pueden ser considerados como sonidos dentales y alveolares del habla porque son producidos igualmente bien con dos diferentes posiciones de la lengua, pero puede haber alguna variación aun detrás del alveolo. La mayoría de las personas hacen el sonido de *s* con la punta de la lengua contra el alveolo en el área de las rugas, pero con un pequeño espacio para que el aire escape entre la lengua y el alveolo. El tamaño y la forma de este pequeño espacio determinarán la calidad del sonido. Si la abertura es demasiado pequeña, resultará un silbido. Si el espacio es demasiado amplio y delgado, el sonido de *s* se desarrollará como una *sh*, algo así como un susurro. La causa frecuente de silbidos indeseados con las dentaduras artificiales es una forma demasiado estrecha del arco dental posterior.

Un espacio lingual estrecho, especialmente en la región premolar, fuerza la superficie dorsal de la lengua para que forme una abertura demasiado pequeña para el escape del aire. El procedimiento para la corrección consiste en engrosar el centro del paladar de manera que la lengua no tenga que extenderse hacia arriba dentro de la cámara palatina estrecha. Esto permite que la vía de escape para el aire sea amplia y delgada. Un susurro con las dentaduras se puede corregir al revertir este procedimiento proporcionando una vía de escape para el aire estrecha y concentrada, para el sonido de la *s*.

Cerca de un 30% de los pacientes hace el sonido de la *s* con la punta de la lengua haciendo contacto con el lado lingual de la parte anterior de la dentadura inferior y arqueándola hacia arriba contra el paladar para hacer la forma y el tamaño deseados de la vía de escape del aire. Los principios involucrados en esa válvula palatina son idénticos a los involucrados en otras posiciones linguales. Sin embargo, la dentadura inferior puede causar problemas. Si los dientes inferiores anteriores están demasiado hacia atrás, la lengua será forzada a arquearse hacia arriba a una posición más alta y la vía de escape del aire será demasiado pequeña. Si la aleta lingual de la dentadura inferior es demasiado gruesa en la región anterior, el resultado será un falso sonido de *s*. Puede ser corregido cuando los dientes artificiales son colocados en la misma posición que ocupaban los dientes naturales y la aleta lingual de las dentaduras inferiores es moldeada de tal manera que no intruya en el espacio requerido por la lengua.

Sonidos palatinos y velares. Los sonidos realmente palatinos (como aquellos en yatrógeno sha, visión y anión) presentan menos problemas para las dentaduras. Los sonidos velares (*k*, *g* y *ng*) no tienen efecto sobre las dentaduras.

Adaptaciones de los pacientes en fonética. Es obvio que las bases de las dentaduras y la



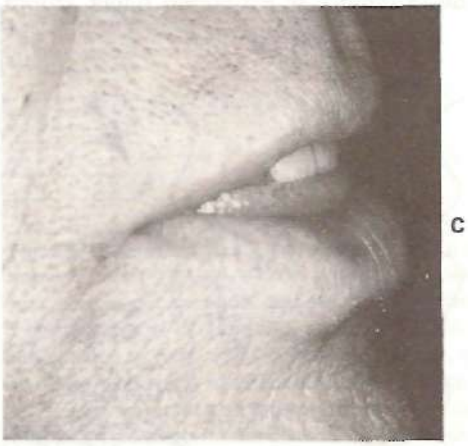


Fig. 19-21. Efectos de la colocación vertical de los dientes anteriores sobre la pronunciación de la *z* española. **A,** se evita que la lengua se extienda adecuadamente entre los dientes. **B,** la lengua se extiende entre los dientes cuando éstos están colocados adecuadamente. **C,** nótese la posición apropiada de la lengua cuando este paciente, que usa dentaduras completas, pronuncia la palabra *zapato* (al estilo de los españoles).

posición de los dientes pueden afectar la producción de sonidos del habla, pero afortunadamente las personas aprenden a adaptar sus hábitos de habla para corregir los errores que pueden ser causados por colocación defectuosa de los dientes en las dentaduras. Por esta razón los sonidos del habla no son una guía segura respecto a la posición de los dientes. La guía segura consiste en observar con cuidado las relaciones de los labios y la lengua con los dientes y las bases de las dentaduras cuando se hacen ciertos sonidos.

Con estas observaciones, el paciente deberá ser animado a hablar normalmente y no tratar de solventar ninguna dificultad del habla. Cuando los pacientes están conscientes del objetivo verdadero del dentista, encuentran que es difícil mover la boca con normalidad. Los dentistas deberán observar los labios y la lengua, prestando mínima atención a los sonidos del habla, si es que quieren obtener mayor información acerca de la posición de los dientes con base en la fonética.

Por fortuna, la relación de los dientes y de las bases de las dentaduras con la producción de sonidos y la retención de las dentaduras puede ser variable y aún así no causa interferencias graves en el habla. Esta variabilidad es tolerada porque la adaptabilidad del paciente en la fonética es inusual. Si esto no fuese cierto, sería dudoso que cualquier paciente que use dentaduras completas pudiese articular y enunciar con propiedad. Por otra parte, entre más fieles sean duplicadas las condiciones respecto a las estructuras de la cavidad bucal, mejor será el habla del paciente. El contorno funcional de la superficie pulida del paladar de la dentadura maxilar con cera a la temperatura de la boca es un ejemplo de la simulación de las condiciones previas que pueden mejorar el habla del paciente.

Inclinación de los dientes anteriores

En algunos pacientes los dientes anteriores superiores están inclinados labialmente en relación con el plano frontal cuando la cabeza está erecta (plano Frankfort paralelo al piso). En otras personas están inclinados más hacia lingual (fig. 19-24, *A*). Los modelos de diagnóstico, las fotografías y lo que el paciente pueda recordar acerca de "la inclinación de los dientes frontales superiores", puede ayudar a resolver el problema de la inclinación de los dientes naturales.

Un estudio en cráneos humanos indica que las raíces de los dientes anteriores están paralelas y muy cercanas a la superficie labial del hueso. Por lo general hay un ángulo obtuso entre el hueso y las superficies labiales de los dientes. El algunos cráneos, las superficies labiales de los dientes están paralelas al hueso pero también se elevan en sentido labial. Cuando las superficies labiales están curvadas de cervical a incisal, el tercio cervical puede parecer conti-

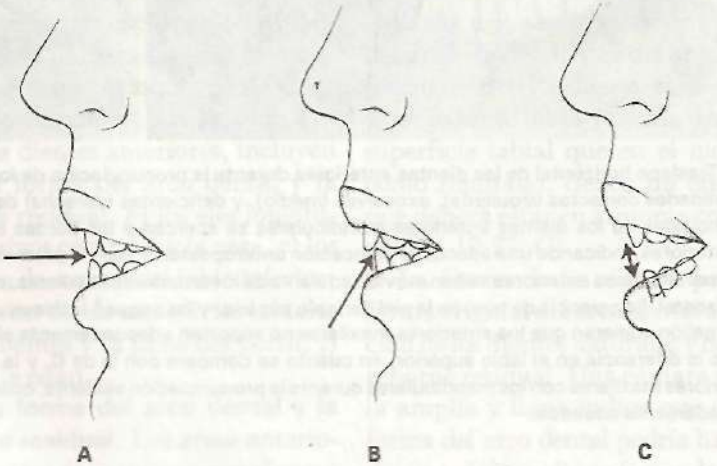


Fig. 19-22. Longitud vertical de los dientes anteriores durante la pronunciación de los sonidos sibilantes: **A**, correcta; **B**, traslape vertical excesivo; **C**, traslape vertical inadecuado.

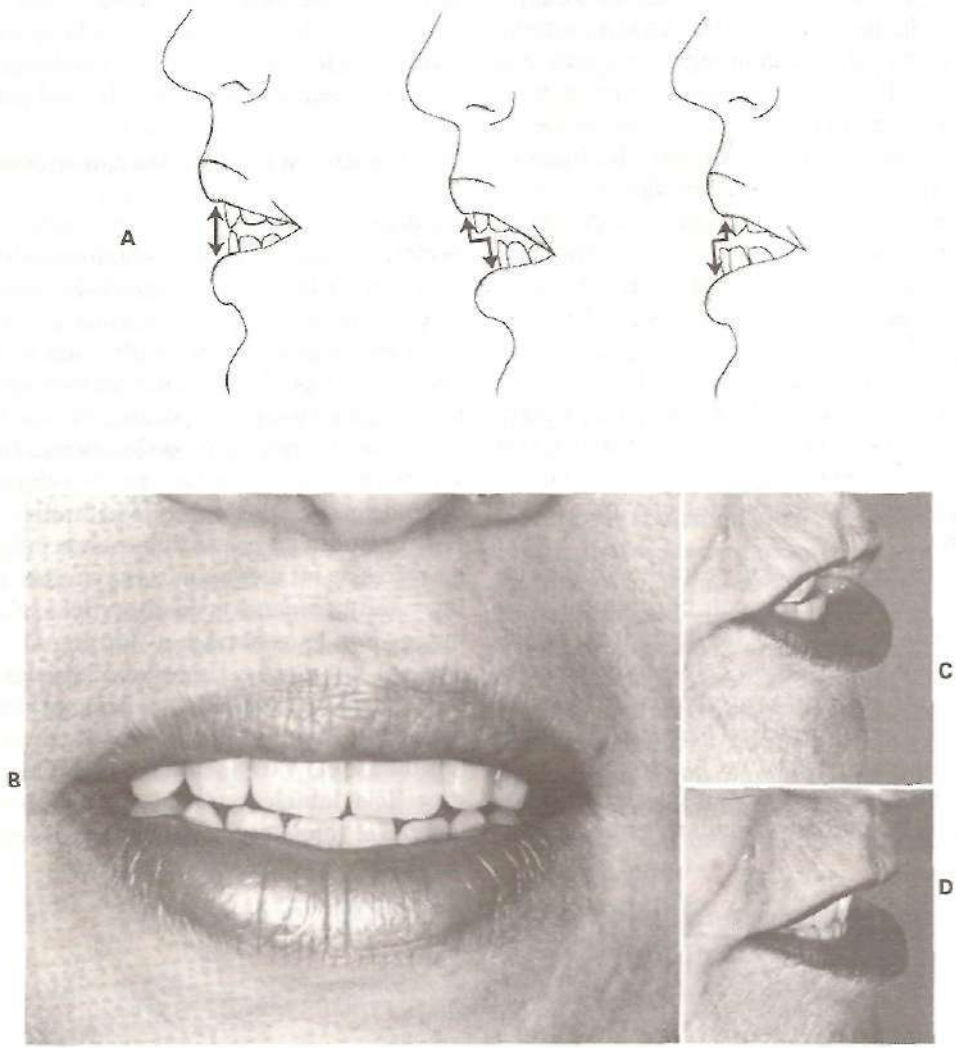


Fig. 19-23. Traslape horizontal de los dientes anteriores durante la pronunciación de los sibilantes. **A,** muestra cantidades correctas (*izquierda*), excesivas (*medio*), y deficientes (*derecha*) de traslape. En **B** los bordes incisales de los dientes anteriores mandibulares se acercan a los bordes incisales de los maxilares anteriores, indicando una adecuada colocación anteroposterior para la pronunciación sibilante. En **C,** los mandibulares anteriores se han movido adelante de los anteriores maxilares, con insuficiente traslape horizontal. La carencia de tono en la piel del labio superior y las pequeñas líneas verticales sobre el borde bermellón sugieren que los anteriores maxilares no soportan adecuadamente el labio superior. En **D,** nótese la diferencia en el labio superior, en cuanto se compara con la de **C,** y la relación de los dientes anteriores maxilares con los mandibulares durante la pronunciación sibilante, cuando los dientes están adecuadamente situados.

nuo con la inclinación de la placa labial del hueso (fig. 19-24, *B*). Los modelos de diagnóstico apoyan esta premisa. Cuando se quitan los dientes naturales sin cirugía innecesaria, la inclinación labial de la placa labial del hueso se preserva y permanecen hasta que haya ocurrido una resorción considerable, proporcionando de esta manera una guía con respecto a la inclinación de los dientes anteriores (fig. 19-24, *C*). La inclinación de la superficie labial de los rebordes residuales, como se ve en modelos edéntulos, puede proporcionar esta información.

Con frecuencia la forma del perfil de la cara del paciente es representativa de la inclinación de los dientes anteriores naturales dentro de la cavidad bucal. Los labios proporcionan las presiones externas que ayudan a determinar la posición anteroposterior y la inclinación de los dientes anteriores. Por tanto, es lógico suponer que la inclinación de los dientes anteriores es paralela a la línea del perfil de la cara (fig. 19-25). Más adelante en este capítulo se hacen sugerencias para la posición individual de los dientes con el fin de proporcionar armonía entre la inclinación de los dientes y la línea de perfil de la cara (pág. 405).

Armonía en la composición general de los dientes anteriores

Una cantidad de factores está interrelacionada en la composición general de los dientes anteriores para una apariencia normal y agradable. Aunque estos factores varía entre pacientes, hay suficiente constancia para garantizar la atención individual. Los temas a discutir en relación a la proporción de armonía entre la composición general de los dientes anteriores, incluyen armonía de *a*) la forma del arco dental y la forma del reborde residual, *b*) los ejes longitudinales de los incisivos centrales y la cara, *c*) los dientes con la línea de sonrisa del labio inferior, *d*) las líneas opuestas de las superficies labiales y bucales, *e*) los dientes y la línea del perfil, *f*) desgaste incisal y la edad.

Armonía de la forma del arco dental y la forma del reborde residual. Los arcos anteriores pueden clasificarse de manera general como cuadrados, cónicos y ovoides, para seguir la forma del arco dental cuando están presentes los dientes (fig. 19-26). Sin embargo, no pueden ser clasificados estrictamente como tales debido al entremezclado frecuente de las características de una forma con las de otra.

En el arco cuadrado, los incisivos centrales asumen una posición más cercana a una línea con los caninos, en cuanto se compara con cualquier otro montaje. Los cuatro incisivos tienen poca rotación porque el arco cuadrado es más amplio que el arco cónico. Esto da un efecto más amplio a los dientes y deberá armonizar con una cara cuadrada amplia (fig. 19-27, *A*).

En los arcos, cónicos los incisivos centrales están a mayor distancia por delante de los caninos que en las demás tipos de arco. Por lo general hay considerable rotación de los dientes en el arco cónico a causa del menor espacio. Por lo tanto, se presenta el apiñamiento. Las posiciones rotadas reducen la cantidad de superficie dental que se ve y los dientes no parecen tan anchos como en otros montajes. Este efecto de "estrechamiento" generalmente está en armonía con una cara cónica —afilada— más estrechamente (fig. 19-27, *B*). De hecho, la misma estrechez del arco cónico —afilado— contribuye a la estrechez de la cara. Los dientes naturales se mueven en función y este movimiento friccional desgasta las áreas de contacto. Los dientes artificiales deberán ser tallados en estas áreas correspondientes de contacto, para permitir las posiciones rotativas necesarias y dar el efecto deseado de un montaje afilado.

En el arco ovoide los incisivos centrales están adelante de los caninos en una posición entre la del arco cuadrado y la del arco cónico. En esta forma de arco los dientes rara vez están rotados y por lo tanto muestran una mayor cantidad de superficie labial que en el montaje cónico y, como resultado, tienen un efecto más amplio que deberá estar en armonía con una cara ovoide (fig. 19-27, *C*).

La forma de la cámara palatina indica la forma original del arco dental antes de la extracción de los dientes naturales y de la resorción del reborde residual. Una cámara palatina edéntula amplia y llana indica que originalmente la forma del arco dental podría haber sido cuadrada; una cámara alta en forma de *v* probablemente indica un arco dental cónico; una cámara redondeada de altura promedio podría indicar un

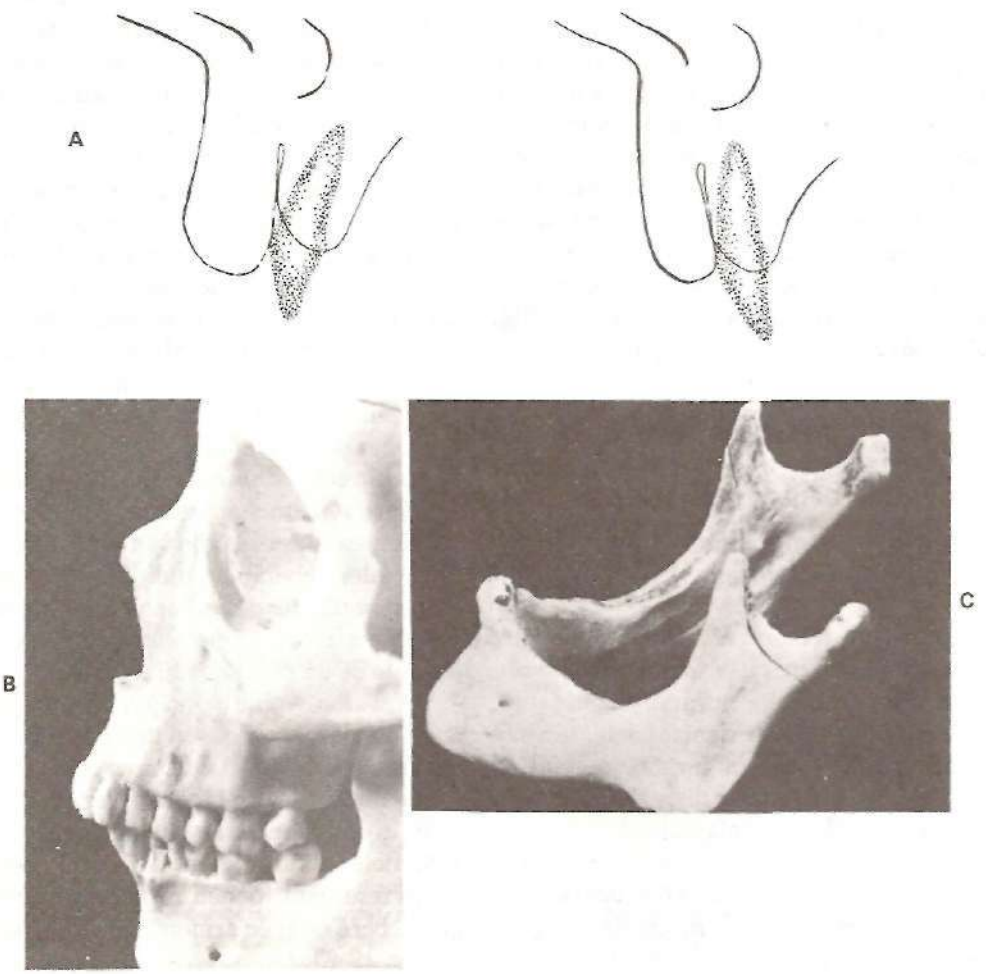


Fig. 19-24. Inclinación labial y lingual de los dientes anteriores. **A,** los dientes naturales tienen varios grados de inclinación. **B,** nótese la inclinación y la posición de los dientes anteriores de acuerdo con la inclinación de la placa labial del hueso, **C,** la inclinación de este reborde residual inferior indica que los dientes anteriores inferiores, que alguna vez sostuvo, tenían una inclinación labial.

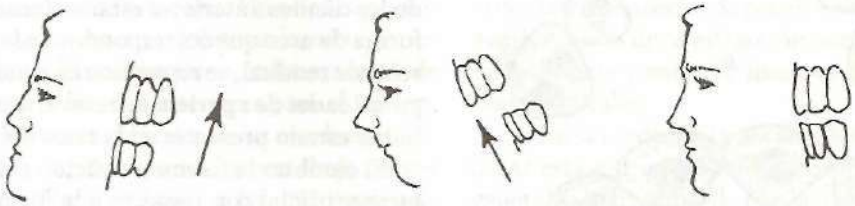


Fig. 19-25. A menudo la inclinación de los dientes anteriores es paralela al perfil del tercio inferior de la cara.

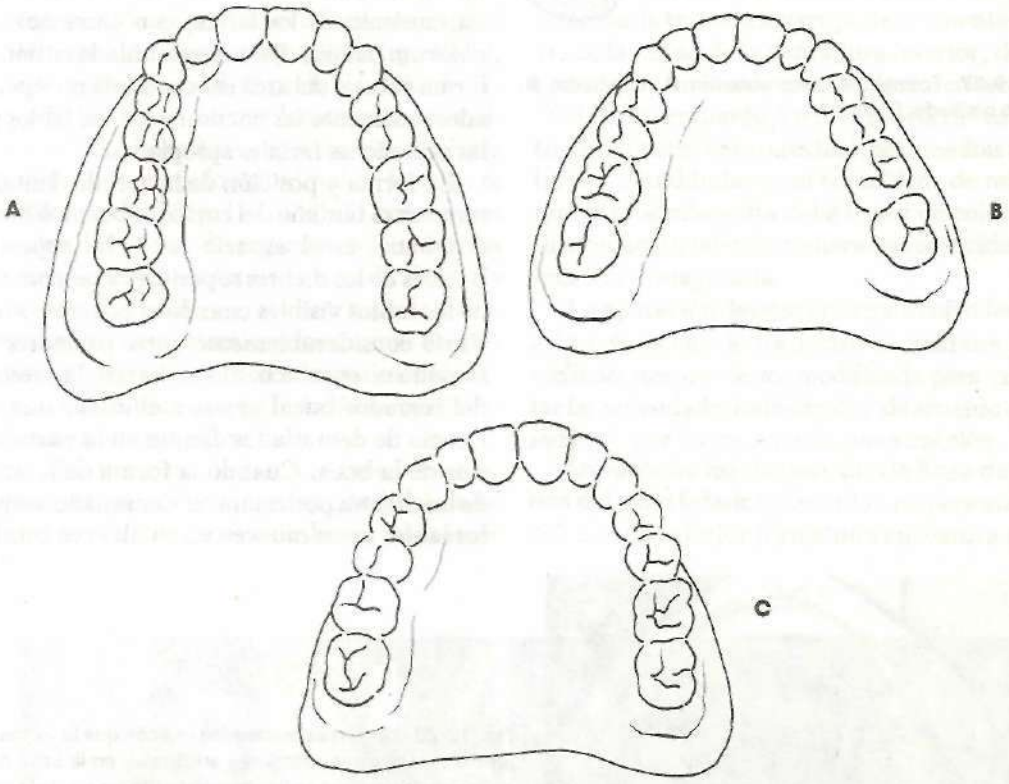


Fig. 19-26. Diversas formas del arco dental natural: **A**, cuadrado; **B**, cónico; **C**, ovoide.

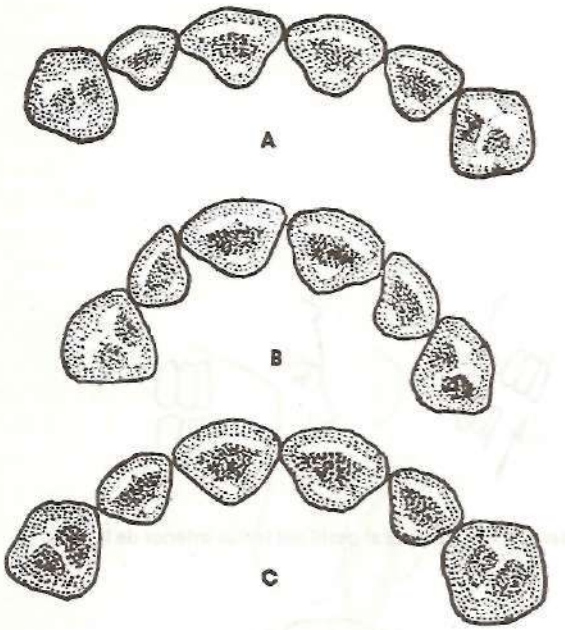


Fig. 19-27. Formas del arco anterior: **A**, cuadrado; **B**, cónico o afilado; **C**, ovoide.

arco dental ovoide. La mayoría de los pacientes presenta alguna combinación de estas formas.

La forma del arco de los dientes anteriores artificiales deberá ser similar a la forma del arco del reborde residual, si se supone que no hubo cirugía innecesaria cuando se extrajeron los dientes anteriores (fig. 19-28). Con frecuencia se pasa por alto este sencillo factor anatómico, pero deberá ser observado con atención. Cuando los dientes anteriores están colocados en una forma de arco que corresponde con la forma del reborde residual, se reproducirán a menudo irregularidades de apariencia natural que pudiesen haber estado presentes en la boca del paciente.

El cambiar la forma y posición del arco dentario artificial con respecto a la forma del arco natural causa pérdida insatisfactoria de forma y expresión facial. Una arcada cuadrada en donde la forma natural del arco era afilada, causará estiramiento de los labios, con eliminación del *philtrum* natural. Una arcada afilada en donde la forma natural del arco era cuadrada no soportará adecuadamente las comisuras de los labios para las expresiones faciales apropiadas.

La forma y posición de la arcada dental determina el tamaño del corredor bucal. El corredor bucal es el espacio entre las superficies bucales de los dientes superiores y las comisuras de los labios visibles cuando el paciente sonríe. Varía considerablemente entre pacientes y su tamaño no es crítico. Sin embargo, la presencia del corredor bucal ayuda a eliminar una apariencia de demasiados dientes en la parte anterior de la boca. Cuando la forma de la arcada de los dientes posteriores es demasiado amplia o los labios no se mueven en su alcance total du-

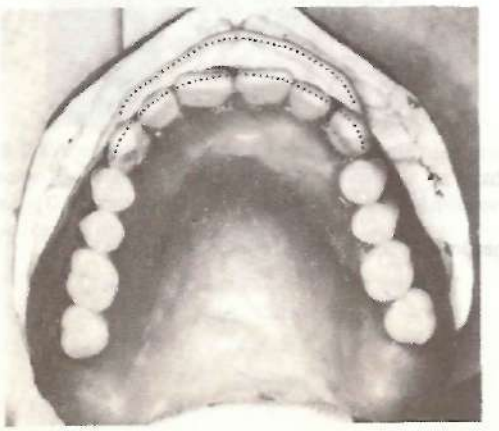


Fig. 19-28. Las líneas punteadas indican que la forma del arco de los dientes anteriores artificiales en la base de la dentadura de prueba es básicamente similar a la de la parte anterior del reborde residual.

rante la sonrisa a causa de un soporte inapropiado, se reducirá el tamaño del corredor bucal o quizás será eliminado (fig. 19-29).

Los pacientes pueden solicitar un cambio en la forma o posición de su arcada dentaria, pero el dentista no deberá comprometerse en este aspecto porque será culpado de las consecuencias desfavorables.

Armonía de los ejes longitudinales de los incisivos centrales y la cara. Una de las primeras observaciones que deberán hacerse en el desarrollo de la colocación u ordenamiento de los dientes artificiales anteriores para el paciente individual es la relación de los ejes longitudinales de los incisivos centrales con el eje mayor de la cara. Cuando los ejes longitudinales de estos dientes no estan en armonía con el eje mayor de la cara, la disposición o colocación de los dientes no se "enmarcará" con la cara porque el plano incisal de los dientes anteriores no será paralelo con la línea interpupilar (fig. 19-30, *A*). Esto causará una desagradable falta de armonía de las líneas. La recolocación de los incisivos centrales para hacer que sus ejes mayores armonicen con el eje longitudinal de la cara, es una tarea sencilla (fig. 19-30, *B*). Si los incisivos centrales deben ser divergentes en sus bordes incisales, la línea media de la arcada dentaria deberá estar situada en el centro de la cara. Luego los incisivos laterales y los caninos caerán de manera casi automática en sus alineaciones apropiadas y el plano incisal estará en equilibrio con la línea interpupilar.

Los ejes mayores de los incisivos centrales deberán ser paralelos al eje longitudinal de la cara, y la línea media del arco dental (al área de contacto entre los incisivos centrales) deberá estar localizada cerca de la mitad de la cara. Esto se determina trazando una línea perpendicular imaginaria desde el punto medio en la línea interpupilar. De la misma manera, la posición de la línea media de los incisivos centrales naturales se puede estimar por medio de la observación de la posición de la papila incisiva en el modelo y la fosa correspondiente en la base de la dentadura superior de prueba, ya que la papila incisiva, antes de la extracción, estaba localizada lingualmente y entre los incisivos centrales superiores naturales.

La línea media de la arcada dentaria mandibular está entre los incisivos centrales y por lo general se halla alineada con la línea media de los incisivos centrales maxilares. Cuando los dientes anteriores inferiores están correctamente localizados en la arcada dentaria inferior, una línea imaginaria trazada anteroposteriormente a través de la mitad de la dentadura inferior, deberá pasar entre los incisivos centrales inferiores (fig. 19-31). Sin embargo, en la mayoría de los adultos con dientes naturales las líneas medias maxilares y mandibulares no coinciden, de manera que el prostodoncista debe tratar de colocar los dientes artificiales de manera que coincidan con esta línea imaginaria.

La aplicación de estos principios con referencia a la colocación de los incisivos centrales y sus inclinaciones puede ser modificada para enfrentar las necesidades individuales, de acuerdo con lo indicado por los registros de preextracción.

Armonía de los dientes con la línea de sonrisa del labio inferior. Cuando una persona sonríe, el lado inferior forma una curvatura agra-

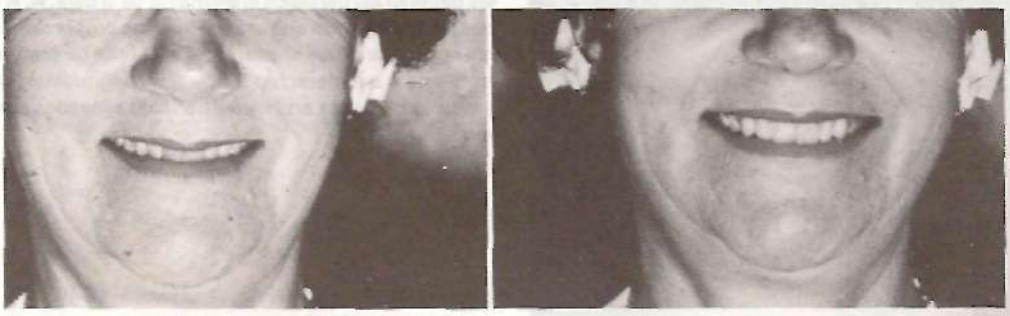


Fig. 19-29. *A, corredor bucal inadecuado debido a colocación inapropiada de los dientes superiores. B, dientes* anteriores en su posición adecuada para soportar el labio superior. Nótese el apropiado corredor bucal.

dable conocida como la línea de la sonrisa. Esta puede ser usada como guía para la colocación de los dientes superiores.

Cuando la línea formada por los bordes incisales de los dientes anteriores superiores sigue la línea curva del labio inferior durante la sonrisa, las dos líneas estarán en armonía y crearán una apariencia agradable. Cuando los bordes incisales de los dientes anteriores superiores forman una línea curva que no está en armonía o está opuesta en contorno con la línea formada por el labio inferior durante una sonrisa, el contraste de las líneas es carente de armonía y tendrá una apariencia desagradable (fig. 19-32, *A*).

La posición vertical de los caninos superiores es responsable en primer lugar de la forma de la línea de la sonrisa. Cuando los caninos están colocados de manera que sus bordes incisales son ligeramente más cortos que los bordes incisales de los incisivos laterales, la línea de la sonrisa tenderá a ser paralela al labio inferior cuando el paciente sonríe (fig. 19-32, *B*). Una de las causas más frecuentes de dentaduras de apariencia artificial es una línea de sonrisa "contraria".

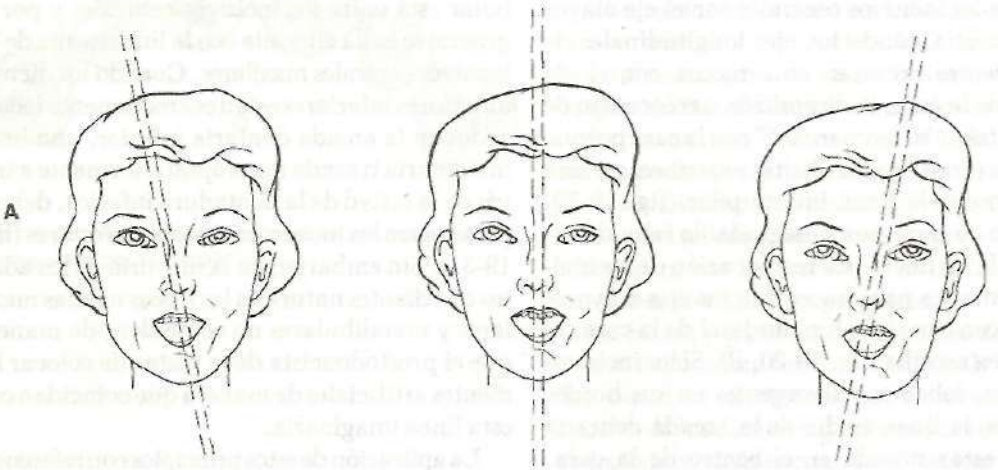




Fig. 19-30. Los ejes longitudinales de los incisivos centrales deberán ser paralelos al eje mayor de la cara. **A,** el *dibujo de la mitad* muestra que ese paralelismo proporciona armonía necesaria de las líneas. Nótese la falta de armonía a la izquierda y a la derecha. **B,** los ejes longitudinales de los incisivos centrales artificiales han sido alineados correctamente.

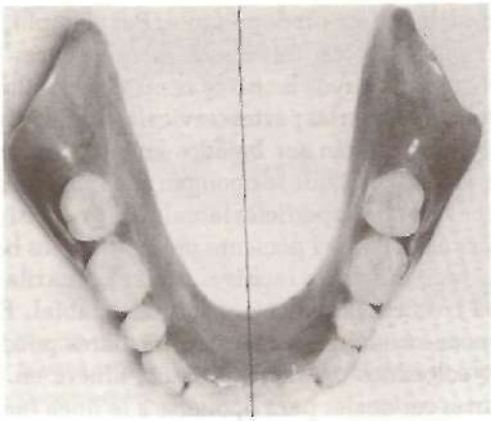


Fig. 19-31. Dientes anteriores inferiores correctamente colocados, como se evidencia por la línea imaginaria que pasa a través de la mitad de esta dentadura inferior entre los incisivos centrales inferiores.

Armonía de las líneas opuestas de las superficies bucales y labiales. Lo que hace que la gente tema las dentaduras completas es la colocación de los dientes con sus ejes longitudinales paralelos unos a otros, porque la apariencia es artificial. Muchos pacientes se irritan subconscientemente por esta apariencia artificial de las dentaduras y tienden a encontrarles otras fallas que de otra manera pasarían inadvertidas.

Una pintura o dibujo bien equilibrado debe tener las líneas en ángulos opuestos e igualmente algunas líneas paralelas. El mismo principio se aplica para un cuadro agradable de los dientes. Por ejemplo, si a ambos lados de la arcada los dientes fueron inclinados para que fueran paralelos unos con otros, el resultado sería una dentadura con una apariencia muy insatisfactoria. En la colocación de los dientes deberá haber "simetría asimétrica" (fig. 19-33).

Para que haya un efecto armonioso, las líneas labiales y bucales deben tener ángulos opuestos equivalentes. Si el incisivo lateral derecho maxilar es colocado en un ángulo de 5° con respecto a la perpendicular, el incisivo lateral del lado izquierdo deberá ser colocado a 5° de la perpendicular en la dirección opuesta. El plan de los ángulos opuestos puede ser llevado a los caninos maxilares y a los caninos mandibulares antagonistas (fig. 19-33). Igualmente, en dientes diferentes a ambos lados debe disponerse una desviación en la angulación. La inclinación extra de un incisivo lateral a un lado puede ser equilibrada por la inclinación del canino opuesto; el objetivo es la simetría asimétrica.

Deberá haber armonía entre las líneas labiales y bucales de los dientes y las líneas de la cara. Las caras cuadradas y ovoides deberán tener dientes con líneas que sean más perpendiculares, en tanto que las caras afiladas deberán tener dientes con líneas que sean más divergentes de la perpendicular.

Para los pacientes que tienen una desviación nasal se puede crear una ilusión óptica. Cuatro de los dientes maxilares pueden ser colocados en un ángulo opuesto a la desviación, haciéndola menos evidente.

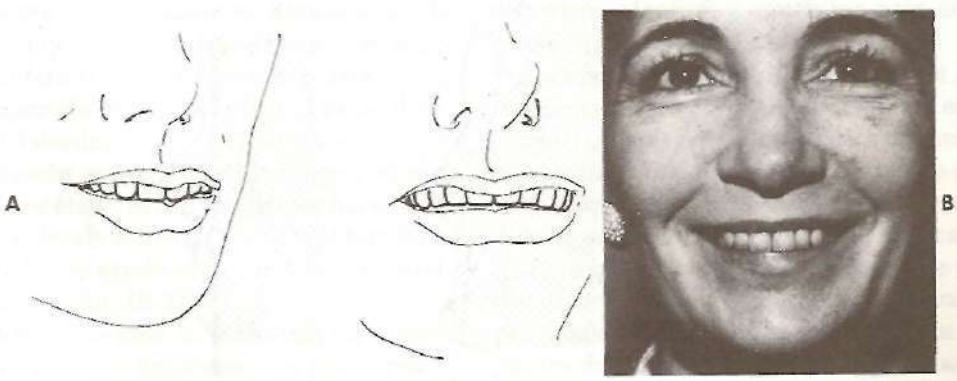


Fig. 19-32. Armonía de la línea formada por los bordes incisales de los dientes anteriores superiores con la línea formada por la curvatura del labio inferior. A, líneas en armonía (*izquierda*) y fuera de armonía (*derecha*). Los resultados son una apariencia agradable y desagradable. B, nótese la armonía en esta cara.

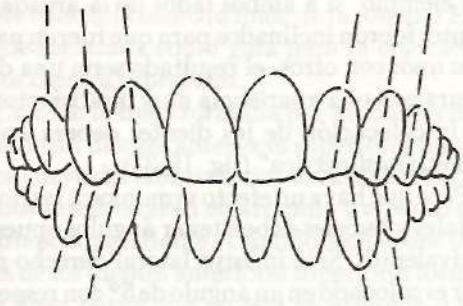


Fig. 19-33. Líneas opuestas equilibradas. Las disimilitudes en la inclinación, rotación y posición de los dientes a cada lado de la línea media, proporcionan lo que se conoce como "asimetría simétrica", que es esencial para que los dientes tengan una apariencia natural.

Armonía de los dientes y la línea del perfil de la cara. Como regla general, las superficies labiales de los incisivos centrales maxilares son paralelas a la línea del perfil de la cara. En pacientes prognáticos con incisivos mandibulares protruidos, los bordes incisales de los dientes maxilares están más afuera que las partes cervicales de los dientes. En la condición contraria (en la cual los incisivos mandibulares están hasta cierto grado retruidos), los bordes incisales de los dientes maxilares están más inclinados lingualmente que las partes cervicales de los dientes (fig. 19-34).

Cuando la parte labial de los incisivos centrales maxilares está paralela a la línea del perfil de la cara, los incisivos laterales deberán ser colocados en un ángulo opuesto para impedir que el paralelismo sea predominante. Por ejemplo, en un paciente con relaciones mandibulares retrognáticas cuyos incisivos centrales maxilares están afuera en las partes cervicales, los incisivos laterales podrán ser bajados en sus porciones cervicales para que se opongan a la línea media hecha por las superficies labiales de los incisivos centrales. Para el paciente prognático, los bordes incisales de los incisivos centrales maxilares con frecuencia son colocados hacia labial. Entonces los incisivos laterales maxilares pueden ser colocados ligeramente hacia afuera en las partes cervicales para oponerse a la línea facial labial de los incisivos centrales.

La mayoría de las caras son una mezcla de dos o tres tipos de perfiles. La colocación de los dientes para una apariencia armoniosa debe ser modificada de acuerdo con ellos. La forma facial predominante puede ser usada como guía para la colocación de los dientes.

Armonía del desgaste incisal y la edad. Los bordes incisales y las superficies proximales de los dientes anteriores se desgastan de manera concomitante con la edad. Esta es otra característica de los dientes naturales que debe ser incorporada en los dientes artificiales si es que van a lucir en armonía con la edad del paciente. Los bordes incisales de los dientes de la dentadura deben *siempre* ser tallados para simular las superficies de desgaste que se hayan podido desarrollar en el momento en que el paciente alcanzó su edad actual. Por tanto, un paciente joven presentaría un menor desgaste incisal (fig. 19-35, *A*),

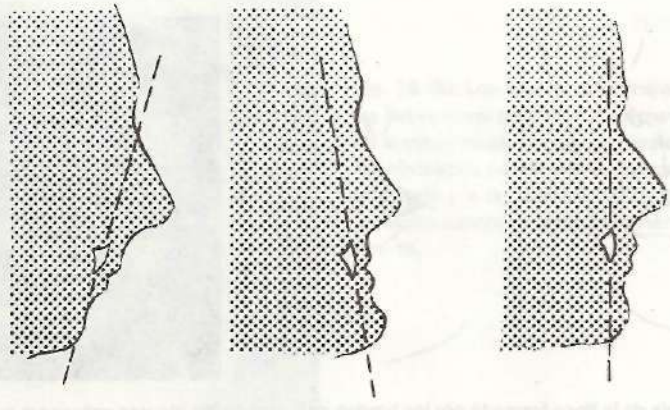


Fig. 19-34. La cara labial del incisivo central es paralela a la línea del perfil de la cara. Nótese cómo el tercio incisal del diente se sale lingualmente de la línea del perfil.

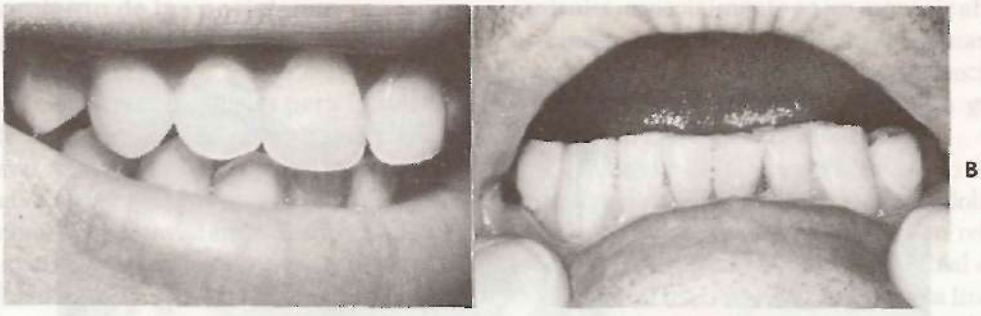


Fig. 19-35. *La cantidad de desgaste de los bordes incisales de los dientes anteriores deberá estar acorde con la edad del paciente.* **A,** la falta de desgaste es compatible con la juventud. **B,** el desgaste extremo indica una persona de mucha más edad.

en tanto que un paciente de mayor edad presentaría un mayor desgaste (fig. 19-35, *B*).

Puede ser de utilidad un dibujo del tipo de desgaste que se va a colocar en los bordes incisales de los dientes anteriores. En una hoja de papel se traza la forma del diseño de los dientes artificiales, y en el dibujo se plasman los cambios anticipados que se van a crear para simular el desgaste en los bordes incisales (fig. 19-36). Por lo general, los dientes superiores colocados más lingualmente o partes de los dientes se desgastarán de manera creciente, mientras que los dientes superiores colocados más labialmente se desgastarán algo menos. La mayor cantidad de desgaste en los dientes anteriores inferiores o partes de los dientes ocurrirá en los dientes inferiores colocados más anteriormente. La simulación del desgaste de los dientes anteriores, lógicamente, deberá estar en armonía con la manera en que ocurre cuando los dientes superiores e inferiores pasan unos sobre otros.

El desarrollo del desgaste incisal de los dientes artificiales durante el equilibrio y corrección de la oclusión es una modalidad lógica en esta fase de la estética. Así, el desgaste se hace en los dientes en donde ocurriría durante la función y también donde ayude en la mecánica del equilibrio oclusal (fig. 19-37).

El efecto que crea la forma de los dientes puede ser alterado drásticamente por el remodelado del diente para simular el desgaste. El mismo molde de los dientes anteriores se puede alterar para crear una apariencia joven, suave, femenina, para una paciente, o una apariencia más vieja, vigorosa y masculina para otro paciente (fig. 19-38, *A*).

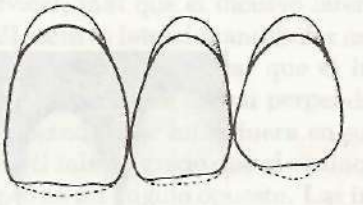


Fig. 19-36. Un dibujo sencillo hecho por el dentista de la forma de la silueta de los dientes artificiales será de gran ayuda para el plan del desgaste incisal que debe ser realizado para un paciente en particular. La línea punteada muestra la apariencia original de los dientes artificiales; la línea continua muestra el desgaste incisal anticipado.

La mayor parte de los pacientes que necesitan dentaduras artificiales está en una edad en la cual las áreas de contacto de los dientes naturales se han desgastado, sea o no que los dientes se traslapen unos con otros. Por lo tanto los dientes artificiales deberán ser modificados de manera que no tengan la apariencia de puntos de contacto de bola con grandes espacios interproximales. Si los dientes seleccionados tienen puntos de contacto que se asemejan a aquéllos de los dientes de una persona joven, deberán ser tallados para proporcionar una apariencia más natural (fig. 19-38, *B*).

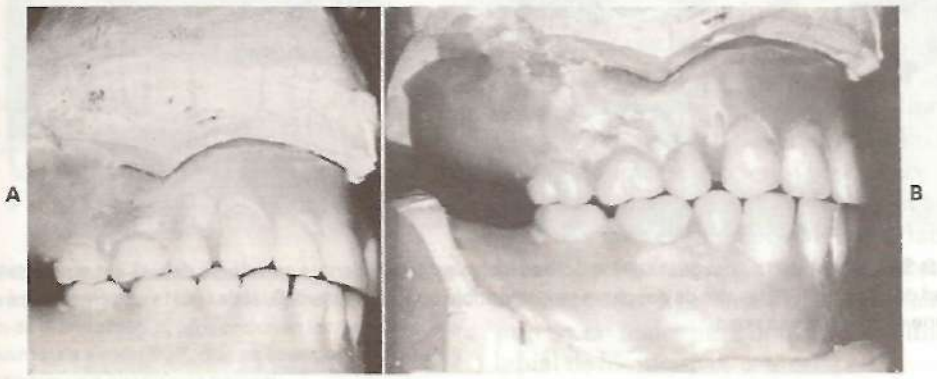


Fig. 19-37. A, desgaste incisal en dientes anteriores artificiales. **B,** se ha desarrollado la forma del desgaste en **A** para mejorar la apariencia de la dentadura y ayudar a equilibrar la oclusión. El desgaste en el canino superior se hace de manera que corresponda con el desgaste del canino inferior en una oclusión equilibrada.

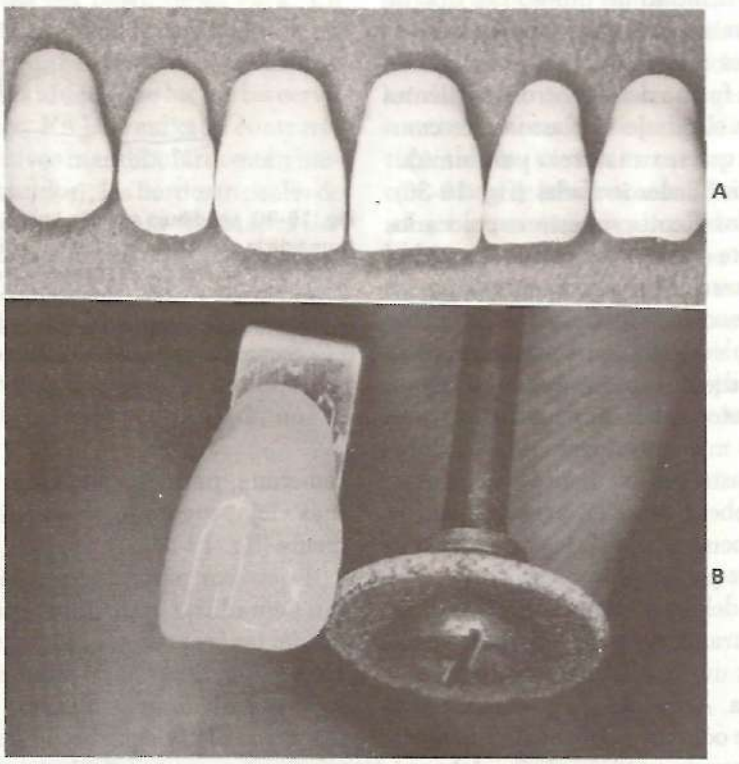


Fig. 19-38. A, se ha modificado un modelo de diente, de manera que los tres dientes a la izquierda denoten juventud y feminidad, en tanto que los tres de la derecha son más adecuados para un individuo masculino de mayor edad. **B,** las áreas de contacto y los bordes incisales de los dientes artificiales deben ser modificados para proporcionar una apariencia natural.

Refinamiento de las posiciones dentarias individuales

Uno de los factores esenciales para la satisfacción de los pacientes con prótesis completas es que éstas tengan una apariencia agradable y natural. Las dentaduras no son satisfactorias a menos que los dientes estén colocados en un plan que haya sido desarrollado por la naturaleza (Lombardi, 1973). Si los pacientes tienen algunos dientes anteriores remanentes, se deberán hacer modelos de diagnóstico como registros de preextracción para ser usados en la selección y colocación de los dientes individuales. Si los dentistas usan registros de preextracción en la construcción de muchas dentaduras, pronto aprenderán a entender la naturaleza para la colocación de los dientes para pacientes que han perdido todos sus dientes antes de hacer un registro. Para aquellos pacientes de quienes no se tienen registros de preextracción, los dentistas pueden seleccionar otro modelo de dientes naturales y seguir esta colocación como guía.

La selección y colocación de los dientes artificiales no lucirá natural a menos que los dientes sean colocados con las inclinaciones y rotaciones típicas que los ojos están acostumbrados a ver. Estas inclinaciones y rotaciones pueden hacer que los mismos dientes luzcan demasiado grandes o normales. Por ejemplo si el canino está rotado de manera que el ojo solamente ve su mitad mesial, el diente lucirá sólo la mitad de lo largo que luciría si toda su superficie labial estuviese visible al ojo. Los incisivos laterales y centrales, especialmente en un montaje afilado, no muestran toda la superficie labial cuando se ven directamente del frente. Esta reducción en la cantidad de la superficie mostrada guarda proporción con una cara afilada.

En la figura 19-39 se enseña un punto de partida para el estudio de la inclinación labiolingual de los dientes anteriores maxilares, en relación con la perpendicular. La superficie labial del incisivo central maxilar está paralela a la línea del perfil de la cara, que es casi perpendicular. La superficie labial del canino está angulada hacia afuera en su porción cervical, más que la de cualquier otro diente anterior maxilar. El grado al cual se extiende hacia afuera el extremo cervical del canino, por lo general está en armonía con las líneas laterales de la cara. La superficie labial del incisivo central mandibular está en la parte cervical, más que el incisivo lateral o el canino. El incisivo lateral mandibular está más afuera en su porción cervical que el incisivo central, de manera que es casi perpendicular. El canino mandibular está afuera en su parte cervical en el mismo grado que el canino maxilar, excepto en un ángulo opuesto. Las inclinaciones labiolinguales de los dientes anteriores maxilares están hechas con la intención de que sirvan sólo como *pautas* a partir de las cuales se deben hacer las variaciones si se quiere que los dientes del paciente luzcan naturales.

En la figura 19-40 se muestra un punto de partida para el estudio de los dientes anteriores desde la superficie labial en sus inclinaciones mesiodistales. Los incisivos centrales maxilares y

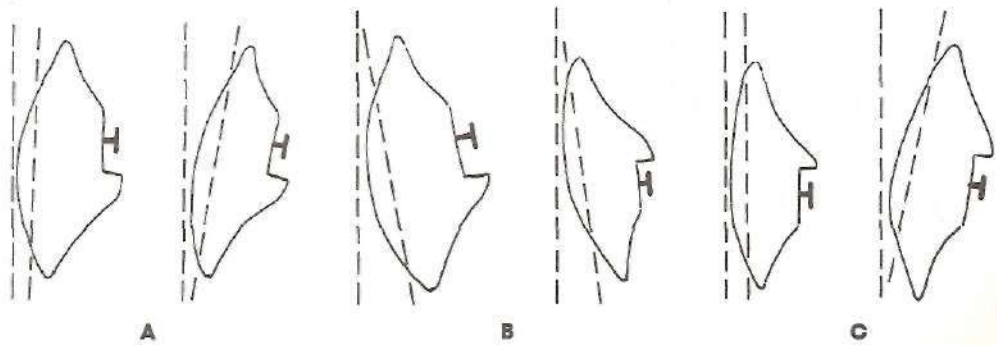


Fig. 19-39. Inclinaciones labiolinguales normales de los dientes anteriores respecto a la perpendicular. **A**, incisivo central; **B**, incisivo lateral; **C**, canino.

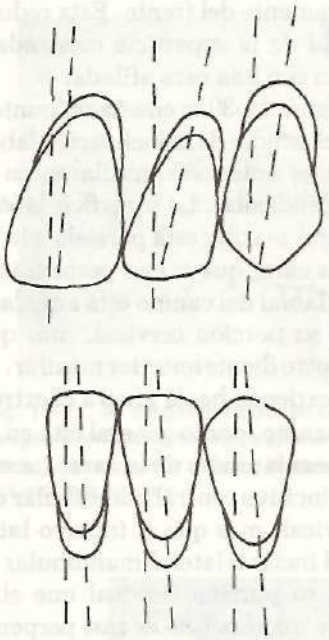


Fig. 19-40. Inclinación mesiodistal de los dientes anteriores en relación a la perpendicular.

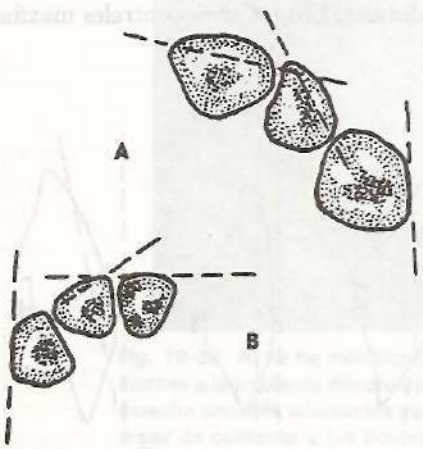


Fig. 19-41. Vistas incisales de los dientes anteriores mostrando sus ángulos de rotación. A, maxilares, B, mandibulares

mandibulares son casi perpendiculares, en tanto que los laterales están inclinados distalmente en sus partes cervicales, más que cualquier otro diente anterior. Los caninos están inclinados hacia el distal en su porciones cervicales, más que los centrales y menos que los incisivos laterales.

En la figura 19-41 se muestra un punto de partida para el estudio de las posiciones rotativas de los dientes anteriores desde un aspecto inicial. El incisivo central maxilar está rotado ligeramente del paralelismo con la línea del contorno del arco. El incisivo lateral está rotado de manera que su superficie distal está girada lingualmente en un ángulo considerable desde la línea del contorno del arco. El canino está rotado de manera que la mitad distal de su superficie labial apunta en la dirección del arco posterior. Los incisivos mandibulares tienen una posición rotativa que generalmente es parapela al contorno del arco.

En la figura 19-42 se muestra un punto de partida para el estudio de la posición superoinferior de los seis dientes anteriores en relación con el plano incisal. El incisivo lateral maxilar y el canino está ligeramente por encima del nivel del plano incisal.

Todas estas posiciones de los dientes anteriores desde las diferentes superficies sirven solamente como puntos de partida y deben ser variadas en irregularidades armoniosas que no sean ajenas a ninguna que haya creado la naturaleza. Por ejemplo, un canino maxilar rara vez está en el extremo cervical y lucirá completamente artificial si se intenta esta irregularidad. El paciente no puede señalar la causa exacta de la falta de naturalidad, pero estará consciente de que algo está mal. Aunque éstas son las posiciones de partida para el estudio de los dientes en una alineación o colocación ideal, las dentaduras con dientes colocados precisamente en estas posiciones también lucirán artificiales. Las irregularidades son esenciales para la estética.

Con mucha frecuencia se encuentra gran cantidad de irregularidades de manera que cuando se reproducen lucen naturales. Para reducir lo artificial de las prótesis, lo mejor es que el dentista haga los dientes de alguna manera irregulares. Cuando esto se hace un estudio de las irregularidades comunes de los dientes anteriores maxilares mostrará 1) un ligero traslape de las superficies mesiales de los incisivos laterales

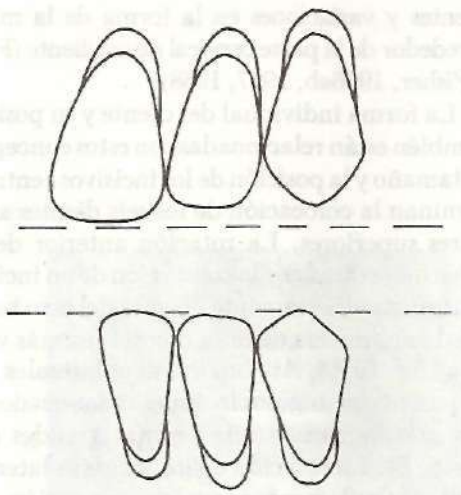


Fig. 19-42. Posiciones superoinferiores de los dientes anteriores en relación con el plano incisal.

sobre los incisivos centrales, 2) una ligera depresión lingual de los incisivos laterales, de manera que la superficie distal del central y la superficie mesial del canino estén labialmente respecto a las superficies mesiales y distales del lateral, 3) una rotación del ángulo incisivo mesial de cada incisivo lateral lingual a la superficie distal del central mientras que la superficie distal del lateral permanece a nivel con la superficie mesial del canino y 4) colocación del borde incisal de cada lateral más alto que el del incisivo central y el canino.

Se pueden desarrollar irregularidades de los incisivos centrales por medio del traslape del ángulo incisolabial de un incisivo central sobre el incisivo central contiguo, colocando un incisivo central ligeramente lingual respecto al otro incisivo central sin rotación, y colocando un central ligeramente labial y más largo respecto al otro.

El canino maxilar puede ser colocado hacia labial en el arco dental, dando a este diente una prominencia considerable. Sin embargo, el canino debe mantener una posición rotativa que no exponga al ojo la mitad distal de su superficie labial, cuando se ve justo desde el frente. El canino nunca debe ser hundido en su porción cervical. En vez de ello, su superficie labial deberá ser más o menos paralela al lado de la cara, cuando se ve desde el frente.

Los dientes anteriores mandibulares pueden hacerse ligeramente irregulares, con mucha efectividad, si las irregularidades corresponden con las irregularidades frecuentes en la naturaleza. Un montaje que disminuye la apariencia artificial es aquel en el cual ambos incisivos centrales están hacia adelante y rotados mesialmente, uno o ambos incisivos laterales es lingual respecto a la curva del arco y ligeramente más largo que los dientes contiguos, y las superficies mesiales de los caninos traslapan las superficies distales de los incisivos laterales (fig. 19-43).

Para traslapar dientes en posición rotativa y al mismo tiempo evitar las irregularidades labiolinguales excesivas, el lado lingual de la superficie proximal del diente traslapable deberá ser tallada. En los dientes naturales los contactos

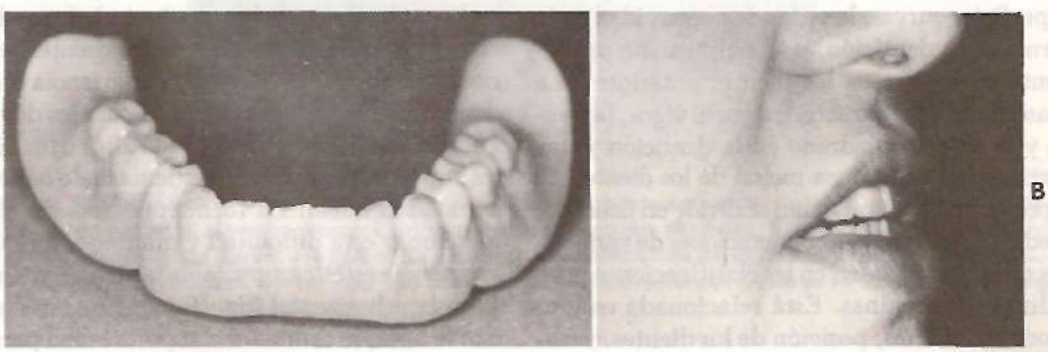


Fig. 19-43. A, nótese la rotación mesial de los incisivos centrales, la rotación y posición de los incisivos laterales, y la porción mesial de los caninos que traslapan el distal de los incisivos laterales. B, estos anteriores mandibulares lucen naturales en la boca del paciente.

de traslape han sido desgastados por el movimiento de los dientes sobre sus puntos de contacto en función. Por lo tanto, para simular un traslape natural por desgaste, el dentista deberá tallar el diente que está colocado más hacia labial en su área de contacto lingual.

Armonía de los espacios y la posición del diente individual. El uso de espacios entre los dientes puede ser efectivo para enfatizar las posiciones individuales de los dientes y crear una colocación de apariencia natural de los dientes. Generalmente no es deseable un espacio entre los incisivos centrales superiores, a menos que entre los dientes naturales haya existido uno. Aún así, si el espacio era grande, un espacio más pequeño en la dentadura artificial puede crear un efecto similar y ser más agradable (fig. 19-44, *A*). Los espacios entre los incisivos centrales y laterales, entre los incisivos laterales y los caninos y entre los caninos y los premolares, son irregularidades efectivas que son visibles, en particular cuando se ven de lado (fig. 19-44, *B* y *C*). Se deberá escoger con cuidado la localización de los espacios para mantener un equilibrio adecuado en la composición total. Los espacios deben ser diseñados de manera que permitan la autolimpieza.

Concepto de armonía con sexo, personalidad y edad del paciente

Frush y Fisher afirmaron que "la creación de la ilusión de dientes naturales en dentaduras artificiales ...se basa en factores elementales sugeridos por el sexo, la personalidad y la edad del paciente." La femenidad se caracteriza por las superficies curvas, la redondez y suavidad en la forma de la dentición, y una alineación prominente de sonrisa de los dientes anteriores. La masculinidad se caracteriza por el vigor, la fuerza y el aspecto cuadrado en la dentición y una verticalidad de la línea incisal de los dientes. El espectro de la personalidad se divide en delicado, medio y vigoroso, con connotaciones de variaciones de la personalidad en las clasificaciones masculinas o femeninas. Está relacionada con los modelos, colores, posición de los dientes, y forma de la matriz de soporte para los dientes. En las dentaduras, la edad se revela por bordes incisales desgastados, erosión, espacios entre los dientes y variaciones en la forma de la matriz alrededor de la parte cervical de un diente (Frush y Fisher, 1956ab, 1957, 1958).

La forma individual del diente y su posición también están relacionadas con estos conceptos. El tamaño y la posición de los incisivos centrales dominan la colocación de los seis dientes anteriores superiores. La rotación anterior de las superficies distales y la colocación de un incisivo central manifiestamente delante del otro hacen que la apariencia de estos dientes sea más vigorosa (fig. 19-45, *A*). Los incisivos laterales más pequeños con ángulos incisales redondeados lucen más femeninos que los más grandes (fig. 19-45, *B*). La rotación de los incisivos laterales hará más ruda o más suave la composición. Los caninos son colocados para completar la línea de la sonrisa, rotados de manera que sus superficies mesales aparecen anteriormente, desgastados de acuerdo con la edad fisiológica, colocados con la porción cervical hacia afuera y alineados con el eje longitudinal en dirección vertical, cuando son vistos de lado (fig. 19-45, *C*).

El concepto de la influencia del sexo, personalidad y edad proporciona información adicional para el desarrollo de armonía entre la composición de la disposición o colocación del diente y el paciente. Los odontólogos deben aprovechar todos los conceptos, para crear prótesis que restauren la apariencia natural de sus pacientes (fig. 19-46).

Correlación de la estética y la guía incisal

El mejor plan oclusal para aumentar la estabilidad de las prótesis completas es aquél con una inclinación llana de la guía incisal. La reducción en el traslape vertical de los dientes anteriores puede restar mérito a la apariencia de las dentaduras porque es posible colocar los dientes anteriores maxilares demasiado altos o los dientes anteriores mandibulares demasiado bajos en la cavidad bucal. La forma más sencilla para solucionar esta dificultad y mantener aún una apariencia estética agradable sería incrementar el traslape horizontal (fig. 19-47). No obstante, si esto se hace, se cambiará el soporte labial para la dimensión oclusal vertical. Estos procedimientos podrían no ser factibles si es que se va a proteger la estética y la mecánica.

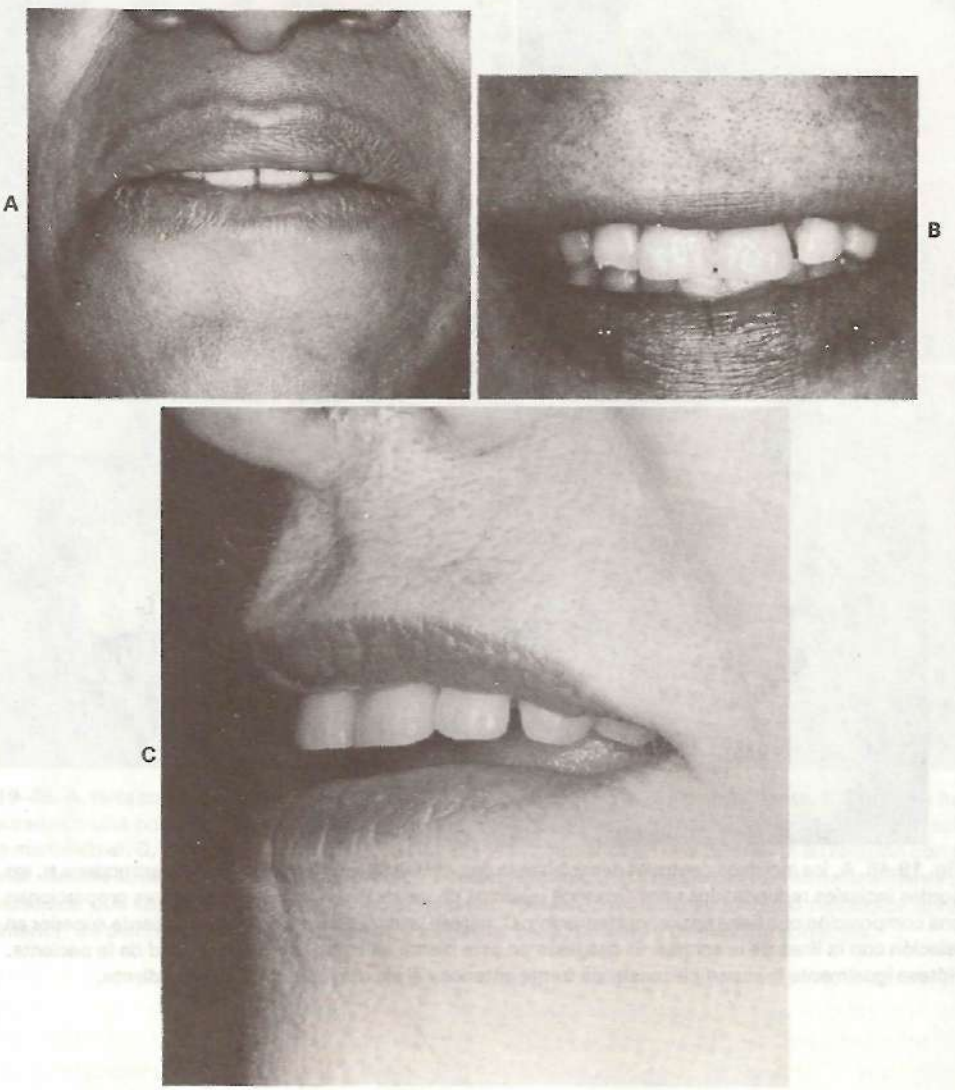


Fig. 19-44. A, el espacio entre los incisivios centrales superiores puede ser efectivo para el mantenimiento de la identidad de un paciente, si estaba presente entre los incisivos centrales naturales. B, el espacio ente los incisivos centrales y laterales ayuda a crear una apariencia natural en la colocación de los dientes anteriores artificiales. C, el espacio entre el incisivo central y el canino proporcionan un buen efecto estético cuando se ve de lado. Sin embargo, no es visible cuando se ve de frente (compárese con la fig. 19-30, *B*).

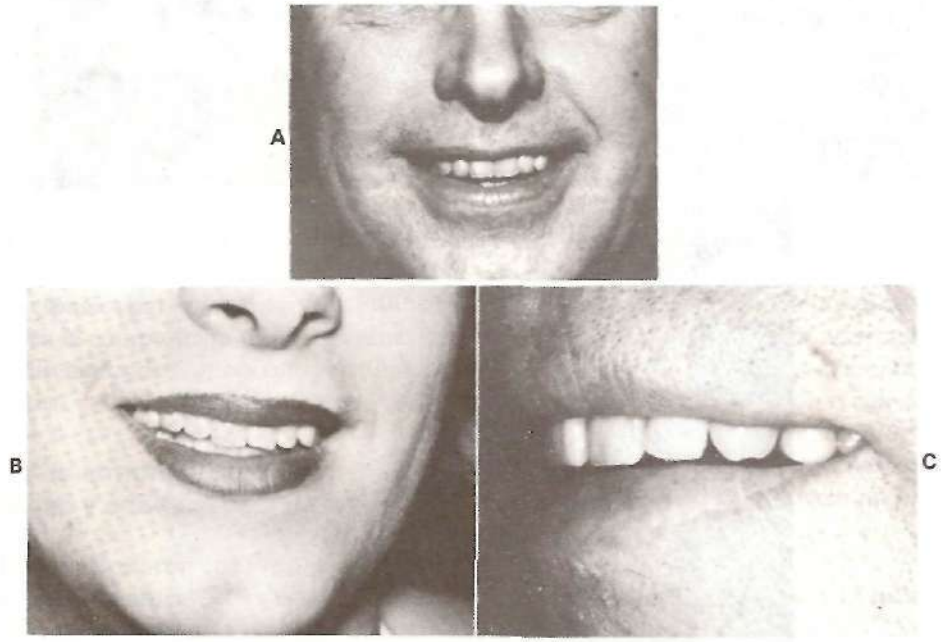


Fig. 19-45. A, los incisivos centrales dominan esta colocación de los dientes anteriores artificiales. **B,** los bordes incisales redondeados y los tamaños relativos de los incisivos laterales superiores proporcionan una composición que tiene apariencia femenina. **C,** nótese la localización del canino izquierdo superior en relación con la línea de la sonrisa. El desgaste en este diente es compatible con la edad de la paciente. Nótese igualmente la superficie mesial de frente anterior y el eje mayor vertical de este diente.

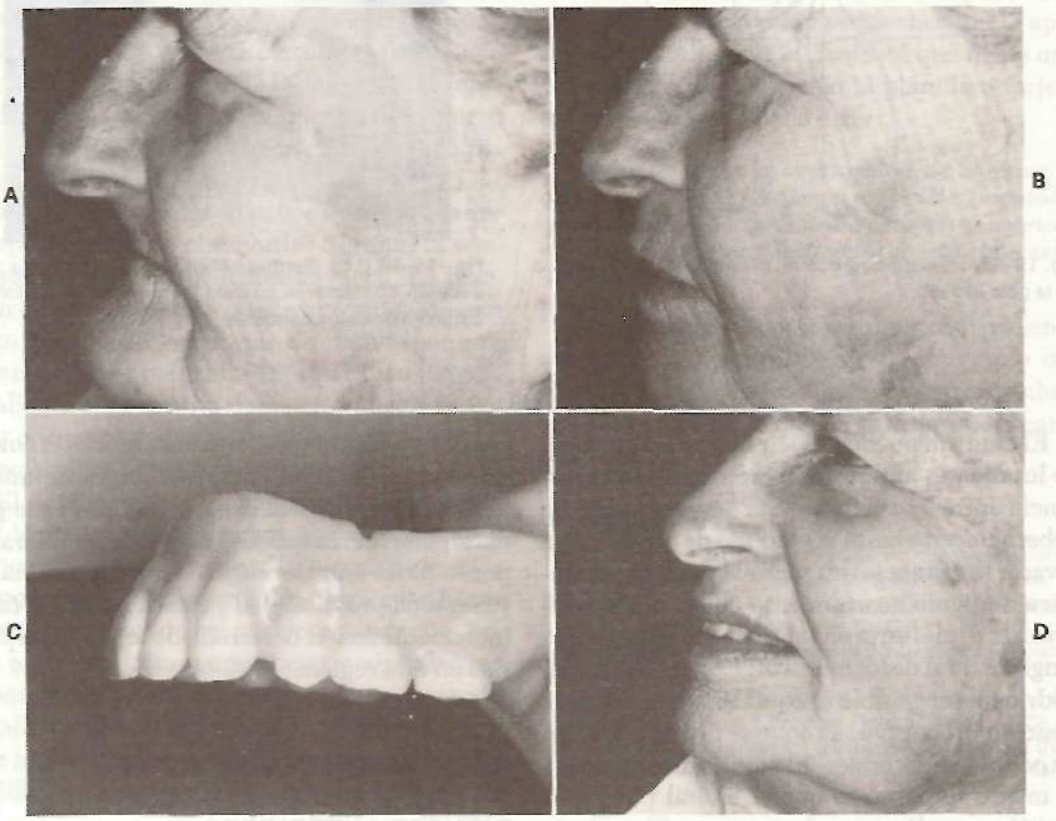


Fig. 19-46. A, falta total de soporte de la cara de un paciente. Nótese la barbilla prominente. **B,** los labios han sido restaurados a una posición natural, acompañada por una apariencia mejorada de la barbilla y restauración del surco mentolabial. **C,** los dientes anteriores superiores están colocados en una pendiente en relación con el labio superior. Nótese su distancia en frente del reborde alveolar residual. **D,** los labios se mueven naturalmente porque los músculos que controlan la expresión facial han sido restaurados hasta su longitud fisiológica apropiada. Igualmente, los dientes lucen naturales debido a su forma, color, tamaño y colocación correctas.

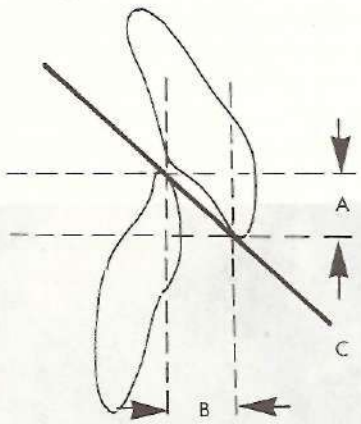


Fig. 19-47. Traslapes vertical *A*, y horizontal, *B*. *C*, ángulo de la guía incisal.



Fig. 19-48. Los dientes anteriores antagonistas no deberán contactarse cuando los dientes posteriores están en oclusión céntrica.

El dentista puede reducir el traslape vertical de los dientes anteriores incrementando la distancia entre los rebordes. Sin embargo, esto no deberá hacerse hasta el extremo de que llegue a *invadir la distancia interoclusal*. Un arreglo implica un ligero acortamiento de los caninos superiores e inferiores en tanto que se mantiene la longitud total de los incisivos. En esta situación, podría no ser posible el equilibrio oclusal en la posición protrusiva, aunque se puede lograr en las oclusiones laterales. El equilibrio protrusivo es menos importante que el lateral porque la incisión se realiza conscientemente. El paciente puede controlar la cantidad y la dirección de la fuerza apicada cuando mastica el alimento. Por otra parte, la masticación se hace en un nivel subconsciente. Los pacientes no piensan en la cantidad y dirección de la fuerza que aplican. En consecuencia, no pueden protegerse a sí mismos de las fuerzas que desalojarían sus dentaduras. El ángulo de la guía incisal para la oclusión lateral debe ser ajustado de manera que los dientes posteriores hagan contacto en el mismo momento en que los caninos superiores e inferiores están extremo con extremo.

Aun cuando el traslape vertical de los dientes anteriores debe ser intenso para una estética apropiada, los dientes anteriores antagonistas no deberán estar en contacto cuando los dientes posteriores están en oclusión céntrica (fig. 19-48). A la larga, ese contacto causará exceso de presiones de la oclusión de los dientes anteriores cuando los rebordes residuales resorben y disminuye la dimensión vertical de la oclusión. Por lo general, una fuerza excesiva no puede ser tolerada *por la parte anterior de los rebordes residuales* y con toda probabilidad causará resorción ósea incrementada y el desarrollo de tejido hiperplásico en esta región.

ACEPTACION DEL PACIENTE DE LA COLOCACION DE LOS DIENTES ANTERIORES

A los pacientes se les debe dar la oportunidad de observar y aprobar la colocación o disposición final de los dientes anteriores en la cita de prueba. No se deberán completar las prótesis hasta que esta aprobación haya sido obtenida. Aun cuando los pacientes afirman que "no les interesa cómo lucen sus dientes", se les debe dar una completa oportunidad para inspeccionar y aprobar la colocación. Cuando comienzan a usar sus dentaduras con frecuencia estos pacientes se preocupan mucho por su apariencia.

No se deberá permitir a los pacientes observar las dentaduras de prueba en la boca hasta que el dentista esté satisfecho con la composición que se ha creado. Los premolares deberán estar en la forma adecuada de la arcada y se deberán tallar las bases de dentadura de cera

para aproximarse a la forma final. Las reacciones iniciales de los pacientes pueden ser duraderas y por ende una reacción adversa o insatisfactoria a la colocación parcial no terminada de los dientes anteriores puede causar problemas continuos aun a pesar de que la apariencia final de las dentaduras sea perfectamente satisfactoria.

Como ellos serán vistos con mayor frecuencia por otras personas durante la conversación normal, los pacientes deberán observarse primero a sí mismos en esta situación. Se coloca al paciente a 1 o 1.3 m de un espejo grande, con las dentaduras de prueba en su boca y se le debe dar la oportunidad de observarlas durante la conversación normal y la expresión facial. La reacción en este momento puede ser crítica para el éxito final de las dentaduras, de manera que esta fase no debe ser realizada de prisa ni con riesgos. Se alienta al paciente a traer al familiar o amigo más crítico para que le ayude a evaluar la apariencia de las dentaduras de prueba.

El dentista deberá escuchar con atención todos los comentarios hechos por el paciente y nunca deberá pasar por alto ninguno de ellos como tonto o sin consecuencia. Se pueden hacer algunos cambios que el paciente pueda sugerir. Sin embargo, otras sugerencias podrán no ser aconsejables y será necesario explicar con todo detalle que no son factibles anatómicamente y que impediría que los músculos en los labios y mejillas muevan la cara de manera apropiada.

Muchos pacientes estarán satisfechos con la apariencia de las dentaduras y solicitarán pocos o ningún cambio, cuando la posición de los dientes artificiales se aproxima a la de los dientes naturales.

Cuando el dentista, su equipo y el paciente y sus amigos críticos están satisfechos con la apariencia, es útil pedir al paciente que firme una nota que será colocada en la planilla o tarjeta del paciente y que debe decir:

Se me ha dado la oportunidad de observar la colocación final de los dientes artificiales (montados en cera). Se han hecho todos los cambios necesarios y estoy conforme y satisfecho con la apariencia general de las dentaduras.

Esto protege el odontólogo contra el paciente ocasional que podrá alegar que no se le dio oportunidad de ver los dientes mientras estaban colocados en cera, o que no se hicieron los cambios solicitados.

BIBLIOGRAFIA

Frush JP, Fisher RD: How dentogenic restorations interpret the sex factor, J Prosthet Dent 6:160-172, 1956a.

Frush JP, Fisher RD: How dentogenics interprets the personality factor, J Prosthet Dent 6:441-449, 1956b.

Frush JP, Fisher RD: Age factor in dentogenics, J Prosthet Dent 7:5-13, 1957.

Frush JP, Fisher RD: The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept, J Prosthet Dent 8:558-581, 1958.

Lombardi RE: The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics, J Prosthet Dent 29:358-382, 1973.

CAPITULO 20

Terminación de la prueba: registros de relación mandibular excéntrica, ajuste del articulador y del modelo, establecimiento del sello palatino posterior

Cuando se realiza la oclusión final y se corrige en el articulador, es esencial que los movimientos del articulador simulen las posiciones o movimientos mandibulares del paciente dentro de las variaciones de los contactos funcionales normales de los dientes. Así, los elementos condilares del articulador deben ser ajustados de manera que se aproximen a los factores de guía condilar dentro de las articulaciones temporomandibulares. Estos ajustes de los elementos condilares del articulador se hacen por medio de los registros excéntricos interoclusales.

RELACIONES PROTRUSIVAS Y LATERALES

Parece que en las mentes de muchos dentistas hay confusión en cuanto a qué registros protrusivos intentan obtener. La idea de que el ángulo y las líneas de la fosa ósea rigen por completo la vía del cóndilo es errónea. Un estudio de la anatomía y función de la articulación revela que la vía condilar está dirigida parcialmente por el menisco en su forma y función. El menisco está insertado en parte al pterigoideo lateral y se mueve hacia adelante durante los movimientos de abertura y laterales mandibulares. La vía es controlada además por la forma de la fosa, las inserciones de los ligamentos, la carga de mordida durante el movimiento (influencia muscular) y la cantidad de protrusión. La variación en los registros puede ser por muchos factores. El registro puede variar de acuerdo con la presión de mordida ejercida después de que la mandíbula ha sido protruida. El cóndilo, que no está regido por una vía, está sujeto al cambio en su vía con una variación de presión. Sin duda, hay algún margen para que la adaptabilidad esté acorde con las condiciones cambiantes de los dientes. Muchas partes del cuerpo tienen una capacidad fenomenal para adaptarse a condiciones inusuales, y la articulación temporomandibular es una de ellas. Si esto no fuese cierto, no se podrían usar sino unas cuantas dentaduras completas. Sin embargo, el registro de un movimiento confortable normal del cóndilo en su vía, con la consiguiente oclusión céntrica y excéntrica armoniosa que debe adaptarse a él, aumenta mucho la función duradera de las dentaduras. Por ende, no hay excusa para la negligencia de no registrar esta vía, ya que no es difícil ni consume demasiado tiempo en cuanto se compara con los resultados obtenidos.

CONTROL DE LOS FACTORES DEL MOVIMIENTO

Los pacientes edéntulos llevan solamente un factor de control al movimiento de la mandíbula, lo que en general parece ser mal interpretado. Esta concepción errónea se deriva de que muchos dentistas creen que las vías condilares controlan por completo el movimiento de la mandíbula. En las leyes de articulación la guía incisal proporcionada por los dientes anteriores es una parte importante del control. Esta guía

siempre es decidida por el dentista, sea de manera consciente o no. Con los articuladores semiajustables como el Dentatus, Hanau y Whip Mix, la guía incisal es controlada por la inclinación del mecanismo de guía incisal, que es determinado por el traslape horizontal y vertical de los dientes anteriores. La guía incisal se incluye más que las vías condilares en el control de los movimientos de la mandíbula, porque las vías condilares están más alejadas de las pendientes cuspidales, que son influidas tanto por el ángulo incisal como por el ángulo condilar.

REGISTROS DE RELACION EXCENTRICA

En los movimientos protrusivos y laterales la vía del cóndilo no es una línea recta. La forma de la fosa mandibular es una curva conopial, como se ve desde al plano sagital. Esta doble curva será causa de que la vía aparente del cóndilo sea diferente con cantidades variables de la protrusión mandibular. La cantidad ideal de protrusión para hacer el registro es el equivalente exacto de la cantidad de protrusión necesaria para llevar los dientes anteriores a extremo con extremo. Sin embargo, las limitaciones mecánicas de la mayor parte de los articuladores requieren un movimiento protrusivo de por lo menos 6 mm, de manera que se puedan ajustar los mecanismos de guía condilar.

Los métodos para registrar la vía condilar pueden ser clasificados como intrabucales y extrabucales. Por lo general, los métodos extrabucales son ejemplificados por las técnicas de Gysi y McCollum. Los métodos intrabucales pueden ser enumerados como 1) rebajado (*grin-in*) con yeso y carborundum, 2)masticación por los dientes contra cera, 3) masticación modificada por una puntera central, 4) estiletes de Needles cortando un modelo de compuesto, 5) la técnica de Needles modificada por un trazador de Messerman, 6) registro protusivo en compuesto blando, 7) registro protusivo en yeso y 8) registro protusivo en cera reblandecida.

Las inclinaciones condilares laterales y protrusivas pueden ser registradas cuando se hacen movimientos protrusivos rectos. Muchos dentistas consideran que estos movimientos laterales de corto alcance son suficientes para propósitos prácticos. Sin embargo, para un registro completo, los registros laterales son necesarios para indicar el límite del alcance del movimiento, como se evidencia por los trazos de arco gótico (punto de aguja).

Los registros interoclusales con cera pueden hacerse en los rodillos oclusales antes de que se monten los dientes, o en los dientes posteriores en la cita de prueba. Los registros hechos en los rodillos oclusales deben ser considerados como tentativos porque aún no se han determinado los traslapes verticales y horizontales de los dientes anteriores y aún se desconoce la cantidad exacta de protrusión y el nivel en el cual los dientes anteriores van a contactar. Estos registros preliminares permiten el ajuste tentativo de las guías condilares en el articulador.

Los registros interoclusales de yeso se hacen después de que los dientes anteriores han sido organizados para la estética y se ha verificado tanto la relación céntrica como la dimensión vertical. Si el traslape horizontal es suficiente para obtener suficiente movimiento protrusivo de la mandíbula que puede ajustarse en el articulador, este registro será adecuado. También será un registro exacto de la relación de maxilar y mandíbula durante la incisión. Si el traslape horizontal de los incisivos es demasiado pequeño como para permitir suficiente movimiento mandibular para el ajuste de la guía condilar, se debe instruir al paciente para que protruya más la mandíbula cuando se hace este registro. La cantidad mínima de protrusión para el ajuste de la guía condilar es de 6 mm. Esta limitación es necesaria debido a las deficiencias mecánicas de la mayor parte de los articuladores.

Los registros interoclusales laterales se pueden hacer para ajustar la inclinación condilar y la traslación lateral mandibular en el articulador. Sin embargo, con las dentaduras completas es más difícil asegurar registros laterales reproducibles y exactos, debido en parte a la capacidad de desplazamiento de la mucosa del reborde. Además, la mayor parte de los articuladores semiajustables no puede aceptar muchos registros laterales excéntricos. Por lo tanto, por lo general se acepta que la toma de registros interoclusales laterales para los pacientes de dentaduras com-

pletas no es práctica y probablemente no está garantizada.

Los registros interoclusales excéntricos se pueden hacer con la guía de los trazos extrabucales. Con el aparato trazador aún insertado en los rodillos oclusales, se determina la cantidad de movimiento protrusivo por medio de la observación de la distancia entre el ápice del trazado y la punta de la aguja. La cantidad y dirección del movimiento lateral puede ser determinada por la observación de la distancia de la punta de la aguja desde el ápice del trazado mientras que la aguja está en uno de los arcos del trazado. Cuando la punta de la aguja está a 6 mm del ápice, la mandíbula en la primera región molar estará aproximadamente 3 mm lateral respecto a su posición en la relación céntrica. El diente molar se habrá movido 3 mm lateralmente, porque está aproximadamente a medio camino entre el trazado y el cóndilo del lado de trabajo.

Registros interoclusales protrusivos para el articulador Whip Mix

Después de la prueba se colocan las dentaduras en el articulador. Las guías condilares laterales son colocadas a 0 grados de manera que el articulador se moverá en dirección protrusiva recta. Las guías condilares horizontales se colocan en 25 grados para dar una indicación del espacio que existirá entre los dientes posteriores cuando se protruye la mandíbula.

El miembro inferior del articulador es movido hacia adelante aproximadamente 6 mm con los dientes fuera de contacto y luego se cierran hasta que los bordes incisales de los dientes anteriores inferiores alcanzan el nivel vertical de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores. Los 6 mm de movimiento hacia adelante, necesario para permitir un ajuste adecuado de la vía condilar horizontal del articulador, pueden llevar los dientes anteriores inferiores varios milímetros al frente de los dientes anteriores superiores.

Se debe observar con cuidado la relación de los dientes anteriores inferiores con los superiores y la relación de las líneas medias de los dientes anteriores superiores e inferiores, ya que serán las guías para el dentista en cuanto a que el paciente ha cerrado en posición apropiada aproximada cuando se hace el registro protrusivo en la boca (fig. 20-1, *A*). Los dientes posteriores antagonistas e interferentes que hacen contacto antes de que los dientes anteriores inferiores alcancen la relación vertical deseada, deberán ser eliminados del rodillo oclusal de cera.

Cuando el dentista se ha familiarizado con la relación de los dientes inferiores con los dientes anteriores superiores en la posición protrusiva, se quitan las dentaduras de prueba del articulador y se colocan en la boca del paciente. Las dentaduras de prueba son mantenidas en posición por parte del dentista de la misma manera que se usa para hacer el registro interoclusal de la relación céntrica.

Se instruye al paciente para que mueva su mandíbula en forma recta hacia adelante y a que mueva luego ligeramente sobre sus dientes delanteros. El dentista determina la cantidad y la naturaleza de la protrusión adelantada por la observación previa de la relación de los dientes anteriores en el articulador. El paciente practica el cierre en posición protrusiva bajo la guía del dentista hasta que ambos se familiaricen con el procedimiento (fig. 20-1, *B*).

Sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores inferiores se coloca una pequeña cantidad de material de registro que no se distorsione fácilmente cuando haya fraguado (yeso de impresión) (fig. 20-1, *C*). Luego, como en las sesiones de práctica, el paciente protruye su mandíbula y cierra en el material de registro. Se le instruye para que detenga el cierre antes de que los dientes antagonistas hagan contacto y para que mantenga la mandíbula suave pero firme en la posición deseada hasta que el material de registro fragüe (fig. 20-1, *D*). La relación de los dientes anteriores inferiores con los dientes anteriores superiores en la boca del paciente deberá aproximarse bastante a la relación observada en el articulador durante las sesiones de entrenamiento.

Se sacan de la boca las dentaduras de prueba y los registros interoclusales. Las guías condilares laterales sobre el miembro superior del articulador son colocadas en 20 grados, de

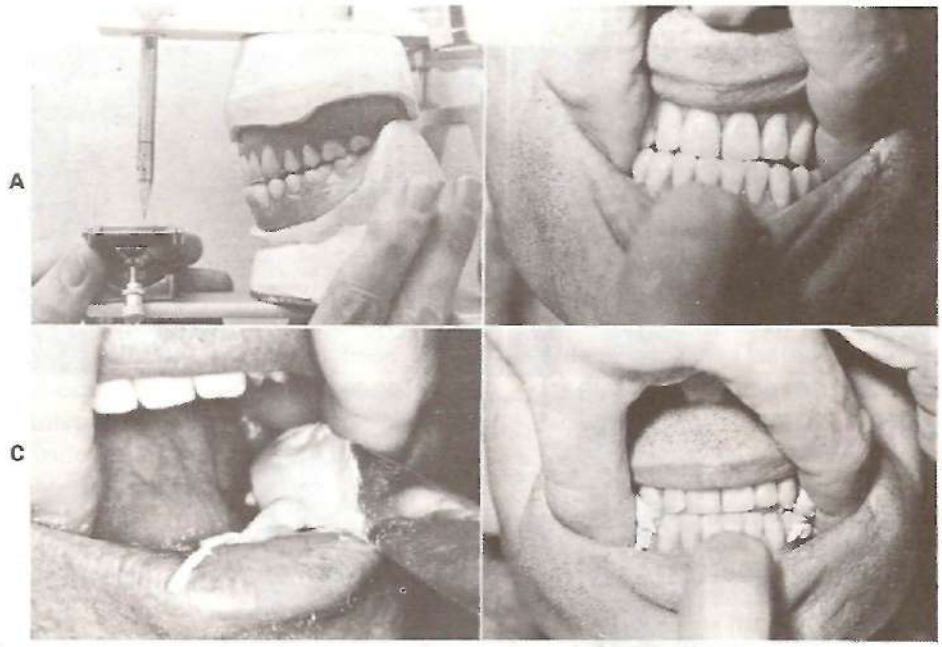


Fig. 20-1. A, el articulador (Whip Mix) en una posición protrusiva para mostrar la cantidad necesaria de movimiento hacia adelante para ajustar los elementos condilares. Esta relación guiará al dentista cuando se hace un registro protrusivo en la boca del paciente. **B,** el paciente entrena cerrando en posición protrusiva y el dentista observa la relación anteroposterior de los dientes posteriores antagonistas y su alineación (entre los incisivos centrales superiores e inferiores); ésta será usada como guía para la cantidad y dirección del movimiento protrusivo. El movimiento deberá ser similar al observado en el articulador. **C,** sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores inferiores se coloca yeso de fraguado rápido, para que sirva como medio de registro. **D,** la relación de los dientes antagonistas guía la colocación de la mandíbula, cuando se hace un registro protrusivo.

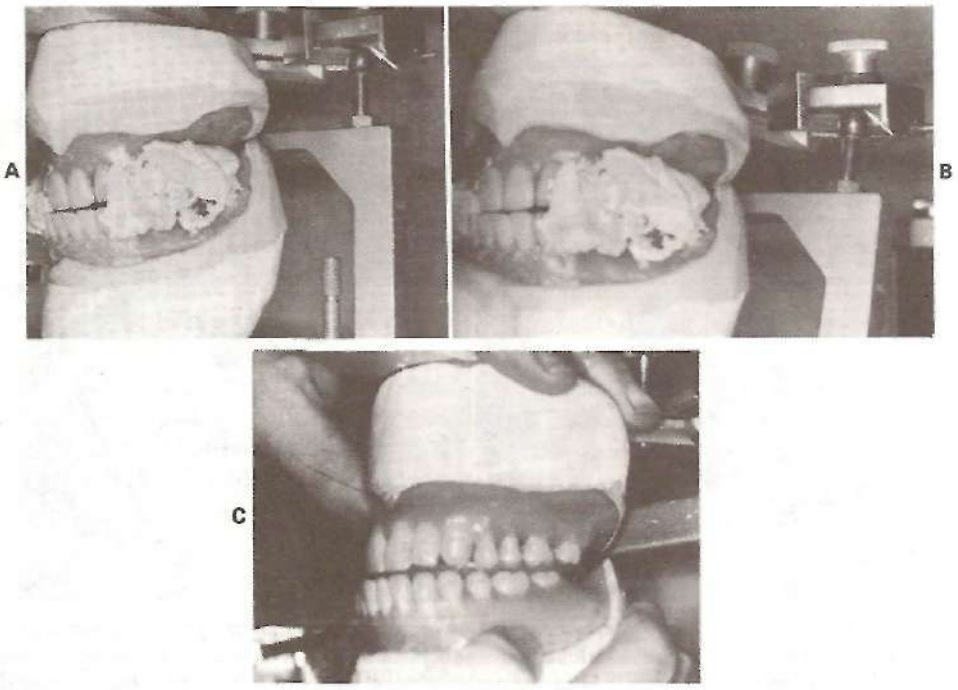


Fig. 20-2. Las bases de dentadura de prueba posicionadas por un registro protrusivo interoclusal son montadas de nuevo en el articulador Whip Mix. **A,** el mecanismo de guía condilar horizontal no está en contacto con la esfera condilar (*flecha*). **B,** el mecanismo condilar es rotado en contacto con la esfera condilar (*flecha*), estableciendo así la guía condilar horizontal en el articulador. **C,** se ha hecho en cera un registro protrusivo interoclusal, con el articulador ajustado como en **B.**

manera que no interfieran si la mandíbula no ha sido movida hacia adelante en protrusión recta, y las guías condilares horizontales son colocadas en 0 grados. Enseguida se regresan al articulador las dentaduras de prueba y el registro protrusivo interoclusal (fig. 20-2, *A*). Los bastidores condilares horizontales son rotados individualmente hasta que las placas guía hagan contacto con las esferas condilares (fig. 20-2, *B* y *C*), y se registre la angulación del movimiento protrusivo para ambos lados.

Las ventajas del registro protrusivo hecho en yeso o en un material de registro de consistencia similar son que la resistencia a la fuerza de mordida es mínima y uniforme y no hay nada que guíe la mandíbula del paciente, excepto los patrones de memoria de la protrusión mandibular y las instrucciones proporcionadas por el dentista. Igualmente, el material de registro no se distorsionará durante el ajuste del articulador. La desventaja del yeso está relacionada con la dificultad experimentada por muchos pacientes para mantener su mandíbula en posición protrusiva firme durante el tiempo suficiente para que el material fragüe.

Registro interoclusal protrusivo para los articuladores Dentatus o Hanau

Sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores mandibulares se coloca Aluwax de tres grosores (cap. 18), en lugar de los dos descritos para la verificación de la relación céntrica. Se sellan los bordes de la cera tanto en bucal como en lingual con una espátula caliente (fig. 20-3). La dentadura superior de prueba debe ser colocada en posición sobre el modelo superior montado en el articulador.

Enseguida, solamente la porción de Aluwax de la dentadura inferior de prueba se sumerge en un baño de agua a 54°C (130°F) durante 30 segundos (fig. 20-4). La dentadura inferior de prueba es colocada sobre el modelo inferior, y el articulador es colocado 6 mm en protrusión con las vías condilares registrando 25 grados. En esta posición, el miembro superior del articulador es presionado en la cera caliente hasta aproximadamente un tercio de su profundidad. Se quita del modelo la dentadura mandibular de prueba y se enfría profusamente el registro de cera.

Ahora, ambas dentaduras de prueba son colocadas en la boca del paciente y se le enseña cómo protruir en estas indentaciones. Se entrena al paciente en esta acción protrusiva y se le prepara para que ejecute ese mismo movimiento protrusivo más tarde cuando haya reblandecido la cera.

Se saca ahora de la boca la dentadura de prueba mandibular y el registro de cera es reblandecido en agua caliente, teniendo cuidado de no destruir las indentaciones.

Se vuelve a colocar en la boca la dentadura de prueba y se le pide al paciente que sienta cuidadosamente y mueva en estas marcas en la forma ensayada previamente (fig. 20-5). (Ya se han dado instrucciones respecto a no ejercer presión oclusal en estas indentaciones hasta que se le ordene hacerlo.)

Se observa cuidadosamente la posición de los dientes respecto a las indentaciones y cuando los dientes coinciden con estas marcas se instruye al paciente para que muerda pero no a través de la cera.

Como una alternativa se puede instruir al paciente para que relaje sus músculos mandibulares mientras que el dentista eleva la mandíbula con el dedo índice colocado por debajo de la porción inferior de la barbilla (fig. 20-6). Con cualquiera de los métodos, los dientes anteriores deberán permanecer ligeramente fuera de contacto, para evitar cualquier interferencia dentaria.

El registro de cera se enfría en la boca, se saca y es examinado en cuanto a cualquier contacto entre los dientes. Se colocan nuevamente las dentaduras de prueba en el articulador y éste (el articulador) es protruido de manera que los dientes maxilares encajen parcialmente en las indentaciones. Se aflojan las tuercas para los ajustes de la guía condilar. Mientras que se ejerce presión sobre el miembro superior del articulador con una mano y con la otra se mueve hacia adelante y hacia atrás la ranura de la guía condilar, se encuentra una inclinación de la vía condilar que permite que los dientes estén en contacto total con la cera (fig. 20-7). Este ajuste se repite para el

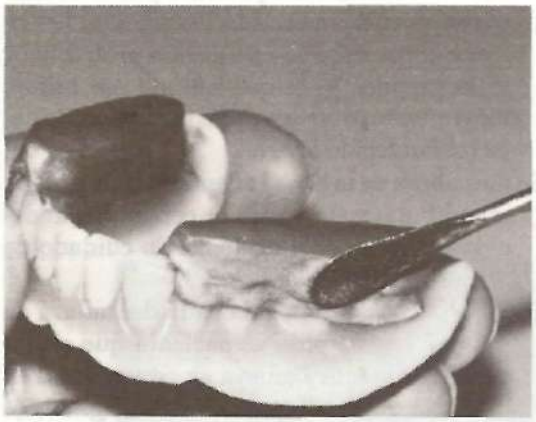


Fig. 20-3. Tres capas de Aluwax selladas con una espátula caliente.

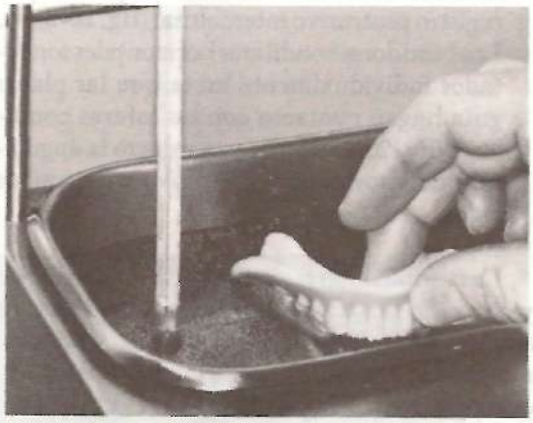


Fig. 20-4. Solamente la porción de Aluwax se sumerge en agua a 54°C (130°F) durante 30 segundos.

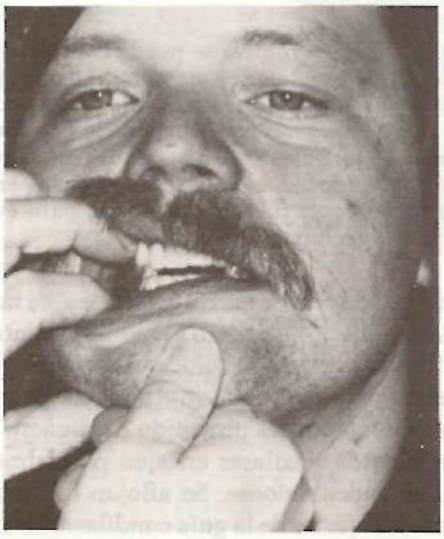


Fig. 20-5. La mandíbula es guiada hacia el indicador previamente hecho en el articulador.

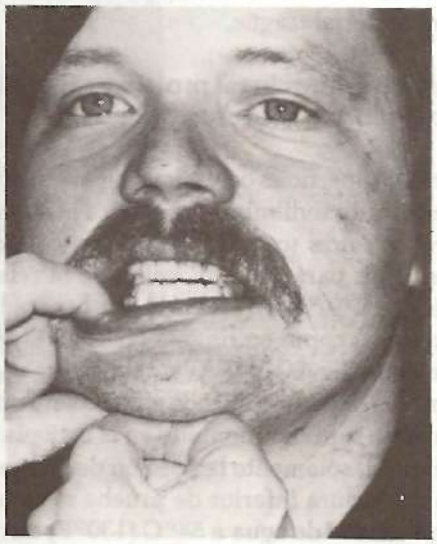


Fig. 20-6. El paciente debe morder cuidadosamente en la cera pero debe detenerse antes de hacer contacto con los dientes anteriores.

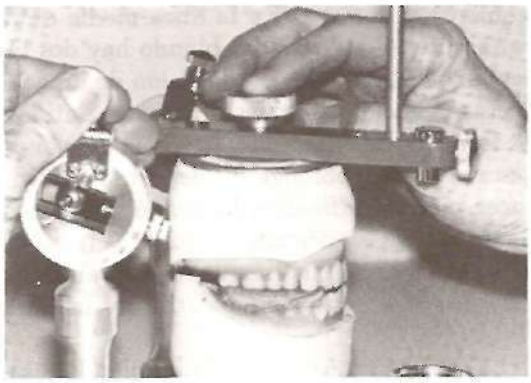


Fig. 20-7. La presión sobre el articulador Dentatus con una mano y el movimiento hacia adelante y atrás hecho en la ranura de la guía condilar usando la otra mano, permiten encontrar una inclinación de la vía condilar que proporcione un contacto uniforme del indicador de cera y los dientes antagonistas.

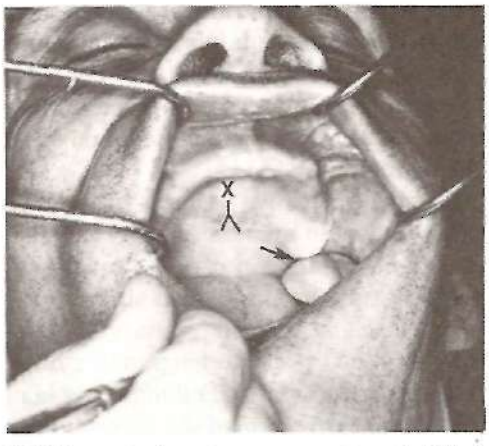


Fig. 20-8. La escotadura pterigomaxilar (hamular) (*flecha*) en la boca, frecuentemente es engañosa. El dentista, para estar seguro de su localización, puede palparla con un espejo bucal. *X* señala la fosa palatina.



Fig. 20-9. Con lápiz indeleble se ha trazado la línea vibratoria sobre los tejidos palatinos. La *X con flecha* marca el sitio donde pasa a través de la escotadura o surco hamular a ambos lados ligeramente anterior a las fosas palatinas. La dentadura puede terminar posterior a esta línea (*arco punteado*) a causa de la pendiente gradual del paladar.

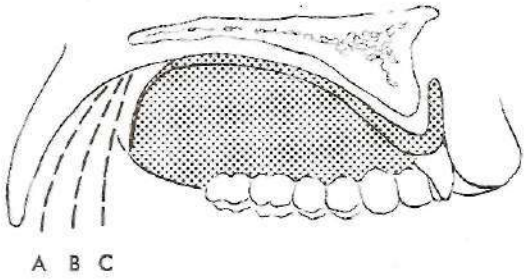


Fig. 20-10. La línea vibratoria y la anchura del sello palatino posterior dependen de la forma del paladar blando (**A, B o C**). La forma **C** solamente permite un sello palatino posterior angosto; **A** permite el sello más amplio.

lado contrario. Rápidamente se verá que una vía demasiado empinada evita el contacto en la parte posterior del arco y una vía demasiado horizontal impide el contacto en la anterior. Como se afirmó antes, el grado correcto de la elevación de la vía condilar se puede obtener haciendo que los dientes contacten la cera en todo el arco; la muesca de la guía condilar se ajusta en la posición de esta manera obtenida.

Un registro protrusivo se hace primero en el articulador de manera que la cantidad correcta de distancia protrusiva (que también está centrada) guiará la mandíbula del paciente hacia la posición protrusiva deseada. A menos que el paciente tenga una guía y sea entrenado, será muy difícil mantener la mandíbula sin cerrar demasiado lejos o no lo suficientemente lejos en oclusión protrusiva, hacia la izquierda o la derecha en oclusión lateral, o en una combinación de protrusión y oclusión lateral. Tal registro dará un ajuste insatisfactorio al articulador. El registro se hace con una distancia protrusiva de 6 mm (1/4 de pulgada) porque se cree que con una distancia más corta, el cóndilo no se moverá hacia abajo de su vía lo suficiente como para ser registrado en el instrumento. Por lo general, un movimiento protrusivo de más de 6 mm está más allá del rango del paciente y no es necesario el registro de una distancia mayor.

Un procedimiento opcional implica el uso de yeso de impresión para hacer el registro interoclusal protrusivo, como se describió para el articulador Whip Mix.

ESTABLECIMIENTO DEL SELLO PALATINO POSTERIOR

El sello palatino posterior se completa antes de la colocación final de los dientes posteriores, porque esta colocación final es un procedimiento de laboratorio y se hace en ausencia del paciente.

El borde posterior de la dentadura es determinado en la boca y su localización es transferida al modelo. Un bruñidor en T o un espejo bucal es presionado a lo largo del ángulo posterior de la tuberosidad hasta que caiga en la escotadura pterigomaxilar (hamular) (fig. 20-8). Con un lápiz indeleble se señalan las localizaciones de las escotaduras pterigomaxilares izquierda y derecha. En la línea media de la parte anterior del paladar blando hay dos indentaciones formadas por la unión de los conductos, conocidas como fosas (fóveas) palatinas. La forma de estas depresiones varía de redonda hasta ovalada u oblonga. El dentista las puede hacer más identificables haciendo que el paciente sostenga apretada su nariz y trate de soplar a través de ella (maniobra de Valsalva). Esto acentuará las fosas palatinas y la línea vibratoria.

La línea vibratoria del paladar blando, usada normalmente como guía para el borde posterior ideal de la dentadura se localiza ligeramente adelante de las fosas palatinas. Sin embargo, puede estar sobre o un poco posterior de éstas. La desviación ligera de estas marcas se estima al pedir al paciente que diga "ah" haciendo vibrar su paladar blando. El dentista observa cuidadosamente y marca la línea vibratoria con un lápiz indeleble (figs. 20-9 y 20-10). Las dos marcas de las escotaduras pterigomaxilares se unen a la marca de la línea media. Ahora se inserta la base de la dentadura de manera que la línea del lápiz indeleble será transferida del paladar blando a la base de la prótesis de prueba y se reduce el exceso de la placa de base hasta esta línea (fig. 20-11). Se coloca la base de la dentadura artificial en el modelo y se usa un cuchillo o lápiz para marcar una línea que siga los límites posteriores de la placa base (fig. 20-12). Esta línea se deberá extender 3 mm lateralmente más por encima de la cresta de la escotadura hamular.

Sobre el modelo se dibuja la línea anterior que indica la localización del sello palatino posterior, en frente de la línea que indica el extremo de la dentadura (fig. 20-13). La anchura del mismo sello palatino posterior se limita a una prominencia en la dentadura, que tiene 1 a 1.5 mm de alto y 1.5 mm en su base (fig. 20-14). Una anchura mayor crea un área de colocación de tejido que tendrá una tendencia a empujar la dentadura gradualmente hacia abajo y a desviar el propósito del sello palatino posterior. En otras palabras, el sello palatino posterior no deberá ser hecho demasiado amplio. La coloca-

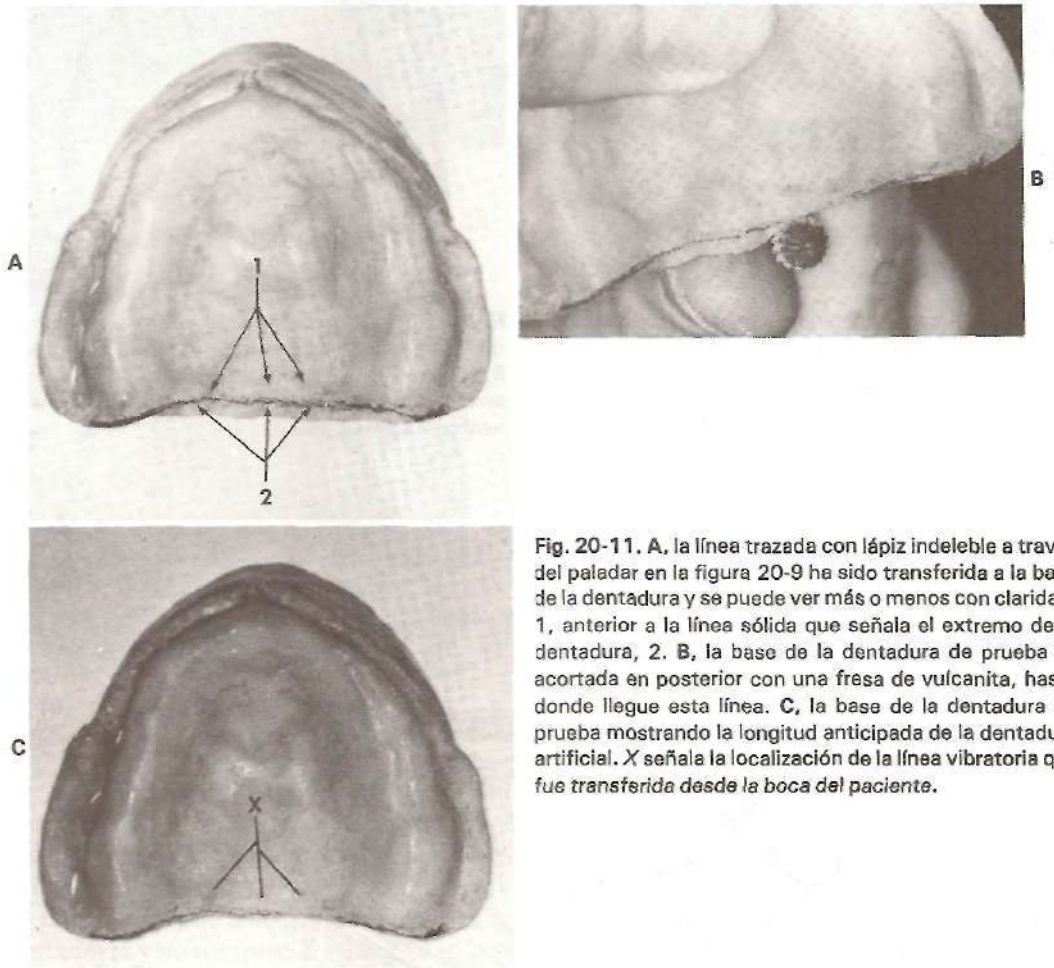


Fig. 20-11. A, la línea trazada con lápiz indeleble a través del paladar en la figura 20-9 ha sido transferida a la base de la dentadura y se puede ver más o menos con claridad, 1, anterior a la línea sólida que señala el extremo de la dentadura, 2. **B,** la base de la dentadura de prueba es acortada en posterior con una fresa de vulcanita, hasta donde llegue esta línea. **C,** la base de la dentadura de prueba mostrando la longitud anticipada de la dentadura artificial. *X* señala la localización de la línea vibratoria que *fue transferida desde la boca del paciente.*

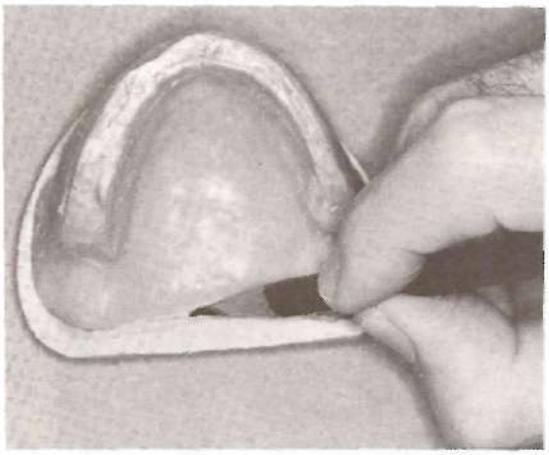


Fig. 20-12. Alcance posterior de la base de la dentadura de prueba trazado en el modelo.

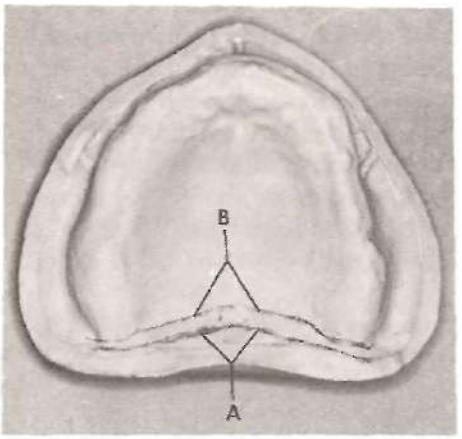


Fig. 20-13. La línea posterior, **A**, indica el extremo posterior de la dentadura a través del paladar. La línea anterior, **B**, señala la localización del sello palatino posterior que será tallado en el modelo y transferido como una prominencia a la dentadura.

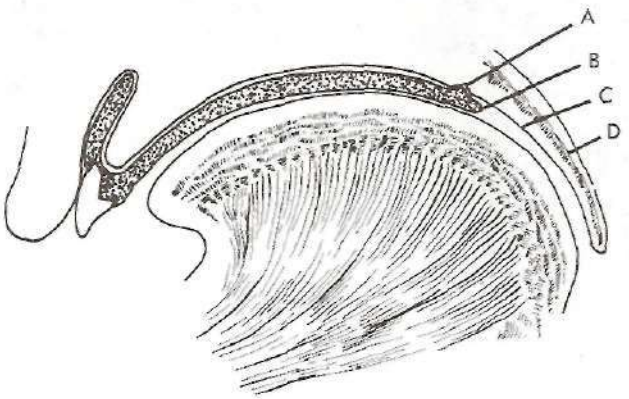


Fig. 20-14. Dentadura en su sitio en la boca. Prominencia en el extremo posterior, **A**, con 1 mm de alto, 1 mm de ancho en su base y 2 mm anterior a **B**, el extremo de la dentadura. **C**, es el paladar blando movible; **D**, los músculos del paladar blando.

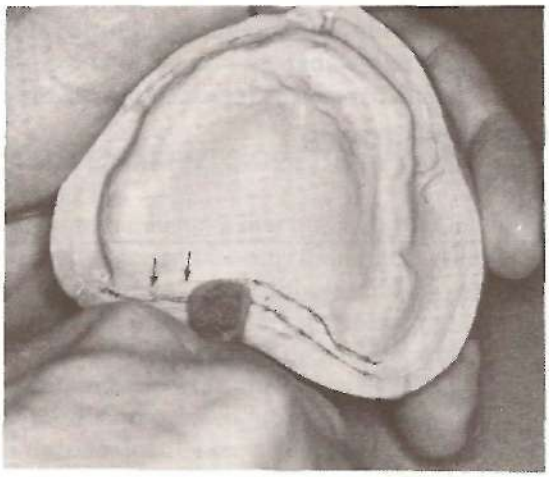


Fig. 20-15. En el modelo se talla un surco (*flechas*) usando para ello una legra aguda y grande, para formar el sello palatino posterior.

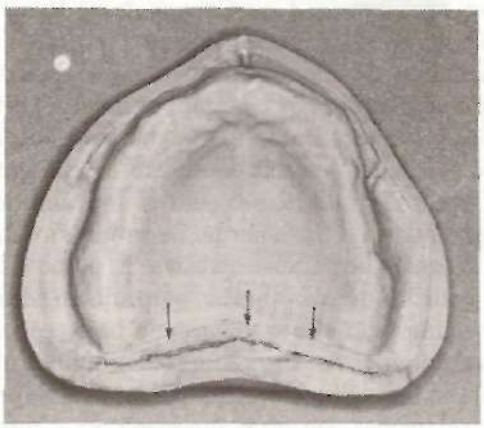


Fig. 20-16. El surco en el modelo (*flechas*) forma una prominencia en la dentadura terminada (fig. 20-14).

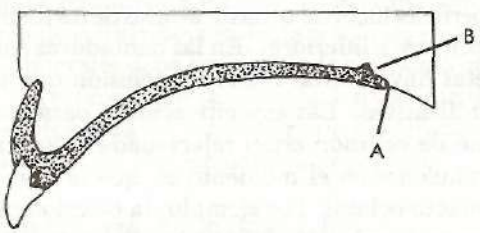


Fig. 20-17. La dentadura termina en el modelo en *A*. La prominencia, *B*, se localiza 2 mm enfrente de la línea vibratoria, se extiende lateralmente a través del centro de las escotaduras hamulares.

ción del tejido ha de ser tal que cuando las dentaduras se muevan en función, como siempre lo hacen, el tejido colocado se moverá con las dentaduras y no romperá el sello.

En el modelo, en el sitio donde está localizada la prominencia se talla una ranura en forma de V y de una profundidad de 1 a 1.5 mm. Para tallarla se usa una legra grande afilada, pasando a través de las escotaduras hamulares y a lo largo del paladar del modelo (figs. 20-15 y 20-16). La ranura formará una prominencia en la dentadura que proporciona el sello palatino posterior (fig. 20-17). La prominencia tendrá de 1 a 1.5 mm de alto, 1.5 mm de ancho en su base y será aguda en su ápice. La profundidad del surco en el modelo será determinada por el grosor del tejido blando contra el cual se coloca y establecerá la altura de la prominencia.

La prominencia estrecha y aguda se hundirá con facilidad en el tejido blando para proporcionar un sello contra el aire forzado bajo la dentadura. Si la prominencia es demasiado alta, lo puntiagudo la hará evidente dentro de las 24 horas siguientes a la colocación de la dentadura protética y puede aliviarse con facilidad. La estrechez de la prominencia hace que el sello tenga una mínima presión hacia abajo sobre la dentadura.

CAPITULO 21

Colocación de los dientes posteriores para la armonía funcional

La colocación de los dientes posteriores artificiales para que haya armonía funcional, depende de un entendimiento profundo de la oclusión. Se entiende por oclusión cualquier contacto entre las superficies incisivas o masticatorias de los dientes superiores e inferiores. En las dentaduras completas hay muchas clases de oclusión que son significativas. Las especificaciones para cada clase de oclusión están relacionadas con otras condiciones en el momento en que se hace el contacto oclusal. Por ejemplo, la oclusión céntrica es la relación de las superficies oclusales antagonistas que proporciona el máximo contacto planeado o intercuspidación, o ambos, y deberá existir cuando la mandíbula está en relación céntrica con el maxilar. Todas las demás son oclusiones excéntricas. La oclusión protrusiva se refiere a la oclusión existente cuando la mandíbula se mueve hacia adelante de la oclusión céntrica. La oclusión lateral se refiere a la oclusión existente cuando la mandíbula se mueve lateralmente. La oclusión equilibrada se refiere a la oclusión con contactos simultáneos de las superficies oclusales de todos o algunos de los dientes a ambos lados del arco, no importa cuál sea la posición mandibular.

El lado hacia el cual se mueve la mandíbula, para propósitos de identificación se conoce como lado de trabajo. Por el mismo propósito, el lado opuesto al lado de trabajo se denomina lado de no trabajo o de equilibrio.

El montaje o colocación de los dientes incluye orientación del plano, forma y posicionamiento del arco, inclinaciones y rotaciones para estética, y la mecánica para la obtención de una inclinación dentaria apropiada para una oclusión equilibrada. Con frecuencia se toma la oclusión como el único objetivo importante en la colocación o montaje de los dientes. Ese no es el caso, porque, por ejemplo, la arcada posterior podría ser demasiado ancha pero aun así podría estar en perfecto equilibrio. No obstante, a pesar del equilibrio perfecto, el arco amplio o ancho podría echar a perder las prótesis a causa de la acción de palanca excesiva. El plano oclusal podría estar equilibrado, pero aun así podría ser demasiado alto o demasiado bajo, con un resultado funesto. La oclusión tiene mucho que ver con las inclinaciones cuspídeas e incisales y sus relaciones con otras inclinaciones y movimientos mandibulares.

IMPORTANCIA DE LA OCLUSION

La oclusión es probablemente el tema más importante en todas las disciplinas de la odontología. En la preservación de un diente o dientes y de la restauración, es de primordial importancia la consideración de las tensiones oclusales, tanto verticales como laterales y sus componentes en la hechura de restauraciones dentarias sencillas. Al hacer el terminado de las restauraciones se debe tener cuidado de no dejar un diente fuera de la armonía o dejarlo subobturado o sobreobturado. Por otra parte, toda la oclusión debe ser verificada en cuanto a una posible falta de armonía, que podría ser mejo-

rada con un conocimiento de lo que podría constituir una armonía adecuada en las posiciones céntricas y excéntricas en ese arco dental.

MANTENIMIENTO DE LOS ARCOS

En las restauraciones fijas que reemplazan uno o varios dientes, se hace muy importante el establecimiento de tensiones distribuidas de manera óptima, para preservar las estructuras de soporte alrededor de los dientes de anclaje, que ahora tienen que soportar una carga extra. El futuro de todo el arco depende de la relación armoniosa de todos los dientes en las posiciones céntricas y excéntricas. Hay ocasiones en las que la capacidad de recuperación de los tejidos de soporte es tan buena que las estructuras de soporte pueden tolerar una oclusión sin armonía. Sin embargo, a medida que aumenta la edad y disminuye la resistencia a la enfermedad, cuando las estructuras están sobrecargadas, por lo general se descomponen o deterioran por la distribución inadecuada de las tensiones. La fractura repetida de las carillas generalmente es el resultado no de una falla en la inserción mecánica o en la fuerza, sino de una carga excesiva causada por la falta de armonía de las elevaciones cuspídeas.

MANTENIMIENTO DE LA ARMONIA OCLUSAL

Las oclusiones céntrica y excéntrica desequilibradas son un factor contribuyente al deterioro de las estructuras de soporte. En la mayor parte de los componentes del cuerpo la naturaleza cicatriza, compensa, o ambas cosas, en caso de cualquier enfermedad o lesión. Sin embargo, la naturaleza no sana ni cicatriza las caries dentales, ni puede prevenir o evitar la destrucción causada por la maloclusión. Por lo tanto, al reparar y restaurar la función dental, es importante entender la oclusión en todas sus fases de la misma manera en que es importante restaurar cualquier destrucción dentaria causada por la caries dental.

En ortodoncia, cualquier movimiento de un diente o dientes, por ligero que sea, causará un cambio en la relación de las inclinaciones de los dientes movidos con todo lo restante del arco. Por lo tanto, tan pronto como los dientes no son sostenidos por un dispositivo, las inclinaciones sin armonía comienzan a sacarlos de sus posiciones adquiridas. Por esta razón, la armonía de las inclinaciones en todo el arco es de suma importancia.

Diferencias entre la oclusión artificial y la oclusión natural

Debe entenderse, no obstante, que la oclusión que es aceptable para los dientes naturales puede no serlo para los artificiales. Por ejemplo, con dentaduras completas, se prefiere el contacto protrusivo y lateral; pero en la oclusión natural rara vez se necesita este tipo exacto de relación. El dentista debe probar y corregir la oclusión de toda la boca en cuanto a la armonía de la relación céntrica y excéntrica antes y después de la construcción de una prótesis completa. Los dientes remanentes son cargados al máximo y por ende la distribución de las tensiones verticales y laterales debe ser ejecutada con sumo cuidado si se espera que la restauración y los dientes presentes vayan a funcionar con eficiencia sin causar daño en las estructuras de soporte.

Inclinaciones reducidas en las dentaduras

Las dificultades e impedimentos del anclaje reducido en las dentaduras completas hacen imperativa la máxima armonía oclusal. El dentista tiene el poder de establecer todos estos factores de oclusión con excepción de la vía condilar. Por lo tanto, se puede establecer una cantidad reducida de inclinaciones cuspídeas desplazantes y a la vez mantener una armonía entre los factores que no perturban o alteran la estabilidad de las dentaduras completas.

Fundamentos para la colocación de los dientes posteriores en una oclusión equilibrada

Durante la masticación los dientes hacen contacto en un grado variable tanto en el lado masticatorio como en el no masticatorio. Durante la función, una combinación de resiliencia hística y movimiento de la dentadura es responsable por la alta frecuencia de contactos

en el lado de no masticación o de equilibrio. Los movimientos de la dentadura ocurren sin importar cuál es el tipo de formas oclusales posteriores usado. En 1964 Sheppard sugirió la expresión "entra el bolo, entra el equilibrio" para explicar esta observación. Aún se cuestiona la importancia de la oclusión equilibrada durante la masticación si se crean interferencias en la oclusión a causa de los registros inexactos de relación mandibular. Estudios en pacientes dentados indican que las interferencias del lado de equilibrio tienen potencial de daño. Los contactos oclusales interceptivos en el lado no masticatorio son conocidos porque interfieren con la delicada coordinación neuromuscular integrada que se usa en la masticación. Estas interferencias no solamente generan confusión y malestar al paciente, sino también desequilibran bastante su eficiencia masticatoria.

Estudios longitudinales llevados a cabo a principios de la década de los 60 y en 1971 mostraron que después de periodos de 2 años y 1 año de usar dentaduras completas, en muchas de las dentaduras de los pacientes se observó oclusión defectuosa. Al ver estas observaciones en el contexto de la publicación de Tallgren (1972), se entienden los cambios en la oclusión o en la articulación. Ocurren cambios en el equilibrio oclusal, no importa cuál sea el tipo de forma dentaria posterior usado.

Aunque se carece de evidencias que sustenten la validez del equilibrio bilateral, durante el contacto oclusal que ocurre cuando no hay alimentos en la boca, es esencial una oclusión equilibrada. Los movimientos horizontales de la mandíbula, generados en un articulador, no simulan los movimientos mandibulares funcionales; de hecho, simulan movimientos mandibulares parafuncionales (fig. 21-1, *A* a *C*), y los dientes artificiales son equilibrados para proporcionar estabilización máxima a la dentadura durante estas actividades mandibulares anticipadas. Por lo general, esa oclusión equilibrada se puede obtener rápidamente con dientes anatómicos. Este objetivo también puede ser alcanzado con dientes no anatómicos, por medio del uso de una curva de compensación o colocación tipo rampa y probablemente con el plano llano, que es otro tipo de colocación o arreglo de los dientes (fig. 21-1, *D* a *G*). Muchos clínicos desechan el tipo de plano llano porque solamente asegura contacto en la relación céntrica. Sin embargo, no debe postularse que durante los movimientos mandibulares la combinación de fuerzas musculares ejercidas y la resiliencia de los tejidos mucosos de soporte realmente permitirá un contacto bilateral u oclusión equilibrada a desarrollar en muchos pacientes sobre un rango limitado de movimiento mandibular. Aún no se ha determinado el rango exacto de libertad de los contactos dentarios parafuncionales. Es tentador presuponer que esta área está dentro del rango de los contactos dentarios no anatómicos bilaterales como se montan y obtienen rápidamente en un plano llano.

Hay muy poca evidencia para sostener que cualquier método específico o filosofía de la articulación es óptimo. Por otra parte, se han hecho numerosas observaciones clínicas que aseveran que el uso exitoso de dentaduras probablemente depende más de una buena relación paciente-dentista aunada a una técnica clínica cuidadosa, que de cualquier técnica particular *per se*.

Hay una clara limitación estética en cuanto al uso de dientes sin cúspide. Se predica el concepto de un plano oclusal llano que permita los máximos movimientos mandibulares horizontales, bajo el uso de una guía incisal neutra o de 0 grados. La mayoría de los pacientes edéntulos puede ser tratada adecuadamente por medio del uso de una guía incisal sin traslape vertical de los dientes anteriores. En muchos pacientes se puede usar un traslape horizontal de los incisivos suficiente para permitir algún movimiento mandibular en dirección protrusiva sin afectar seriamente la apariencia estética del paciente. Sin embargo, cuando la apariencia apropiada del paciente requiere traslape vertical de los dientes anteriores, se pueden usar dientes posteriores cuspidados (como en el tipo de colocación de dientes anteriores Angle clase II, división 2, modificado). Si se llegara a requerir una inversión extra de tiempo y esfuerzo para el uso de dientes anatómicos en estas situaciones, estaría plenamente justificado.

El inconveniente morfológico real de un diente posterior sin cúspides puede ser compensado con frecuencia por un remodelado ligero de los ángulos mesiales y distales de los premolares con un disco de lija, para dar la apariencia de una

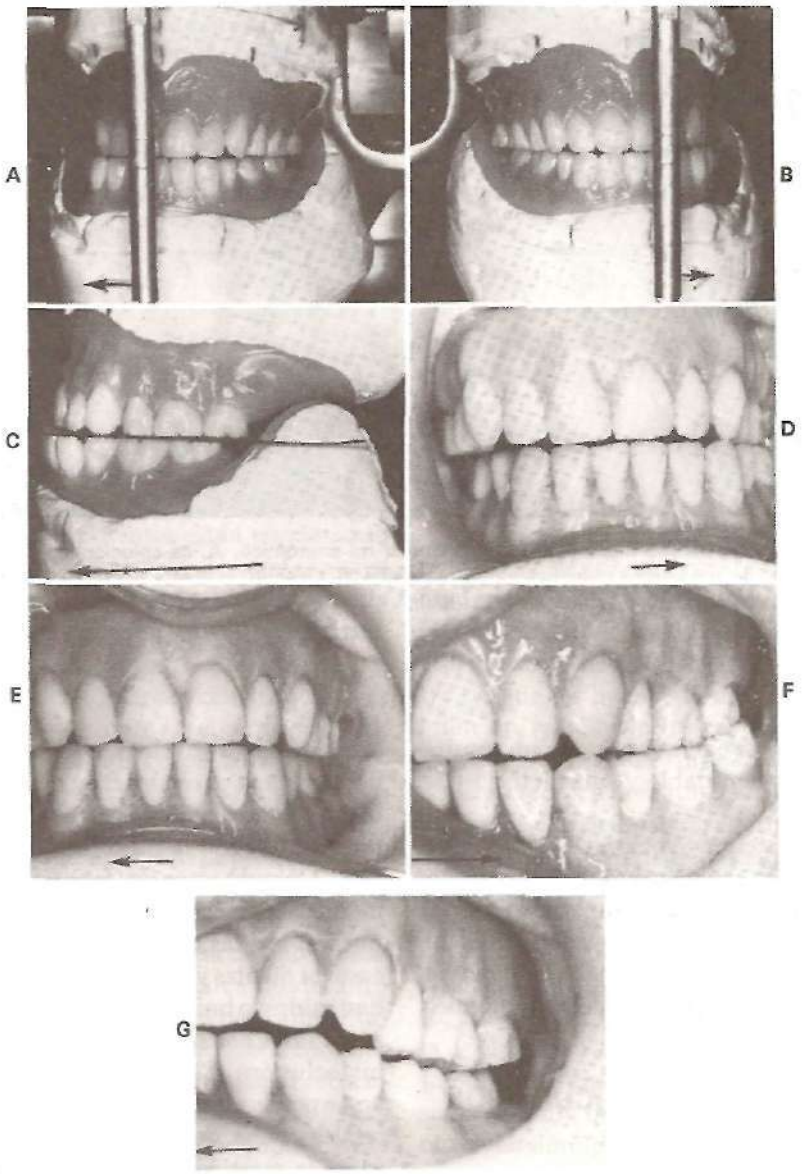


Fig. 21-1. **A** a **C**, excursiones mandibulares izquierda, derecha y protrusiva en un articulador, para simular bruxismo o movimientos parafuncionales de la mandíbula. **D** y **E**, vistas intrabucales de las excursiones izquierda y derecha con montaje de los dientes posteriores en un plano llano. **F** y **G**, contactos intrabucal izquierdo de trabajo y de equilibrio con los dientes posteriores montados de manera que los segundos molares sirvan como una rampa para mantener los contactos de equilibrio. Estos movimientos simulados se hacen en la boca por razones más parafuncionales que funcionales.

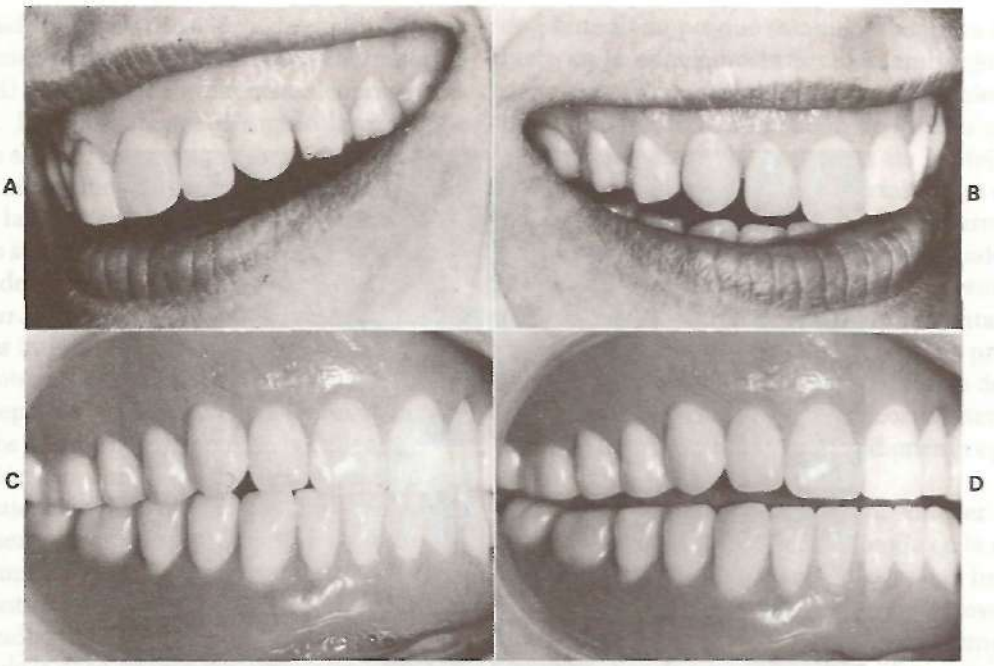


Fig. 21-2. La apariencia antiestética de un premolar no anatómico, **A**, es solucionada por medio del recontorneado de sus bordes marginales mesial y distal, **B**. Usando un diente posterior de cúspide muy llana, **C** y **D**, también se mejorará el efecto estético.

cúspide. Entonces se puede obtener un resultado estético más agradable y satisfactorio (fig. 21-2, *A* y *B*).

El diente posterior Synoform (Vita Zahnfabrik) es una opción al diseño no anatómico, y tiene una inclinación cuspídea muy superficial (fig. 21-2, *C* y *D*). Muchos pacientes lo pueden considerar como más satisfactorio estéticamente en cuanto se compara con el diseño puramente no anatómico.

TRASTORNOS DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Las articulaciones temporomandibulares (ATM) influyen en las inclinaciones de los dientes, y viceversa. Si los dientes y las articulaciones están en armonía en cuanto a sus inclinaciones en oclusión céntrica y durante los movimientos excéntricos, se puede esperar que las articulaciones permanezcan sanas. Sin embargo, cuando las inclinaciones no están en armonía debido a la pérdida e inclinación de los dientes, desgaste excesivo de las cúspides, o incrustaciones, coronas, prótesis parciales fijas o parciales removibles y dentaduras completas construidas incorrectamente, puede resultar una condición patológica. Cuando estos dos factores no están en armonía, las articulaciones temporomandibulares pueden ser las más fuertes de los dos (en cuyo caso los dientes y las estructuras de soporte serán destruidos) o también puede ser cierto lo contrario (y las ATM sufrirán las consecuencias de la maloclusión). Este trastorno de las articulaciones se puede manifestar por chasquido, neuralgia, cefaleas sutiles, dolor articular e incomodidad durante la masticación, sensación de ardor en la lengua y en ocasiones, trismo de diversos grados. La presencia de tales síntomas no puede ser tomada como el resultado de la disarmonía oclusal; no obstante, la armonía siempre debe ser investigada como factor etiológico potencial. La literatura dental proporciona numerosos ejemplos de la correlación existente entre las disarmonías oclusales y la disfunción de la articulación temporomandibular.

FACTORES DE LA OCLUSION CENTRICA

En términos generales, en la ciencia médica *ocluir* significa "cerrar". Por lo tanto, en la odontología el término *oclusión* se refiere a la posición de los dientes en contacto. Oclusión céntrica significa estrictamente los dientes en contacto cuando la mandíbula está en relación céntrica con la cabeza. Sin embargo, generalmente se define la oclusión céntrica como la posición de los arcos dentarios maxilar y mandibular en la cual los dientes hacen el máximo contacto. (Debe recordarse que la oclusión céntrica es la terminación normal del cierre masticatorio.) Por ende, esta definición incluye la posición de la mandíbula cuando los dientes se han desgastado saliéndose de la oclusión céntrica. Por tanto, esta oclusión y la relación céntrica con contacto dentario podrían no coincidir. En un niño, cuando los dientes están en contacto bajo condiciones normales, la oclusión céntrica y la relación céntrica serán iguales. A medida que progresa el desgaste y se presenta la destrucción, la mandíbula toma gradualmente una posición diferente de la relación céntrica. Este es un factor muy importante en el registro de las relaciones oclusales en la construcción de dentaduras completas maxilares, mandibulares, o ambas. Se puede demostrar fácilmente por medio de películas que muestren la posición de la mandíbula bajo cargas pesadas de mordida. En otras palabras, aunque un paciente que mastica ligeramente pueda usar la oclusión céntrica habitual y ésta pueda ser protrusiva o lateral, o ambas, cuando se encuentra un bolo alimentario resistente, la mandíbula tiende a trabajar por completo hacia atrás en la posición retrusiva. Por lo tanto, para estabilidad y eficiencia máximas, la relación de la mandíbula con el maxilar debe ser registrada en la posición más retruida.

ENTENDIMIENTO DE LA RELACION CENTRICA

Se define como *relación céntrica* (RC) la posición más posterior de la mandíbula respecto al maxilar en la dimensión vertical establecida. Esta definición considera la naturaleza tridimensional de la relación céntrica y el hecho de que la posición horizontal del cuerpo de la mandíbula varía con los cambios en su posición vertical, aun si los cóndilos permanecen retruidos al máximo. Es más exacta que otras definiciones que están relacionadas con una técnica usada para localizar o registrar la relación céntrica. En esta definición se especifica la relación céntrica como "la posición más retruida de la mandíbula a partir de la cual se pueden hacer los movimientos laterales en un grado dado de separación mandibular". Se basa en el uso de una técnica de trazado de arco gótico (punta de aguja) para hacer el registro. No puede ser aplicada de manera apropiada a ciertos métodos de registro de relación céntrica. Las técnicas de registro interoclusal y de eje de bisagra no permiten movimiento lateral alguno cuando se hace el registro de esta relación.

La fuerza vertical aplicada cuando se hace el registro de la relación céntrica puede ser desigual y causará mayor desplazamiento de un lado que del otro; la RC establecida a partir de este registro desigual será incorrecta, aun a pesar de que los huesos de maxilar y mandíbula estén en relación céntrica cuando se hace el registro. De manera similar, el registro puede ser incorrecto, a pesar de que la mandíbula esté en la posición de relación céntrica, si los tejidos blandos de una parte del asiento basal son más gruesos y por ende más fácilmente desplazados que los de otras partes. En estas situaciones los dientes de las dentaduras tocarán primero del lado en el cual ocurre un mayor desplazamiento, aun a pesar de que los huesos de la mandíbula y el cráneo estén en una relación céntrica precisa. La relación mandibular céntrica debe ser registrada de manera que los dientes se encuentren simultáneamente en su primer contacto en oclusión céntrica.

Como *oclusión excéntrica* se definen los contactos protrusivos y laterales izquierdo y derecho de los planos inclinados de los dientes cuando no se está moviendo la mandíbula.

Como *articulación* se puede definir a las relaciones de los dientes durante los movimientos hacia y fuera de la posición excéntrica mientras que los dientes están en contacto. Es oclusión en movimiento.

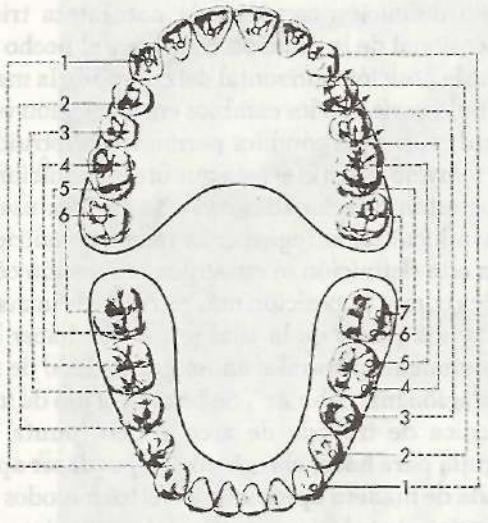


Fig. 21-3. Líneas que conectan la cúspide, o punto, en una dentadura con la fosa sobre la cual reposa en relación céntrica en la dentadura opuesta. Tres *flechas* indican las direcciones en las cuales este punto o cúspide viaja durante un movimiento del lado de trabajo, un movimiento del lado de equilibrio, y un movimiento protrusivo.

COMPONENTES CRITICOS EN LA COLOCACION DE LOS DIENTES POSTERIORES

Los dientes naturales maxilares y mandibulares tienen una relación cuspídea normal unos con los otros que mantiene su interrelación posicional y funcional. En oclusión céntrica esto hace que ciertas cúspides reposen en las fosas opuestas. Estas cúspides realizan una función definida (fig. 21-3). La naturaleza mantiene armonía de las pendientes en las posiciones excéntricas. Por ejemplo, en el movimiento lateral izquierdo en el cual el lado izquierdo se convierte en el lado de trabajo y el lado derecho es el lado de equilibrio, las cúspides bucales mandibulares se deslizan hacia afuera entre las cúspides bucales maxilares antagonistas, con el fin de mantener el contacto. Las cúspides linguales maxilares del lado izquierdo (de trabajo) se mueven entre las cúspides linguales mandibulares contrarias para mantener el contacto. Los dientes anteriores mandibulares izquierdos se deslizan fuera de las pendientes de los incisivos izquierdos maxilares para mantener el contacto. Las cúspides linguales de los dientes maxilares del lado derecho (de equilibrio) se deslizan sobre las pendientes de las superficies linguales de las cúspides bucales mandibulares, para mantener el contacto en este lado. En ese movimiento lateral izquierdo, las inclinaciones linguales de las cúspides bucales maxilares y las inclinaciones bucales de las cúspides linguales mandibulares en el lado izquierdo y las elevaciones linguales de los dientes anteriores maxilares izquierdos, están en armonía con las elevaciones linguales de las cúspides bucales mandibulares en el lado derecho. La inclinación de la vía condilar en el lado derecho también está en armonía con estas elevaciones durante ese movimiento. Si todas las condiciones son normales, otros movimientos excéntricos tienen armonía comparable de las inclinaciones cuspídeas en las diversas posiciones comparables.

En términos generales, las mismas leyes de la oclusión se aplican tanto en los dientes naturales como en las dentaduras. No obstante, en los dientes naturales ya está establecido el traslape vertical y por ende el ángulo de la guía incisal, mientras que en las prótesis completas el traslape vertical está parcialmente en manos del dentista. Se puede hacer en el ángulo agudo de 60 o más grados o en el ángulo más llano de 5 o menos grados, aun 0 grados, a discreción del dentista, y aun así puede tener un equilibrio oclusal armonioso. Sin embargo, no todas las pendientes son deseables, aun si están en equilibrio. Las leyes de la oclusión pueden ser hechas para que se apliquen, no importa cuáles sean los factores en las dentaduras artificiales o naturales. El equilibrio y la armonía oclusal se pueden lograr y se aplican en todas las combinaciones de factores de control.

En la oclusión de dentaduras completas hay dos factores terminales de control que deben ser considerados y son la inclinación condilar y el ángulo de la guía incisal. En el paciente edéntulo, solamente un factor, *la inclinación condilar*, es determinado por el paciente. El dentista no tiene control sobre la inclinación condilar que posee el paciente y no puede cambiarla ni modificarla para adaptarse a una teoría. Cualquier falta de armonía entre las pendientes dentarias y las condilares puede dar como resultado trastornos en la articulación temporomandibu-

lar y en la estabilidad duradera de las dentaduras. El otro factor terminal de control, el *ángulo de guía incisal*, es establecido por el dentista en cuanto a que puede elegir, pero dentro de los límites de la estética. Se entiende que entre más cercano esté el ángulo de guía incisal a los 0 grados, más estables serán las prótesis a causa de la reducción de las pendientes laterales. No obstante, el dentista debe considerar algunas limitaciones en esta reducción —las de estética, plenitud del reborde y relación del reborde— porque cualquiera de ellas puede cambiar el ángulo de la guía incisal.

LEYES DE LA OCLUSION PROTRUSIVA

Los cinco principales factores en las leyes de la oclusión para el movimiento protrusivo, como las estableció Hanau, son la inclinación de la guía condilar, la prominencia de la curva de compensación, la inclinación del plano de orientación, la inclinación de la guía incisal y la altura de las cúspides.

Se ha revisado el orden de los factores, principalmente en cuanto a claridad y conveniencia. Se han cambiado unas cuantas palabras (tales como *altura* por *inclinación*) porque la inclinación de la cúspide es más importante en la colocación de los dientes. Se ha cambiado la frase *plano de orientación* por *orientación del plano oclusal*, porque éste describe más adecuadamente la acción que tiene lugar. La palabra *orientar* significa "encontrar las relaciones o aspectos apropiados de". Por ende, la *orientación del plano* es un factor que debe ser determinado, mientras que *plano de orientación* implicaba que este factor ya había sido determinado.

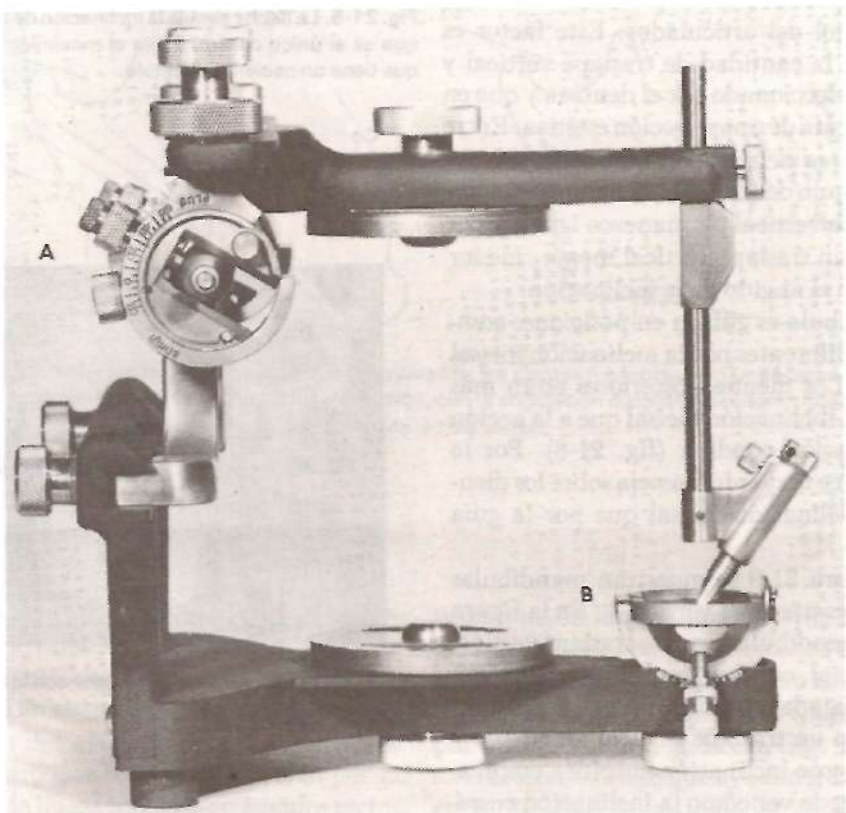


Fig. 21-4. La inclinación condilar, **A**, y la inclinación de la guía incisal, **B**, son los factores extremos de control que son determinados antes de establecer los otros tres factores por parte del dentista.

Por lo tanto, los cinco principales factores han sido redesignados como 1) inclinación de la guía condilar, 2) inclinación de la guía incisal, 3) orientación del plano oclusal, 4) inclinación de las cúspides y 5) prominencia de la curva compensatoria.

El primero y segundo de éstos (inclinación de la guía condilar e inclinación de la guía incisal) controlan los movimientos del articulador, en tanto que los tres restantes (orientación del plano, inclinación de las cúspides y prominencia de la curva compensatoria) pueden ser cambiados por el dentista para obtener la armonía entre los cinco factores (fig. 21-4).

La figura 21-5 presenta el primer factor de la oclusión, la inclinación condilar, que es el único factor dado por el paciente. Este factor se obtiene por medio del registro protrusivo. En la figura 21-6 se ha transferido el factor condilar al montaje de la guía condilar en el articulador.

La figura 21-7 muestra el segundo factor de la oclusión, el ángulo de la guía incisal, como es establecido por el dentista para determinar la vía de control del articulador. Este factor es influido por la cantidad de traslape vertical y horizontal seleccionado por el dentista y que en realidad se trata de una selección estética. Entre más grande sea el traslape horizontal, más reducirá el ángulo de inclinación siempre y cuando el traslape vertical permanezca igual; y por supuesto, a un traslape vertical menor, menor será también el ángulo de la inclinación.

La mandíbula es guiada en posiciones completamente diferentes por la inclinación incisal cambiante. Los dientes posteriores están más cercanos a la inclinación incisal que a la acción de la inclinación condilar (fig. 21-8). Por lo tanto, se ejerce mayor influencia sobre los dientes por la inclinación incisal que por la guía condilar.

En la figura 21-9 se muestran mandíbulas con diferentes traslapes verticales. En la figura 21-9, *A*, la mandíbula tiene un traslape vertical muy superficial, con una resultante inclinación cuspídea rebajada; en la figura 21-9, *B*, la mandíbula tienen un traslape vertical empinado y una consecuente inclinación cuspídea empinada. Así se puede ver cómo la inclinación cuspídea es determinada automáticamente desde un centro de rotación establecido por líneas traza-

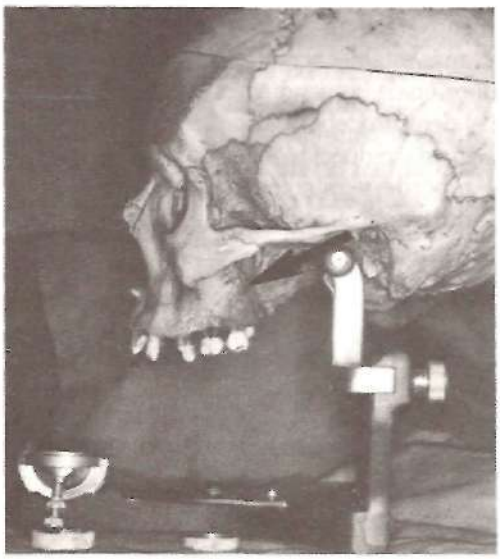


Fig. 21-5. La *flecha* simula la inclinación de la vía condilar, que es el único control sobre el movimiento mandibular que tiene un paciente edéntulo.

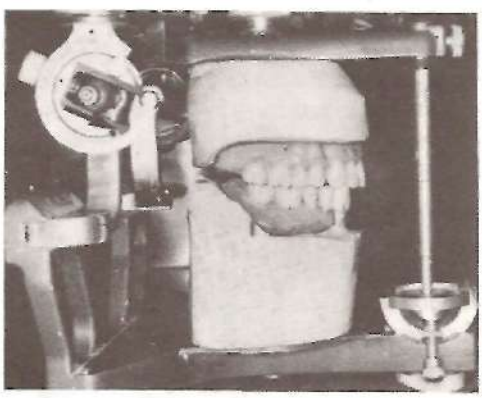


Fig. 21-6. Un montaje en articulador con la inclinación de la vía condilar de la figura 21-5 transferida al articulador.

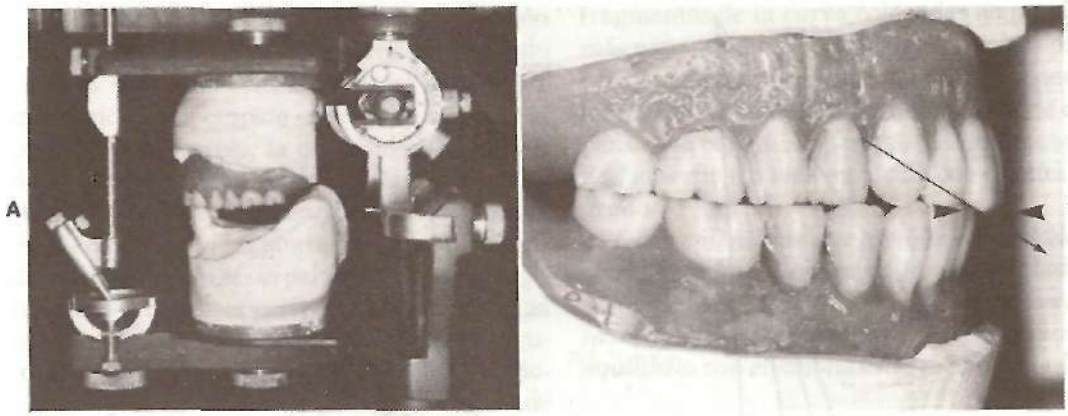


Fig. 21-7. En el articulador se establece el ángulo de la guía incisal, que es controlado por el dentista. **A**, una tabla de guía incisal plana y **B**, una de aproximadamente 15 grados (*puntas de flechas*, en el nivel incisivo). Este ángulo se basó en la elección del dentista de un traslape incisivo, como lo indica la estética.

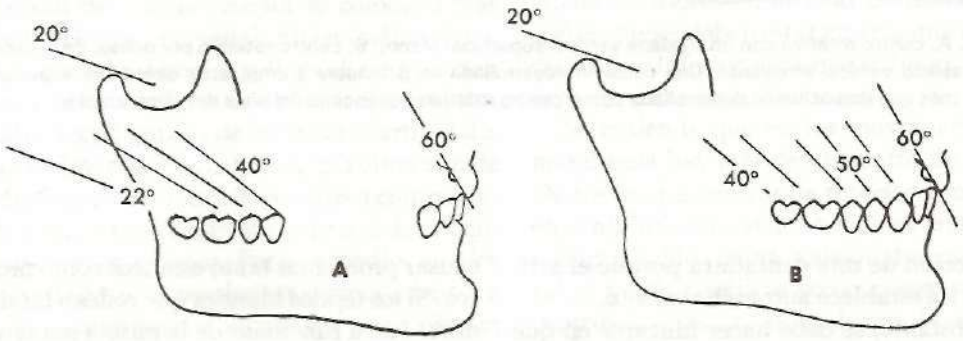


Fig. 21-8. A, angulación cuspídea resultante si, hipotéticamente, los dientes fuesen movidos más cerca de la influencia condilar. **B**, las mismas inclinaciones condilares e incisales, con la angulación cuspídea resultante cuando los dientes son movidos hacia adelante más cerca de la influencia de la guía incisal.

das en ángulos rectos respecto a estos dos factores terminales, las superficies incisales y de guía condilar.

Recuerde: todas las acciones en el movimiento protrusivo del articulador se dan en arcos desde un centro que ha sido establecido por la intersección de líneas trazadas en ángulos rectos respecto a las superficies de guía. Así son controladas por la superficie de la guía condilar y la superficie de la guía incisal. Mientras que un traslape vertical empinado coloca el centro de rotación por debajo y posterior a la mandíbula, un traslape vertical superficial (llano) lo coloca por encima de la mandíbula (fig. 21-9). Estos son factores teóricos que ayudan a dar un mejor entendimiento del articulador y los movimientos mandibulares. Sin embargo, en la realidad no necesitan ser trabajados o elaborados en la

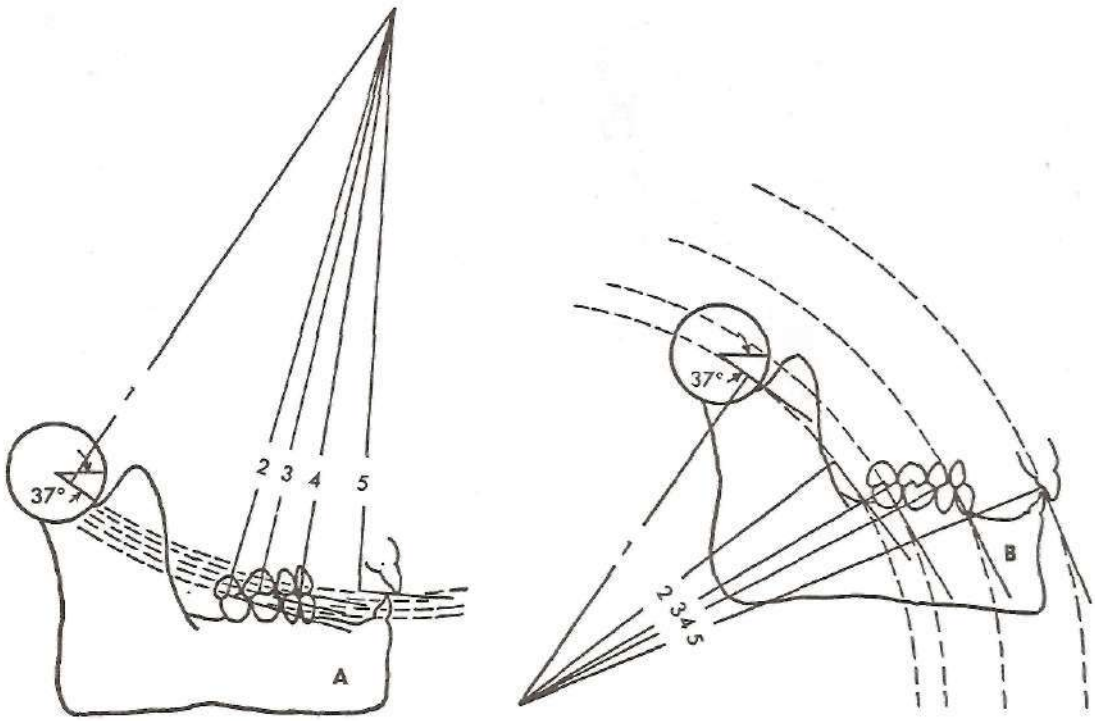


Fig. 21-9. A, centro rotativo con un traslape vertical superficial (llano). **B,** centro rotativo por debajo de la mandíbula con un traslape vertical empinado. Una oclusión desarrollada en B tenderá a empujar la dentadura superior hacia adelante, más que una oclusión desarrollada con el centro rotativo por encima del nivel del plano oclusal.

construcción de una dentadura porque el articulador los establece automáticamente.

No obstante, se debe hacer hincapié en que la superficie condilar y la superficie incisal establecen y determinan el movimiento. Los otros tres factores (orientación del plano, inclinación de las cúspides y prominencia de la curva compensatoria) pueden ser cambiados de manera que se muevan en curvas concéntricas, como se representa en la figura 21-9, líneas 2 a *4*. Nótese que las elevaciones dentarias pueden ser cambiadas inclinando el plano oclusal hacia arriba o hacia abajo en la parte posterior, inclinando los ejes longitudinales de los dientes, o tallando las inclinaciones cuspídeas. Obsérvese además que los dientes pueden ser montados en niveles diferentes y aun así pueden estar en armonía de movimiento con el articulador. Sin embargo, el situar un plano oclusal alto o bajo para favorecer al más débil de los dos rebordes, puede causar problemas tanto estéticos como mecánicos. Si los tejidos blandos que rodean las dentaduras van a funcionar de la misma manera que lo hacían para los dientes naturales, el plano oclusal deberá ser orientado exactamente como lo estaba cuando había dientes naturales.

Por ende, la orientación del plano oclusal se convierte en el tercer factor fijo de la oclusión. El dentista, colocando correctamente los dientes artificiales anteriores en lo que a apariencia estética respecta y situando el extremo posterior del plano oclusal en aproximadamente dos tercios del recorrido hacia arriba de la papila retromolar, puede fijar la orientación del plano oclusal. Por lo tanto, cualquier alteración o modificaciones necesarias para el equilibrio de la oclusión, deben ser hechas en los demás factores que afectan la oclusión (o sea, la inclinación cuspídea o la prominencia de la curva compensatoria).

El cuarto factor de la oclusión, la inclinación de las cúspides de los dientes, se refiere al ángulo entre la superficie oclusal total del diente y la inclinación de la cúspide en relación con esa superficie. Por ejemplo, la denominación "diente de 33 grados" indica que las vertientes mesiales de las cúspides hacen un ángulo de 33 grados con un plano que toca las puntas de todas las cúspides del diente. En otras palabras, si el eje longitudinal del diente es perfectamente vertical, el plano de referencia (horizontal) estará en ángulos rectos respecto al eje vertical y las inclinaciones mesiales igualmente tendrán un ángulo de 33 grados respecto al horizontal.

No obstante, la inclinación cuspídea diseñada por el fabricante no es necesariamente la inclinación efectiva cuando el diente es colocado en oclusión sobre el articulador. La inclinación básica de las cúspides es hecha más pendiente cuando el extremo distal de un diente es colocado más alto que el extremo mesial. Se puede reducir la inclinación cuspídea cuando el extremo distal del diente inferior es colocado más bajo que el extremo mesial. En las inclinaciones de las cúspides bucales y linguales se pueden hacer ajustes similares cuando los ejes longitudinales bucolinguales de los dientes artificiales están inclinados. Por lo tanto, la inclinación de un diente puede producir una curva compensatoria y hacer que la altura efectiva de las cúspides sea mayor o menor. Por este medio, aun los dientes de 0 grados pueden ser acomodados para que presenten planos inclinados a sus dientes antagonistas.

El quinto factor de la oclusión, la prominencia de la curva de compensación, es valioso siempre y cuando permita al dentista alterar la altura de la cúspide sin cambiar la forma del diente manufacturado. Por ello, las cúspides pueden ser hechas más largas o más cortas (más inclinadas o más llanas) sencillamente por medio de la inclinación del eje longitudinal de un diente para que se adapte a las directrices del extremo.

Si el diente mismo no tiene cúspides, se puede usar la curva compensatoria para producir las cúspides equivalentes. Se pueden tomar las pendientes mesiales de los dientes inferiores como segmentos verdaderos de una curva compensatoria cortada en piezas, estando estas piezas o fragmentos de la curva colocados en una línea más o menos recta. Si cada una de estas piezas o fragmentos se coloca de manera que alinee con las demás, el resultado será una curva de compensación con una superficie continua sencilla. Esa superficie puede ser usada con dientes de 0 grados.

Debe entenderse que aunque por razones de claridad se han descrito en forma separada los factores de la oclusión, en el montaje son ajustados simultáneamente para obtener armonía y equilibrio con el movimiento del articulador.

LEYES DE LA OCLUSION LATERAL

Los principales factores para la oclusión lateral son similares a los de la oclusión protrusiva. Los dos factores primordiales son: 1) la inclinación de la guía condilar en el lado de equilibrio y 2) las inclinaciones linguales de las cúspides bucales superiores y las bucales de las cúspides linguales inferiores en el lado de trabajo. Estas inclinaciones deben estar en armonía con la vía del canino inferior para que enfrente el canino superior extremo con extremo.

Se entiende que en los movimientos de la mandíbula hay más de un centro de rotación. De hecho, los centros de rotación son infinitos en cantidad. Si la mandíbula gira lateralmente con un cóndilo en una posición fija, por lo general se puede clasificar como poseedora de dos centros de rotación. Sin embargo, la mandíbula puede comenzar en una posición protrusiva y luego cambiar a una posición lateral o a cualquier posición inmediata. No obstante, los movimientos de la mandíbula son controlados tanto por el diente como por los factores condilares y se pueden agrupar en dos categorías generales de centros de rotación.

En cualquier posición excéntrica dada es posible trazar líneas en ángulos rectos con las cúspides sobre las cuales se ha detenido la mandíbula y se establece el centro de rotación para esa posición. Por ejemplo, en la figura 21-10 la mandíbula se ha movido a la izquierda y los dientes mandibulares se han detenido en un punto determinado en la inclinación de la cúspide antagonista en el lado izquierdo. Una línea trazada hacia arriba en ángulo recto con la

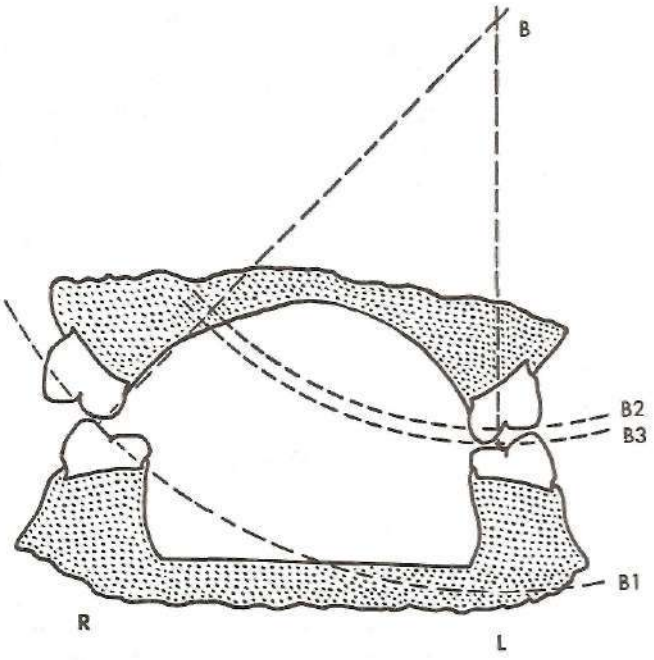


Fig. 21-10. Establecimiento del centro de rotación en un movimiento lateral por medio de líneas trazadas en ángulos rectos con las inclinaciones cuspídeas. *B1, B2,* y *B3* son concéntricas alrededor de *B*.

elevación bucal en el lado de trabajo y otra en ángulo recto con la superficie lingual de la cúspide bucal mandibular en el lado de equilibrio, se encontrarán en *B*. Todas las inclinaciones involucradas en esta posición lateral izquierda deben estar en las curvas de los arcos trazados desde este centro de rotación. El centro de rotación se mueve de acuerdo con la dirección en la cual se mueve la mandíbula (o miembro mandibular del articulador) desde la posición céntrica. Este centro de rotación es establecido por medio de líneas trazadas en ángulos rectos con las inclinaciones del lado de trabajo, las inclinaciones del lado de balance, y el cóndilo del lado de equilibrio. Durante el movimiento, estos arcos paralelos de círculos concéntricos de distancias variables (*B1*, *B2*, *B3*) desde el centro, están todos en armonía.

El centro de rotación también puede deslizarse lateralmente mientras la mandíbula está en oclusión lateral. Este movimiento o deslizamiento lateral de la mandíbula es el resultado del movimiento de los cóndilos a lo largo de las inclinaciones laterales de las fosas mandibulares. Se conoce como el deslizamiento de Bennett. De acuerdo con las observaciones de Gysi, el promedio de la desviación o deslizamiento de Bennet es de 15 grados. (Es bueno recordar que un centro de rotación se puede deslizar lateralmente y aun así formar un arco desde el centro de rotación desviatorio.) En la figura 21.11 se puede apreciar el efecto de la inclinación incisal y condilar sobre la inclinación cuspídea del diente posterior tanto al lado de trabajo como en el lado de equilibrio. Nótese la diferencia en las inclinaciones del lado de trabajo y del lado de equilibrio. En el ejemplo citado esta diferencia es atribuible al hecho de que en el lado de trabajo el cóndilo ni se eleva ni cae sino que sencillamente rota (con excepción de la desviación o deslizamiento de Bennett). Por lo tanto, las inclinaciones del lado de trabajo no son tan pendientes como las del lado de equilibrio. Nótese además cómo el ángulo de inclinación en el lado de trabajo es menor en el área posterior y mayor hacia el área incisal, cómo el grado de inclinación cambia con la distancia desde el cóndilo y hacia el área incisal, y cómo la inclinación cam-

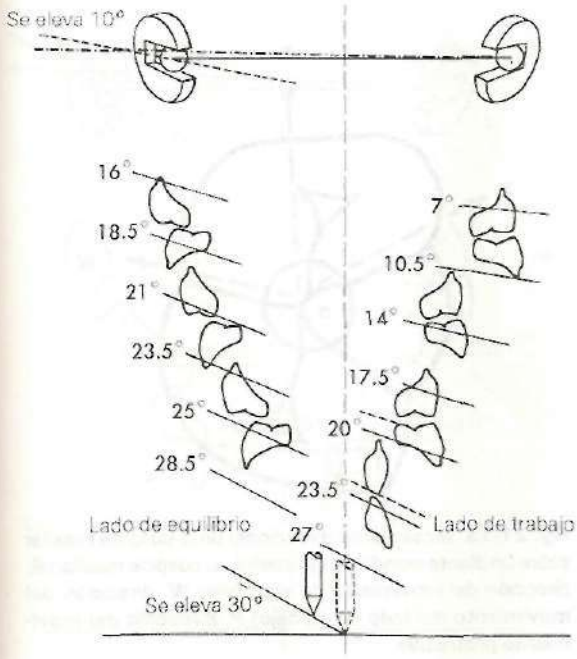


Fig. 21-11. Influencia de la guía incisal y de las inclinaciones condilares sobre los lados de trabajo y de equilibrio. La guía condilar es de 10 grados; la guía incisal, de 30 grados.

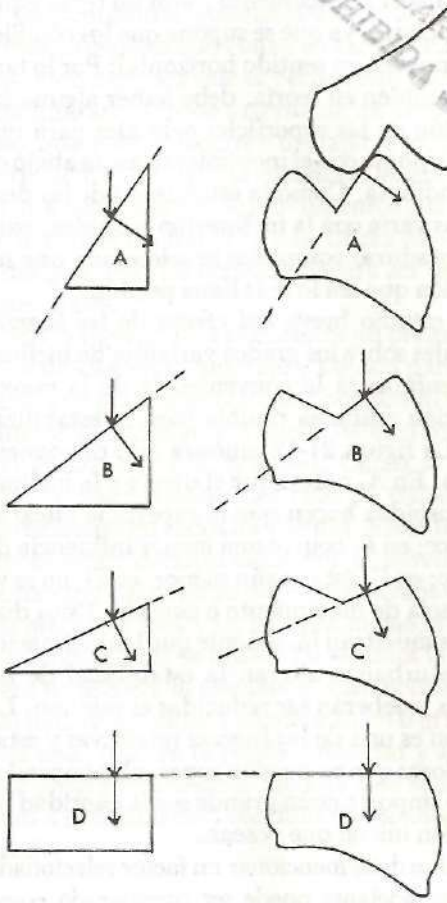


Fig. 21-12. Fuerzas resultantes de las inclinaciones.

bia con la distancia desde el cóndilo y hacia el área incisal. Si la inclinación de la guía incisal fuese de cero, todas las elevaciones del lado de trabajo serían de cero. Como en este caso la guía incisal es de 30 grados, comenzamos con un grado menor de angulación en la región posterior y un aumento gradual hacia los 30 grados a medida que se aproxima el área incisal.

Las inclinaciones del lado de equilibrio son más empinadas que las del lado de trabajo, porque hay dos factores de angulación: el incisal (30 grados) y el condilar (10 grados). El dentista controla el ajuste de la inclinación incisal y el paciente registra la inclinación condilar; luego el articulador controla automáticamente las inclinaciones de los dientes en todas las posiciones después de que el dentista ha movido los dientes de manera que estén en contacto en todos los movimientos (o sea, en armonía y equilibrio oclusal).

En la descripción de la oclusión se señaló que el paciente edéntulo proporciona la inclinación condilar, pero que no puede hacer nada con respecto a la inclinación incisal. Además se observó que la inclinación condilar no es el único factor de influencia; de hecho, no es un factor tan grande como la cantidad de traslape vertical o de guía incisal (decisión del dentista). Con un paciente edéntulo no hay forma de saber cuál era el factor de la guía incisal en la dentición natural ni cuál deberá ser en las prótesis completas. Por lo tanto, por necesidad, el dentista debe seleccionar la cantidad de traslape vertical o inclinación incisal. Un estudio acerca de las influencias geométricas de las inclinaciones muestra que la reducción de la inclinación cuspídea es un gran estabilizador de las dentaduras. El interrogante obvio se refiere a la viabilidad de tener superficies oclusales planas. Esto no se

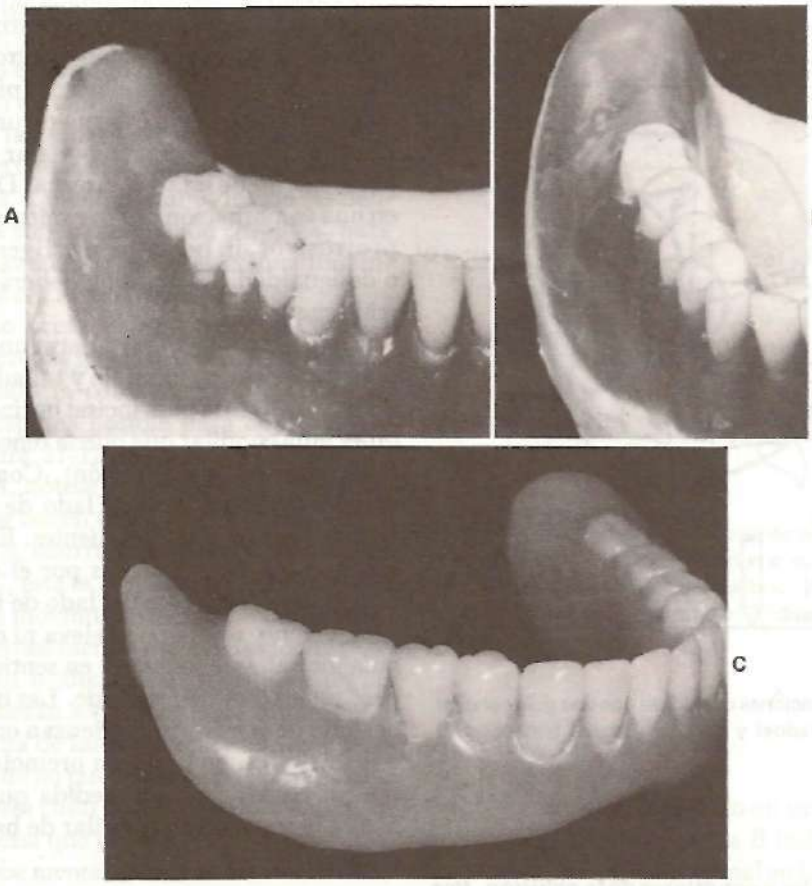


Fig. 21-15. Tres de las muchas disposiciones oclusales que representan conceptos variables de la colocación de los dientes posteriores. **A**, oclusión anatómica usando dientes posteriores de 33 grados montados con una curva compensatoria. **B**, oclusión usando dientes posteriores montados con una curva bucolingual inversa sobre los premolares y los primeros molares y con los segundos molares modelados y colocados para proporcionar contactos de equilibrio. **C**, dientes posteriores con cúspides muy llanas (superficiales o planas) colocados en un plano oclusal llano con los segundos molares colocados para proporcionar contactos de equilibrio. (Véase fig. 21-2, **C** y **D**).

Hay varias escuelas de pensamiento sobre la elección de las formas oclusales de los dientes posteriores para la restauración protética (fig. 21-15), aunque aquí describimos solamente dos de ellas. Estas son las técnicas anatómica y no anatómica de morfología dentaria posterior.

Dientes anatómicos

Quienes proponen los dientes anatómicos insisten en que la naturaleza diseño el diente en la forma más adecuada para la función de la masticación. Los dientes cuspidados tienen filos cortantes dispuestos de manera que parte de la fuerza vertical de cierre puede cizallar los alimentos. Sus contornos pueden despedazar y triturar los alimentos cuando se aplican las fuerzas apropiadas. Hay escapes para los alimentos, lo cual evita la necesidad de presiones excesivas. La eficiencia masticatoria de los dientes anatómicos para algunos alimentos es mayor que la de las formas dentarias modificadas. Las incli-

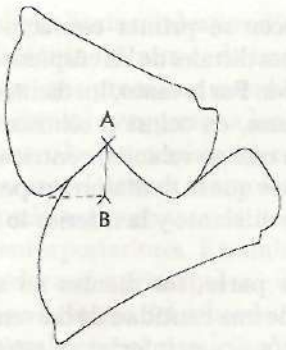


Fig. 21-16. A-B representa el grosor del patrón oclusal en las oclusiones excéntricas.

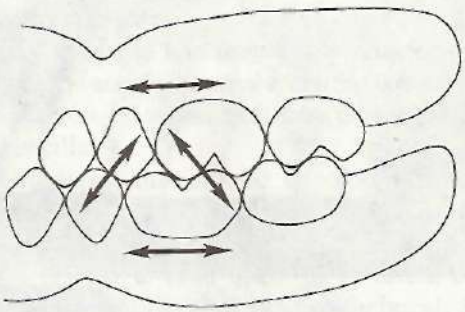


Fig. 21-17. Cualquier tendencia posible hacia la rotación producida por las inclinaciones dentarias de equilibrio, es neutralizada por las inclinaciones opuestas de las cúspides en el lado de trabajo.

naciones cuspídeas facilitan el desarrollo del equilibrio bilateral (contacto) en las diferentes oclusiones excéntricas. Las cúspides proporcionan el grosor del patrón oclusal en las oclusiones excéntricas, lo cual es una ayuda en el desarrollo de la oclusión equilibrada (fig. 21-16).

Los dientes cuspidados proporcionan una resistencia a la rotación de la dentadura en relación unos con otros y con sus bases, resistencia que no se encuentra en los dientes de cúspides llanas (fig. 21-17). Las cúspides interdigitantes en el lado de tranajo proporcionan contactos neutralizantes de plan inclinado que tienden a evitar la rotación de las bases de las dentaduras.

Dientes no anatómicos

Los dentistas que apoyan la segunda escuela de pensamiento, el concepto de los dientes no anatómicos, fundamentan sus hipótesis en la evidencia siguiente: durante la masticación, los contactos dentarios ocurren en el lado masticatorio y con mayor frecuencia en el lado no masticatorio. Estos contactos pueden ocurrir no importa cuál sea la forma o colocación de los dientes artificiales usados. Igualmente, los contactos dentarios ocurren durante la deglución y el sueño. La mayor parte de ellos tienden a ser de naturaleza efímera, con la posible excepción de los contactos prolongados que ocurren durante la actividad parafuncional. Una buena cantidad de evidencia apoya la conclusión de que los pacientes hacen la mayor parte de su masticación en oclusión céntrica, indicando que ésta es la posición buscada en el cierre mandibular. Sin embargo, los contactos dentarios no siempre ocurren en la misma posición horizontal. La posición del paciente y el desalojo de la base de la prótesis, o el movimiento, influyen en la localización de los contactos. Un programa o plan oclusal sin cúspides elimina la posibilidad de contactos oclusales desviatorios, cuando no hay comida en la boca.

El uso de la posición de relación céntrica (RC) del paciente no implica que se espera que el paciente mastique y degluta exclusivamente en esta posición. Igualmente, muchos cierres mandibulares ocurren no solamente en proximidad sino también anteriores a la RC, lo cual apoya el concepto de que en cualquier programa oclusal se debería proporcionar un área de libertad de contacto dentario en la oclusión, anterior y lateral respecto a la RC. Esa libertad se obtiene con facilidad cuando se usan dientes sin cúspides.

El uso de dientes sin cúspides implica un menor tiempo de laboratorio y un menor esfuerzo y por ende reduce el costo del tratamiento y ahorra horas de trabajo para el dentista. La barrera económica para el paciente y el gasto de tiempo por parte del dentista están conectados de manera vital con la fase de la construcción de la dentadura. Este argumento también puede ser importante en el contexto de las realidades socioeconómicas de nuestros tiempos.

Las ventajas citadas para los dientes no anatómicos incluyen: 1) versatilidad de uso, por

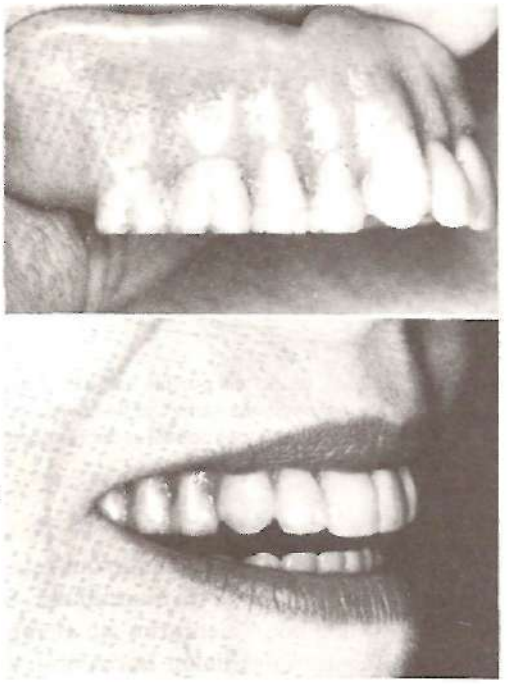


Fig. 21-18. A, vista extrabucal y B, vista intrabucal de la colocación dentaria no anatómica posterior, ilustrando el mínimo efecto estético obtenido. Para una solución a este problema véase la figura 21-2.

tanto su empleo en relaciones mandibulares clase II y clase III; 2) permitir el cierre de la mandíbula sobre un área de contacto amplia; 3) creación de mínimas presiones horizontales; 4) permitir un servicio fácil de las dentaduras completas; 5) permitir la construcción de dentaduras completas con una técnica sencilla y un articulador.

Aquellos que prefieren las formas oclusales no anatómicas dicen que el daño al asiento basal de las dentaduras es causado por la intercuspidación de los dientes cuspidados al perderse la dimensión vertical de la oclusión por la contracción de los rebordes. Esta pérdida de soporte de la dentadura permite que la mandíbula cierre más allá del límite en el cual se hizo el contacto oclusal cuando se insertaron primero las prótesis. Tal acción hace que el cuerpo de la mandíbula (y los dientes inferiores) se muevan hacia adelante. Las inclinaciones mesiales de las cúspides de los dientes inferiores, debido a ese movimiento hacia adelante del cuerpo de la mandíbula, hacen su primer contacto contra las inclinaciones distales de las cúspides de los dientes superiores. Por lo tanto, los dientes no pueden ya contactarse, en oclusión céntrica aunque la mandíbula esté en relación céntrica. Esa mala relación hace que la dentadura superior de desplace hacia adelante y la inferior lo haga hacia atrás.

Por otra parte, los dientes no anatómicos adolescen de una cantidad de desventajas: 1) su forma anatómica es inferior en estética a la de los dientes cuspidados (fig. 21-18); 2) algunos pacientes se quejan de incapacidad para penetrar efectivamente los alimentos, lo que hace que las prótesis sean ineficientes en el aspecto mecánico, y 3) probablemente requieren aplicación de fuerza en una dirección casi horizontal del movimiento mandibular para cizallar o despedazar los alimentos y esto resulta en fuerzas laterales contra los rebordes residuales.

Otras formas dentarias

También son evidentes muchas otras escuelas de pensamiento acerca de la forma dentaria posterior y su colocación, recibiendo cada una de ellas apoyo de diferentes centros y practicantes. En ausencia de una investigación concluyente acerca de este tema, parece razonable sugerir que cualquier forma dentaria usada apropiadamente, puede cumplir con los objetivos del paciente y del dentista en cuanto a un resultado funcional y estética agradable. Ese resultado deberá estar acompañado por una sujeción al objetivo de cambios mínimos en los tejidos de soporte, en un contexto longitudinal. Este último objetivo es descrito con frecuencia, aunque en muy pocas ocasiones se cumple.

TECNICAS PARA LA COLOCACION DE DIENTES CUSPIDADOS EN UNA OCLUSION EQUILIBRADA

Colocación de cada diente posterior mandibular antes de montar el diente maxilar correspondiente

Como lo indica la estética, los dientes anteriores son colocados primero en sus posiciones correctas. Si las relaciones de los rebordes son norma-

les y los traslapes horizontales y verticales son de aproximadamente 1.5 mm cada uno, se coloca primero el primer premolar mandibular. Si el traslape horizontal es superior a los 1.5 mm, se colocan primero los primeros y segundos premolares maxilares y el primer premolar mandibular es colocado una vez que se han montado todos los dientes posteriores. En ambas situaciones, la consideración principal es que el primer premolar siga la forma del reborde residual. Su superficie bucal debe ser paralela a la superficie bucal del canino, y deberá estar poco más adelante bucalmente que el canino pero *nunca* más bucalmente que la aleta bucal.

Cuando se asume la situación ideal, los primeros y segundos premolares mandibulares son colocados de manera que se adapten a la forma del reborde residual. Luego se coloca el primer premolar maxilar en oclusión céntrica con los dos premolares inferiores. Si se desarrolla un espacio entre el canino y el premolar maxilares, el segundo premolar maxilar es colocado alineado en el arco superior. Luego se quitan los dos premolares mandibulares y el segundo premolar mandibular es colocado en oclusión céntrica con los premolares maxilares. El primer premolar mandibular es colocado entre el canino y el premolar después de tallar la cantidad necesaria de su superficie mesial. Los tres primeros premolares son la clave para la intercuspidación anteroposterior relativa de todos los dientes posteriores remanentes.

Una vez que se han montado y relacionado apropiadamente los premolares unos con otros, la colocación de los demás dientes posteriores es muy sencilla.

Cada diente mandibular es colocado antes del diente maxilar correspondiente. Es colocado bucolingualmente de manera que una perpendicular erigida al lado bucal de la cresta del reborde residual dividirá su cúspide bucal. Se ajusta la altura vertical de su superficie oclusal de manera que esté en una línea desde el canino mandibular hasta casi la parte superior de la papila retromolar. Después de montado, se coloca el diente maxilar para que ocluya con él. Si la cera en la posición en la cual se va a montar el diente es derretida con una espátula caliente y el extremo cervical del diente es calentado, el diente puede ser colocado a que quede ligeramente largo. Luego se cierra el articulador de manera que los dientes antagonistas empujen el diente hasta el nivel deseado. El dedo índice sostiene el extremo cervical del diente en su lugar mientras que se cierra el articulador. Esto desarrollará el contacto cuspídeo lingual deseado. El mismo procedimiento se usa para la colocación o montaje de los demás dientes.

Para colocar los dientes en oclusión equilibrada se puede usar un procedimiento similar.

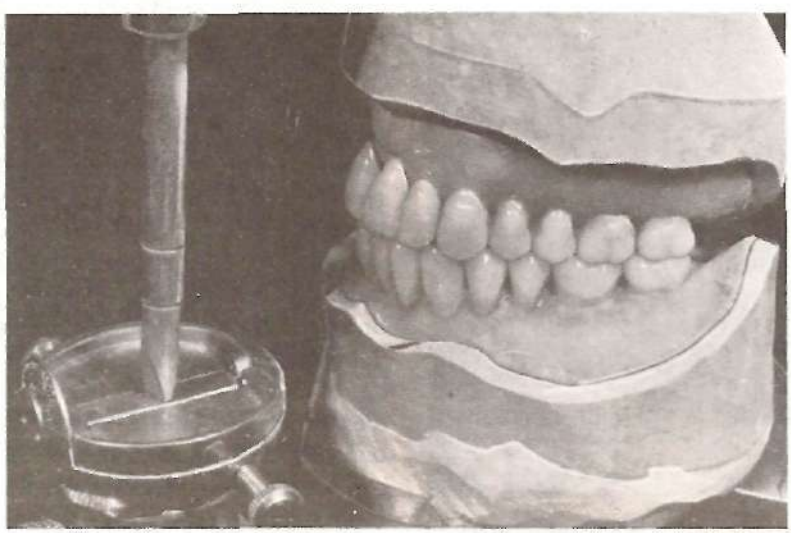


Fig. 21-19. Dientes en oclusión céntrica.

les y los traslapes horizontales y verticales son de aproximadamente 1.5 mm cada uno, se coloca primero el primer premolar mandibular. Si el traslape horizontal es superior a los 1.5 mm, se colocan primero los primeros y segundos premolares maxilares y el primer premolar mandibular es colocado una vez que se han montado todos los dientes posteriores. En ambas situaciones, la consideración principal es que el primer premolar siga la forma del reborde residual. Su superficie bucal debe ser paralela a la superficie bucal del canino, y deberá estar poco más adelante bucalmente que el canino pero *nunca* más bucalmente que la aleta bucal.

Cuando se asume la situación ideal, los primeros y segundos premolares mandibulares son colocados de manera que se adapten a la forma del reborde residual. Luego se coloca el primer premolar maxilar en oclusión céntrica con los dos premolares inferiores. Si se desarrolla un espacio entre el canino y el premolar maxilares, el segundo premolar maxilar es colocado alineado en el arco superior. Luego se quitan los dos premolares mandibulares y el segundo premolar mandibular es colocado en oclusión céntrica con los premolares maxilares. El primer premolar mandibular es colocado entre el canino y el premolar después de tallar la cantidad necesaria de su superficie mesial. Los tres primeros premolares son la clave para la intercuspidación anteroposterior relativa de todos los dientes posteriores remanentes.

Una vez que se han montado y relacionado apropiadamente los premolares unos con otros, la colocación de los demás dientes posteriores es muy sencilla.

Cada diente mandibular es colocado antes del diente maxilar correspondiente. Es colocado bucolingualmente de manera que una perpendicular erigida al lado bucal de la cresta del reborde residual dividirá su cúspide bucal. Se ajusta la altura vertical de su superficie oclusal de manera que esté en una línea desde el canino mandibular hasta casi la parte superior de la papila retromolar. Después de montado, se coloca el diente maxilar para que ocluya con él. Si la cera en la posición en la cual se va a montar el diente es derretida con una espátula caliente y el extremo cervical del diente es calentado, el diente puede ser colocado a que quede ligeramente largo. Luego se cierra el articulador de manera que los dientes antagonistas empujen el diente hasta el nivel deseado. El dedo índice sostiene el extremo cervical del diente en su lugar mientras que se cierra el articulador. Esto desarrollará el contacto cuspídeo lingual deseado. El mismo procedimiento se usa para la colocación o montaje de los demás dientes.

Para colocar los dientes en oclusión equilibrada se puede usar un procedimiento similar.

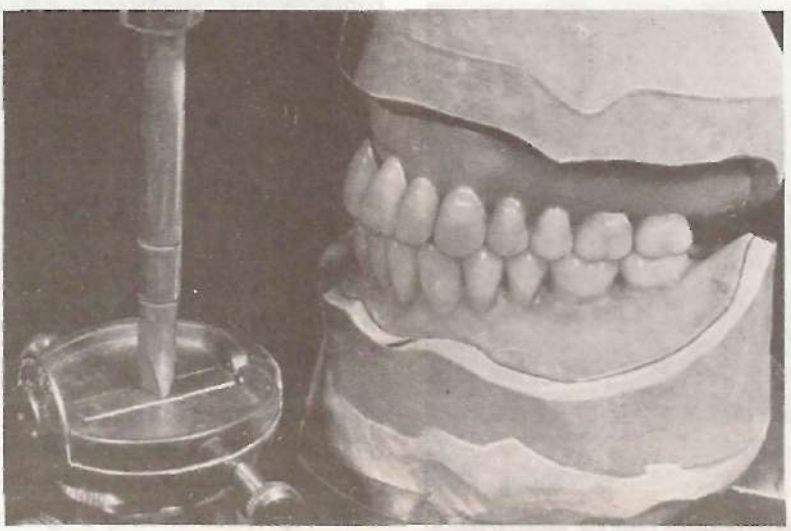


Fig. 21-19. Dientes en oclusión céntrica.

El diente es montado en la cera de manera que quede un poco largo; luego se cierra el articulador en la posición lateral, se abre, se cierra en posición céntrica, se abre, y luego se cierra nuevamente en la posición lateral. Esto hará que el diente gire o rote sobre su eje longitudinal o se incline y las inclinaciones de sus cúspides lo guiarán en la posición apropiada. El dedo debe hacer que el extremo cervical del diente no se deslice lateralmente, y el articulador debe ser abierto y cerrado en la posición deseada. Los dientes *no* deben deslizarse unos sobre los otros cuando el articulador es movido de una posición hacia la otra.

Cuando los dientes están siendo montados o colocados en oclusión equilibrada, la cantidad de movimiento lateral a ser usado es aquella necesaria para llevar los caninos mandibulares y maxilares en una relación extremo con extremo unos con otros.

No se debe hacer ningún intento para equilibrar la oclusión hasta que la prueba esté completa, que la estética sea satisfactoria, el registro de relación céntrica sea correcto y se haya establecido la guía condilar. En la oclusión céntrica las cúspides reposan sobre sus fosas antagonistas, con las que han sido diseñadas para que estén en equilibrio (figs. 21-19 y 21-20).

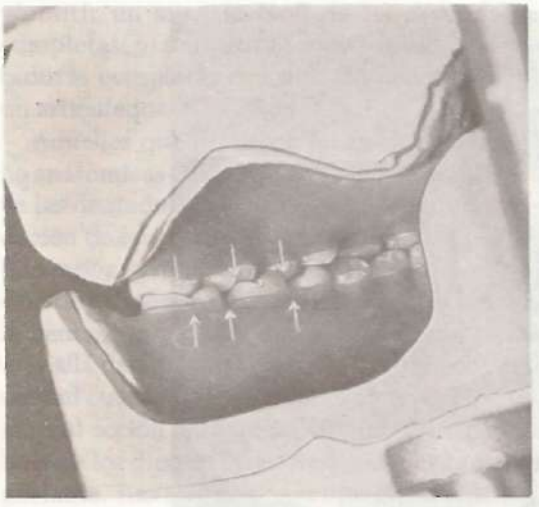


Fig. 21-20. Dientes en oclusión céntrica, aspecto lingual. Las *flechas* muestran la alineación cúspide-fosa.

El equilibrio final de los dientes se obtiene cuando se cambian estos tres factores: la curva de compensación, la orientación del plano y la inclinación de las cúspides después de haber establecido los dos factores extremos (la guía incisal y la guía condilar).

Al equilibrio de los dientes no se le debe permitir cambiar el contacto del perno sobre la tabla de la guía incisal. El hacerlo permitiría un cambio en uno de los factores de control.

Cuando el articulador se mueve en la posición lateral, deberá mostrar las cúspides de los dientes maxilares viajando a través de los espacios intercuspídeos y los surcos de los dientes mandibulares como los puntos *A* de los dientes maxilares (fig. 21-21) viajan a través de los puntos *B* de los dientes mandibulares en las inclinaciones bucales del lado de trabajo.

Sobre las inclinaciones linguales del lado de trabajo, los puntos *A* viajan a través de los puntos *B* de los dientes mandibulares, como se muestra en la figura 21-22. En el lado de equilibrio las cúspides linguales de los dientes maxilares deberán estar en contacto con las cúspides bucales de los dientes mandibulares (fig. 21-23).

Colocación de los dientes maxilares primero.

Se montan los dientes posteriores maxilares, empezando con el primer premolar y continuando con el segundo molar, sin colocar los dientes en contacto proximal estrecho. Esta ligera abertura de los puntos de contacto permite que los dientes mandibulares acepten mejor su relación mesiodistal correcta (e importante) con los dientes maxilares. Para montar o colocar los dientes maxilares en sus posiciones bucolinguales correctas, se coloca una regla sobre la cresta del reborde mandibular (indicada por las marcas sobre los bordes artificiales del modelo mandibular en la figura 21-24). En la cera se traza una línea, usando como guía una regla (fig. 21-25). Sobre esta línea se colocan las cúspides linguales de los dientes maxilares (fig. 21-26). Luego los dientes mandibulares se colocan en sus posiciones bucolinguales y mesiodistales en intercuspidación con los dientes posteriores maxilares. Como la intercuspidación es muy exigente, se hace mejor colocando primero en posición el primer

(continúa en la pág. 454)

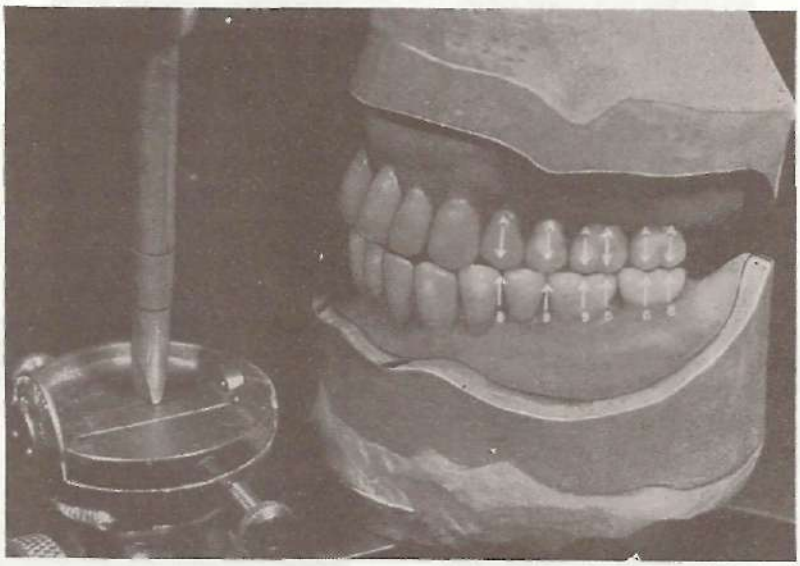


Fig. 21-21. Dientes en posición lateral izquierda en el lado de trabajo. Los puntos *A* pasan a través de los puntos *B*.

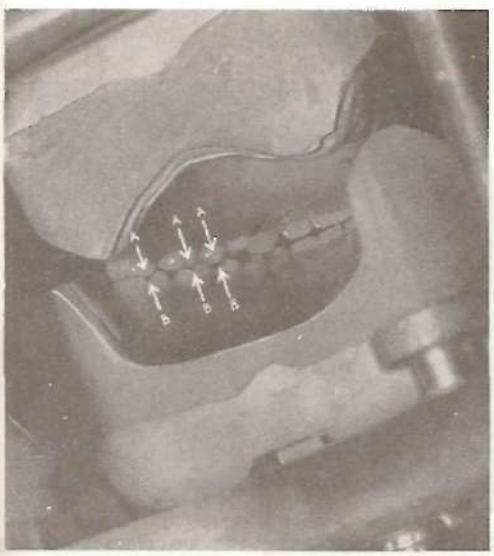


Fig. 21-22. Dientes en posición de trabajo, aspecto lingual. Los puntos *A* pasan a través de los puntos *B*.

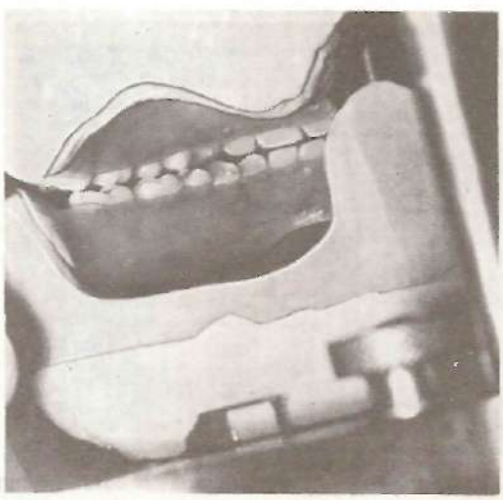


Fig. 21-23. Dientes en posición de equilibrio.

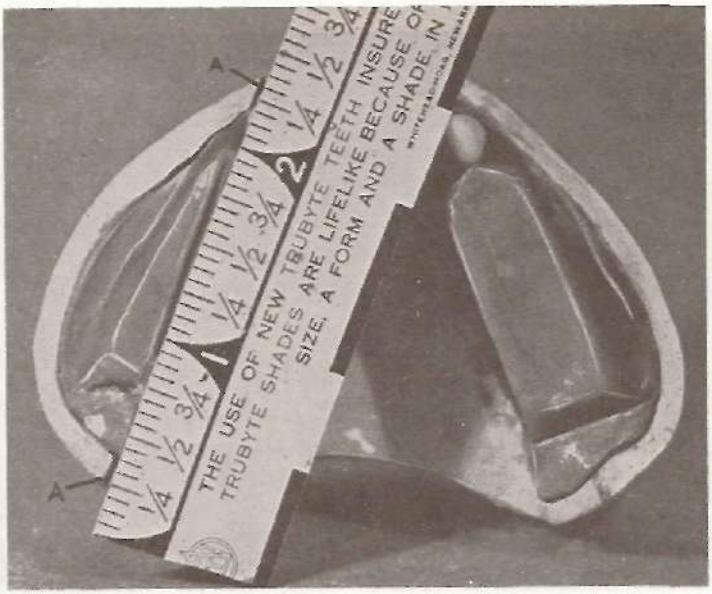


Fig. 21-24. Una línea para indicar la cresta del reborde mandibular entre *A* y *A*.

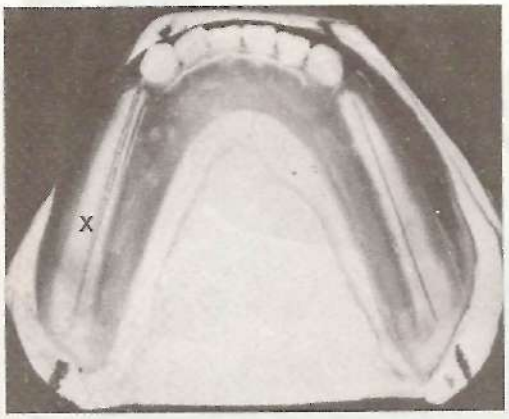


Fig. 21-25. La línea, *X*, entre puntos del borde del modelo, se usa como guía para la colocación de los dientes mandibulares sobre una curva que se adapta a la forma del reborde residual.

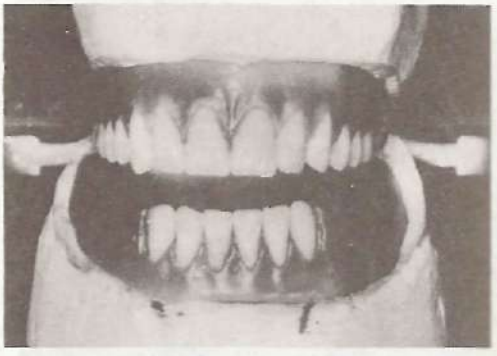


Fig. 21-26. Las cúspides linguales son colocadas directamente sobre las líneas en el rodillo oclusal mandibular (X en la fig. 21-25).

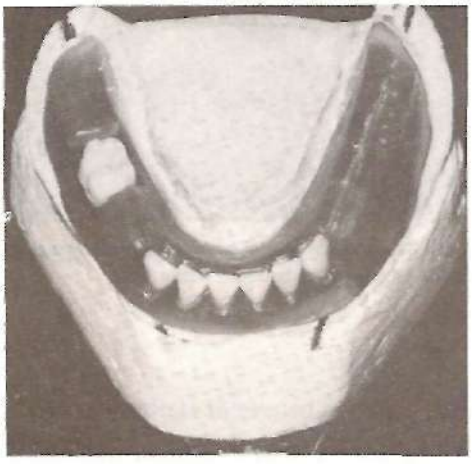


Fig. 21-27. Primer molar en su lugar.

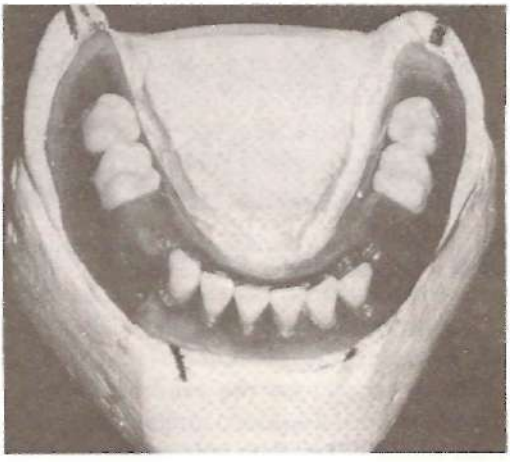


Fig. 21-28. Segundos molares en sus sitios.

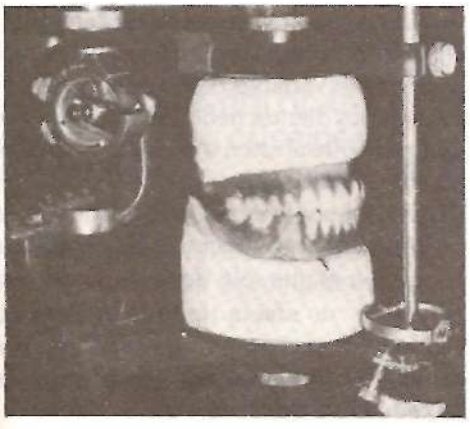


Fig. 21-29. Segundo molar en su lugar.

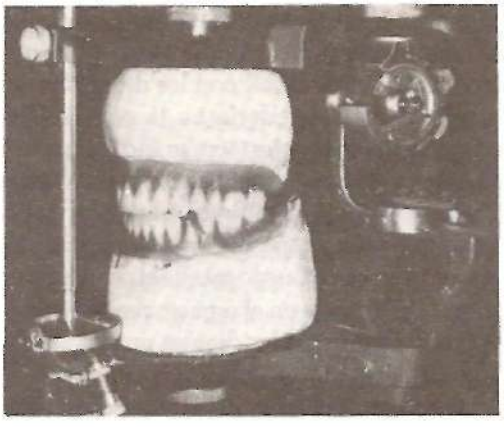


Fig. 21-30. Segundo premolar mandibular en su lugar.

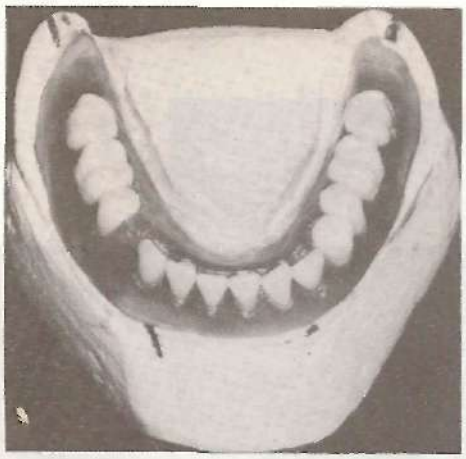


Fig. 21-31. El primer premolar mandibular era demasiado amplio para el espacio disponible.



Fig. 21-32. Reducción del primer premolar mandibular para que encaje en el espacio remanente.

molar mandibular. Para colocar el primer molar preservando aún la localización o situación de la cresta del reborde del resto del patrón oclusal, se saca un bloque de cera que tenga el tamaño aproximado de un diente (fig. 21-27). Al colocar en posición el primer molar mandibular sin sus dientes contiguos, es posible determinar más fácilmente su posición mandibular correcta. Si el dentista fuese a comenzar con el primer premolar mandibular, el traslape vertical inconstante podría apiñar los dientes en una intercuspidación difícil con los dientes maxilares y lo mismo sucedería en la colocación de todos los dientes posteriores mandibulares. Por lo tanto, la colocación del primer premolar mandibular es dejada al último, para usar toda la variación en el traslape vertical y horizontal de los dientes anteriores. Luego se talla el primer premolar para que encaje en el espacio remanente.

En este momento los dientes no están colocados o dispuestos para equilibrio; sólo están montados en sus posiciones céntricas correctas con los dientes antagonistas. Las inclinaciones para el equilibrio son completadas después de que todos los dientes posteriores están en posición.

Ahora se coloca el segundo molar mandibular, y tiene únicamente una interferencia posible al asumir su posición anteroposterior correcta (fig. 21-28 y 21-29).

Enseguida se coloca el segundo premolar mandibular, después de haber recortado en esta área otro bloque de cera (fig. 21-30).

El último diente en ser colocado es el primer premolar mandibular y frecuentemente requiere ser reducido (tallado) porque por lo general el traslape vertical del paciente es mayor que la cantidad de traslape vertical en la cual fueron colocados inicialmente los dientes al crear los modelos maestros (por parte del fabricante) (fig. 21-31). (Los fabricantes no pueden hacer tantos moldes como relaciones variables de rebordes existen.) Por esta razón, los dientes deben ser tallados y moldeados para que ajusten o encajen en el espacio disponible (fig. 21-32).

Otra razón por la cual se selecciona el primer premolar mandibular como el último diente en la colocación es que sólo tiene la cúspide bucal en oclusión y no afecta tanto la estética al ser reducido en tamaño como sí lo sería el primer premolar maxilar, que se muestra más claramente a medida que se mueven los labios.

Un error común que hace que los dientes anatómicos sean inadecuados para hacer palanca y en cuanto a estética es el tratar de usar un molde de dientes dado sin alterar un solo diente. Por lo general esto apiña los dientes anteriores mandibulares demasiado alejados hacia adelante, da un efecto amplio en las regiones pre-

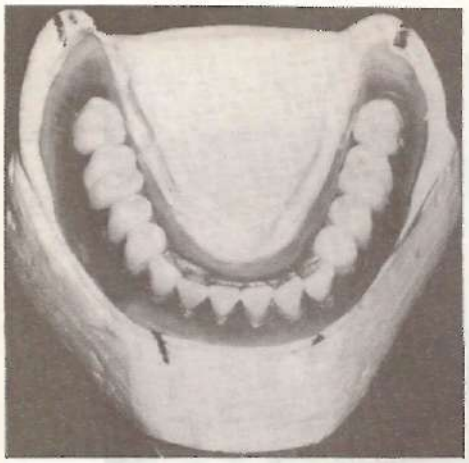


Fig. 21-33. Todos los dientes mandibulares en sus lugares.

molares, y altera la intercuspidación y oclusión correctas. La secuencia recomendada en esta discusión permite latitud por la colocación de los dientes en dos secciones: la anterior y la posterior. Luego, al colocar los dientes posteriores, el primer premolar mandibular es el único que debe ser tallado y ajustado para que tome la varianza de la relación del reborde. Se cree que éste requiere poco esfuerzo para que las funciones de palanca y la estética sean aceptables (fig. 21-33).

TECNICAS PARA COLOCAR LOS DIENTES SIN CUSPIDES EN OCLUSION

Se pueden hacer diseños oclusales sin cúspides sean con una curva de compensación o con un plano llano.

Curva de compensación

La colocación de los dientes posteriores en una curva de compensación es muy similar a la descrita para los dientes anatómicos. Los contornos establecidos en los rodillos oclusales y las marcas sobre los modelos son usados como guías. Los dientes son colocados para que contacten de forma máxima en una curva compensatoria y para que armonicen con los factores extremos de control (las inclinaciones condilares izquierdas y derechas y la guía incisal). Con los dientes sin cúspides es neccario usar una guía incisal de 0 grados para desarrollar contactos de equilibrio en la posición protrusiva (fig. 21-34).

La experiencia práctica ha demostrado que no siempre es posible colocar u ordenar dientes no anatómicos en oclusión equilibrada con sólo una curva compensatoria. La dificultad radica en la ausencia de altura cuspídea en los dientes no anatómicos. En estas situaciones se puede obtener equilibrio lateral protrusivo en el articulador por medio del uso de una rampa de segundo molar (fig. 21-35, *A* y *B*). Aun entonces, no es factible el equilibrio completo en todas las excursiones y el dentista tiene que buscar un efecto de equilibrio de tres puntos (fig. 21-35, *C*). Si se requiere traslape vertical de los dientes anteriores por razones de estética, se debe introducir un traslape horizontal suficiente para prevenir la disoclusión de los dientes posteriores en un movimiento de contacto protrusivo (fig. 21-36).

Debe hacerse énfasis en que el usar dientes no anatómicos con una curva de compensación, con o sin una rampa de equilibrio, implica procedimientos de laboratorio que no demandan tanto tiempo como aquellos empleados en el uso de dientes posteriores con cúspides.

Plano llano

La técnica para colocar dientes sin cúspides en un plano llano de oclusión se predica con base en diferentes premisas distintas a los puntos de partida que se han descrito en este capítulo.

Los pacientes de dentaduras completas deberán evitar cortar con sus dientes anteriores. Si reconocen esta limitación, no será necesario ningún contacto de equilibrio para las oclusiones protrusivas. Con el fin de ayudar a los pacientes en este esfuerzo, los dientes anteriores son colocados con una guía incisal tan cercana como sea posible a los 0 grados. La mayoría de los pacientes puede tolerar esa guía incisal sin afectar la estética de modo serio. Sin embargo, en ocasiones el deseo del paciente o del dentista para lograr un resultado estético óptimo requerirá un traslape vertical de los dientes anteriores. Por lo

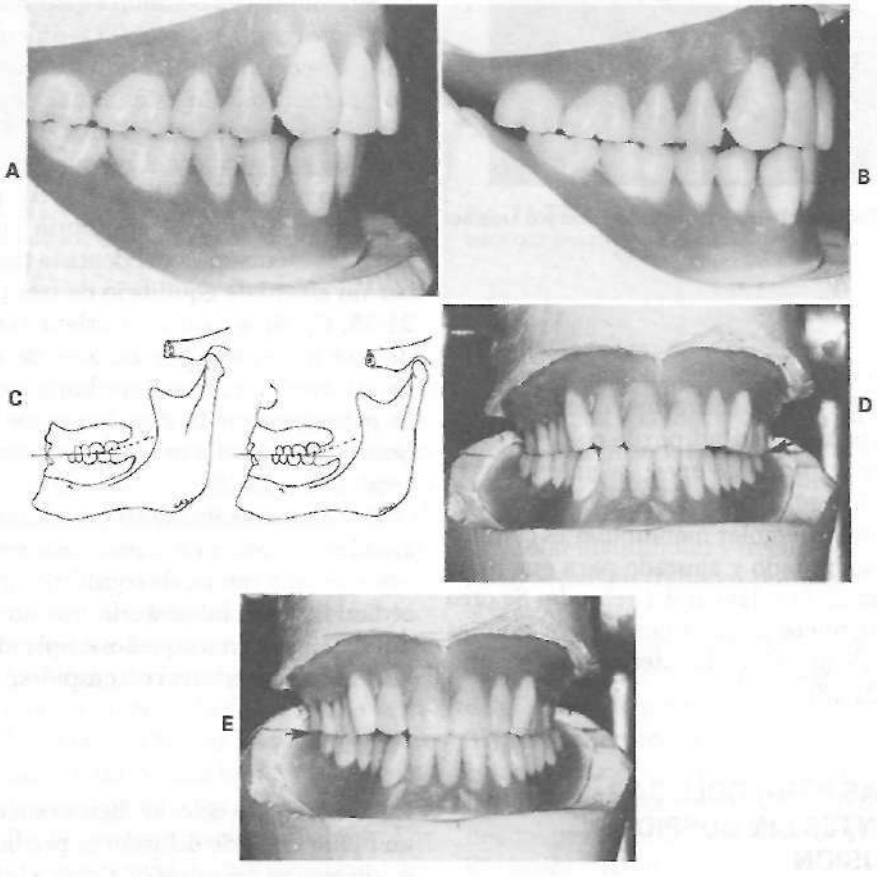


Fig. 21-34. Los dientes sin cúspides son colocados en el articulador para que hagan contacto máximo sobre una curva compensatoria en **A**, relación céntrica, **B**, una excursión protrusiva recta. Tanto la tabla guía incisal en el articulador como la guía incisal de los dientes artificiales son iguales a 0 grados. No existe traslape vertical de los dientes anteriores, **C**. En **D** y **E** se simulan en el articulador las excursiones protrusivas mandibulares izquierda y derecha. Nótense en ambos los contactos del lado de equilibrio (*flechas*).

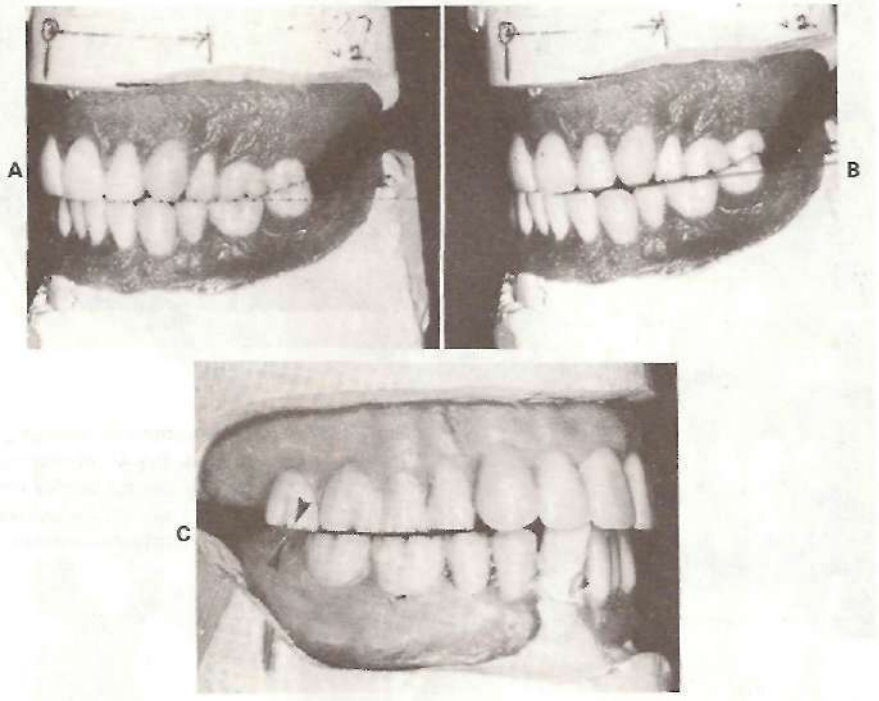


Fig. 21-35. En ocasiones se debe usar una oclusión equilibrada de tres puntos, con los segundos molares montados sobre una rampa, **A** y **B**. Si técnicamente no es posible usar un diente artificial, se puede tallar la cera para proporcionar un contacto del lado de equilibrio (*puntas de flechas*), **C**.

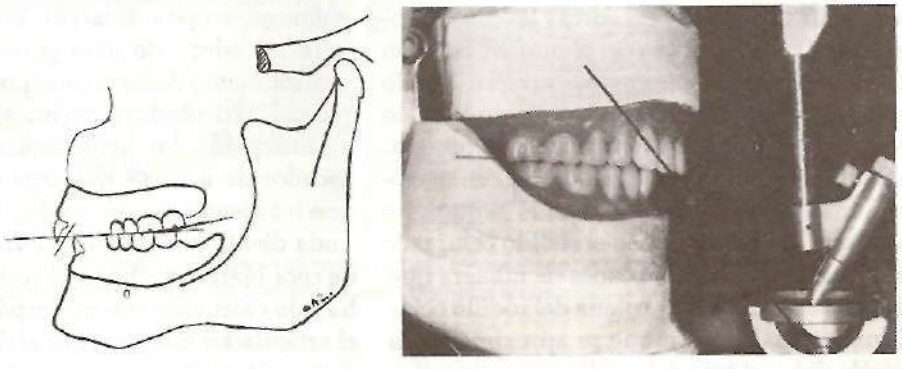


Fig. 21-36. En estos dientes anteriores se tiene suficiente traslape horizontal para equilibrar el traslape vertical requerido introducido por razones estéticas.



Fig. 21-37. A, dientes anteriores colocados con una guía incisal de cero grados. **B** y **C,** el montaje maxilar es completado de manera que los bordes incisales de los dientes anteriores y las superficies oclusales de todos los dientes posteriores son planas contra un plano llano.

general esto se puede arreglar por medio del uso de traslape horizontal suficiente para permitir un rango de contacto dentario posterior uniforme anterior a la posición de relación céntrica (fig. 21-36).

En el articulador, las inclinaciones condilares son dispuestas en 0 grados mientras que se colocan los dientes sin cúspides (fig. 21-37, *A*). De esta manera, se evita el corte y las proyecciones cuspídeas por encima del plano oclusal están ausentes en los segmentos posteriores. Por lo tanto, el articulador Hanau o el Whip Mix son reducidos a un sencillo articulador de bisagra. Estando el rodillo oclusal mandibular en su modelo en el articulador, los dientes posteriores maxilares son montados en el rodillo oclusal de cera. Los dientes son colocados de manera que ocluyan con la superficie plana del rodillo oclusal mandibular y para que se aproximen a la posición del contorno del rodillo oclusal maxilar que fue determinado previamente. Las marcas establecidas por el dentista en el modelo maxilar también son usadas como guías en la colocación de los dientes. El montaje maxilar terminado mostrará generalmente los bordes incisales de los dientes anteriores y las superficies oclusales de todos los dientes posteriores, que son planas contra un plano llano (fig. 21-37, *B* y *C*). En ocasiones los dientes anteriores maxilares pueden ser colocados ligeramente más bajos en relación con el plano oclusal para mejorar la estética. Sin embargo, en esta situación, el traslape vertical debe ser adecuado para permitir un rango de deslizamiento de los dientes posteriores sin "disparar" las dentaduras artificiales.

Enseguida, los dientes mandibulares son colocados de manera que contacten al máximo con los dientes superiores (fig. 21-38). A su vez, cada diente es colocado en un orificio (*socket*) de cera blanda hecho en el rodillo oclusal, que ha sido calentado con una espátula, y se cierra el articulador mientras que el diente es orientado bucolingualmente para que se adapte al rodillo oclusal inferior contorneado, a las marcas en el modelo y a los dientes maxilares. La relación anteroposterior de los dientes superiores e

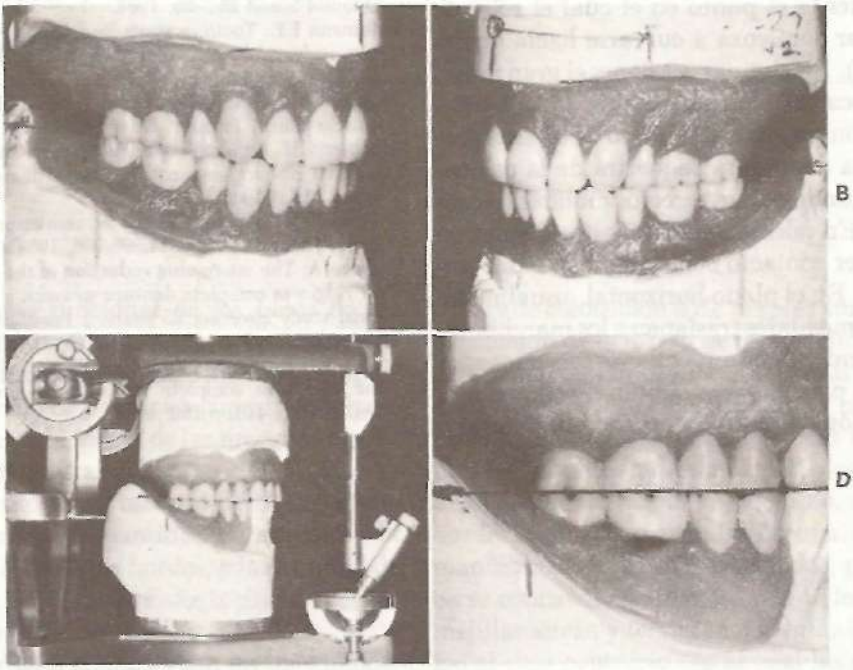


Fig. 21-38. A y B, dientes posteriores mandibulares colocados para un contacto máximo con los dientes maxilares. C, en este caso la guía condilar y la tabla guía incisal en el articulador están dispuestas a cero grados. D, la colocación dentaria posterior terminada se adapta a un plano llano.

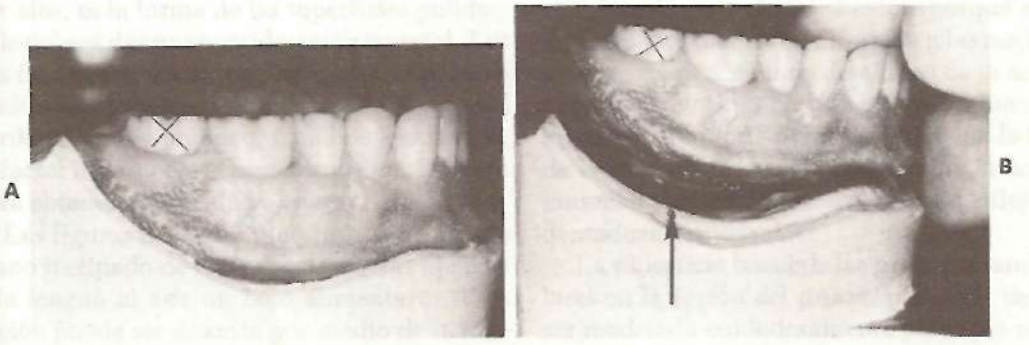


Fig. 21-39. A, el último diente mandibular artificial nunca deberá ser montado en el declive del reborde. B, el modelo es marcado en donde el reborde mandibular comienza a curvarse hacia arriba.

inferiores unos con otros no es crítica debido a la ausencia de cúspides que requerirían de intercuspidación. Para llenar el espacio disponible se puede usar cualquier combinación de premolares o molares. El límite posterior del alcance de estos dientes es el punto en el cual el reborde mandibular comienza a curvarse hacia arriba (fig. 21-39). En algunas ocasiones el gran tamaño de la boca del paciente o la preocupación del paciente con respecto al número de dientes presentes en la dentadura requerirá de la colocación de segundos o aun terceros molares en esta vertiente. En tales situaciones, estos dientes no deben hacer contacto con su antagonista o antagonistas. En el plano horizontal, usualmente los dientes maxilares traslapan a los mandibulares. Los dientes de cúspides llanas son colocados fácilmente para que se adaptan o acomoden a una situación de mordida cruzada unilateral o bilateral.

BIBLIOGRAFIA

Bergman B, Carlsson GE, Ericson S: Effect of differences in habitual use of complete dentures on underlying tissues, Scand J Dent Res 79:449-460, 1971.

Bergman B, Carlsson GE, Hedegård B: A longitudinal two-year study of a number of full denture cases, Acta Odontol Scand 22:3-26, 1964.

Feldmann EE: Tooth contacts in denture occlusion—centric occlusion only, Dent Clin North Am 15:875-887, 1971.

Ramfjord SP: Dysfunctional temporomandibular joint and muscle pain, J Prosthet Dent 11:353-374, 1961.

Schuyler CH: Fundamental principles in the correction of occlusal disharmony, natural and artificial, J Am Dent Assoc 22:1193-1202, 1935.

Sheppard IM: Incisive and related movements of the mandible, J Prosthet Dent 14:898-906, 1964.

Tallgren A: The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years, J Prosthet Dent 27:120-132, 1972.

Zarb GA, Lewis DW, Scrivener EW: A clinical study of the effects of complete dentures on the oral tissues, IADR Abstr 413, p 152, 1970.

CAPITULO 22

Apariencia y armonía funcional de las bases de las dentaduras

En la armonía funcional de las bases de las dentaduras hay tres factores principales involucrados. Estos son la superficie basal o de impresión, la posición de palanca y superficie oclusal de los dientes, y la forma de las superficies pulidas de las dentaduras (fig. 8-1).

Un aumento en el tamaño de la superficie basal incrementa la cantidad de adhesión, la cantidad de sello de los bordes, y la cantidad de resistencia a la mordida. Estos se discuten en los capítulos 7 y 9.

Las superficies oclusales son las más importantes de todos los factores. Se discuten en el capítulo 21 y por lo tanto no serán consideradas aquí, excepto cuando estén relacionadas con los otros dos factores.

El tercer factor, que por lo general es pasado por alto, es la forma de las superficies pulidas. Se le deberá dar una consideración especial. Los dos factores extremos que determinan la inclinación de la superficie pulida son la anchura del borde y la posición bucolingual de los dientes. El factor intermedio es la plenitud dada a la cera para obtener convexidad o concavidad.

Las figuras 8-1 y 8-2 muestran la acción de plano inclinado de los músculos de las mejillas y la lengua al asir un bolo alimentario. Esta acción puede ser descrita por medio de la ilustración de un paciente masticando una cebolla pequeña en escabeche, con la lengua y las mejillas sosteniendo la cebolla en su lugar sobre las superficies oclusales de los dientes, mientras que sobre ella se ejerce presión de cierre. Esta fuerza ejercida por la lengua y mejillas en la dirección del plano oclusal puede actuar ya sea como un agente de colocación o de desplazamiento, dependiendo de la forma de la superficie pulida.

Un mayor estudio de las figuras 8-1 y 8-2 muestra el poder de las fuerzas del plano inclinado sobre las formas dadas a las superficies pulidas, como ayuda mecánica o como detrimento en la retención. Por ejemplo, cuando los bordes linguales y bucales de una dentadura mandibular están siendo formados, pueden hacerse cóncavos, de manera que la lengua y las mejillas asirán y tenderán a asentar la prótesis. En el caso contrario (en el cual las superficies bucales y linguales se hacen convexas con el encerado y se usa una base de impresión angosta) las fuerzas del plano inclinado resultantes de las presiones de la lengua y las mejillas tenderán a desalojar la dentadura. Es importante la posición bucolingual de los dientes, porque entre más estén los dientes en dirección a las mejillas, mayor será la acción de desalojo o de la acción del plano inclinado. Una posición bucal de los dientes requeriría del modelado de la base de la dentadura de tal manera que la acción muscular de las mejillas tendería a desalojar la dentadura mandibular.

La superficie bucal de las prótesis mandibulares en la región del primer premolar deberá ser modelada cuidadosamente para que no interfiera con la acción del modiolo, conectando los músculos faciales con el orbicular de los labios. Este punto de conexión de los músculos puede desplazar la dentadura mandibular si la superficie pulida se inclina hacia la mejilla o si el arco en la región premolar es demasiado amplio. Estos factores parecen ser poco entendidos.

ENCERADO

Como se ha afirmado, la forma de las superficies pulidas de una dentadura influye en su calidad retentiva, además de que influye en su estética. Las superficies de cera alrededor de los dientes son conocidas como la "porción de arte" de la superficie pulida y por razones estéticas deberán imitar la forma de los tejidos que rodean a los dientes naturales. Cualquier capricho o festoneado artificial simplemente está fuera de lugar. Sin embargo, se puede hacer una ligera proyección de la raíz para seguir el diente individual. La parte superior de la superficie pulida, conocida como "la porción anatómica" deberá ser formada de manera que no pierda nada de la anchura original del borde de la impresión. Para compensar la pérdida de material de base durante el terminado, se puede permitir un pequeño excedente.

La forma de las bases de la dentadura entre los dientes y el borde deberá ser modelada en forma tal que ayude a la retención por las fuerzas direccionales mecánicas de los músculos y los tejidos (figs. 8-1 y 8-2). Hablando en términos generales, es deseable la plenitud de las superficies bucales y labiales de las dentaduras maxilares y mandibulares; y lo contrario es valedero sobre la superficie palatina, para proporcionar todo el espacio posible para la lengua. El habla o dicción del paciente será desfavorable, a menos que se desarrolle un contorno comparable al del paladar antes de la pérdida de los dientes naturales. El grosor de la parte palatina de la base variará con la pérdida de hueso del reborde alveolar residual. La aleta lingual de la dentadura mandibular deberá tener la menor cantidad posible de volumen, excepto en el borde (que debe ser muy grueso). Este grosor está bajo la porción más angosta de la lengua y aumenta grandemente el sello por medio del contacto con el pliegue mucolingual.

Sobre las superficies bucales y labiales de las dentaduras de prueba maxilares y mandibulares, se agrega un exceso de cera de placa base. El volumen es recortado hasta el borde externo del modelo (fig. 22-1) y luego se sostiene el extremo pequeño de un cuchillo en un ángulo de 45 grados con la superficie dentaria, para formar el margen gingival de cera (fig. 22-2). La tendencia común es cortar esta línea demasiado recta desde interproximal hasta interproximal, sin dejar suficiente cera en los espacios interproximales (fig. 22-3). Es bueno tener un exceso de cera a lo largo de la línea gingival y recortarlo luego cuando es posible una vista completa de todo el encerado. Se pueden colocar marcas triangulares como guías respecto a la longitud y posición de los indicios radiculares, siempre y cuando se tenga presente que la raíz del canino maxilar es la más larga, la raíz del incisivo lateral es la más corta y la raíz del incisivo central tiene una longitud que se halla entre las otras dos (figs. 22-4 y 22-5). En la dentadura mandibular la raíz del canino es la más larga, la más corta es la del incisivo central y la del incisivo lateral es de una longitud que se halla entre las otras dos. Se elimina la cera de estas áreas triangulares, después de lo cual se harán evidentes las indicaciones radiculares (fig. 22-6). Ahora se redondean las indicaciones agudas (afiladas) y ásperas, usando una legra grande y una espátula (figs. 22-7 y 22-8). No deberán ser sobreenfatizadas.

La superficie lingual de la prótesis mandibular puede ser ligeramente cóncava sin extender la

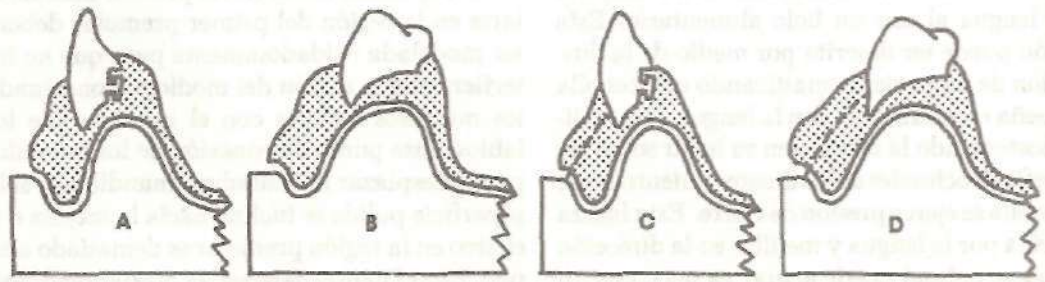


Fig. 22-1. A y B, cantidad de cera a agregar. C y D, reducción correcta.

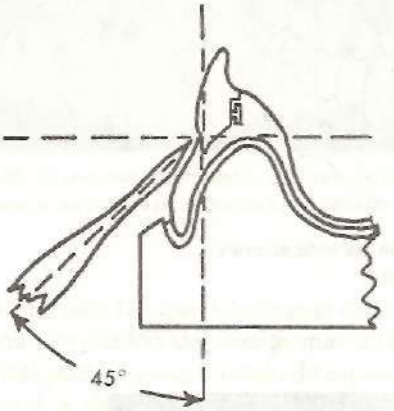


Fig. 22-2. Angulo en el cual debe sostenerse el cuchillo para cortar la línea gingival.

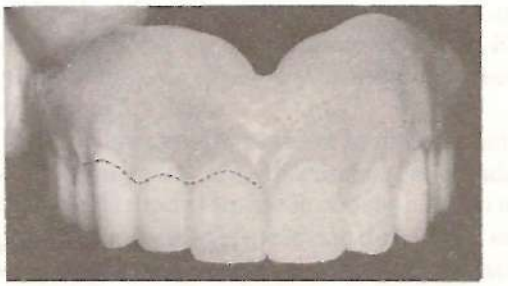


Fig. 22-3. Línea gingival cortada con el contorno apropiado. La *línea punteada* señala el corte incorrecto.

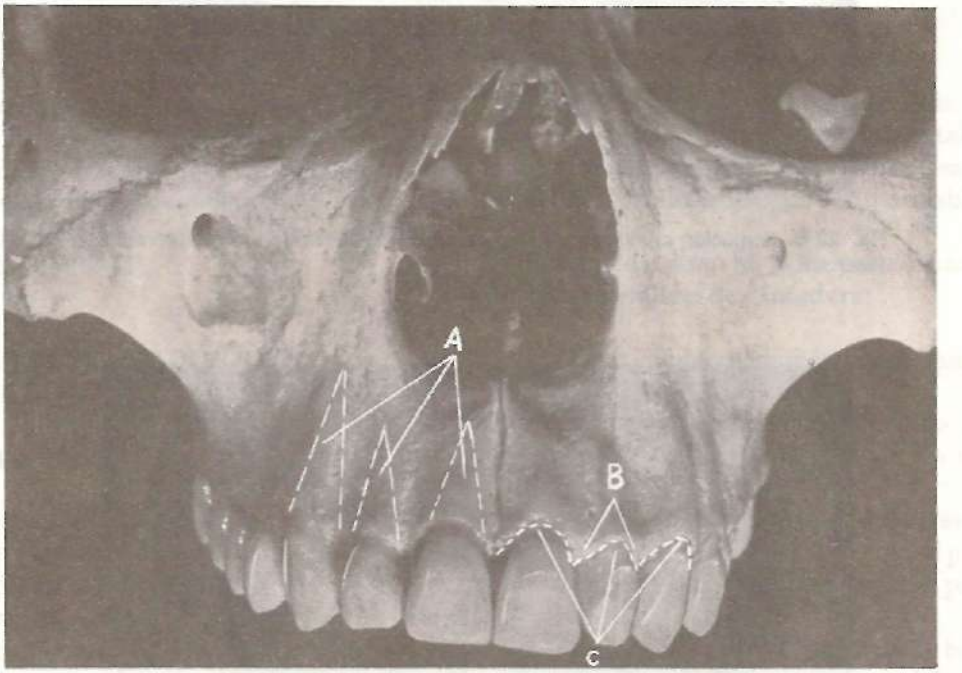


Fig. 22-4. *A*, indicaciones radiculares sobre el cráneo; *B*, prominencias gingivales continuas; *C*, contorno de la línea gingival.

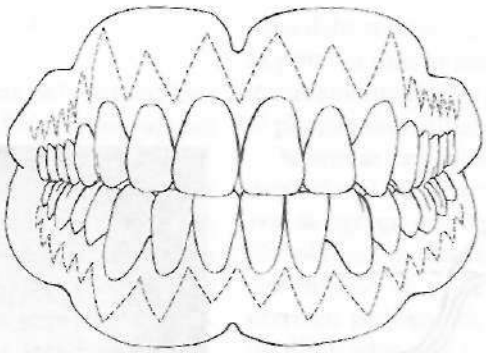


Fig. 22-5. Localización y longitudes de las indicaciones radiculares que deben ser hechas en cera.

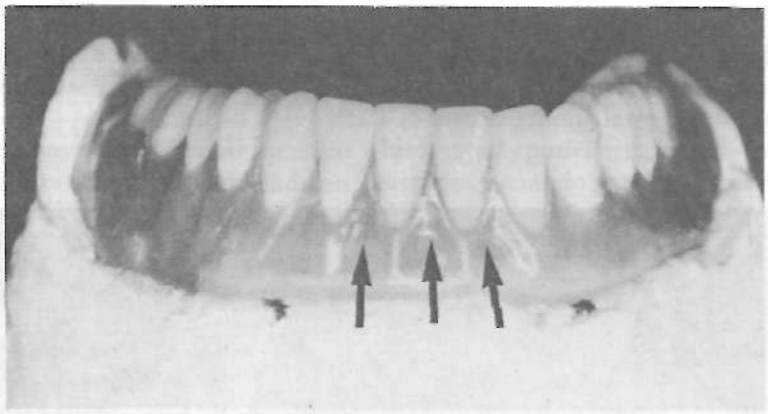


Fig. 22-6. Remoción preliminar de la cera entre las líneas de indicación radicular (*flechas*).

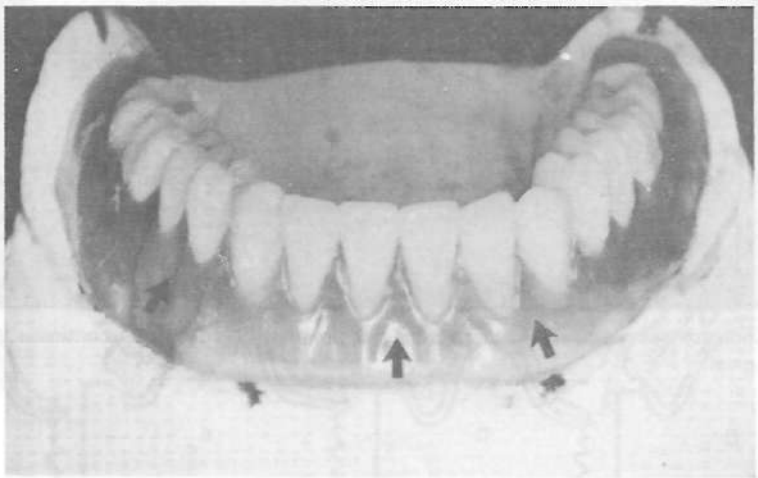


Fig. 22-7. Depresiones entre las líneas de indicación radicular (*flechas*) que deben ser alisadas con la espátula caliente.



Fig. 22-8. El encerado completo, con las indicaciones radiculares a las cuales se les ha dado un alisado final.

concavidad bajo la superficie lingual de los dientes. Una proyección del diente más allá de la superficie pulida actúa a modo de un socavado en el cual se deslizará la lengua del paciente, haciendo por ende que se desaloje la prótesis (fig. 22-9).

La superficie palatina de la dentadura maxilar deberá ser encerada en un grosor uniforme de 2.5 mm. Así, cuando la resina procesada sea alisada y pulida, el paladar será más delgado posible pero aun así tendrá el grosor suficiente para proporcionar una fuerza adecuada. El festoneado lingual restaura parte de la superficie lingual del diente que no viene en los dientes artificiales. Para imitar el contorno lingual normal de cada diente se agrega cera, y ésta se talla en la superficie lingual de los dientes artificiales. (figs. 22-10 y 22-11).

MATERIALES USADOS PARA LAS BASES DE DENTADURA*

Resina acrílica

Para hacer las bases de dentadura, el material que con mayor frecuencia se usa es el polimetil metacrilato (PMMA), llamado comúnmente resina acrílica, o sólo acrílico. El PMMA es modificado por la adición de monómeros de cadena que incrementan la resistencia al agrietamiento y la rigidez. Para el color se agrega pigmento.

El PMMA es un polímero sólido compuesto de cadenas rectas largas de unidades moleculares de metil metacrilato. El metil metacrilato es un monómero líquido. Las resinas para base de dentadura son suministradas en la forma de un monómero líquido y un polímero en polvo. El líquido humedece el polvo y cuando endurece forma un aglutinante.

Para polimerizar o endurecer la resina se emplean dos métodos, el termocurado y el curado químico. El curado térmico se obtiene cuando el calor ataca el iniciador (peróxido de benzoil) en el polvo, que actúa sobre el metil metacrilato para formar un polímero. El quimiocurado difiere sólo en que es un activador que ataca en el líquido al iniciador cuando líquido y polvo están en contacto.

La resistencia de las resinas para dentaduras que hay en el momento varía considerablemente. Si la dentadura va a tener un grosor mínimo, con un mayor riesgo de fractura, se recomienda la Lucitone 199,* un tipo injertado de PMMA.

Metal

Las bases metálicas de dentaduras pueden ser de una cantidad de diferentes materiales tales como oro, aluminio-manganeso, platino, aleaciones de stellite (cobalto-cromo) y acero inoxidable (fig. 22-12).

Las siguientes son las principales *ventajas* de las bases metálicas de dentadura:

1. Mejor conductividad térmica, comparadas con las resinas.
2. Tolerancia hística mayor debido a una superficie menos irritante y a un menor estímulo del calor y el frío.
3. Volumen o cuerpo reducido a través del paladar, factor importante para el paciente, ya que se crea más espacio para la lengua.
4. Mayor exactitud de ajuste de la base de la dentadura sobre la mucosa del asiento basal.

*Queremos reconocer la asesoría del Dr. Carl W. Fairhust, Regents Professor y Coordinator de Ciencias Físicas Dentales, Medical College of Georgia School of Dentistry, Augusta.

*Caulk/Dentsply, Milford DE, 1963.

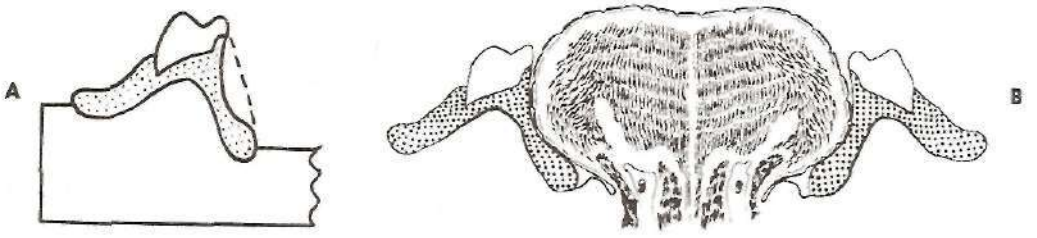


Fig. 22-9. A, forma apropiada del contorno de la superficie lingual pulida. **B,** posición de la lengua en relación con la superficie lingual de la base de dentadura.

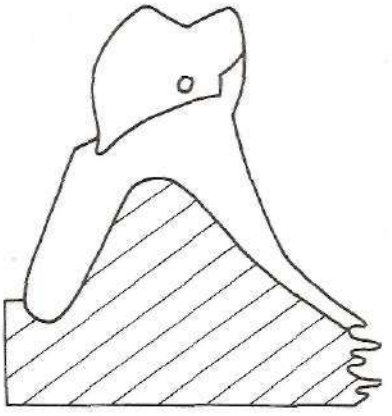


Fig. 22-10. Durante el procedimiento de encerado se establece el contorno lingual normal de los dientes posteriores artificiales.

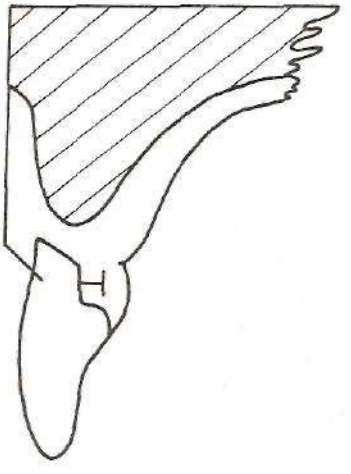


Fig. 22-11. El contorno lingual del incisivo central superior es restablecido en el procedimiento de encerado. Este contorno particular ayudará a la fonética y proporcionará una sensación natural a la lengua del paciente.

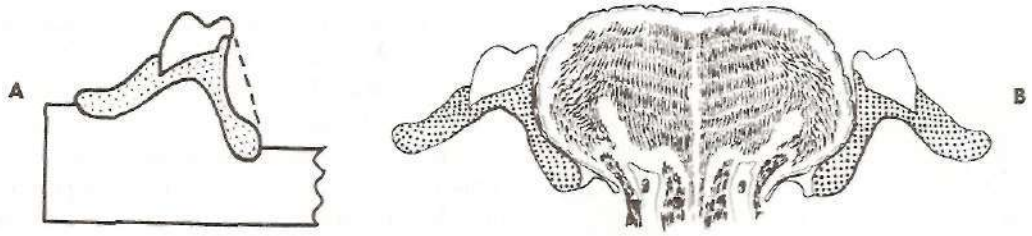


Fig. 22-9. A, forma apropiada del contorno de la superficie lingual pulida. **B,** posición de la lengua en relación con la superficie lingual de la base de dentadura.

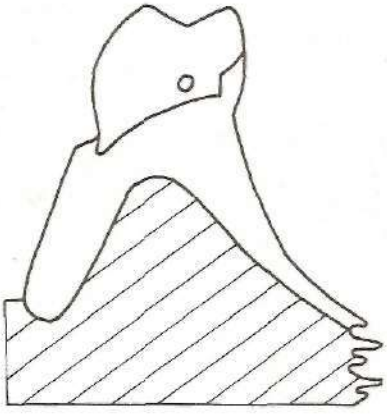


Fig. 22-10. Durante el procedimiento de encerado se establece el contorno lingual normal de los dientes posteriores artificiales.

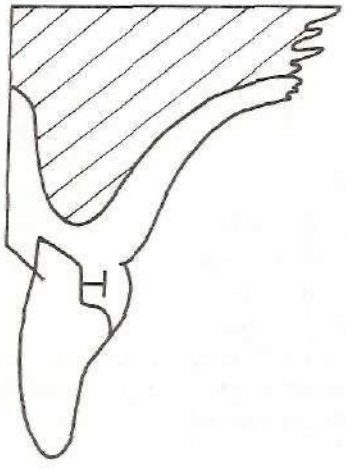


Fig. 22-11. El contorno lingual del incisivo central superior es restablecido en el procedimiento de encerado. Este contorno particular ayudará a la fonética y proporcionará una sensación natural a la lengua del paciente.

5. Peso mayor, lo que produce mayor estabilidad de las prótesis inferiores.

Algunas de las *desventajas* de las bases metálicas son:

1. Mayores costos iniciales y restauradores.
2. Dificultad y costo del rebase y retallado de la oclusión.
3. Menor margen de error permisible en el sello palatino posterior.
4. Peso mayor de la dentadura maxilar.

FORMACION Y PREPARACION DEL MOLDE

Una vez que se han encerado las dentaduras de prueba, están listas para el enmuflado. Para facilitar la remoción de la dentadura de prueba después del procesado sin riesgo de romperla, se usa una mufla Hanau de tipo eyector.

Se prueba en la mufla la dentadura para establecer su altura en relación con la altura de la mitad inferior de la mufla (fig. 22-13). La parte superior de la mufla es colocada en posición, para asegurarse de que los dientes no están demasiado altos en relación con la parte superior de la mufla. Entre los dientes y esta parte superior de la mufla deberá haber un espacio aproximado de 3 a 6 mm (1/8 a 1/4 de pulgada). Si los dientes son demasiado altos, se debe reducir el grosor del modelo. El marco artificial del modelo deberá estar a nivel con la parte inferior de la mufla para evitar cualquier rompimiento posible del modelo al separar las dos mitades de la mufla (fig. 22-14).

Los extremos distales del modelo inferior pueden ser altos en relación con el resto del modelo y extenderse cerca del margen posterior de la mufla. Esta condición hace que los extremos distales del modelo estén en ángulo agudo con el marco de la mufla. Así, los extremos distales son vulnerables al rompimiento y se requiere cuidado cuando se reduce este ángulo, de manera que la parte superior de la mufla se separe con facilidad.

En la mitad inferior de la mufla se coloca una mezcla de yeso, y el modelo, que ha sido untado con el medio separador (fig. 22-15), se coloca en

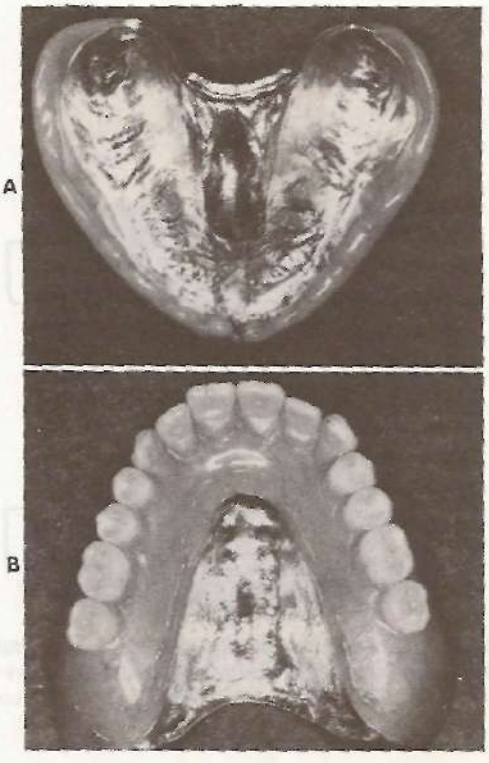


Fig. 22-12. Bases metálicas para dentaduras completas. **A**, oro o stellite (cobalto/cromo) cubre el paladar y los rebordes residuales, con los bordes formados en resina acrílica. **B**, obsérvese la distribución del metal y la resina acrílica y también que las superficies linguales de los dientes han sido restauradas con acrílico. El área del sello palatino posterior no necesita ser de metal. Aquí, un área de "malla" proporcionará una excelente retención para un sello palatino posterior en acrílico.

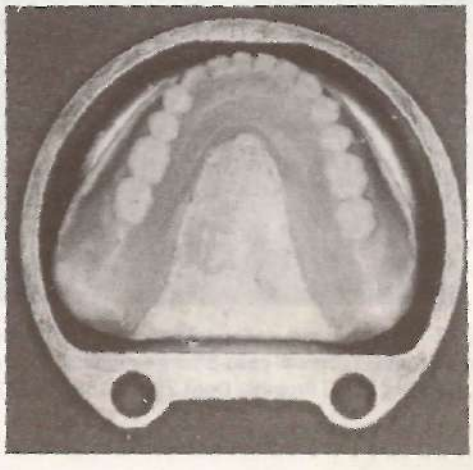


Fig. 22-13. El patrón inferior de cera de la dentadura y su modelo en el fondo de la mufla inferior. (De Javid NS, Boucher CO: J Prosthet Dent **29**:581-585, 1973.)

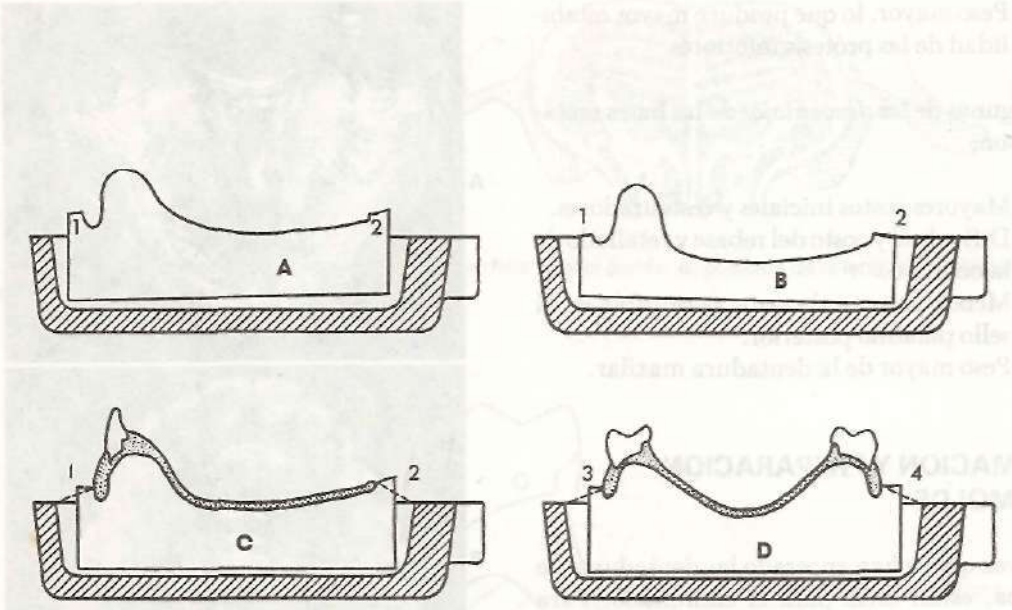


Fig. 22-14. Primera mitad del enmuflado de la dentadura maxilar de prueba. **A,** modelo demasiado alto en las áreas 1 y 2. **B,** áreas 1 y 2 de un nivel favorable. **C,** las áreas 1 y 2 deberán ser biseladas. **D,** áreas 3 y 4 a ser biseladas.

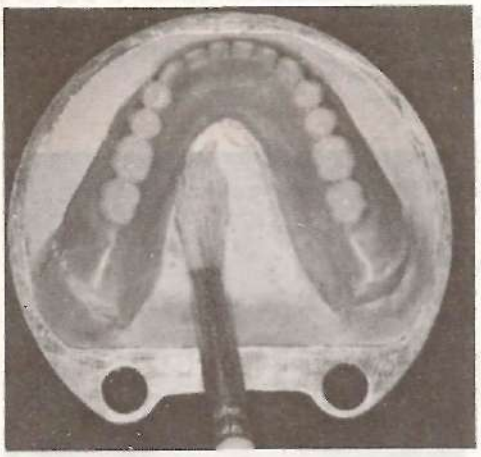


Fig. 22-15. Medio separador aplicado con un cepillo de pelo de camello sobre el yeso-piedra expuesto. (De Javid NS, Boucher CO: J Prosthet Dent **29**:581-585, 1973.)

el yeso hasta que su marco esté casi a ras con el margen superior de la mufla. Se nivela el yeso entre el margen del modelo y el marco de la mufla.

Una vez que se ha aplicado el medio separador al yeso expuesto en la mufla, se desarrolla un núcleo de yeso-piedra de un grosor de 2 a 4 mm, alrededor de las superficies labiales y bucales de ambas dentaduras de cera, sobre el lingual de la dentadura inferior de cera y el palatino de la superior. El núcleo superior debe estar de 2 a 3 mm por debajo del plano oclusal de los dientes (figs. 22-16 a 22-18). En los núcleos se colocan ranuras en forma de V, de manera que se separen con la parte superior de la mufla.

A las superficies expuestas del núcleo se aplica el medio separador, y se coloca en posición la mitad superior de la mufla. Las dos mitades de la mufla se deben encontrar con exactitud. Luego se vierte una mezcla de yeso-piedra artificial al nivel de los márgenes incisales de los dientes anteriores y las puntas de las cúspides de los dientes posteriores (fig. 22-19). El yeso expuesto es untado con el medio separador, se llena por

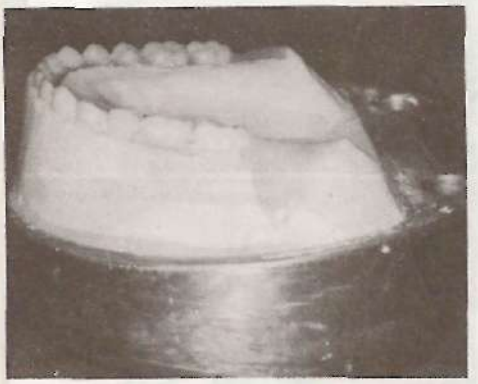


Fig. 22-16. Núcleos bucales y linguales alrededor de la dentadura inferior con ranuras en forma de *V*. (De Javid NS, Boucher CO: J Prosthet Dent **29**:581-585, 1973.)



Fig. 22-17. Núcleos bucal y lingual alrededor de la dentadura superior con una ranura en forma de *V*. (De Javid NS, Boucher CO: J Prosthet Dent **29**:581-585, 1973.)

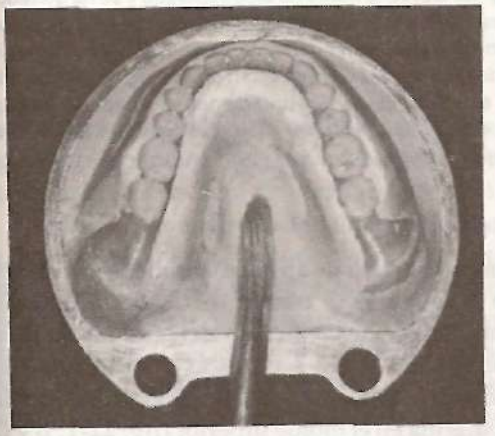


Fig. 22-18. Núcleos labial, bucal y lingual untados con un medio de separación. (De Javid NS, Boucher CO: J Prosthet Dent **29**:581-585, 1973.)

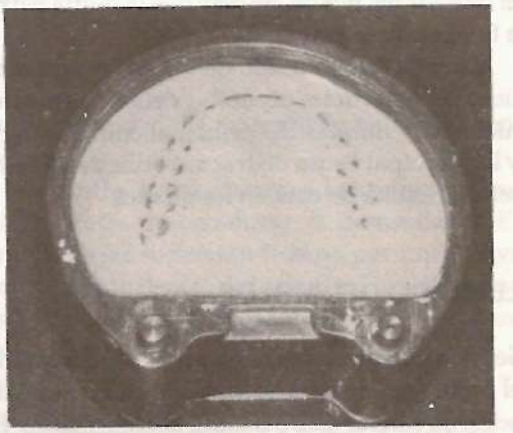


Fig. 22-19. Después de haber puesto en su lugar la mitad superior de la mufla, se vierte una mezcla densa de yeso-piedra al nivel de las puntas de las cúspides. (De Javid NS, Boucher CO: J Prosthet Dent **29**:581-585, 1973.)

completo la mufla con el yeso-piedra artificial y la tapa de la mufla es colocada en posición.

Se coloca la mufla en agua hirviente y se le deja de 4 a 6 minutos de acuerdo con su tamaño. Luego se retira del agua y se abre del lado opuesto al socavado más grande. Después de abierta, se elimina el exceso de cera con un chorro de agua hirviendo. Una vez que se ha drenado el agua de la mufla, nuevamente se lava el molde con agua hirviente que contenga un detergente en polvo y enseguida se limpia otra vez con agua hirviente. Los detergentes líquidos tienen una mayor tendencia a dejar residuos, lo que es indeseable, especialmente con dientes de resina acrílica, y no se usan solventes como el cloroformo, debido a su efecto sobre el acrílico.

Una vez que el yeso ha secado, pero estando aún caliente, se "pinta" el interior del molde y el modelo con un sustituto de papel de estaño; con frecuencia se usa para ello un cepillo de pelo de camello (fig. 22-20). El sustituto del papel de estaño no debe hacer contacto con los dientes ni acumularse en el molde alrededor de los dientes. Se le deja secar, y una segunda capa se unta en el interior del molde. Se deja que la mufla enfríe a temperatura ambiente.

Cuando se han usado dientes de resina acrílica, las superficies expuestas deben ser mantenidas muy limpias. El principal contaminante y la principal causa de fracaso adhesivo parece ser un residuo de cera en los dientes.

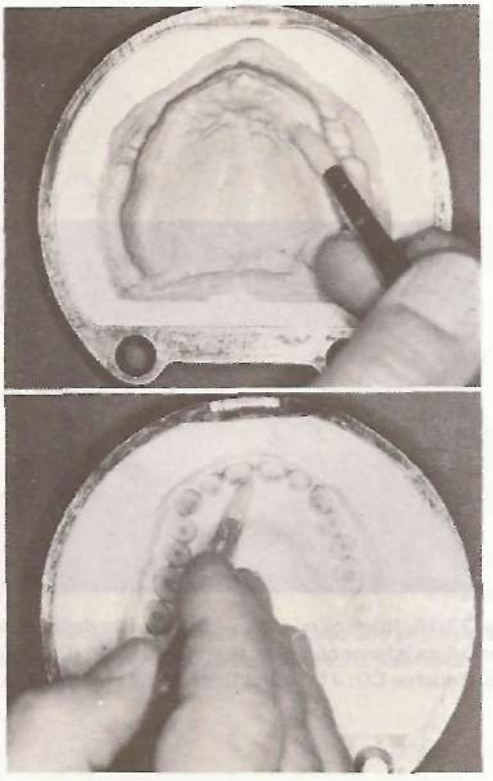


Fig. 22-20. A, la mufla ha sido separada y se ha quitado la cera. La superficie hística del modelo superior es untada con un sustituto de papel de estaño. **B,** se ha removido toda la cera y los dientes están en sus lugares apropiados en el molde. El yeso es untado con un sustituto de papel de estaño, que debe ser mantenido alejado de contacto con los dientes.

LLENADO DEL MOLDE

Se hace una pasta de resina acrílica, mezclando el polvo (polímero) y el líquido (monómero) de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El monómero es un sensibilizador que puede causar reacción eccematosa alérgica por contacto con la piel o con la membrana mucosa. En consecuencia, es aconsejable usar guantes de hule y trabajar bajo ventilación apropiada. Una vez que el monómero ha polimerizado por completo, deja de emitir esa reacción alérgica. Cuando la mezcla ha alcanzado una consistencia pastosa, se coloca entre dos hojas o láminas de plástico y se hace un rollo de aproximadamente 2.5 mm de diámetro. Luego se aplana el rollo para que tenga un grosor de aproximadamente 6 mm (1/4 de pulgada) y se cortan trozos de la longitud aproximada de las aletas y del tamaño del paladar (fig. 22-1, *A*). Las piezas o trozos son colocados alrededor de las superficies bucal, labial y palatina en el molde superior (fig. 22-1, *B* y *C*) y alrededor de las superficies bucal, labial y lingual en el molde inferior (fig. 22-22, *C*). Se cierra la mufla en una prensa con una hoja de plástico separando las dos mitades hasta que estén casi en aproximación (fig. 22-21, *D*). Luego se abre la mufla, se recorta el exceso de resina colgante con exactitud en el borde de la prótesis y se agrega resina adicional en donde falte (fig. 22-22). Se repite el procedimiento de llenado de prueba hasta que el molde esté lleno y no se formen excedentes. Luego se cierra completa-

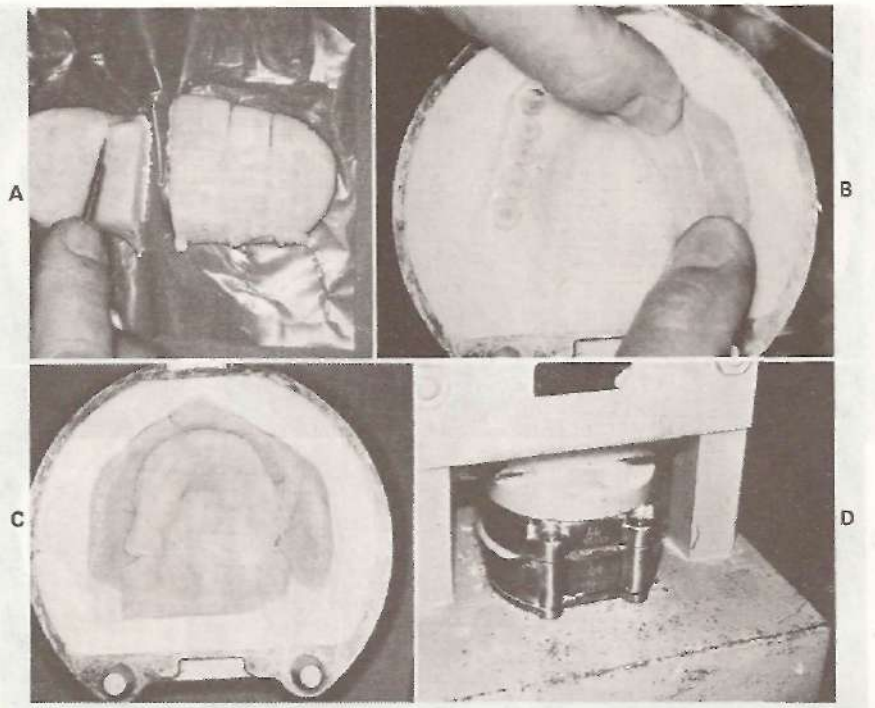


Fig. 22-21. A, a la pasta de resina acrílica se da la forma de una masa cilíndrica y se corta en piezas del tamaño aproximado del molde. B, una sección de la pasta es colocada en el molde para la dentadura superior. Para prevenir la contaminación se pone en su lugar con celofán. C, la pasta ha sido distribuida por todo el molde superior. D, la mufla se cierra lentamente en una prensa automática.

mente la mufla sin la hoja separadora. La más ligera discrepancia en el cierre de las dos mitades de la mufla causará un error en la oclusión.

La mufla es transferida a una pinza de resorte, que se cierra ajustadamente pero sin que quede completamente comprimida. Esto permitirá a la resina expandirse en el procesado y finalmente contraerse estando aún bajo presión. Después de una espera de 30 a 60 minutos para permitir que el líquido penetre profusamente en el polvo, la mufla y la pinza son colocadas en una unidad de curado. La prótesis es procesada por 9 horas en agua mantenida a una temperatura constante de 73.5°C (165°F). Las resinas acrílicas convencionales son procesadas a una temperatura de 57.22° a 82.22°C (135° a 180°F). Cuando el acrílico es procesado por debajo de la temperatura recomendada por el fabricante, no se presenta ninguna distorsión importante. Sin embargo, la cantidad de monómero que queda en la resina curada afecta claramente el grado de citotoxicidad del material de base de la dentadura.

La mufla debe enfriarse a temperatura ambiente antes de comenzar el desmuflado. Es crucial dejar suficiente tiempo para que haya enfriamiento dentro de la mufla. De no tomarse esta precaución, ocurrirá distorsión incrementada del acrílico.

PRESERVACION DE LAS RELACIONES DE ORIENTACION

Se ha completado el desmuflado y las dentaduras procesadas son dejadas en los modelos. Los modelos y las dentauras son montados nuevamente en el articulador y se observan cuidadosamente los cambios en el proceso. Por lo general los cambios en el procesamiento no son corregidos en este momento ya que se tomarán nuevos registros interoclusales del paciente.

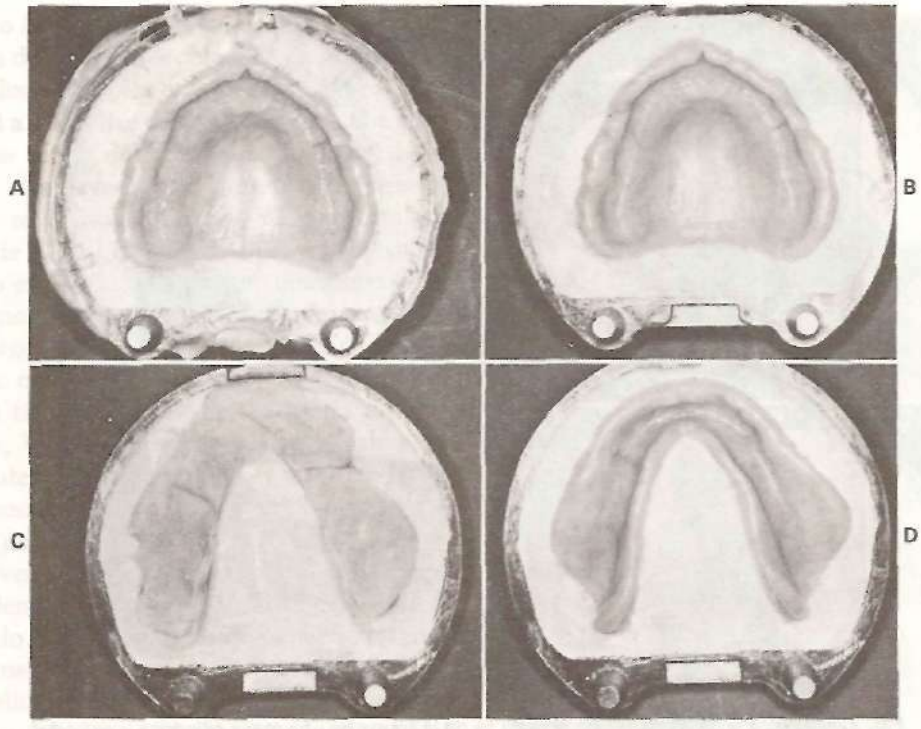


Fig. 22-22. A, el exceso de resina acrílica en el molde ha sido forzado entre las dos mitades de la mufla durante el llenado inicial. B, exceso en el molde superior eliminado a través de una serie de llenado de prueba. C, la pasta es distribuida por todo el molde inferior. D, exceso limpiado por medio de una serie de llenados de prueba.

El modelo superior es insertado al montaje superior y se hace un registro de su relación con el articulador, en yeso de París, sobre la plantilla de remonte. Sobre la plantilla se esparce yeso de fraguado rápido, y los dientes de la dentadura superior son presionados sobre el yeso mientras que el modelo está en su posición asegurada en el articulador. Se deja que el yeso sobre la plantilla seque (fig. 22-23).

MOLDEADO Y PULIDO DE LAS BASES DE RESINA CURADA

Se quitan las dentaduras de los modelos artificiales de yeso-piedra. Los bordes irregulares del material de base de la dentadura son eliminados con legras, fresas y limas. Se debe tener cuidado con los instrumentos de rotación (giratorios) porque durante el tallado se puede generar suficiente calor como para distorsionar la base. Los bordes afilados alrededor de la línea gingival de los dientes son recortados con fresas y cinceles para que se logre el contorno deseado. De igual manera, se debe ejercer gran cuidado cuando se han usado dientes de resina acrílica. Cualquier dificultad al pulir las prótesis es causada porque no han sido adecuadamente preparadas para el pulido. La superficie se moldea con fresas, piedras, cinceles y legras afiladas, hasta que quede lisa y limpia. Después de la preparación para el pulimento no deberá haber yeso ni rayaduras profundas. Es imposible retener el contorno deseado de las dentaduras si para el terminado se están usando abrasivos tales como el pómez.

Para el alisado de la porción palatina de la placa superior se puede usar un disco de tela y un cono de fieltro con pómez. Para alisar las superficies bucales y labiales de la dentadura, sin destruir el contorno, se usa una rueda o cepillo en rueda de una sola hilera y una rueda de tela de aproximadamente 6 mm (1/4 de pul-

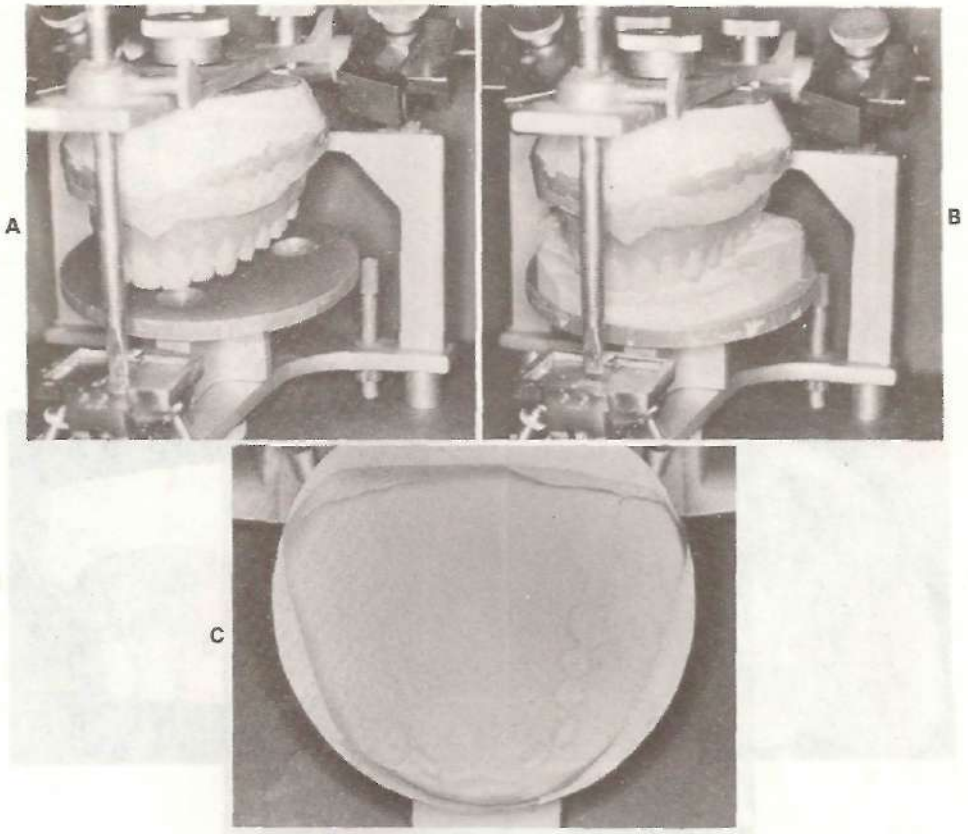


Fig. 22-23. A, el modelo superior y la dentadura superior procesada son montadas nuevamente en el articulador y adheridas con cera pegajosa. La plantilla de remontaje está colocada en el miembro inferior del articulador. **B,** la dentadura superior es encerrada en el yeso sobre la plantilla de remontaje de manera que las superficies oclusales de los dientes hagan una impresión en el yeso. **C,** registro de yeso de los dientes de la dentadura superior. Esto permitirá reposicionar la dentadura después de desmuflada, en relación apropiada con el miembro superior del articulador.

gada) con pómez. Para obtener un alto pulido final en todas las superficies se usa una rueda de tela y material de pulimento (trípoli, óxido de zinc y agua).

CONSTRUCCION DE LOS MODELOS DE REMONTAJE

Los modelos de remontaje sirven como un método exacto, conveniente y de ahorro de tiempo, para la reorientación de las dentaduras completas en el articulador para las correcciones oclusales. Todos los socavados sobre la superficie basal de las dentaduras se llenan con toallas desechables húmedas, Mortita (un compuesto de calafateo) o pómez húmedo (fig. 22-24, *A*).

Los modelos de remontaje de yeso de fraguado rápido o yeso-piedra artificial son vaciados en la dentadura. Una vez que el yeso ha secado, se recorta el exceso hasta el borde (fig. 22-24, B) y se sacan las dentaduras de los modelos. Luego se elimina el material de bloqueo de las áreas de socavado y se limpian las prótesis. Se examinan los modelos para asegurarse de que las ranuras o surcos formados por el borde de las dentaduras artificiales no tienen una profundidad mayor de 1 mm. La profundidad excesiva de las ranuras compromete la colocación exacta de las dentaduras cada vez que se sacan y se vuelven a colocar en el modelo (fig. 22-24, *C*).

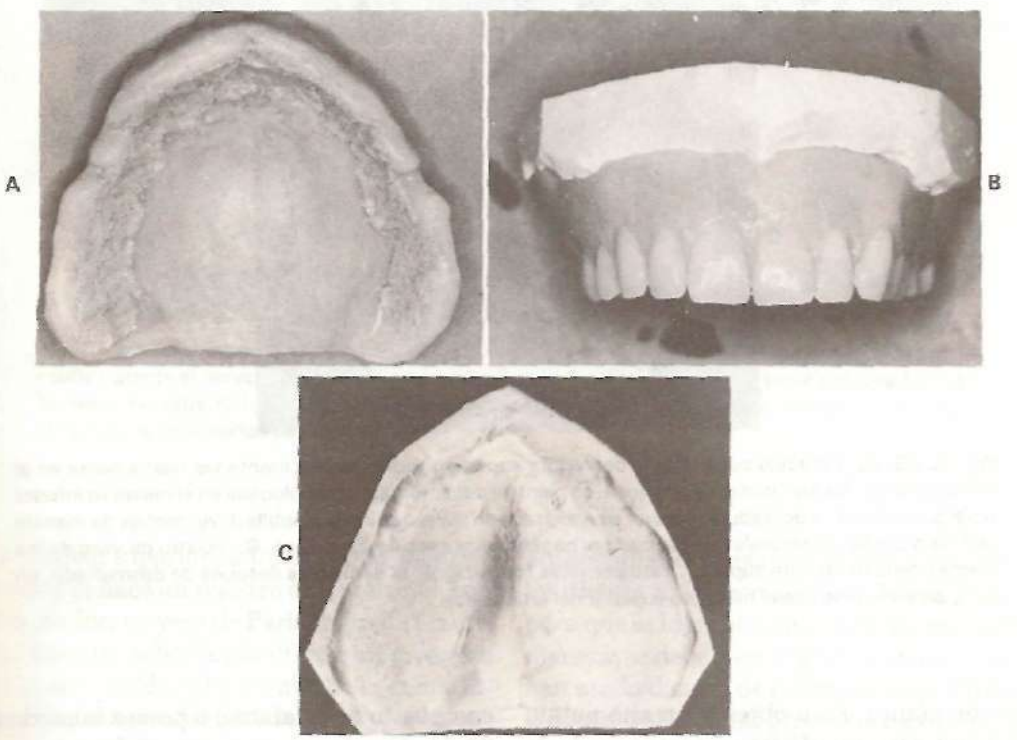


Fig. 22-24. A, se eliminan los socavados de la superficie basal de la dentadura cuando se llenan con toalla de papel húmeda. B, modelo superior de remontaje vertido en la dentadura superior. C, prótesis superior sacada del modelo superior de remontaje. La dentadura debe regresar fácilmente y ajustar exactamente en el modelo.

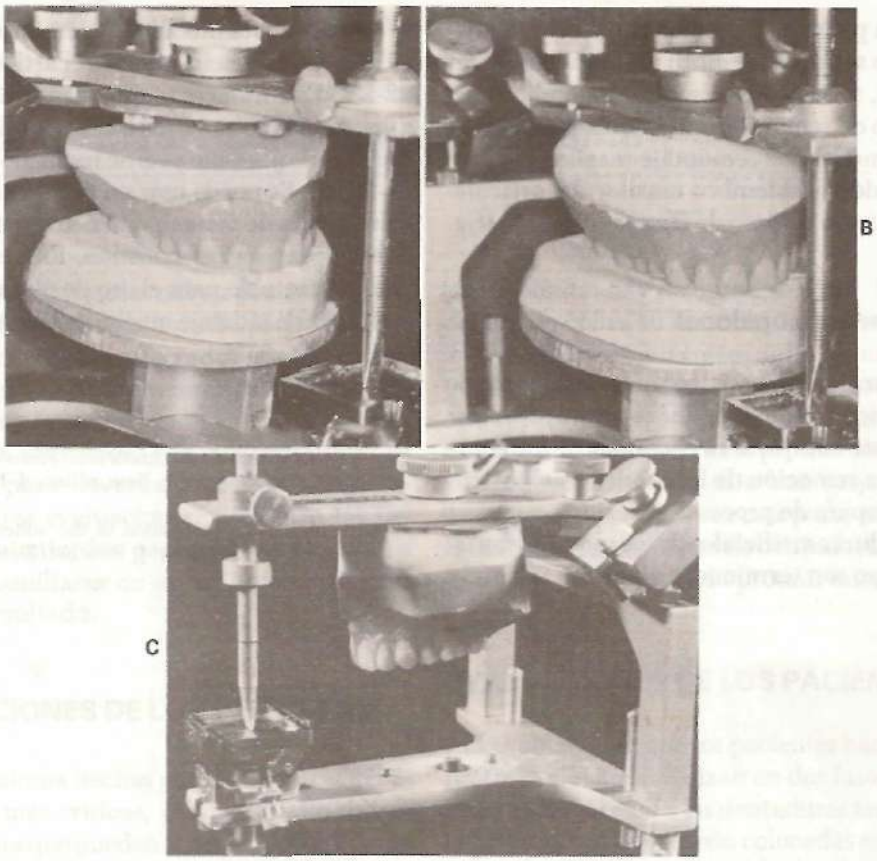


Fig. 22-25. A, la dentadura superior y el modelo de remontaje han sido reposicionados en las impresiones de los dientes en la plantilla de remontaje. **B,** el modelo de remontaje unido al anillo de remontaje en el miembro superior del articulador por medio de yeso de fraguado rápido. **C,** la plantilla de remontaje y el indicador de yeso retirados del miembro inferior del articulador. La dentadura superior completa y el modelo de remontaje están situados en la misma relación en el articulador, como se estableció originalmente por medio del registro del arco facial.

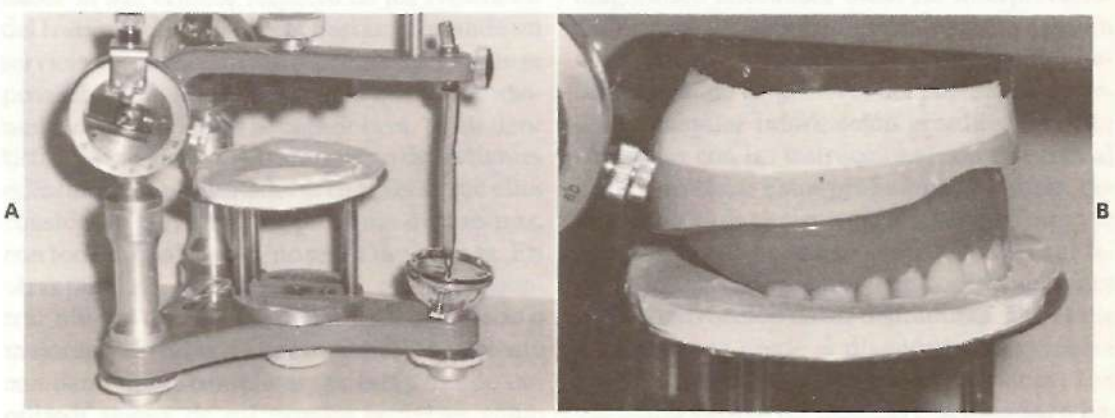


Fig. 22-26. A, indicador oclusal hecho previamente en el articulador Dentatus antes de que la dentadura maxilar encerada fuese sacada del montaje original. **B,** modelo de remontaje adherido al anillo de remontaje en el miembro superior del articulador, usando para ello yeso de fraguado rápido.

Con la plantilla de remontaje y el indicador colocados sobre el miembro mandibular del articulador, se coloca la dentadura mandibular y el modelo de remontaje en las indentaciones de yeso. El modelo de remontaje maxilar es insertado o unido al miembro maxilar del articulador por medio de yeso de fraguado rápido (fig. 22-25).

Procedimiento opcional

Para ahorrar tiempo y hacer más fácil la fase de laboratorio, el indicador de yeso se puede hacer cuando esté completo el encerado, justamente antes de la remoción de los modelos del articulador. Después de procesar el acrílico, se sacan las dentaduras artificiales de los modelos maestros y luego son terminadas y pulidas. Cuando se han hecho los modelos de remontaje, se coloca el indicador oclusal sobre el articulador (fig. 22-26, *A*). Entonces se puede insertar la dentadura maxilar al miembro superior del articulador usando para ello yeso de fraguado rápido (fig. 22-26, *B*). Se puede usar un tipo barato de placa de montado de manera que si se quiere, los montajes puedan ser permanentes. Esta es una alternativa aceptable para el uso de placas o láminas metálicas de montaje mucho más costosas.

BIBLIOGRAFIA

Johnstone EP, Nicholls JI, Smith DE: Flexure fatigue of 10 commonly used denture base resins, J Prosthet Dent 46:478-483, 1981.

Spratley MH: An investigation of the adhesion of acrylic resin teeth to dentures, J Prosthet Dent 58:389-392, 1987.

CAPITULO 23

Término de la rehabilitación del paciente

En el momento en que las nuevas dentaduras protéticas son colocadas en la boca del paciente, todos los procedimientos involucrados en su construcción quedan sujetos a revisión y reevaluación. La elección y la efectividad técnica de los procedimientos utilizados, y la destreza o pericia requeridas para llevarlos a cabo, quedan expuestas a tres evaluaciones. Estas son las del dentista tratante, los pacientes usuarios y los amigos y familiares de éstos, quienes estarán viendo el resultado.

EVALUACIONES DE LOS DENTISTAS

Las evaluaciones hechas por los dentistas deberán ser las más críticas, porque son los únicos profesionales que pueden saber las posibilidades y las limitaciones en el tratamiento del paciente. En este momento de verdad, los dentistas deben conocer, reconocer y admitir (al menos para ellos mismos) cualquier tipo de deficiencias en el servicio prostodóntico proporcionado. Si en este punto no son honestos consigo mismos, no conocen el tipo de observaciones que deberán hacer ni son críticos respecto de los resultados del tratamiento, entonces no están prestando un servicio verdaderamente profesional. Lo que es peor aún, la calidad del servicio que proporcionan a otros pacientes se deteriorará. Si los dentistas, como parte del tratamiento de pacientes edéntulos, hacen dentaduras completas que ellos consideran perfectas, sus próximas dentaduras, con toda probabilidad, no serán tan buenas. En otras palabras, si los dentistas no pueden encontrar ningún detalle que debería ser cambiado o mejorado al tratar de nuevo al mismo paciente con dentaduras completas, no están siendo tan críticos acerca de sus propios esfuerzos como deberían ser. El mantenimiento de calidad del servicio de prostodoncia depende de una vigilancia constante y de autodisciplina. La curva del olvido cobra su cuota en las destrezas y en los procedimientos técnicos de la misma manera que lo hace en el conocimiento didáctico. Una evaluación crítica por parte del dentista acerca de cada uno de los servicios prostodónticos proporcionados tenderá hacia una mejoría constante del servicio. Esta es una parte esencial de la atención de pacientes de dentaduras después de haberles suministrado prótesis nuevas.

EVALUACIONES DE LOS PACIENTES

Las evaluaciones que los pacientes hacen de sus prótesis nuevas se realizan en dos fases. La primera es la reacción a las dentaduras terminadas la primera vez que les son colocadas en la boca. Esta reacción puede variar desde una confianza esperanzadora hasta temor y aprensión. El pensamiento del paciente dependerá en gran parte del dentista, pero puede verse afectado por experiencias previas en el uso de dentaduras artificiales y por comentarios de otras personas. Si antes de comenzar el tratamiento se hizo un diagnóstico adecuado, todas las interpretaciones erróneas y la información inexacta saldrán a luz. En este momento los dentistas sabios habrán calmado los temores del paciente y corregido cualquier información errada y deberán comenzar con las instrucciones con respecto al uso de prótesis. Estos profesionales habrán demostrado a sus pacientes que les están tratando con propiedad y que han usado el mayor cuidado en los procedimientos técnicos involucrados en la construcción de las dentaduras. El detalle en cada paso desde el diagnóstico es evidente para los pacientes, y esto genera confianza. Los pacientes sienten las técnicas descuidadas o hechas de modo apresurado, de la misma manera que reconocen el cuidado utilizado en la toma

de impresiones y en los registros de relación céntrica y en la colocación de los dientes para la estética. La negligencia al no emplear suficiente tiempo en la cita de prueba lleva a problemas en la colocación de las dentaduras artificiales. Si no se puede ganar y establecer la confianza *antes* del día en el cual las dentaduras van a ser colocadas en la boca, después de este momento el tratamiento será más complicado.

EVALUACIONES DE LOS AMIGOS

El paciente deja el consultorio dental con sus nuevas dentaduras en medio de una maraña de emociones. Quiere que sus conocidos noten su apariencia mejorada; espera que sus amigos y familiares le feliciten y confirmen su juicio en cuanto a la elección del dentista; y por supuesto, se pregunta cómo mejorarán su alimentación y el habla. Estos pacientes necesitan ayuda. Si la gente comenta acerca de los dientes nuevos, algunos pacientes se preguntarán si sus dientes lucen naturales; si no les hacen comentarios, los pacientes podrán pensar que sus amigos sólo están siendo amables. En realidad, cuando la gente opina acerca de los dientes, por lo general se debe a que el dentista ha fracasado en cuanto a lograr un resultado con apariencia natural.

Con mucha probabilidad las evaluaciones hechas por los amigos de los pacientes serán inexactas. Los amigos no saben cómo se sienten las dentaduras protéticas; no pueden juzgar su eficiencia al comer y al hablar; no conocen las dificultades enfrentadas por el dentista a causa del soporte deficiente sobre el cual tuvo que construir las prótesis. No pueden entender la posible falta de coordinación del paciente o la ineptitud de algunos pacientes al tratar de seguir las instrucciones o para usar las dentaduras. Los mismos pacientes pueden reconocer estas dificultades porque son en parte su responsabilidad, pero es posible que los comentarios de los amigos hagan que se culpe al dentista por problemas que los usuarios saben que han estado más allá del control del dentista. Estos amigos bien intencionados pueden agregarse a las dificultades de un paciente, porque ellos no han estado expuestos a la información suministrada por el dentista durante el curso de la construcción de las prótesis. Parece ser que la única forma de protegerse contra los comentarios negativos es que el dentista tome la delantera y se asegure de que su o sus pacientes han sido informados correctamente. Este puede ser un proceso continuo y deberá comenzar cuando se hace el diagnóstico. También puede ser muy útil asegurar la ayuda del amigo o familiar más cercano al paciente, para que evalúe la apariencia de la prueba.

TRATAMIENTO EN EL MOMENTO DE LA COLOCACION DE LA DENTADURA

La inserción de prótesis nuevas en la boca de un paciente implica más que asentar las dentaduras y decirle al paciente que llame o lo visite si hay algún problema. Es en este momento cuando comienza la evaluación del dentista. También hay ciertos procedimientos técnicos que deben ser llevados a cabo. Las dentaduras artificiales, habiendo sido procesadas y pulidas, aún no están terminadas. *Antes* de que el paciente use las dentaduras se deben reconocer y eliminar todas las inexactitudes en los materiales y métodos usados para su construcción.

Las inexactitudes pueden resultar de 1) errores técnicos o de juicio hechos por el dentista, 2) errores técnicos desarrollados en el laboratorio o 3) deficiencias inherentes de los materiales usados en la construcción de las dentaduras protéticas. Deberán ser corregidas *antes* de permitir al paciente su uso, no importa cuál sea la fuente de las inexactitudes.

Antes de colocar las dentaduras en la boca del paciente, se deberá examinar las *aletas* de la prótesis para asegurarse de que no son demasiado gruesas, y se deberán examinar los *bordes* de la dentadura protética en cuanto a su redondez sin una sobreextensión obvia. Si se han hecho impresiones cuidadosamente moldeadas en los bordes, las aletas y los bordes no requerirán alteración alguna, siempre y cuando, por supuesto, las operaciones del laboratorio hayan respetado esos bordes. Si para indicar el alcance o extensión de las aletas se usó un bosquejo en lápiz sobre el modelo, serán necesarios más cambios en la forma de los bordes que si se hubiese usado una impresión con bordes exactamente moldea-

dos. Si el técnico del laboratorio ha pasado por alto los bordes registrados por la impresión en el modelo, o si no ha observado las instrucciones relacionadas con las aletas y los bordes, podría necesitarse alguna alteración en el momento de la colocación.

Sin embargo, el objetivo del dentista deberá ser hacer las impresiones y modelos de una manera tan perfecta que no haya duda en cuanto a la forma y alcance de los bordes y aletas cuando las prótesis sean pulidas.

Se deberá haber instruido al paciente para que mantenga las prótesis anteriores fuera de la boca de 12 a 24 horas inmediatamente antes de la cita de colocación. Esto es esencial si las dentaduras nuevas van a estar sobre tejidos sanos y no distorsionados. Si los tejidos han sido distorsionados por dentaduras antiguas, las nuevas no asentarán perfectamente aun si ajustan con exactitud. El asentamiento inadecuado en este momento quizá cause errores en la oclusión o en el ajuste, que no existirían si los tejidos no estuviesen distorsionados. Los ajustes innecesarios de cualquier tipo para corregir tales errores aparentes, si se hacen en este instante, pueden causar daños irreparables a las dentaduras. Esta precaución se toma cuando el paciente esté completamente *sin* dientes durante 24 horas (en ocasiones un poco más de tiempo) para que los tejidos se normalicen y estén sanos antes de la toma de las impresiones finales y que se hayan verificado los registros de relación en prueba.*

Antes de que se permita al paciente usar las prótesis se deberá perfeccionar la oclusión de todas las dentaduras completas. Esto es imperativo, no importa cuál haya sido la técnica o los instrumentos usados para la toma de las impresiones, para los registros de relación mandibular, para colocar los dientes en una oclusión equilibrada y para el procesamiento de las dentaduras. La construcción de prótesis para un paciente involucra muchos procedimientos separados pero relacionados. Es probable que un error en uno de ellos distorsione la oclusión de las dentaduras completas.

ELIMINACION DE LOS ERRORES EN LA SUPERFICIE BASAL

Todas las superficies de las dentaduras protéticas terminadas deben ser examinadas críticamente en busca de pequeñas proyecciones causadas por discrepancias imperceptibles en el modelo o en los materiales de revestimiento. Una posibilidad para localizar tales irregularidades es el uso de una lente de aumento junto con inspección digital de las bases de las prótesis. También se deben examinar todos los bordes de la dentadura en especial los surcos o escotaduras de los frenillos, en busca de bordes afilados. Estos bordes deben ser redondeados cuidadosamente antes de la colocación inicial de las dentaduras.

Cuando en el reborde residual hay socavados bilaterales que interfieren con la colocación inicial de las prótesis, o cuando en la impresión final hay puntos de presión, cabe usar una pasta indicadora de presión. La pasta es cepillada sobre la superficie hística de la base de la dentadura artificial en una capa fina, de manera que las marcas del cepillo sean visibles y corran en la misma dirección. De esta manera se pueden interpretar las interferencias de tejido durante la colocación de las dentaduras o la presión excesiva en el reborde residual, con mayor facilidad que sin la pasta (fig. 23-1). Enseguida, la superficie pintada es rociada con un líquido de silicón.

Se coloca cuidadosamente la dentadura en el reborde residual y el dentista presiona sobre los dientes, para revelar cualquier punto o puntos de presión en la base de la prótesis, que desplazarían el tejido blando (fig. 23-2). Para verificar los puntos de presión se deberá hacer un registro repetido y aliviar cuidadosamente la base de la dentadura (fig. 23-3). Cuando se presentan interferencias por tejido, la prótesis untada con el indicador de presión se asienta sobre el reborde residual hasta que se encuentre resistencia. Las marcas en la pasta indican el sitio o sitios en los cuales se deberá aliviar la base de la dentadura para acomodarse a la interferencia (fig. 23-4). La pasta indicadora de presión deberá ser usada

*Como se mencionó en el capítulo 18, muchos pacientes se negarán a quedarse sin sus dentaduras durante 12 o 24 horas. Una alternativa razonable consiste en rebasar las dentaduras con un material blando provisional para minimizar los problemas de distorsión de tejidos.

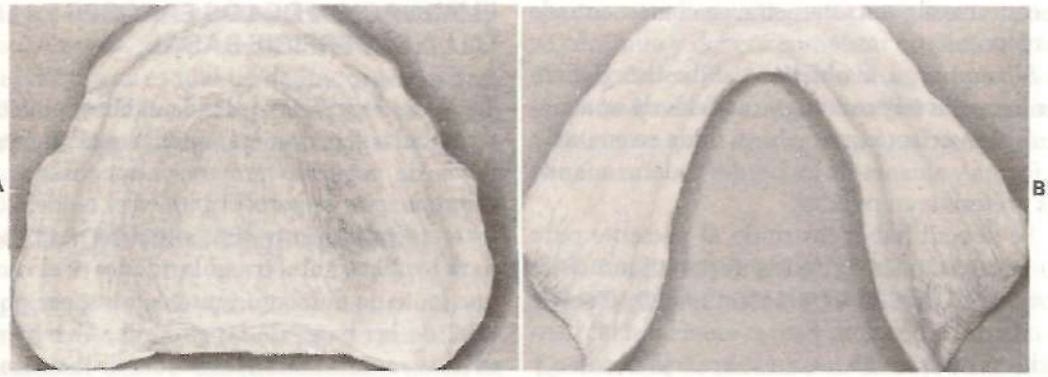


Fig. 23-1. A, pasta indicadora de presión distribuida en una capa delgada a través de la superficie de tejido de la dentadura superior. **B,** la pasta distribuida en la dentadura inferior. Nótense las marcas del cepillo, que corren en la misma dirección. Este método de distribución ayuda a determinar las interferencias que pudieran evitar una colocación apropiada de la dentadura artificial e impedir la detección de puntos de presión perjudiciales.

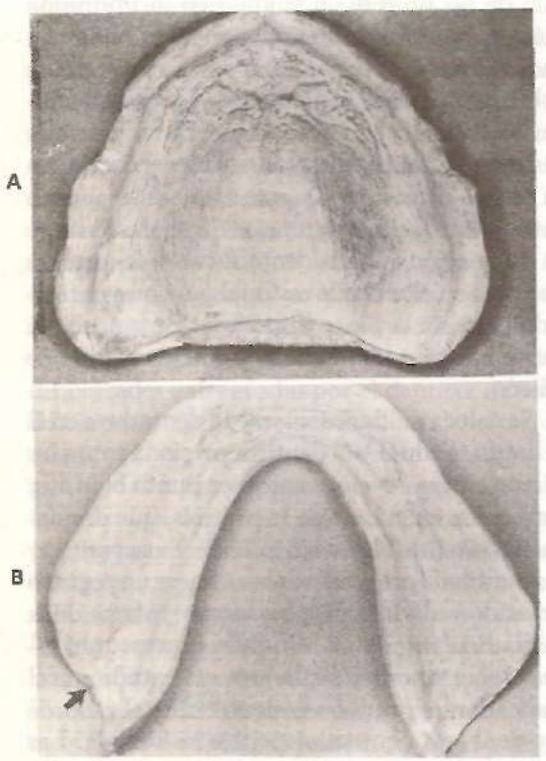


Fig. 23-2. A, las marcas que se ven a través de la pasta indicadora revelan la localización de los puntos de presión ejercidos por la dentadura sobre el reborde residual. El punto en la región de la escotadura hamular izquierda también estuvo presente en la impresión final. El punto del sello palatino posterior es visible a través de la pasta indicadora y muestra que se ha proporcionado el sello deseado. **B,** áreas de presión visibles a través del surco alveolar en anterior y la fosa retromolar (*flecha*). Estas deberán ser aliviadas, ya que no están en un área principal de soporte de presión para la dentadura inferior. Los bordes expuestos de la aleta lingual no necesariamente son importantes en el momento de la colocación inicial de la prótesis inferior, pero si pueden hacerse más importantes si se relacionan con un movimiento innecesario de la dentadura o con molestia en el surco alveolingual en fecha posterior.

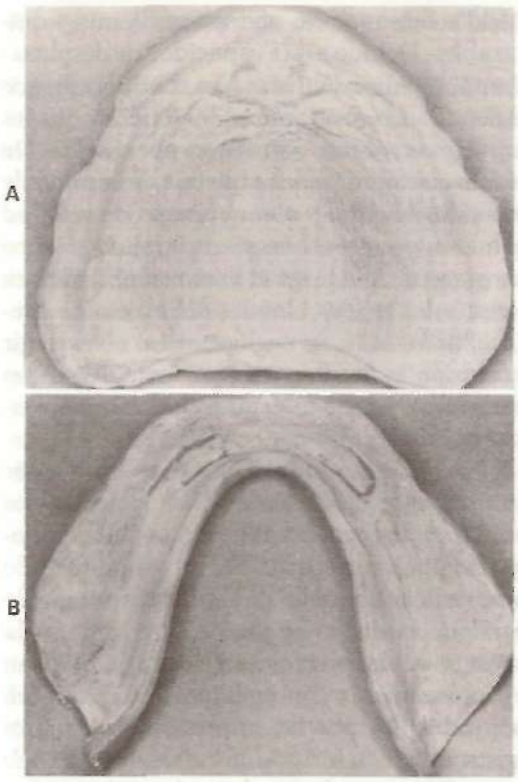


Fig. 23-3. Usando una fresa redonda núm. 8 se han aliviado cuidadosamente los puntos de presión de la figura 23-2. Sólo quitó un mínimo del material de base de la dentadura artificial.

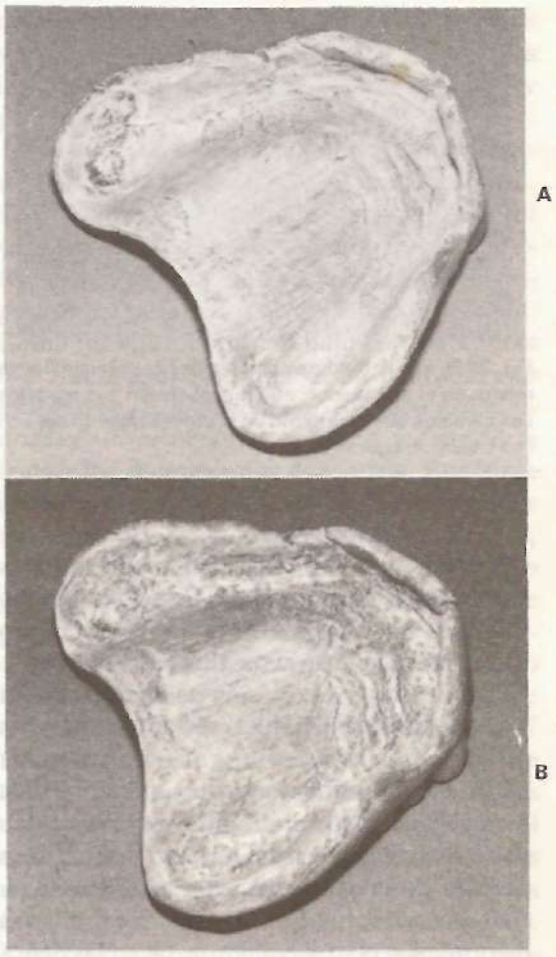


Fig. 23-4. A, antes de asentar la placa maxilar en su posición correcta se observa una interferencia en el área de la aleta bucal posterior izquierda. B, después de un ajuste cuidadoso, un nuevo registro hecho con la pasta indicadora revela un asentamiento adecuado de la dentadura protética.

para toda dentadura nueva y cualquier ajuste necesario deberá ser efectuado antes de proceder con el ajuste oclusal.

ERRORES EN LA OCLUSION

Los errores que se encuentren en la oclusión pueden ser resultado de una cantidad de factores. Estos incluyen un cambio en el estado de las articulaciones temporomandibulares, registros inexactos de la relación maxilomandibular hechos por el dentista, errores en la transferencia de los registros de relación maxilomandibular al articulador, negligencia al no asentar correctamente los rodillos oclusales sobre los modelos, mal ajuste de las bases provisionales, negligencia en el uso del arco facial (con la consiguiente necesidad de cambiar la dimensión vertical en el articulador), colocación u ordenamiento incorrecto de los dientes posteriores, negligencia en cuanto a cerrar completamente las muflas, uso de demasiada presión en el cierre de las muflas, o deformación de las dentaduras artificiales por sobrecalentamiento durante el pulido. Todos estos son errores técnicos atribuibles al dentista o al técnico del laboratorio.

En todo procedimiento cabe la posibilidad de un error inadvertido hasta cuando las prótesis se colocan en la boca del paciente. Aun entonces, los errores en la oclusión pueden no ser evidentes a menos que se usen otros procedimientos para probarlos. Estos errores en la oclusión deben ser

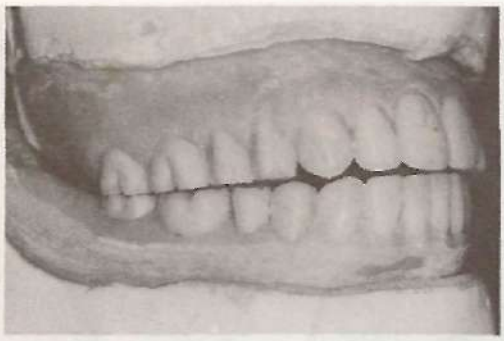


Fig. 23-5. Las dentaduras procesadas se colocan nuevamente en el articulador, aún montadas en sus modelos. Los cambios que ocurrieron en el procesamiento del acrílico causaron errores en la oclusión.

eliminados antes de que se usen las dentaduras protéticas, o de lo contrario los tejidos blandos interpuestos entre el hueso y las dentaduras se distorsionarán al intentar eliminar los errores.

Los errores en la oclusión pueden ser resultado de cambios inevitables en el mismo material de la base de la prótesis (fig. 23-5). Las resinas acrílicas se contraen cuando cambian de una forma maleable a una sólida; poseen un alto coeficiente de expansión térmica y al enfriarse después de la polimerización se contraen, lo cual causa deformación. La mayor cantidad de deformación ocurre cuando se sacan las dentaduras de los modelos, y es todavía peor si al pulir las dentaduras se genera demasiado calor. En consecuencia, la resina absorbe el agua en uso y ésta expande la resina. Todos estos cambios en el procesamiento son inevitables, aunque algunos pueden ser minimizados por medio de técnicas cuidadosas y especiales.

También es cierto que todos estos cambios son relativamente pequeños y que el tejido blando que cubre el maxilar y la mandíbula cederá lo suficiente, o se desplazará como para permitir que las dentaduras sean asentadas y toleradas por la mayoría de los pacientes. No obstante, cualquier discrepancia puede alterar las relaciones mutuas de los dientes y por lo tanto debe ser eliminada antes del uso.

Las relaciones maxilomandibulares son hueso con hueso y como tales representan el estado entre dos objetos sólidos, el maxilar y la mandíbula. Estos huesos están cubiertos por mucosas y tejidos submucosos, que son resilientes y desplazables. Debido a esta capacidad de desplazamiento, algunos dentistas han considerado que las dentaduras asentarán en los tejidos y que los pequeños errores se corregirán por sí solos. De ser esto cierto, se hace a expensas de la salud de los tejidos blandos y con el tiempo de la salud del hueso, porque el hueso es más tejido plástico que mucosa. A la larga el hueso cambiará para aliviar a los tejidos blandos del exceso de presión. Por lo tanto, la negligencia al no corregir la oclusión antes de que el paciente utilice las dentaduras, puede destruir los rebordes alveolares residuales.

Parte del error en la oclusión se elimina por medio de la recolocación de los modelos con las dentaduras procesadas aún en ellos (en sus montajes originales en el articulador) y modificando las superficies oclusales de los dientes por medio de tallado selectivo (fig. 23-5). Esto eliminará la mayor parte de los errores debidos a cambios en el procesamiento. Sin embargo, no eliminará los producidos por las impresiones o por los registros de relación mandibular, ni los que se desarrollan cuando las dentaduras son sacadas de los modelos o cuando se pulen las mismas. Por lo tanto, en el momento en que las dentaduras son colocadas por vez primera en la boca del paciente, se deberán tomar nuevos registros interoclusales de relaciones céntricas y excéntricas.

Después de comenzar a usar las dentaduras pueden desarrollarse más errores en la oclusión. Las resinas con las cuales están hechas las bases de la dentadura absorben agua. Cuando esto ocurre, las bases se expanden y se deforman ligeramente, y así alteran las relaciones de los planos inclinados de las cúspides de los dientes anatómicos (cuspidados). Cuando los rebordes residuales que soportan las dentaduras son favorables, para el paciente podría pasar inadvertida esta relación alterada. Sin embargo, si uno o ambos rebordes residuales son resorbidos demasiado, el paciente podrá experimentar resentimiento o dolor bajo las dentaduras como resultado de la maloclusión. En esta situación, las dentaduras deberán ser remontadas en el articulador con nuevos registros de relaciones céntricas y excéntricas y se corregirá la oclusión por medio de tallado selectivo.

Revisión en busca de errores de oclusión

La técnica para revisar si hay errores en la oclusión no es difícil, pero se necesita voluntad y deseo para descubrir un error. Los dentistas deben enfocar esta observación con una actitud negativa. Deben *suponer* que *sí* existe un error y por ende deben tratar de encontrarlo. Si lo que hacen es nada más decirle al paciente que muerda y sólo miran los dientes, jamás detectarán el error en la oclusión. Con estas instrucciones, el paciente cerrará sus dientes, uniéndolos, y tocarán y deslizarán en oclusión céntrica sin que este contacto y el deslizamiento sean notados por el dentista ni por el paciente. Las dentaduras pueden moverse en los rebordes o la mandíbula, en una posición excéntrica sin que sea detectada.

Se guía la mandíbula a la relación céntrica por medio de un pulgar colocado directamente en la parte anteroposterior de la barbilla, dando instrucciones al paciente para que abra y cierre hasta que sienta por primera vez el más ligero toque en los dientes posteriores. Al primer contacto, el paciente abre y repite este procedimiento de cierre, deteniéndose en el instante en que siente que hay contacto dental, y luego "cierra apretado". El procedimiento revelará errores en la relación céntrica por el toque y deslizamiento de los dientes unos sobre los otros (fig. 18-1). En esta prueba no son importantes la *cantidad* de error oclusal ni la *localización* del contacto desviatorio; se pueden determinar después de que las dentaduras han sido remontadas en el articulador. Por lo general son mínimos y su localización exacta requiere el remontaje. Si para localizar los contactos oclusales desviatorios o interceptivos se usa en la boca papel de articular, el movimiento de las bases de dentadura artificial o los cierres excéntricos hechos por el paciente, e igualmente la presencia de saliva, evitarán que las marcas en el papel registren los errores. Los errores oclusales son detectados y corregidos fácilmente en el articulador.

REGISTROS INTEROCLUSALES PARA EL REMONTAJE DE DENTADURAS

Las dentaduras protéticas deben ser remontadas en el articulador para el tallado selectivo necesario en el perfeccionamiento de la oclusión y para este procedimiento se hacen necesarios los registros interoclusales de relación céntrica y protrusión.

Los errores en la oclusión deberán ser eliminados más en el articulador que en la boca. Si se intenta corregirlos en la boca, es difícil verlos porque los tejidos blandos estarán distorsionados y los mimetizarán, con ello el papel de articular no marcará con eficiencia. Como los tejidos blandos bajo las dentaduras son resilientes, las bases de la dentadura se mueven en relación al hueso subyacente cuando hay un error en la oclusión y cuando se frotan los dientes unos con otros. Con toda probabilidad las marcas del papel de articular serán incorrectas y, lo que es más importante, el control de la posición mandibular depende por completo de la capacidad del paciente para colocar y mover correctamente la mandíbula. En su mayor parte, el tallado selectivo hecho de acuerdo con las marcas del papel de articular en la boca, realmente aumenta el margen de error en la oclusión. Cuando se toman nuevos registros interoclusales y las dentaduras terminadas son remontadas en el articulador, se notan fácilmente los errores en la oclusión y así se pueden corregir con facilidad por medio del tallado selectivo. Los registros interoclusales hechos con propiedad no harán que las bases de las dentaduras se deslicen o roten en relación a sus soportes óseos. Más aún, en el articulador las dentaduras estarán firmes en sus modelos de remontaje. Los puntos de contacto y los errores de oclusión se aprecian visualmente, con aumento si se desea, y en los dientes secos se hacen con mucha facilidad las marcas con papel de articular.

Existe otra ventaja en cuanto a hacer estas correcciones lejos del paciente. Los registros interoclusales, por supuesto, son hechos en la boca y desde el punto de vista del paciente éste es solamente otro paso pertinente a la construcción de las dentaduras. Por otra parte, si se intenta el tallado de la oclusión en presencia del paciente, la operación, a los ojos de éste parecerá que es la corrección de un error del dentista. Por lo tanto, hay una ventaja psicológica al hacer el tallado en el laboratorio.

REGISTRO INTEROCLUSAL DE LA RELACION CENTRICA

Sobre los dientes posteriores mandibulares se colocan dos piezas de Aluwax. Se escoge un grosor que permita eliminar el riesgo de hacer contacto con los dientes antagonistas cuando se ejerza presión de mordida. Los dientes deben estar completamente secos y para eliminar vacíos, la cera debe ser presionada con firmeza contra ellos. Usando una espátula caliente se sellan los dos grosores de cera (fig. 23-6). Se coloca la dentadura superior en la boca del paciente y sólo la porción de Aluwax se sumerge en un baño de agua a 54°C (130°F), durante 30 segundos (fig. 23-7). Tanto la temperatura como el tiempo son críticos para obtener una cera reblandecida de manera uniforme. La Aluwax retiene el color durante más tiempo que la cera de placa base, así permite mayor tiempo para el siguiente paso.

La dentadura mandibular es asentada en posición bilateral sobre las aletas bucales, para ello se usan los dedos índice. La mandíbula es guiada hacia la posición de relación céntrica usando un dedo pulgar colocado sobre la porción anteroinferior de la barbilla de manera que se ejerza una guía dirigida hacia los cóndilos. El pulgar debe estar sobre la punta de la barbilla, no debajo de ella. Se guía al paciente en un movimiento de bisagra, cerrando ligeramente en la cera. Al aproximarse el contacto con la cera, se elevan los dedos de las aletas bucales y se instruye al paciente para que cierre en la cera hasta que se logra un buen indicio (fig. 23-8). Se debe tener cuidado en evitar que el paciente penetre la cera y haga contacto dentario; hay que ejercer una cantidad mínima de presión oclusal.

La prótesis inferior se saca con cuidado de la boca y se coloca en agua helada para enfriar la cera por completo (fig. 23-9). Luego se retiran las dentaduras del agua helada y se secan. La impresión de los dientes antagonistas debe ser clara, resaltante y de por lo menos 1 mm de profundidad, sin penetración por ningún diente maxilar que vaya a contactar algún diente mandibular (fig. 23-10). De ocurrir esto, con toda probabilidad causará un movimiento o desplazamiento de las bases o un cambio en la relación maxilomandibular, tanto horizontal como vertical.

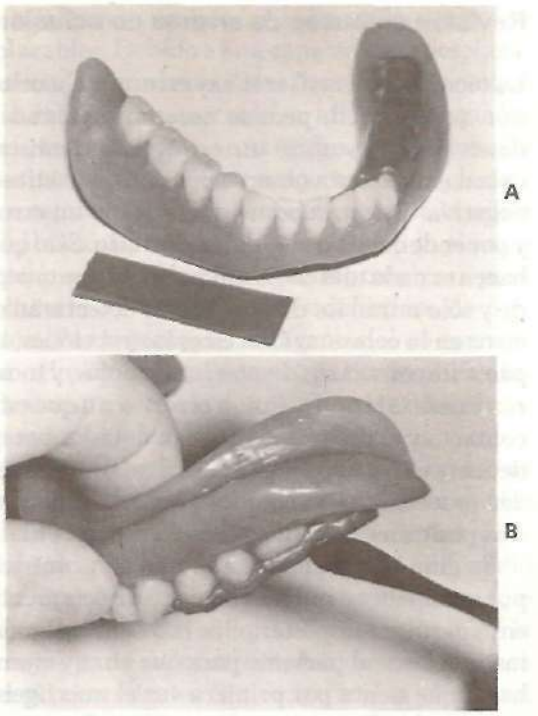


Fig. 23-6. A, a los dientes profusamente secos se ha aplicado una tira de Aluwax. A ésta se ha agregado una segunda tira. **B,** las dos tiras de cera son selladas con una espátula caliente.

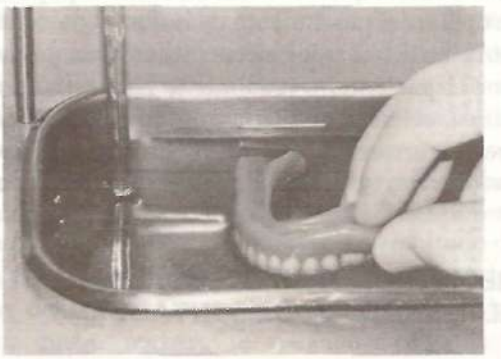


Fig. 23-7. El Aluwax es sumergido durante 30 segundos en agua a 54°C (130°F).



Fig. 23-8. La mandíbula es guiada a relación céntrica con el dedo pulgar colocado sobre la parte anteroinferior de la barbilla y los dedos índice asentando la dentadura inferior en una dirección hacia abajo y adelante. Se instruye al paciente para que cierre ligeramente en la cera reblandecida. Los dedos índice deberán ser elevados en este momento ligeramente de las aletas bucales.

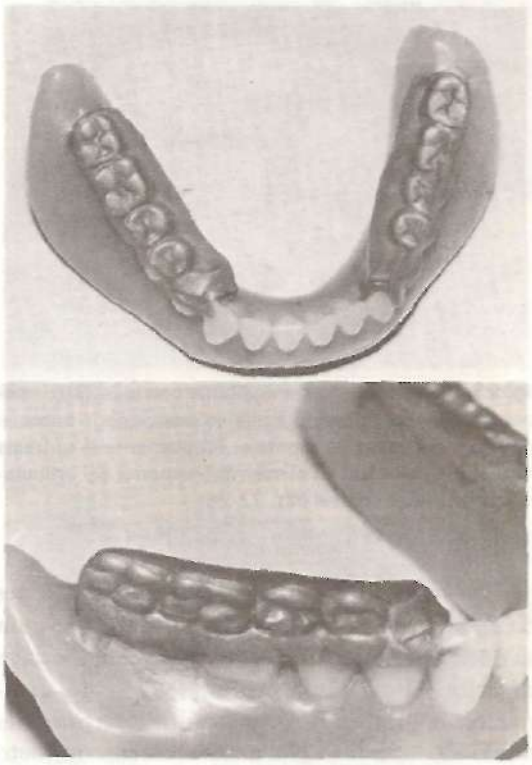


Fig. 23-10. El registro oclusal tiene una profundidad aproximada de 1 mm y está libre de cualquier penetración por parte de los dientes subyacentes.



Fig. 23-9. La cera Aluwax adherida a la dentadura mandibular se enfría en agua helada.



Fig. 23-11. Se revisa la exactitud del registro interoclusal de cera. No deberá haber inclinación ni torsión de las dentaduras desde el contacto inicial hasta el cierre completo.

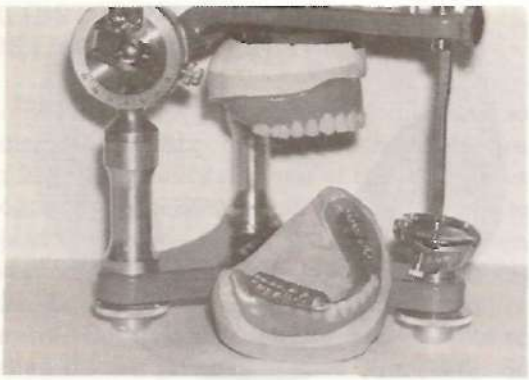


Fig. 23-12. La dentadura mandibular con el registro interoclusal de cera adherido a ella es posicionada sobre el modelo mandibular de montaje. Previamente la prótesis maxilar fue colocada en el miembro superior del articulador con el índice oclusal (fig. 22-26).

La Aluwax debe enfriarse por completo antes de ser retornada a la boca del paciente y se guía al paciente en relación céntrica de la manera ya descrita. El registro es aceptable si no hay inclinación o toque de las dentaduras artificiales desde el contacto inicial hasta el cierre completo (fig. 23-11). El desplazamiento del tejido blando subyacente puede causar un ligero movimiento de las bases y se debe tener en cuenta al evaluar el contacto. El procedimiento debe ser repetido si el registro es inaceptable.

REMONTAJE DE LA DENTADURA MANDIBULAR

La dentadura maxilar habrá sido montada en el articulador por medio del indicador oclusal de remontaje (fig. 22-26), que habrá preservado la orientación del arco facial de las dentaduras. Como resultado, el montaje condilar registrado en la prueba será válido.

Después de haber enfriado y secado las dentaduras y la cera, se coloca de nuevo la dentadura mandibular en el modelo de remontaje (fig. 23-12). Enseguida se posicionan con cuidado en el indicador de cera los dientes de la dentadura maxilar y se aseguran con una gota de cera pegajosa, colocada bilateralmente en las regiones del canino y segundo molar (fig. 23-13, *A*). (La cera pegajosa se utiliza, de ser necesario, para asegurar ambas dentaduras a sus modelos de remontaje.) Se deberá ajustar el perno *(pin)* incisal para permitir el grosor del registro interoclusal de cera por medio de la elevación apropiada del miembro superior del articulador. Es importante que los controles condilares estén asegurados en posición céntrica. Para asegurar la prótesis mandibular al miembro inferior del articulador se usa una mezcla cremosa de yeso de fraguado rápido (fig. 23-13, *B*).

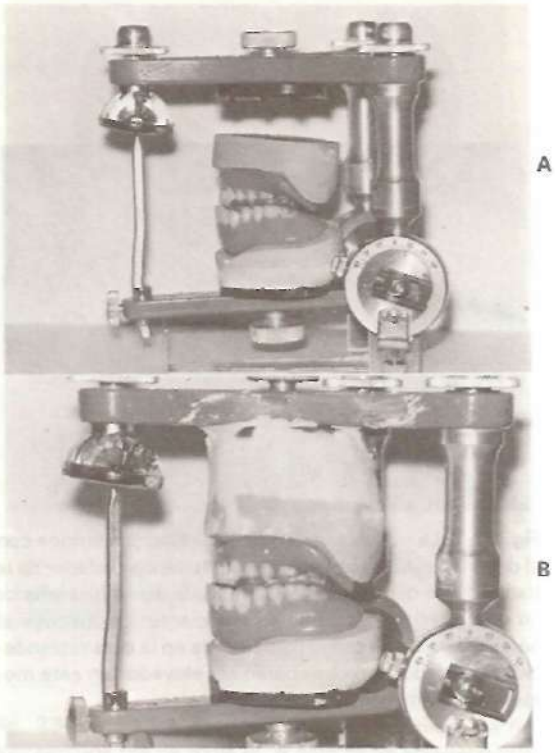


Fig. 23-13. **A**, los dientes maxilares son asegurados al indicador de cera con una gota de cera pegajosa en las áreas del canino y el segundo molar. **B**, para asegurar el modelo mandibular de remontaje al articulador se ha usado yeso de fraguado rápido.

VERIFICACION DE LA RELACION CENTRICA

Antes de proseguir se deberá verificar la exactitud de la relación céntrica, para evitar un ajuste dentario inapropiado con un registro defectuoso. Si el registro original de cera se ha aflojado, se deberá colocar Aluwax de nuevo en la manera antes descrita. Sin embargo, si el registro origi-

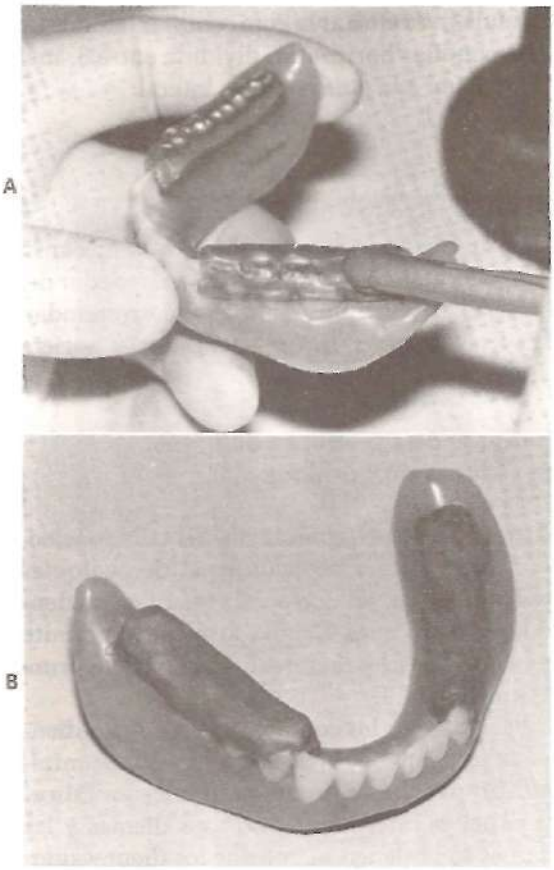


Fig. 23-14. A, las indentaciones oclusales han sido llenadas con Aluwax fundida. B, superficie de la Aluwax alisada con una espátula caliente.

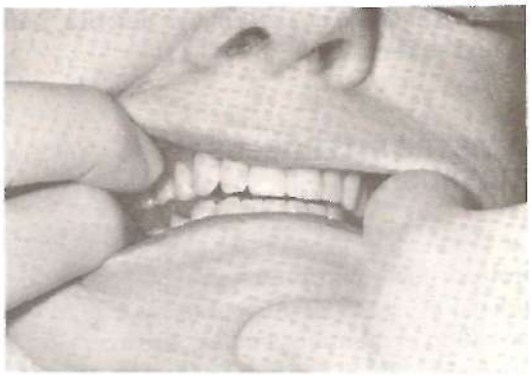


Fig. 23-15. Se hace un nuevo registro de relación céntrica.

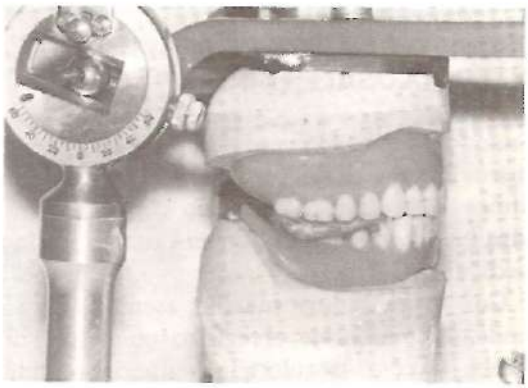


Fig. 23-16. Cuando los dientes maxilares encajan con precisión en el indicador de cera en el articulador con controles céntricos asegurados, se verifica el modelo del montaje original.

nal permanece muy asegurado a la dentadura mandibular, se puede colocar una pequeña cantidad de cera fundida en el indicador oclusal (fig. 23-14, *A*). Una vez que se han llenado todas las indentaciones, se alisa la cera con una espátula caliente (fig. 23-14, *B*). La cera se reblandece en el baño de agua y se hace un nuevo registro de la relación céntrica en la forma ya descrita (fig. 23-15). Después de enfriar y secar el registro de cera, se regresan las prótesis al articulador. Con el articulador ajustado en relación céntrica los dientes maxilares deberán encajar con precisión en el nuevo registro de cera (fig. 23-16). Si *todos* los dientes caen simultáneamente en el registro de cera, el montaje es correcto.

Si los dientes antagonistas no encajan exactamente en las indentaciones en el registro nuevo, esto quiere decir que el montaje original fue incorrecto o el paciente dio una relación incorrecta cuando se hizo el registro. Con el fin de evaluar esto, el dentista regresa a la boca las dentaduras con el registro de cera enfriado y evalúa la exactitud como se describió antes. Si el registro aún parece correcto en la boca del paciente, entonces el registro original de la relación céntrica o el montaje o ambos fueron incorrectos. En esta situación, el modelo mandibular deberá ser separado del anillo del montaje y el modelo remontado de acuerdo con el último registro interoclusal. Otra vez se revisa

el nuevo montaje en la forma ya descrita, para validar su corrección.

REGISTRO INTEROCLUSAL PROTRUSIVO

La orientación original de arco facial de las prótesis puede ser preservada por medio del indicador oclusal de remontaje, y aún deberá ser válido el montaje condilar registrado en la cita de prueba. Si hay alguna duda en cuanto a la exactitud del montaje condilar original, se hace un nuevo registro protrusivo (como se describió en el capítulo 20, figs. 20-3 a 20-7).

USO ALTERNATIVO DE REGISTROS INTEROCLUSALES DE YESO

Cuando se ha usado yeso para asegurar los registros interoclusales en la cita de la prueba clínica tanto para la relación céntrica como para las protrusiones, se deberá usar el mismo medio de registro.

Con la dentadura maxilar asentada en su modelo de remontaje, el registro interoclusal de la relación céntrica coloca la dentadura mandibular en la relación deseada con respecto a la prótesis superior (fig. 23-17, *A*). Los socavados en la dentadura mandibular son demarcados con toallas desechables o con compuesto de calafateo. Luego se elabora el yeso o yeso-piedra sobre el miembro inferior del articulador hasta una altura tal que cuando se cierre el articulador, el yeso se ensamblará con los bordes de la dentadura mandibular (fig. 23-17, *B* a *D*).

Ajuste del articulador

Una vez que el yeso del montaje ha fraguado, se sustituyen los registros interoclusales protrusivos por los registros interoclusales céntricos, y las guías condilares en el instrumento se reajustan (fig. 23-18). Se aflojan las guías condilares horizontales y se rota el mecanismo hasta que ambas prótesis estén perfectamente asentadas en el yeso del montaje y los registros interoclusales protrusivos. La inclinación condilar horizontal de cada lado es registrada en el yeso del montaje. Estas cifras se usan entonces con la fórmula para ajustar la guía condilar lateral. La guía condilar horizontal, dividida entre 8, más 12, es igual a la guía condilar lateral:

$$\frac{H}{8} + 12 = L$$

Se afloja la tuerca que hay sobre el mecanismo de guía y se gira el mecanismo alrededor del eje vertical hasta que los números correspondan con el resultante de la fórmula. Luego se aprieta la tuerca.

Eliminación de errores oclusales en dientes anatómicos

En este momento y por medio del tallado selectivo, se hace la corrección final de cualquier disarmonía oclusal que pueda existir en las dentaduras artificiales. El tallado selectivo permite la retención de los factores deseados de la forma dentaria.

Para marcar los contactos reales de los dientes, se usa papel de articular de un grosor mínimo. Un papel más grueso da resultados falsos. El papel es interpuesto entre los dientes y las marcas se obtienen al golpear los dientes unos contra otros (fig. 23-19). Esto se puede hacer al mismo tiempo a ambos lados si las dos láminas de papel de articular se unen usando un clip para papel. Tras la primera acción sobre el papel de articular, solamente aparecen unos cuantos puntos. Estos se eliminan después de una prueba para determinar si los dientes maxilares o mandibulares deben ser reducidos en los puntos de contacto (fig. 23-20).

Se hace el tallado, usando para ello piedras Chayes montadas núms. 16, 11 y 5. Se repite el procedimiento de marcación y el tallado hasta que prácticamente todos los dientes hagan contacto en oclusión céntrica. Durante este procedimiento de tallado céntrico, retira de contacto el perno guía incisal en la tabla de guía incisal para permitir la ligera reducción en la dimensión vertical que ocurrirá de todas maneras.

Una vez que se han eliminado todos los contactos oclusales desviatorias, el perno es puesto en contacto con la tabla guía incisal y se mantiene el contacto a lo largo de todo el resto del

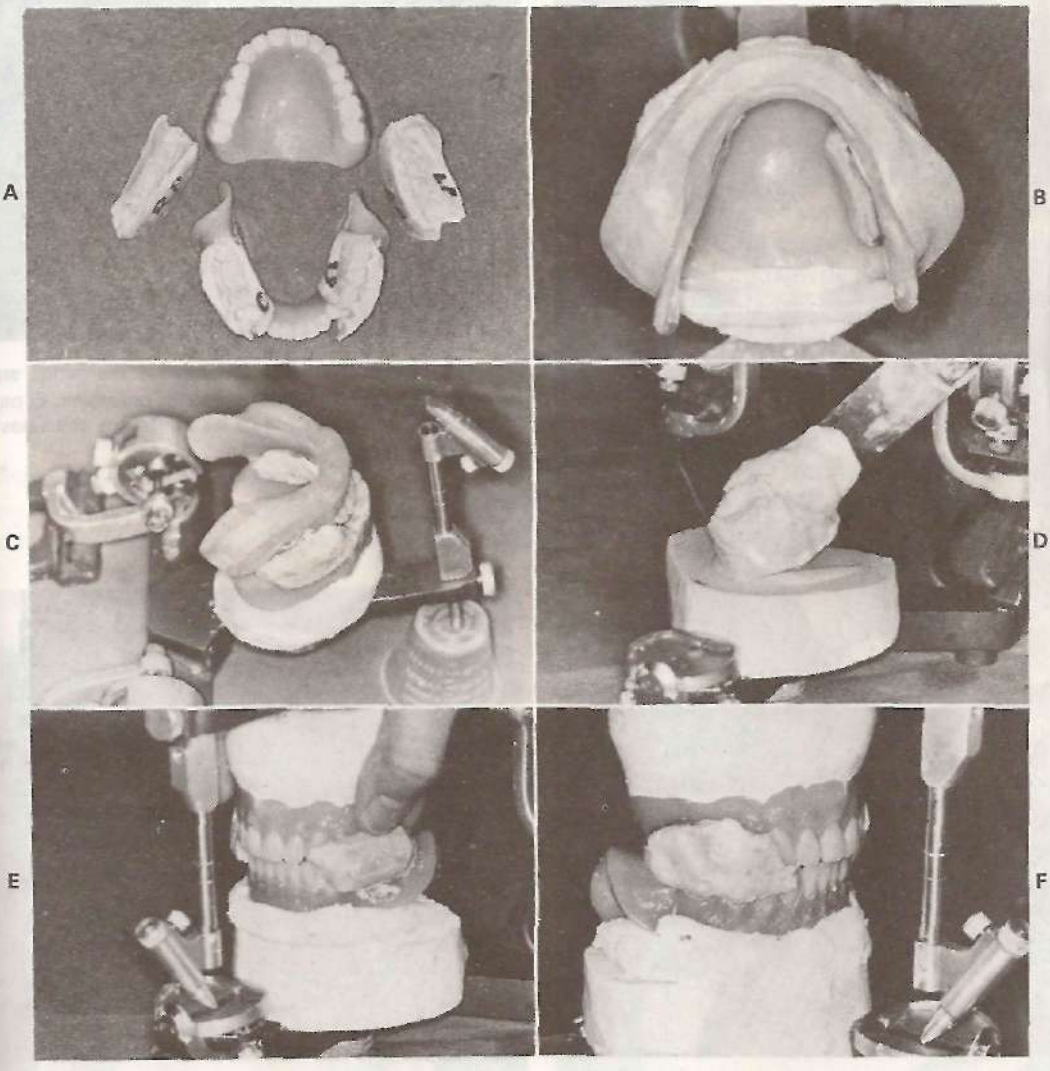


Fig. 23-17. **A,** se hacen los registros interoclusales protrusivos y se dejan de lado. Luego se hacen los registros interoclusales de relación céntrica. **B,** los socavados son cubiertos con compuesto de calafateo sobre la dentadura mandibular y la dentadura es asentada sobre el registro de RC con la dentadura maxilar. **C,** las dentaduras ensambladas en yeso de montaje sobre el miembro superior del articulador. **D,** sobre el yeso del montaje original se coloca yeso de impresión. **E,** la dentadura mandibular es mantenida en su lugar en el registro interoclusal y bajada en el yeso blando en el articulador. **F,** es adherida al articulador en RC. Si se ha hecho un modelo de remontaje, éste deberá ser colocado de la misma manera.

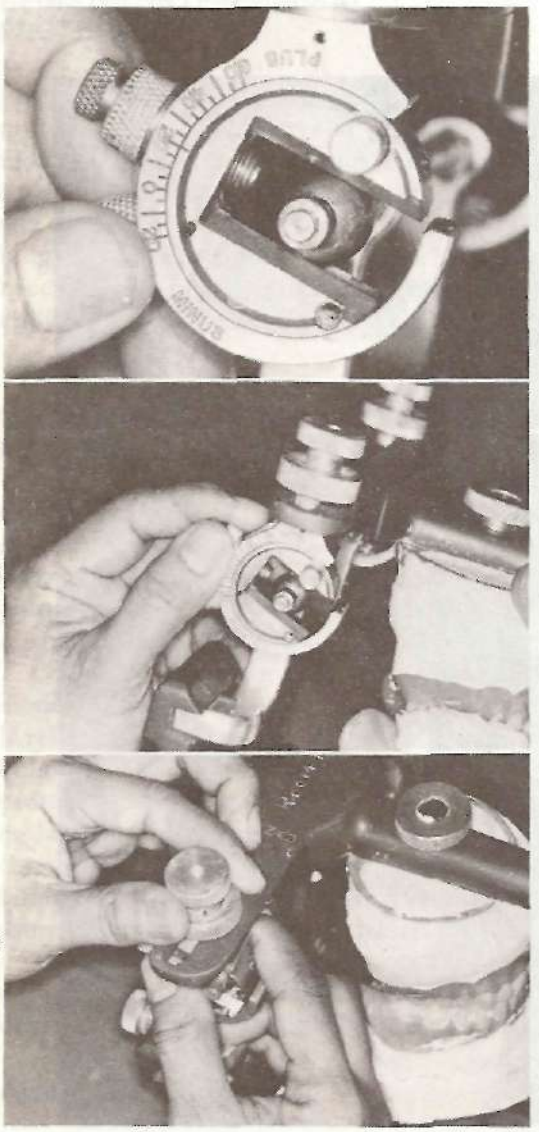


Fig. 23-18. A, registros interoclusales protrusivos en su lugar y la guía condilar horizontal ha sido aflojada y girada a una posición neutra. B, se ajusta la guía condilar horizontal de manera que ambas dentaduras permanezcan asentadas sobre sus montajes de yeso y en los registros interoclusales protrusivos. C, la guía condilar lateral es ajustada por rotación.



Fig. 23-19. Las prótesis completadas montadas en el articulador antes de las correcciones oclusales. El papel de articular en su sitio marca los contactos oclusales en relación céntrica.



Fig. 23-20. Las marcas del papel de articular hechas en relación céntrica muestran los contactos oclusales interceptivos o desviatorios en oclusión céntrica. El tallado deberá ser hecho solamente en las fosas y no en las cúspides.

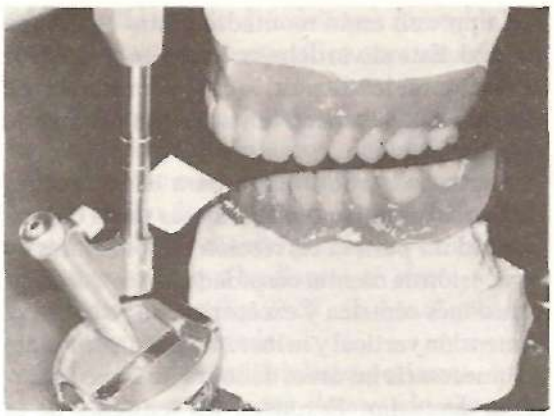


Fig. 23-21. Se usa el papel de articular para localizar los contactos oclusales desviatorios en oclusión lateral izquierda. Nótese la posición del perno de la guía incisal, que ha resultado del movimiento del articulador hacia una posición izquierda de trabajo.

procedimiento de tallado. Se coloca papel de articular muy fino, sobre los dientes y a ambos lados, se mueve el articulador hacia una de las posiciones laterales y se marcan los contactos a ambos lados para el mismo movimiento lateral (fig. 23-21). Las marcas mostrarán los contactos en las cúspides linguales y bucales maxilares y mandibulares y los incisivos maxilares y mandibulares en el lado de trabajo (fig. 23-22). También aparecerán las marcas en las cúspides linguales de los dientes maxilares y en las cúspides bucales de los dientes mandibulares. Si durante este movimiento lateral el perno se eleva o aleja de la tabla guía oclusal, se deberán reducir las cúspides bucales de los dientes maxilares y las cúspides linguales de los dientes mandibulares en el lado de trabajo, usando una piedra montada. En el lado de equilibrio las marcas son reducidas en el lingual de las cúspides bucales mandibulares para eliminar los contactos oclusales desviatorios en el lado de equilibrio. Se continúa el registro de estas marcas con el mismo movimiento lateral, incluyendo los movimientos intermedios y se sigue con el tallado de



Fig. 23-22. Las marcas en las cúspides bucales de los dientes posteriores izquierdos superiores y las cúspides linguales de los dientes posteriores izquierdos inferiores indican contactos en oclusión lateral izquierda. Estas superficies son talladas para desarrollar contactos uniformes. Las cúspides linguales de los dientes superiores y las cúspides bucales de los dientes inferiores no se tallan, aun cuando muestren marcas del papel de articular.

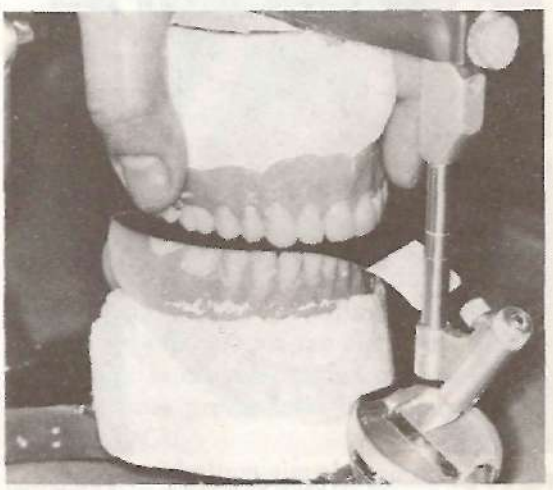


Fig. 23-23. El articulador es movido entre la oclusión lateral derecha y la céntrica, con papel de articular entre los dientes para localizar los contactos oclusales desviatorios en la excursión lateral. Nótese la posición del perno de la tabla de la guía incisal.

estos puntos altos hasta que el perno haga contacto en todos los movimientos laterales e intermedios. Se repite el procedimiento de marcación y tallado para el movimiento lateral derecho (figs. 23-23 y 23-24).

El tallado para corregir las oclusiones laterales se limita a la modificación de las inclinaciones linguales de las cúspides bucales maxilares y las inclinaciones bucales de las cúspides linguales mandibulares en el lado de trabajo, y las inclinaciones linguales de las cúspides bucales mandibulares en el lado de equilibrio. Una vez que se ha perfeccionado la oclusión céntrica ya no se deberán acortar las cúspides linguales de los dientes maxilares ni las cúspides bucales de los dientes mandibulares.

Si se ha efectuado tallado en los movimientos laterales izquierdo y derecho e intermedios, también deberá hacerse tallado en protrusión. La prueba con papel de articular mostrará contacto a lo largo de las arcadas de las dentaduras maxilares y mandibulares (fig. 23-25). Es permisible aliviar los contactos céntricos de los cuatro incisivos, teniendo en cuenta que los dientes de la prótesis están montados juntos como una unidad. Este alivio debe ser hecho en el momento de montar los dientes, lo cual permitirá el uso de un traslape vertical sin aumento del ángulo de guía incisal.

Pasta de carborundum para la corrección de la oclusión. No se deberá usar pasta de carborundum para la corrección de los errores en la oclusión de dientes cuspidados. Si se usa en las oclusiones céntrica y excéntrica, se reducirá la dimensión vertical y se incrementarán de manera innecesaria las áreas de contacto de las superficies dentarias. Entonces, las tensiones de la masticación serán distribuidas en forma inapropiada, y la pérdida de filo de las cúspides causará disminución en el tamaño y en el número de vías de salidas de los alimentos. Si de todas maneras se usa pasta de carborundum, el alisado de las minúsculas irregularidades se deberá limitar a uno o dos movimientos de deslizamiento del articulador (fig. 23-26).

Tipos de errores oclusales en la oclusión céntrica y sus correcciones. En la oclusión céntrica pueden existir tres tipos de errores oclu-

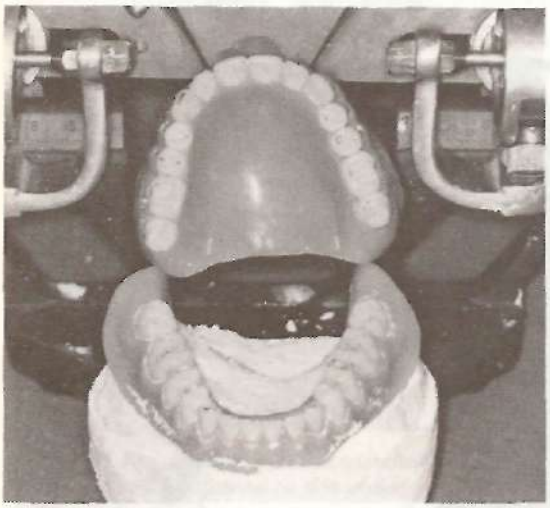


Fig. 23-24. Marcas del papel de articular en la excursión lateral derecha. Las marcas en las cúspides bucales de los dientes posteriores derechos superiores y las cúspides linguales de los dientes poteriores derechos inferiores indican los contactos en oclusión lateral derecha. Estas superficies son talladas para desarrollar contactos uniformes. Las cúspides linguales de los dientes superiores y las cúspides bucales de los dientes inferiores no se tallan, aun si muestran marcas del papel de articular.

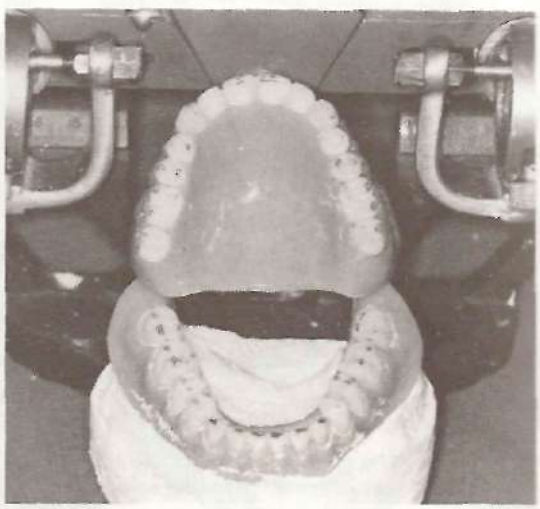


Fig. 23-25. Las marcas hechas por los movimientos en todas las direcciones indican contactos uniformes.

sales, y cada uno de ellos debe ser corregido por medio de un tallado específico para ese error.

1. Cualquier par de dientes antagonistas puede ser demasiado largo y mantener fuera de contacto a los demás dientes. Para la corrección de este error, se profundizan las fosas de los dientes por medio de tallado, de manera que los dientes, en efecto, entren unos en otros (fig. 23-27, *A*). Las cúspides no deben ser acortadas.
2. Los dientes artificiales superiores e inferiores pueden estar demasiado cercanos extremo con extremo. Para corregir este error, se tallan las inclinaciones de las cúspides de manera que las inclinaciones cuspídeas superiores sean movidas bucalmente y las cuspídeas inferiores, lingualmente. En el proceso las fosas centrales se hacen más amplias, la cúspide lingual del diente superior se estrecha más cuando se talla desde el lado lingual, y la cúspide bucal del diente inferior se hace más estrecha al ser tallada desde el lado bucal (fig. 23-27, *B*). Las cúspides no deben ser acortadas.
3. Los dientes superiores pueden estar demasiado bucalmente en relación con los dientes inferiores. Para la corrección de este error, se estrecha más la cúspide lingual del diente superior por medio de la ampliación de la fosa central, y la cúspide bucal del diente inferior se mueve bucalmente al ampliar la fosa central (fig. 23-27, *C*). En efecto, la cúspide lingual superior es movida lingualmente y la cúspide bucal inferior se desplaza bucalmente de manera que los dientes entren unos en otros. No se deben acortar las cúspides.

Tipos de errores oclusales en el lado de trabajo y sus correcciones. En los contactos oclusales del lado de trabajo pueden existir seis tipos de errores. Cada uno de ellos hará que los demás dientes estén fuera de contacto en la oclusión de trabajo y cada uno de ellos requiere de un tallado de las inclinaciones cuspídeas específicas para su eliminación.

1. La cúspide bucal superior y la lingual inferior son demasiado largas. Para la corrección de este error, se reduce la longitud de las cúspides por medio de tallado para cambiar la inclinación que va desde la fosa central hasta la punta de la cúspide. No se hace más profunda la fosa central, sino que las cúspides bucales superiores y las linguales inferiores se acortan, de manera que los demás dientes contacten en esta posición (fig. 23-28, *A*).
2. Las cúspides bucales hacen contacto pero las cúspides linguales no. Para corregir este error, se tallan las cúspides bucales de los dientes superiores desde la fosa central hasta la punta de la cúspide, para acortar la cúspide y cambiar la inclinación lingual de la cúspide, de manera que sea menos empinada (fig. 23-28, *B*).
3. Las cúspides linguales hacen contacto pero las cúspides bucales no. Para la corrección de este error, se acortan las cúspides linguales inferiores cambiando la inclinación bucal de la cúspide lingual inferior de manera que no sea tan empinada. No se acorta la cúspide lingual superior ni se hace más profunda la fosa central (fig. 23-28, *C*).
4. Las cúspides linguales o bucales superiores están colocadas mesialmente respecto de sus posiciones de intercuspidación. Este error puede presentarse junto con cualquiera de los otros tres ya relacionados. Para su corrección, se talla para las inclinaciones mesiales de las cúspides bucales superiores se mueven distalmente cuando

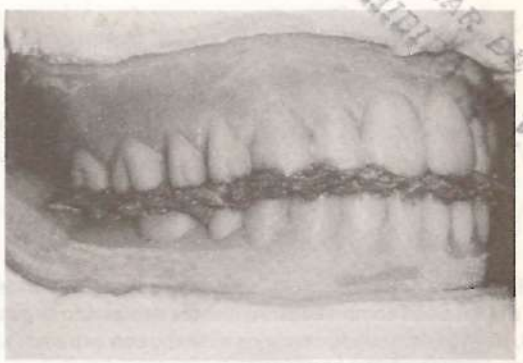


Fig. 23-26. El alisado final puede hacerse utilizando pasta abrasiva en uno o dos movimientos de deslizamiento del articulador.

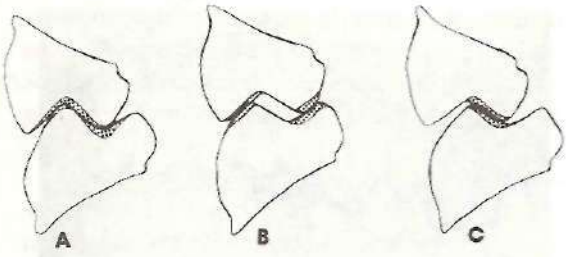


Fig. 23-27. Corrección de los errores en oclusión céntrica. Talle las áreas sombreadas: **A**, dientes demasiado largos; **B**, dientes demasiado cercanos extremo con extremo; **C**, demasiado traslape horizontal.

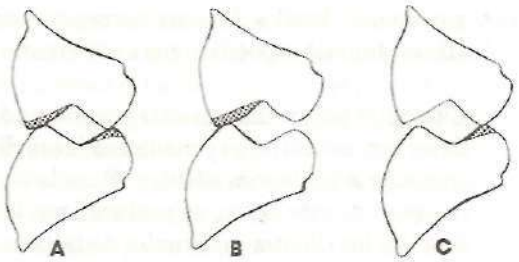


Fig. 23-28. Corrección de errores en el lado de trabajo. Acorte las cúspides que hacen interferencia como se indica en las áreas sombreadas: **A**, cúspides bucales y linguales demasiado largas, **B**, cúspides bucales demasiado largas; **C**, cúspides linguales demasiado largas.

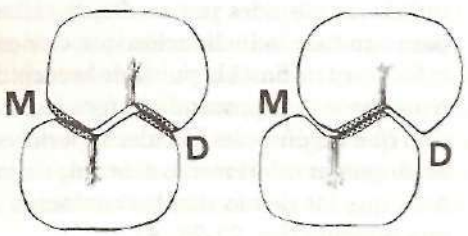


Fig. 23-29. Corrección de errores en la relación mesiodistal. Talle las áreas en donde están sombreadas: *M*, superficie mesial; *D*, superficie distal.

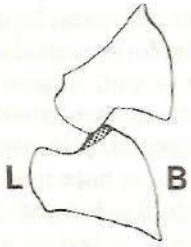


Fig. 23-30. Eliminación de los contactos oclusales desviatorios en el lado de equilibrio. Talle la inclinación lingual de la cúspide bucal inferior: *L*, superficie lingual; *B*, superficie bucal.

se estrechan las cúspides y las inclinaciones distales de las cúspides inferiores se mueven hacia adelante. En este procedimiento se mantiene la misma inclinación cuspídea (fig. 23-29, *izquierda*).

5. Las cúspides bucales o linguales superiores están colocadas distalmente respecto de sus posiciones de intercuspidación. Este error también puede presentarse junto con los errores bucolinguales. Para su corrección, se talla desde el distal de las cúspides superiores y desde el mesial de las cúspides inferiores (fig. 23-29, *derecha*).
6. Los dientes en el lado de trabajo podrían no hacer contacto. La causa de este error es un contacto excesivo en el lado de equilibrio.

Tipos de errores en el lado de equilibrio y sus correcciones. Existen dos tipos de errores del lado de equilibrio:

1. El contacto en el lado de equilibrio es tan fuerte que los dientes en el lado de trabajo quedan fuera de contacto. Para la corrección de este error, se tallan vías a través de las cúspides bucales de los dientes inferiores para reducir la inclinación de la parte de la cúspide que evita que los dientes en el lado de trabajo hagan contacto (fig. 23-30). Se preserva la mayor cantidad posible de cada cúspide interferente. No se tallan las cúspides linguales que puedan estar involucradas en este contacto.
2. No hay contacto en el lado de equilibrio. Para corregir este error, es necesario acortar las cúspides bucales de los dientes superiores y las cúspides linguales de los dientes inferiores en el lado de *trabajo*. En este proceso se hacen menos empinadas las inclinaciones linguales de las cúspides bucales de los dientes superiores y las inclinaciones bucales de

las cúspides linguales de los dientes inferiores. No se hace ningún tallado de las fosas centrales (fig. 23-28, *A*).

Eliminación de los errores oclusales en dientes no anatómicos

Frecuentemente el examen de la oclusión al colocar la dentadura revela una o más discrepancias que pueden ser atribuidas a que los dientes se salen de su alineación durante las etapas finales del procedimiento del laboratorio. Se hace un registro interoclusal de relación céntrica en un material de registro de mordida estando los dientes antagonistas justamente fuera de contacto. Se montan las prótesis en el articulador y se llevan a cabo los siguientes procedimientos:

1. Después de haber sido detectados por el papel de articular entre los dientes, los contactos prematuros (oclusales interceptivos) en relación céntrica se eliminan con tallado (fig. 23-31). Los mismos procedimientos son utilizados para quitar todas las interferencias oclusales en las oclusiones protrusivas y laterales. Se tallan las superficies oclusales de los dientes que parecen haberse elongado o inclinado durante el procesado. En oclusión excéntrica no se hace tallado alguno en la porción distobucal del segundo molar inferior. Todo el tallado en el lado de equilibrio se hace en la porción lingual de la superficie oclusal del segundo molar superior.
2. Sobre los dientes en el articulador se coloca pasta abrasiva. Estos dientes son fresados cuando el miembro superior del articulador se mueve hacia y fuera de las excursiones protrusivas y laterales izquierdas y derechas. Cuando los dientes se deslizan con suavidad a través de todas las excursiones, se sacan las dentaduras del articulador y se lavan. En muy raras ocasiones se requiere de alguna corrección para lograr una oclusión equilibrada bilateralmente.
3. Se realiza un tallado de puntos para corregir cualquier pequeña discrepancia en la relación céntrica que quede después del tallado con pasta abrasiva. El dentista las ajusta después de identificar la discrepancia con papel de articular —usando un ligero movimiento de golpeteo con el articulador— y tallando las marcas para asegurar un contacto oclusal uniforme en oclusión céntrica.

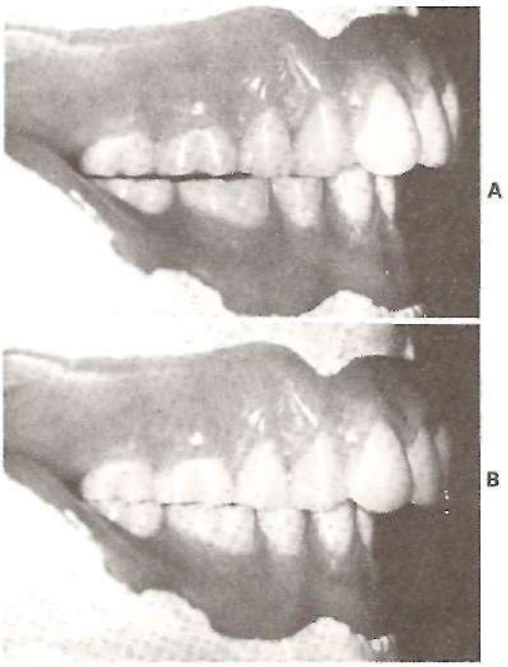


Fig. 23-31. El contacto oclusal interceptivo bruto en la región premolar, **A**, es eliminado de manera que ocurra la intercuspidación máxima en RC, la que luego es transferida al articulador, **B**.

Evaluación final de los contactos

Una vez que se ha completado el ajuste oclusal, se evalúan con cuidado los contactos de los dientes en relación céntrica y en los diferentes movimientos excursivos (figs. 23-32 y 23-33, *A* a *E*). Después de pulir y limpiar cuidadosamente las dentaduras, éstas deberán ser colocadas en boca del paciente para evaluar los contactos (fig. 23-33, *F*). Si todos los pasos se han llevado a cabo en forma correcta, los contactos serán clínicamente los mismos que se obtuvieron en el articulador.

VENTAJAS DE LA OCLUSION EQUILIBRADA EN LAS DENTADURAS COMPLETAS

¿Cuál es la ventaja de la oclusión equilibrada en las dentaduras protéticas cuando un bolo ali-

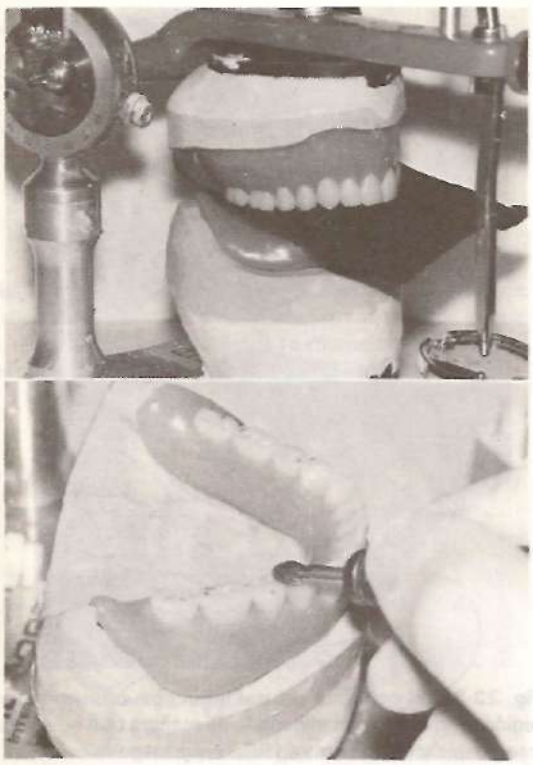


Fig. 23-32. Marcaje y ajuste de los contactos prematuros para el paciente de las figuras. 23-6 a 23-16.

menticio de un lado separa de tal manera los dientes que estos de hecho no pueden estar en contacto de equilibrio en el lado opuesto? Esta interrogante ha despertado en la mente de muchos dentistas la sospecha de que la oclusión equilibrada es un fetiche de los profesores universitarios y de unos cuantos especialistas. Muchas prótesis no están equilibradas, ya que una gran proporción de los profesionales no está muy convencida del valor de la oclusión equilibrada en relación con el esfuerzo involucrado en obtenerla y asegurarla. Si un bolo alimentario estuviese entre los dientes de un lado durante la mayor parte de las 24 horas, no tendría mucho objeto el tener una oclusión exactamente equilibrada. Sin embargo, los dientes hacen contacto miles de veces en un día, tanto en posición céntrica como excéntrica, sin que haya un bolo alimentario en la boca durante los movimientos mandibulares no funcionales. Aun durante la masticación, los dientes cortan y atraviesan la comida para contactarse muchas veces en fracciones de segundos. Una oclusión equilibrada asegura una presión uniforme en todas las partes de la arcada, la cual mantiene la estabilidad de las dentaduras cuando la mandíbula se encuentra en posiciones céntricas y excéntricas (parafuncionales).

INSTRUCCIONES ESPECIALES AL PACIENTE

La instrucción de los pacientes con respecto a las limitaciones de las dentaduras como sustitutos mecánicos para los tejidos vivientes, debe ser un proceso continuo desde el contacto inicial con el paciente hasta que se completan los ajustes. Sin embargo, en el momento de la colocación inicial de las prótesis se deberán reforzar ciertas dificultades que se encontrarán con las dentaduras nuevas, lo mismo que la información relacionada con su cuidado. Al estar prevenido, el paciente es más tolerante a los problemas y con menos probabilidades los relacionará incorrectamente con el ajuste de las dentaduras artificiales. Con frecuencia las explicaciones ofrecidas después que se han presentado los problemas son interpretadas como excusas que esgrime el dentista por prótesis que funcionan menos que satisfactoriamente.

Individualidad de los pacientes

Se debe recordar a los pacientes que sus condiciones físicas, mentales y bucales son de naturaleza individual. Por lo tanto, no pueden comparar sus progresos con las dentaduras nuevas con las experiencias de otras personas. Lo que es molesto y doloroso para algunos, para otros puede tener un importancia secundaria. Los patrones de masticación y habla considerados exitosos por algunas personas, en el caso de otras pueden ser interpretados como carentes de éxito. Además, la adaptabilidad a las prótesis nuevas es modificada por la edad. Las personas que se ajustan a las dentaduras nuevas en su edad media es probable que experimenten una dificultad mucho mayor con las dentaduras 15 años más tarde, aun a pesar de que las prótesis nuevas puedan ser superiores a las antiguas.

Con el paso del tiempo, los pacientes tienden a olvidar la gravedad de los problemas. Muchas

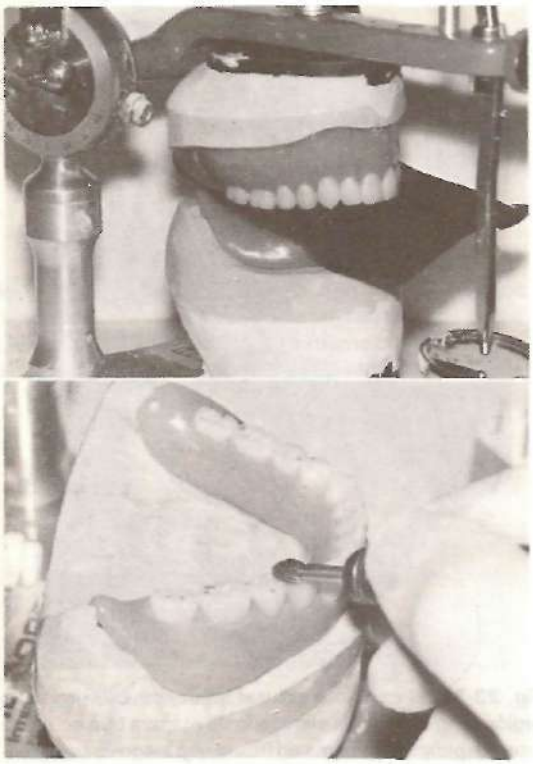


Fig. 23-32. Marcaje y ajuste de los contactos prematuros para el paciente de las figuras. 23-6 a 23-16.

menticio de un lado separa de tal manera los dientes que estos de hecho no pueden estar en contacto de equilibrio en el lado opuesto? Esta interrogante ha despertado en la mente de muchos dentistas la sospecha de que la oclusión equilibrada es un fetiche de los profesores universitarios y de unos cuantos especialistas. Muchas prótesis no están equilibradas, ya que una gran proporción de los profesionales no está muy convencida del valor de la oclusión equilibrada en relación con el esfuerzo involucrado en obtenerla y asegurarla. Si un bolo alimentario estuviese entre los dientes de un lado durante la mayor parte de las 24 horas, no tendría mucho objeto el tener una oclusión exactamente equilibrada. Sin embargo, los dientes hacen contacto miles de veces en un día, tanto en posición céntrica como excéntrica, sin que haya un bolo alimentario en la boca durante los movimientos mandibulares no funcionales. Aun durante la masticación, los dientes cortan y atraviesan la comida para contactarse muchas veces en fracciones de segundos. Una oclusión equilibrada asegura una presión uniforme en todas las partes de la arcada, la cual mantiene la estabilidad de las dentaduras cuando la mandíbula se encuentra en posiciones céntricas y excéntricas (parafuncionales).

INSTRUCCIONES ESPECIALES AL PACIENTE

La instrucción de los pacientes con respecto a las limitaciones de las dentaduras como sustitutos mecánicos para los tejidos vivientes, debe ser un proceso continuo desde el contacto inicial con el paciente hasta que se completan los ajustes. Sin embargo, en el momento de la colocación inicial de las prótesis se deberán reforzar ciertas dificultades que se encontrarán con las dentaduras nuevas, lo mismo que la información relacionada con su cuidado. Al estar prevenido, el paciente es más tolerante a los problemas y con menos probabilidades los relacionará incorrectamente con el ajuste de las dentaduras artificiales. Con frecuencia las explicaciones ofrecidas después que se han presentado los problemas son interpretadas como excusas que esgrime el dentista por prótesis que funcionan menos que satisfactoriamente.

Individualidad de los pacientes

Se debe recordar a los pacientes que sus condiciones físicas, mentales y bucales son de naturaleza individual. Por lo tanto, no pueden comparar sus progresos con las dentaduras nuevas con las experiencias de otras personas. Lo que es molesto y doloroso para algunos, para otros puede tener un importancia secundaria. Los patrones de masticación y habla considerados exitosos por algunas personas, en el caso de otras pueden ser interpretados como carentes de éxito. Además, la adaptabilidad a las prótesis nuevas es modificada por la edad. Las personas que se ajustan a las dentaduras nuevas en su edad media es probable que experimenten una dificultad mucho mayor con las dentaduras 15 años más tarde, aun a pesar de que las prótesis nuevas puedan ser superiores a las antiguas.

Con el paso del tiempo, los pacientes tienden a olvidar la gravedad de los problemas. Muchas

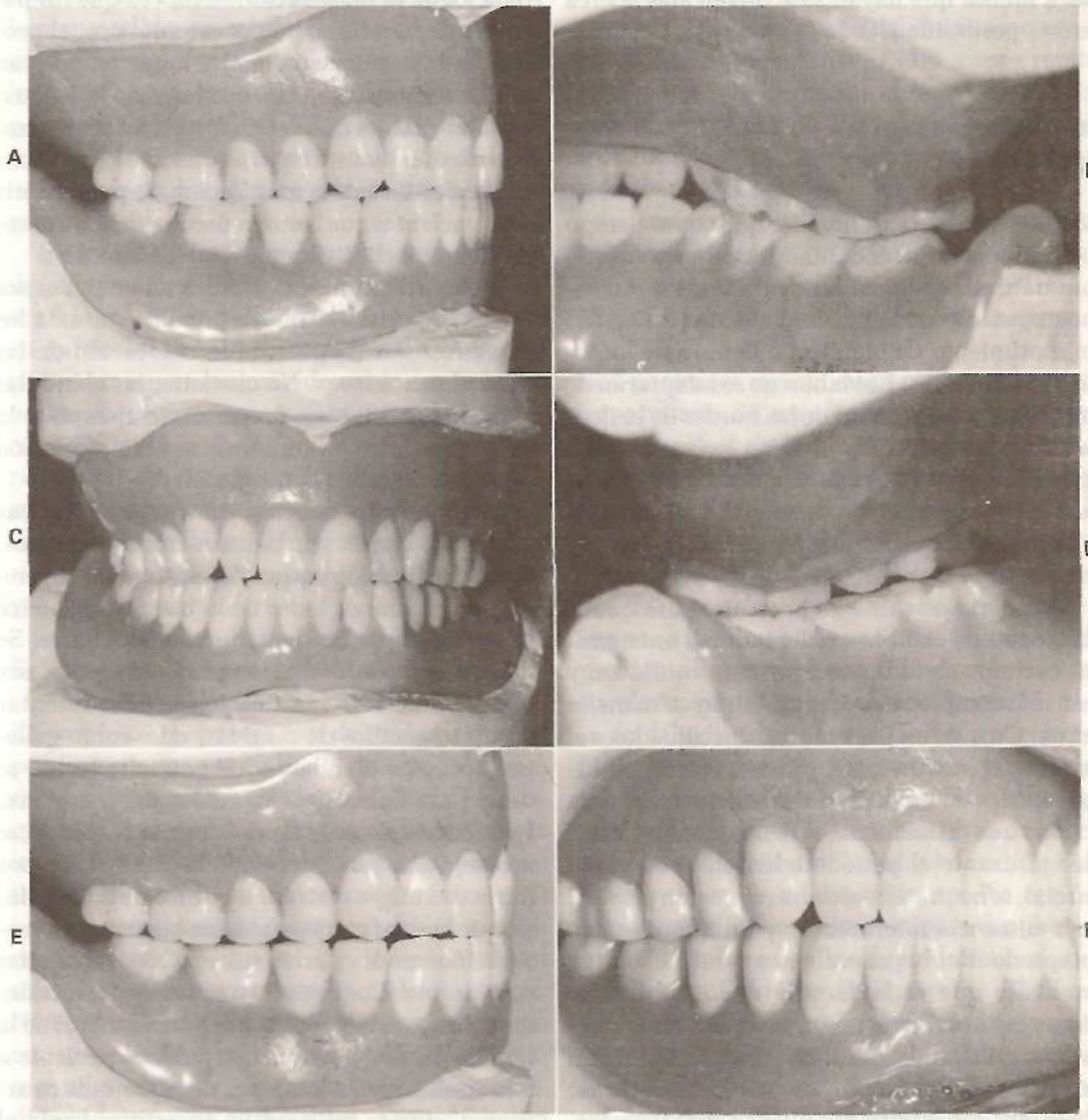


Fig. 23-33. Contactos oclusales en el articulador después del ajuste oclusal selectivo. **A** y **B**, vistas bucal y lingual de oclusión céntrica. **C** y **D**, vistas lingual y labial de la oclusión lateral derecha. En la lingual nótese cómo se ha obtenido el equilibrio en la región molar. **E**, posición protrusiva. Aquí existen múltiples contactos de equilibrio a causa de la forma de la curva compensatoria. **F**, en esta vista clínica, nótese la uniformidad de los contactos, como fueron establecidos en el articulador (**A**). En la lámina 19-1, **D** a **F**, se presentan fotografías a color de esta paciente.

personas señalan que sus dentaduras artificiales siempre han sido confortables, aun a pesar de que pueden haber pasado un difícil periodo de adaptación. Tales aseveraciones pueden ser desalentadoras para personas con dentaduras nuevas a menos que hayan sido advertidas acerca de esta posibilidad.

La apariencia con las dentaduras nuevas

Los pacientes deben entender que con el tiempo su apariencia con las dentaduras nuevas se hará más natural. Al inicio las dentaduras serán como extrañas y abultadas en la boca y causarán un sentimiento de plenitud o llenura de los labios y las mejillas. Los labios no se adaptarán de inmediato a la plenitud de los bordes de la dentadura y al principio podrían presentar una apariencia distorsionada. La tensión muscular puede causar una apariencia incómoda, que mejorará después de que el paciente se relaje y adquiera más confianza.

Se deberá instruir a los pacientes para que se abstengan de exhibir sus dentaduras ante amigos curiosos hasta que tengan más confianza y sean más competentes para exhibirlas en su mejor forma. Cuando los pacientes no son cuidadosos al seguir estas instrucciones, pueden volverse críticos injustos de las dentaduras y desarrollar una actitud que difícilmente el dentista podrá cambiar. Durante el periodo edéntulo o edéntulo parcial, se ha presentado una reducción gradual de la distancia interarcadas y los labios se han colapsado. Por lo general estos cambios son tan graduales que ni la familia ni los amigos se dieron cuenta. Por lo tanto, el reposicionamiento del orbicular de los labios y una restauración de la dimensión facial previa y del contorno, obtenidas con las prótesis nuevas, pueden parecer un cambio demasiado grande en la apariencia del paciente. Esto sólo se puede solventar con el paso del tiempo y se debe aconsejar a los pacientes para que perseveren durante el periodo.

Masticación con las dentaduras nuevas

Por lo general se necesitan de seis a ocho semanas para aprender a masticar satisfactoriamente con las dentaduras nuevas. Los pacientes llegarán a desanimarse a menos que estén conscientes de que se debe esperar este periodo. A menudo se deben establecer nuevos patrones de memoria tanto para los músculos faciales como para los de la masticación. Una vez que los patrones de hábitos se hacen automáticos, el proceso de la masticación tendrá lugar sin un gran esfuerzo consciente. Los músculos de la lengua, mejillas y labios deben ser entrenados para mantener las dentaduras en posición sobre los rebordes residuales durante la masticación. Se puede decir a los pacientes que "estos músculos deben aprender lo que deben y lo que no deben hacer".

La masticación se perjudica además a causa del exceso de saliva que se presenta durante los primeros días después de la colocación de las dentaduras nuevas. No obstante, las glándulas salivales se adaptan en un corto tiempo a la presencia de las prótesis nuevas y la producción de saliva regresa a la normalidad.

Los pacientes deberán comenzar a masticar alimentos blandos cortados en trozos pequeños. Si la masticación se puede efectuar al mismo tiempo en ambos lados de la boca, se reducirá la tendencia de las dentaduras a inclinarse. Se deberá decir a los pacientes que durante este periodo inicial la masticación se debe intentar en tipos sencillos de comidas, tales como galletas, tostadas blandas, o carne molida y no se debe tratar de masticar alimentos más resistentes. Igualmente, durante el periodo de aprendizaje, se aconseja a los pacientes evitar la observación por parte de amigos u otros miembros de la familia, ya que en las fases iniciales los pacientes se sentirán incómodos y serán susceptibles a molestias y desánimo. Los apuntes o notas y comentarios amables pero jocosos hechos por miembros de la familia pueden llevar con rapidez al paciente a una concientización acerca de la dentadura artificial, que se reflejará en su actitud hacia el dentista y hacia las prótesis.

Se deberá instruir a los pacientes para que cuando mastiquen con las dentaduras artificiales coloquen la comida entre sus dientes hacia las comisuras de los labios, en lugar de hacerlo entre los dientes anteriores. Enseguida la comida deberá ser empujada hacia adentro y hacia arriba para cortarla, en lugar de hacia abajo y afuera, como se haría de estar presentes los dien-

tes naturales. Las fuerzas hacia adentro y hacia arriba tienden a asentar las dentaduras protéticas sobre los rebordes residuales, en lugar de desplazarlas.

En ocasiones, los pacientes edéntulos han estado sin dentaduras durante largos periodos y han aprendido a machacar o triturar la comida entre los rebordes residuales o quizás entre la lengua y el paladar duro. Con frecuencia estas personas experimentan una mayor dificultad para aprender a masticar con las dentaduras nuevas y es probable que se prolongue el tiempo para su ajuste.

Se deberá decir a los pacientes que la posición de la lengua desempeña una función importante en la estabilidad de una dentadura inferior, en particular durante la masticación. Aquellos pacientes cuyas lenguas descansan o reposan normalmente en una posición retraída en relación con los dientes anteriores inferiores, deberán tratar de posicionar la lengua más hacia adelante, de manera que repose sobre las superficies linguales de los dientes anteriores inferiores. Esto les ayudará a desarrollar estabilidad pra la dentadura inferior.

El habla con las prótesis nuevas

El problema de hablar con dentaduras nuevas por fortuna no es tan difícil como podría esperarse. Es tan grande la adaptabilidad de la lengua hacia los cambios nuevos que la mayoría de los pacientes domina su comunicación oral con las prótesis nuevas en unas cuantas semanas. Si hablar correctamente requiriese de una recolocación exacta de los tejidos y de los dientes en relación con el movimiento lingual, ningún paciente aprendería jamás a hablar con corrección con sus prótesis nuevas. La necesidad de un volumen adicional sobre el paladar causaría un impedimento duradero para hablar. Aun un cambio de 0.5 mm en el borde linguogingival de los dientes anteriores causaría un defecto de habla, en especial para la producción de los sonidos de s, si no fuese por la extrema adaptabilidad de la lengua a estos cambios. Por lo tanto, las posiciones dentarias que restauran la apariencia y la función masticatoria usualmente no producen cambios fonéticos que sean tan grandes como para no ser recompensados rápidamente. No obstante, es útil un estudio de las posiciones de la lengua, porque da una apreciación del valor del posicionamiento de las dentaduras artificiales en la relación ocupada previamente por los dientes naturales.

Hablar normalmente con dentaduras protéticas requiere práctica. Se deberá aconsejar a los pacientes que lean en voz alta y que repitan palabras o frases que son difíciles de pronunciar. Con frecuencia los pacientes son mucho más conscientes de aquellas pequeñas irregularidades en sus sonidos al hablar, en cuanto se comparan con aquellas personas a quienes están hablando.

Higiene bucal con las prótesis nuevas

Los pacientes deben estar convencidos de la importancia de mantener una buena higiene para la salud de la cavidad bucal. La placa, pigmentos y cálculos se acumulan en las dentaduras artificiales y en la mucosa bucal de los pacientes edéntulos en una manera similar a como lo hacen en las bocas de pacientes dentados. La placa dentobacteriana es un factor etiológico en la estomatitis por prótesis, hiperplasia papilar inflamatoria, candidiasis crónica y malos olores, por lo que debe ser eliminada.

Se debe instruir a los pacientes para que enjuaguen sus prótesis y bocas siempre que sea posible después de las comidas. Es esencial que las dentaduras artificiales estén fuera de la boca una vez al día y sean colocadas en un limpiador jabonoso por un mínimo minutos. Se requiere este intervalo para eliminar por completo los microorganismos de las dentaduras, así como para quitar todo tipo de pigmentos. El Kleenite* ha demostrado ser un limpiador muy efectivo tanto por su capacidad limpiadora como por su cualidad de matar microorganismos. Es mejor aún dejar las dentaduras en el limpiador durante toda la noche. Al sacarlas del limpiador jabonoso, deberán ser cepilladas con cuidado y suavidad con un cepillo blando y enseguida serán enjuagadas profusamente. Deberán ser cepilladas sobre una vasija con agua o cubierta con una toalla húmeda, para prevenir el rompi-

*Richardson-Vicks Inc., Wilton CT, 06897.

miento en caso de que se caigan. Se deberá desalentar a los pacientes en cuanto al uso de pastas dentales, ya que la mayor parte de ellas contiene un material abrasivo que desgastará la superficie de resina acrílica. Una alternativa barata para el limpiador jabonoso es la que se puede hacer usando una cucharadita de Clorox y 2 cucharaditas de Calgon en 240 ml de agua. Los intervalos son los mismos que para el Kleenite.

También se deberán cepillar diario con un cepillo blando las superficies mucosas de los rebordes residuales y la superficie dorsal de la lengua. Esto aumentará la circulación y removerá placa y detrito que pueden causar irritación de la mucosa o malos olores.

Preservación de los rebordes residuales

Los rebordes residuales no fueron hechos para soportar las tensiones de la masticación creadas por las dentaduras completas. Por lo tanto, los pacientes, en especial cuando su salud sistémica está un poco alterada, pueden esperar alguna irritación e incomodidad en sus tejidos bucales. Jamás las bocas de dos pacientes reaccionarán de la misma manera, ya que algunos tejidos toleran la tensión mejor que otros. Por ende, es imposible predecir con exactitud lo que se va a esperar. Los pacientes deben estar conscientes de estas condiciones variables e impredecibles.

Si se experimenta alguna irritación de los tejidos, se aconseja a los pacientes que se quiten sus dentaduras y dejen descansar la boca por algún tiempo. Al decir a los pacientes que deben mantener las dentaduras en la boca todo el tiempo durante el periodo inicial de ajuste, se causa más mal que bien, ya que pueden sentirse muy nerviosos y fatigados y quizá se desanimen innecesariamente en cuanto al éxito final del uso de las dentaduras. No obstante, se pide a los pacientes que usen sus prótesis durante varias horas antes de una cita de ajuste de manera que cualquier punto sea visible y se puedan hacer las correcciones exactas. Es necesario prevenir a los pacientes con respecto a la naturaleza crítica de los ajustes a las dentaduras artificiales. Deben estar convencidos que *el dentista* es la única persona calificada para llevar a cabo este aspecto tan importante del servicio a la prótesis. Obviamente, los pacientes jamás deberán intentar ajustarlas ellos mismos.

Se deberá comunicar a los pacientes que las dentaduras deben estar fuera de la boca durante la noche para proporcionar el reposo requerido debido a las presiones que causan sobre los rebordes residuales. El no dejar que los tejidos del asiento basal reposen puede ser un factor contribuyente en el desarrollo de lesiones bucales graves, tales como la hiperplasia papilar inflamatoria, o puede incrementar la oportunidad para el crecimiento de infecciones fungales como la candidiasis. Al dejar las prótesis fuera de la boca, deberán ser colocadas en un recipiente lleno de agua, para prevenir el secado y posibles cambios dimensionales en el material de base de la dentadura artificial.

Los rebordes residuales pueden arruinarse con el uso de adhesivos para dentaduras y bases de uso casero, y se deberá prevenir a los pacientes al respecto. Si se usan esos materiales, los pacientes pronto se sentirán inseguros sin ellos. Los adhesivos y en especial los rebases caseros, modifican la posición de la dentadura protética en el reborde residual y esto puede dar como resultado un cambio en las relaciones vertical y céntrica; en un corto tiempo se pueden dañar irreparablemente los rebordes residuales.

Las instrucciones especiales deben incluir indicaciones para exámenes bucales periódicos y continuos para los pacientes edéntulos. Los tejidos que soportan las prótesis cambian con el tiempo y la velocidad de cambio depende de factores tanto locales como sistémicos. Con el tiempo las buenas dentaduras se ajustan mal y pueden lesionar la boca sin que el paciente se dé cuenta de que algo malo está sucediendo. En la cavidad bucal edéntula se puede desarrollar patosis, que puede estar relacionadas o no con las dentaduras. Todos los pacientes edéntulos deberán ser examinados por un odontólogo por lo menos una vez al año y deberán ser colocados en una lista de llamadas para ese propósito.

Material educativo para los pacientes

Como la educación de los pacientes es tan crítica para el éxito de las dentaduras nuevas, muchos dentistas les ofrecen instrucciones escritas u otro tipo de material educativo que se haya desarro-

llado. Los pacientes, al estudiar el material, se enteran que las dentaduras no son permanentes, que la boca cambia y lo que es más importante, que el cuidado que se tengan ellos mismos puede ser un factor crucial y decisivo en el éxito que experimenten con sus dentaduras artificiales.

Los pacientes de dentaduras necesitan ser guiados después de que tienen sus dientes nuevos. Gran parte de esta guía se puede hacer verbalmente mientras se están construyendo las dentaduras artificiales. Sin embargo, eso no es suficiente. La gente recuerda menos de lo que oye que de lo que ve. Por esta razón, es aconsejable proporcionar a los pacientes información impresa acerca de sus dientes nuevos, del cuidado y limpieza de los dientes, acerca de su uso y acerca de las inspecciones periódicas que serán necesarias más tarde.

Existe una cantidad de libros y folletos que tratan acerca del cuidado y uso de las dentaduras protéticas. A todo paciente se le deberá dar uno o más de ellos para que lo lea durante la construcción de las dentaduras. La información obtenida ayudará a los pacientes a usar sus dientes nuevos y a reconocer que la supervisión profesional periódica es necesaria una vez que las prótesis han sido colocadas. Estos complementos para el tratamiento son más importantes de lo que muchos creen. Después de todo, cada quien sabe cómo hacer pan tostado en un tostador eléctrico, pero aun así, cuando usted compra uno, se le entrega un juego de instrucciones para su uso. Si los pacientes van a tener una atención adecuada después de tener dientes nuevos, deberán tener a la mano alguna fuente de información acerca de ello.

BIBLIOGRAFIA

Moore TC, Smith DE, Kenny GE: Sanitization of dentures by several denture hygiene methods, J Prosthet Dent 52:158-163, 1984.

CAPITULO 24

Mantenimiento del confort y la salud de la cavidad bucal en un paciente edéntulo rehabilitado

El tratamiento con dentaduras completas no es verdaderamente exitoso a menos que el paciente las utilice. Por lo tanto, el servicio no puede ser adecuado a menos que los pacientes sean atendidos y que las dentaduras sean colocadas en la boca.

El periodo de ajuste es, en la mayoría de los pacientes, el tiempo más crucial en el éxito o fracaso de las dentaduras artificiales. Durante todo este periodo el dentista es responsable por la atención del paciente y en ocasiones requiere un número de citas. Es importante que tanto dentista como paciente tengan un entendimiento claro en cuanto a las implicaciones del periodo de ajuste. Este entendimiento se relaciona con la filosofía del dentista en el manejo del paciente.

Durante el periodo de ajuste es esencial la cooperación total del paciente. El dentista, al educar a los pacientes, debe explicarles los problemas que podrían encontrar durante la fase de ajuste y los procedimientos que tanto el paciente como el dentista deben seguir para solucionar tales problemas.

EXAMEN BUCAL Y TRATAMIENTO EN 24 HORAS

De manera rutinaria se deberá hacer una cita de uno a tres días para ajuste. Los pacientes que no reciben esta atención tienen más problemas que quienes son atendidos en los primeros días después de la colocación de las dentaduras nuevas. Este es el periodo crítico para la experiencia del uso de las dentaduras protéticas para el paciente. Cuando el paciente se presenta para el primer ajuste, el dentista puede preguntar "¿cómo le va con la boca adolorida?" Esto invita a los pacientes a describir sus experiencia y molestias o dolor, si es que lo hay. El dentista debe escuchar con cuidado al paciente y con base en sus comentarios puede deducir dónde debe mirar en busca del o los problemas. Las aseveraciones del paciente también proporcionan información valiosa acerca de los problemas psicológicos que pudieran estarse desarrollando.

Procedimientos de examen

Antes de sacar las dentaduras de la boca se deberá observar la oclusión. Para ello, se guía la mandíbula a relación céntrica colocando un pulgar directamente sobre la porción anteroinferior de la barbilla y dirigiendo al paciente para que "abra y cierre su mandíbula hasta que sienta el primer toque o contacto de sus dientes posteriores". Al primer contacto, se instruye al paciente para que abra y repita el cierre, "sólo que esta vez se va a detener en el momento en que sienta el menor contacto y luego cierre apretadamente" (*fig. 18-1*). *Si los dientes tocan y se deslizan*, hay un error en la oclusión céntrica. Cuando se detecta tal error, las prótesis se colocan en sus modelos de remontaje en el articulador y se revisa nuevamente la oclusión allí. Si en el articulador se encuentra el mismo error, se debe eliminar por medio de tallado selectivo. Si hay error en la boca pero en el articulador no se encuentra ninguno, se deben hacer nuevos registros interoclusales de las relaciones protrusivas y céntricas. Se quita el modelo mandibular

de remontaje del articulador y se remonta la dentadura inferior antes de corregir la oclusión.

Una vez que se ha probado la oclusión, se lleva a cabo un profuso examen visual y digital de la cavidad bucal, de manera que se pueda determinar la localización de los puntos de dolor o irritación. El examen comienza con la mucosa del vestíbulo bucal superior y prosigue hacia los vestíbulos labial y bucal en el otro lado de la boca, con una observación cuidadosa de los frenillos. Las escotaduras o surcos hamulares y los paladares duro y blando son examinados en cuanto a signos de abrasión. Se palpa el área del proceso coronoide y se pregunta al paciente si siente alguna sensibilidad en esta región.

La arcada dentaria inferior y las estructuras dentales relacionadas son examinadas tanto de forma visual como digital. Se observan con cuidado los tejidos que revisten los espacios vestibulares y los surcos alveololinguales, en particular los rebordes milohioideos y los espacios retromilohioideos. También se deberán inspeccionar los lados de la lengua y el recubrimiento mucoso de las mejillas.

Ajustes relacionados con la oclusión

Como consecuencia de errores en la oclusión puede resultar una cantidad de problemas. En la cresta del reborde residual puede haber dolor o irritación debido a las presiones creadas por contactos fuertes de los dientes antagonistas en la misma región. También se puede apreciar irritación en las vertientes del reborde residual como consecuencia del desplazamiento de las bases de la prótesis por contactos oclusales desviatorios (fig. 24-1). Antes de acortar innecesariamente o aliviar en exceso la base de la dentadura, el dentista debe observar con cuidado la oclusión en la boca y en el articulador, prestando especial atención a la posibilidad de contactos de equilibrio fuertes que puedan causar rotación de las bases de las prótesis. La corrección se efectúa en el articulador, haciendo un surco en el diente inferior para la cúspide ofensiva superior. Tales errores de oclusión son casi imposibles de localizar en la boca a causa del movimiento de las bases de las dentaduras sobre los tejidos blandos de soporte.

Pequeñas lesiones en la mucosa bucal de las mejillas en línea con el plano oclusal indican que el paciente está mordiendo sus carrillos durante la masticación. La lesión se localizará en la mucosa contigua a los dientes que lastiman. Por lo general este problema se puede corregir por medio de la reducción de la superficie bucal del diente inferior apropiado, para crear un traslape horizontal adicional, proporcionando así una vía de escape para la mucosa bucal.

Un paciente podría quejarse: "mis dentaduras se sienten apretadas cuando recién las coloco en mi boca, pero después de algunas horas pa-

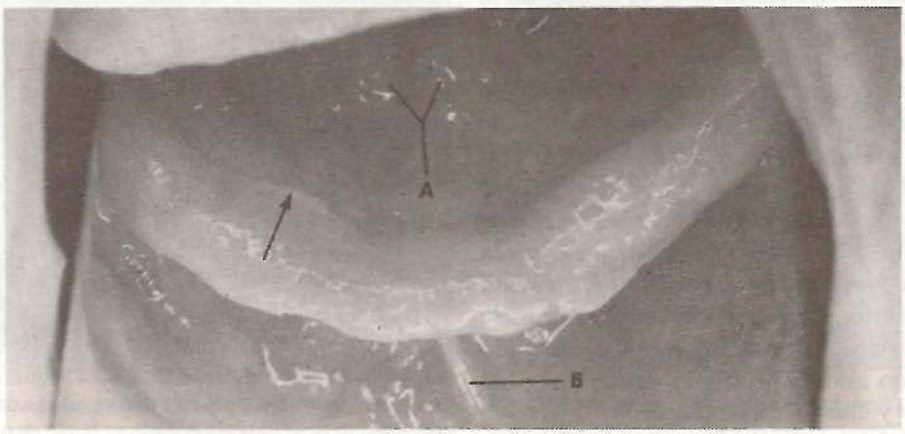


Fig. 24-1. Una lesión (*flecha*) en la vertiente lingual del reborde residual inferior probablemente se debe a errores en la oclusión que hicieron que la base de la dentadura se moviera e invadiese la mucosa **A**, carúnculas sublinguales; **B**, frenillo labial inferior.

recen aflojarse." Por lo general este síntoma es una indicación de errores en la oclusión, los cuales pueden ser corregidos después de hacer nuevos registros interoclusales, de remontar las prótesis y de ajustar la oclusión en el articulador. Las dentaduras se aflojan porque los contactos oclusales desviatorios causan un movimiento o desplazamiento continuo de los tejidos en el asiento basal. Aunque este problema pueda desarrollarse durante el periodo de ajuste de uno a tres días, con mayor probabilidad se presentará un poco más tarde.

Ajustes relacionados con las bases de las prótesis

Una cierta cantidad de los problemas que se presentan con las placas nuevas están relacionadas con las bases mismas de las dentaduras artificiales. Las lesiones de la mucosa en los repliegues son causadas con mayor frecuencia por bordes de las dentaduras que son demasiado agudos o afilados o por aletas que están sobreextendidas. En ocasiones la escotadura labial de la dentadura estará afilada o tendrá un tamaño insuficiente, y el frenillo se irrita. Generalmente las escotaduras deben ser profundizadas ligeramente y también redondeadas y alisadas (fig. 24-2). La ampliación de estas escotaduras podría no ser necesaria y quizá disminuyera la retención de la dentadura. La escotadura se profundiza usando para ello una fresa de fisura. Enseguida, usando un escariador agudo y un disco Burlew, se da redondez y se suaviza el material de la base de la dentadura, seguido por pómez en la punta de un cono de fieltro o con un cepillo en rueda.

El dolor o irritación creado por una longitud extra de la parte anterior de la aleta lingual no se deberá confundir con el dolor sobre las vertientes del reborde, resultante de la oclusión. Sobre el punto adolorido en la boca se hace una marca con lápiz indeleble o en la base de la dentadura y se transfiere para la localización exacta del sitio, para la reducción del borde de la dentadura (fig. 24-3). Este borde es acortado con cuidado usando un fresón agudo y se pule con pómez y una rueda de trapo.

Las lesiones en la región de la escotadura hamular deben ser consideradas cuidadosamente. Si el tejido irritado es posterior a la escotadu-

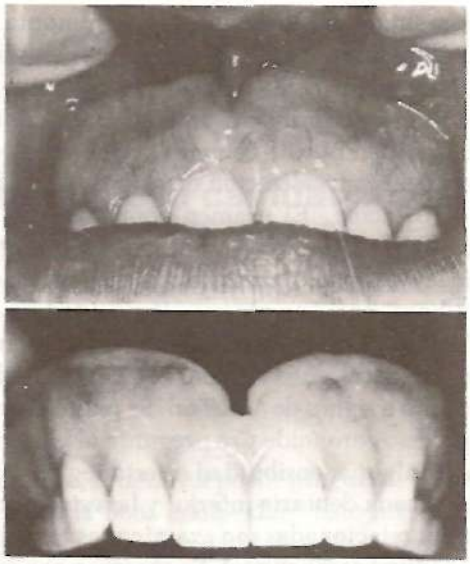


Fig. 24-2. A, la escotadura labial debe adaptarse a la acción del frenillo labial. B, debe ser lo suficientemente profunda, con bordes redondeados y lisos.

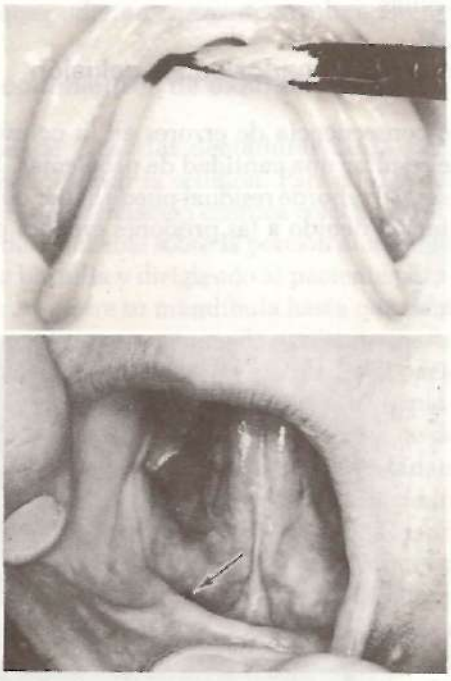


Fig. 24-3. A, sobre el borde de la aleta lingual se coloca una marca indeleble en el sitio que se juzga corresponde con el punto en el cual el paciente se quejó de dolor. B, la marca es transferida a la mucosa en el piso de la boca y será usada para localizar el sitio en el cual deberá ser aliviado el borde.

ra, entonces la base de la prótesis es demasiado larga y debe ser acortada. Sin embargo, si el dolor o irritación es en la escotadura misma, entonces probablemente el sello palatino está creando demasiada presión y se deberá aliviar el interior de la superficie hística de la base de la dentadura (con mucho cuidado). Un error de juicio en este punto puede reducir o eliminar el sello de la dentadura superior, de manera que la escotadura debe ser palpada con cuidado antes de determinar este diagnóstico (fig. 24-4).

A lo largo de la cresta del reborde inferior puede doler cuando en esta región permanecen proyecciones espinosas óseas (fig. 24-5, *A*). Las precauciones tomadas en el procedimiento de impresión no siempre son adecuadas. Se unta la base de la dentadura con pasta indicadora de presión, se coloca la dentadura en la boca y se presionan los dientes en dirección vertical (fig. 24-5, *B*). La base de la prótesis es aliviada con una fresa redonda en los sitios indicados.

Las lesiones de la mucosa que recubre la fosa retromilohiodea pueden ser causadas por una longitud o presión excesiva de la aleta de la dentadura (fig. 24-6, *A*). A menudo los pacientes se quejarán de dolor cuando degluten o afirmarán que sienten como si tuviesen garganta irritada o *adolorida*. Se deberá acortar la base de la dentadura o se deberá aliviar la superficie hística, para reducir la presión, dependiendo de

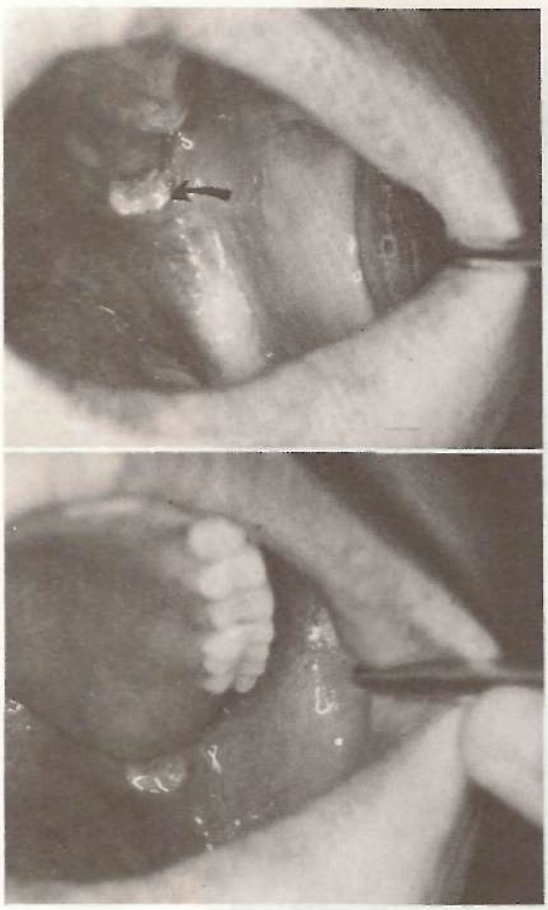


Fig. 24-4. A, el punto de dolor (*flecha*) es posterior a la escotadura hamular, e indica que la base de la dentadura es demasiado larga en esta región. B, después del ajuste de la prótesis, nótese que el punto es posterior al borde.

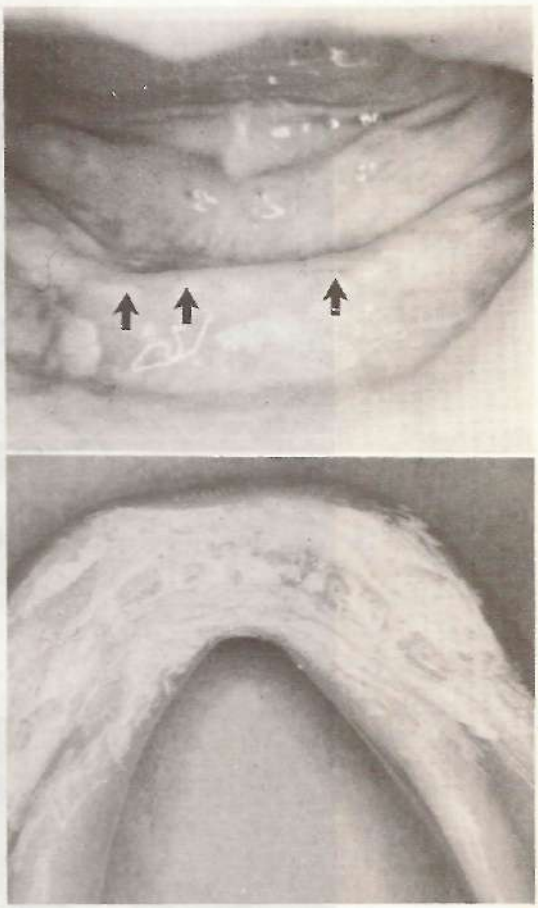


Fig. 24-5. A, proyecciones óseas espinosas (*flechas*) están por debajo de la mucosa que cubre la cresta de este reborde residual inferior. B, los puntos de presión en la pasta indicadora muestran dónde se necesita el alivio. La base de la dentadura será ajustada con una fresa redonda núm. 8.

la localización de la lesión (fig. 24-6, *B*). Las quejas de dolor durante la deglución también están relacionadas frecuentemente con irritación en la región de los rebordes milohioideos.

Como durante los procedimientos de impresión se coloca una presión adicional sobre el anaquel bucal de la mandíbula, puede hacerse necesario un diagnóstico diferencial del dolor en esta área. Si la irritación está relacionada con la longitud de la aleta bucal (fig. 24-7, A), que puede ser determinada cuando el borde de la dentadura se compara con la localización de la lesión, se deberá acortar la longitud de la aleta. Sin embargo, si el punto de dolor está sobre la mucosa que recubre el anaquel bucal, entonces se deberá aliviar la base de la prótesis en esta región. Para determinar la localización de la lesión puede ser de gran ayuda la pasta indicadora de presión (fig. 24-7, *B*). Se alivia ligeramente la base de la prótesis con un fresón agudo, y en este caso no se reduce la longitud de la aleta.

Una presión excesiva de la aleta bucal inferior en la región del foramen mentoniano puede causar una sensación de hormigueo o entumecimiento en la comisura de los labios o en el labio inferior. Esto es resultado de una intrusión del nervio mentoniano y ocurre particularmente cuando un exceso de resorción ha causado que dicho foramen esté localizado cerca de la cresta del reborde residual inferior. En el maxilar puede ocurrir una situación similar sobre la papila incisiva transmitida al nervio nasopalatino. El

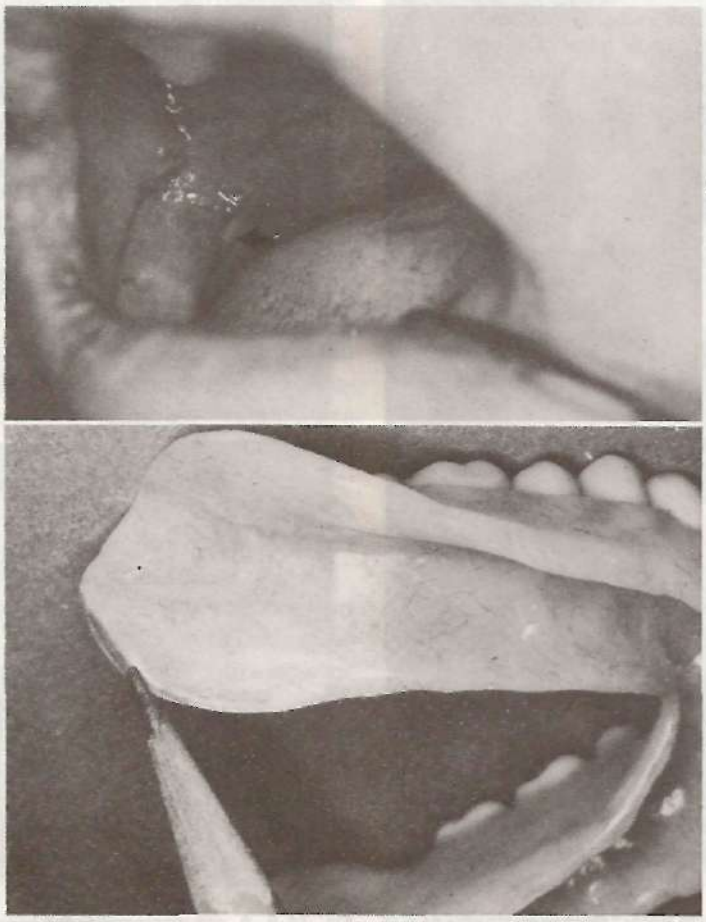


Fig. 24-6. A, esta lesión en la mucosa que recubre la fosa retromilohioidea (*flecha*) fue causada por una longitud y presión excesivas de la base de la dentadura artificial. **B,** una marca con lápiz indica el sitio para la corrección de la lesión.

paciente puede quejarse de ardor o entumecimiento en la parte anterior del maxilar. Podría hacerse necesario un alivio en la base de la dentadura superior en esta región.

Los pacientes pueden presentarse a la primera cita de ajuste quejándose de que sus dentaduras artificiales les provocan náuseas. Realmente este problema puede estar relacionado con las prótesis mismas, o también puede tratarse de un problema psicológico. Cuando el problema está relacionado con la dentaduras usualmente el dentista es el culpable, aunque en ocasiones esté involucrada la dentadura inferior o ambas prótesis. Muy a menudo las náuseas se relacionan con el borde posterior de la dentadura superior. El borde podría estar extendido de manera inapropiada, o el sello del borde posterior podría ser inadecuado (fig. 24-8). Las náuseas ocurren cuando el sello del borde posterior se rompe en el momento en que el tejido distal a la línea de vibración se mueve hacia arriba y hacia abajo durante la función. Cuando la línea vibratoria ha sido localizada adecuadamente, no es necesario (y por lo general no es deseable) extender el borde posterior de la dentadura superior más de 2 mm por encima de este punto. Si el sello palatino posterior es inadecuado, se puede agregar compuesto de modelar para remodelar esta parte de la prótesis superior y ayudar a aliviar la situación. Luego el compuesto de modelado puede ser reemplazado con resina acrílica. La oclusión también puede ser un factor, ya que el

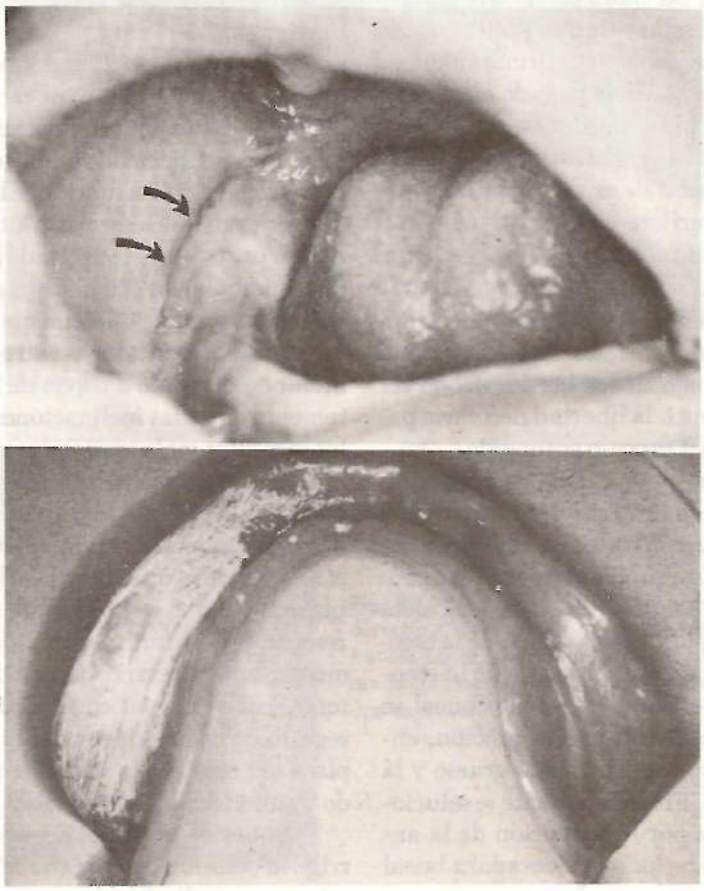


Fig. 24-7. A, esta línea de irritación (*flecha*) fue causada por una aleta bucal sobreextendida de la dentadura inferior. **B,** el punto de presión en la pasta indicadora representa la parte de esta base que ha estado presionando excesivamente el anaquel bucal (no relacionada con **A**).

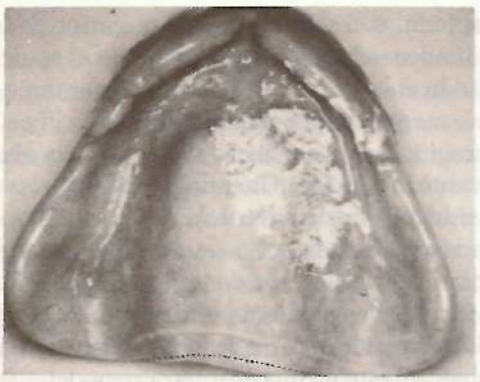


Fig. 24-8. Borde posterior sobreextendido de una dentadura superior. La prótesis dejó de causar náuseas al paciente cuando su borde fue acortado hasta la longitud aproximada indicada por la *línea punteada*.

desplazamiento de las bases de las dentaduras protéticas afecta el sello palatino posterior.

En ocasiones, los pacientes afirmarán que la dentadura superior se afloja cuando abren ampliamente su boca para morder un sandwich o para bostezar. Por lo general esta queja indica que la aleta distobucal de esta prótesis es demasiado gruesa e interfiere con los movimientos normales del proceso coronoide (fig. 24-9). Los bordes de las aletas bucales superiores deberán llenar adecuadamente el vestíbulo bucal. Sin embargo, los ángulos distales de la base de la dentadura por debajo de los bordes deben ser delgados para permitir la libertad necesaria para el movimiento del proceso coronoide.

Nuevamente, en pláticas con los pacientes, podría aflorar que la prótesis superior tiende a aflojarse durante la sonrisa o en otras formas de expresión facial. Este problema puede ser causado por un grosor o altura excesivos de la aleta de la dentadura superior en la región de la escotadura bucal o distalmente respecto de la escotadura (fig. 24-10). Como el frenillo bucal se mueve posteriormente durante la función, encaja en un borde que es demasiado grueso y la dentadura se afloja. Frecuentemente se solucionará este problema por la reducción de la anchura del borde posterior a la escotadura bucal superior.

Las modificaciones de la base de la dentadura deben ser hechas cuidadosamente. La reducción innecesaria de partes de la base puede causar mayores dificultades. Las partes sobreextendidas de la base protética deben ser reducidas con cuidado con una fresa aguda de acuerdo con la cantidad de inflamación observada. Enseguida los bordes deben ser pulidos en todas las partes en donde fueron modificados. Un borde sin pulir puede conducir a inflamación, aunque no esté sobreextendido. Si el borde es pulido por el dentista, será evidente cualquier modificación hecha por el paciente.

EXAMENES BUCALES Y TRATAMIENTOS SUBSIGUIENTES

Las dentaduras requieren ser inspeccionadas y en ocasiones ajustadas después de que han sido usadas por el paciente. Durante las primeras semanas la resina acrílica absorbe agua y esto puede cambiar el tamaño y la forma de las prótesis. Aun si las alteraciones son pequeñas, pueden ser suficientes para cambiar la oclusión. Cambios minúsculos en la oclusión pueden crear incomodidad, haciendo que las dentaduras se desplacen o muevan en función. El dolor del cual los pacientes se quejan en esta situación se da con mayor probabilidad en el lado lingual del reborde mandibular en la región del canino y el primer premolar, y muy posiblemente debido a un contacto oclusal desviatorio entre el último diente molar en diagonal a través de la boca, frecuentemente entre las inclinaciones de equilibrio de los segundos molares inferiores.

En muchos casos se puede observar y corregir el error oclusal por la colocación de las dentaduras en sus modelos originales de remontaje en el articulador. Sin embargo, si las bases han cambiado tanto que ya no encajan en los modelos de remontaje en la forma en que lo hicieron originalmente, será necesario hacer nuevos modelos de remontaje y nuevos registros interoclusales. El registro de la guía de remontaje permitirá que la placa sea remontada sin hacer un nuevo registro de transferencia de arco facial.

Después de hacer los nuevos registros, se corrige la oclusión con tallado selectivo usando el mismo procedimiento que se utilizó en el momento de su colocación. Es interesante notar que por lo general los cambios oclusales son pequeños, en tanto que el dolor que producen es

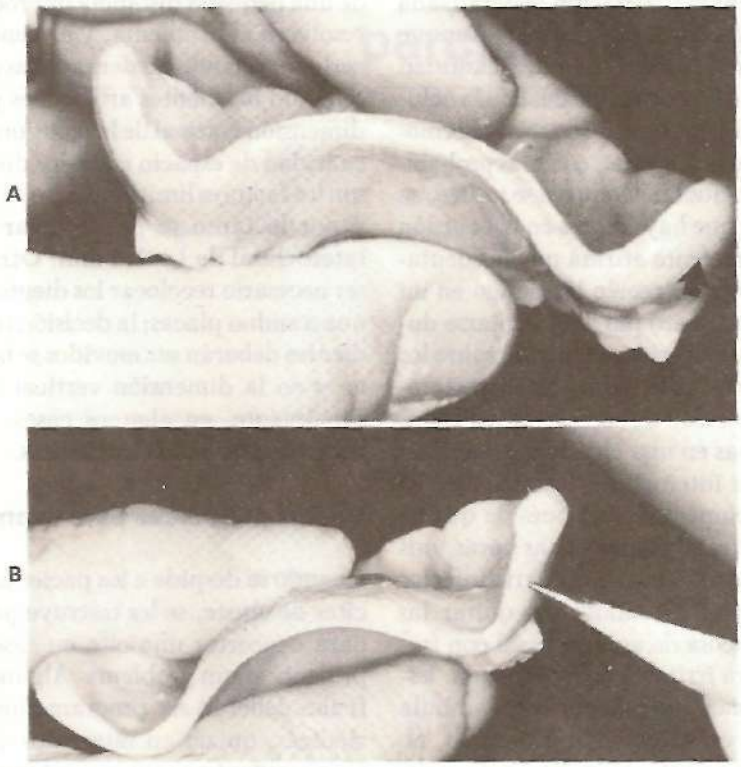


Fig. 24-9. A, la aleta distobucal de esta dentadura superior es demasiado gruesa por debajo del borde (*flecha*), **B,** esta aleta tiene el grosor adecuado.

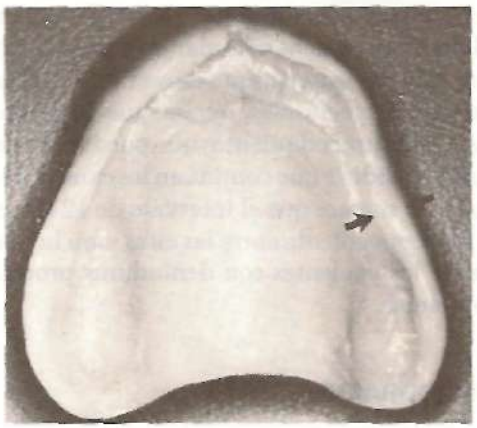


Fig. 24-10. Nótese el grosor excesivo del borde bucal derecho en la región de la escotadura bucal (*flechas*). El *frenillo bucal, moviéndose posteriormente sobre este* borde durante la expresión facial, puede aflojar desplazar una dentadura superior.

muy real y perturbador. Los dentistas no deberán sucumbir a la tentación de tallar desde la base de la prótesis sin determinar la causa real del problema.

Algunas veces habrá irritación generalizada o dolor del asiento basal (fig. 24-11). Aunque esta condición puede atribuirse a una cantidad de factores (como dimensión vertical de la oclusión excesiva, problemas nutricionales u hormonales, o problemas de higiene), con más probabilidad se debe a la oclusión. Como ya se indicó, se deberá sospechar que hay errores en la oclusión siempre que un paciente afirma que las dentaduras "están apretadas recién las pongo en mi boca en la mañana, pero parecen aflojarse durante el día". Una colección de cálculo sobre los dientes a un lado de la dentadura artificial también indica la necesidad de corregir la oclusión.

Ciertos síntomas en una cita de ajuste sugieren una distancia interoclusal insuficiente. El paciente podría comentar: "después de que he usado las dentaduras durante varias horas, mis encías duelen y los músculos de la parte inferior de mi cara parecen cansados". Al quitar las dentaduras la mucosa de asiento basal con frecuencia presentará irritación generalizada. Estos síntomas indican que cuando la mandíbula del paciente está en su posición de reposo, no hay suficiente espacio entre los dientes antagonistas para permitir que las estructuras de soporte del reborde residual y los músculos involucrados reposen normalmente. De ser esto cierto, existen muchas opciones: en ocasiones la creación de una pequeña distancia interoclusal adicional resolverá el problema, y el dentista puede hacerlo regresando las dentaduras al articulador y tallando los dientes artificiales para reducir la dimensión vertical de la oclusión; la estética y la cantidad de espacio entre los dientes anteriores son los factores limitantes en este procedimiento y por lo tanto se puede crear otra distancia interoclusal de 1 a 1.5 mm. Otras veces podría ser necesario recolocar los dientes artificiales de una o ambas placas; la decisión respecto a cuáles dientes deberán ser movidos se basa en la estética y en la dimensión vertical de la oclusión. Finalmente, en algunos casos, será necesario hacer de nuevo las dentaduras.

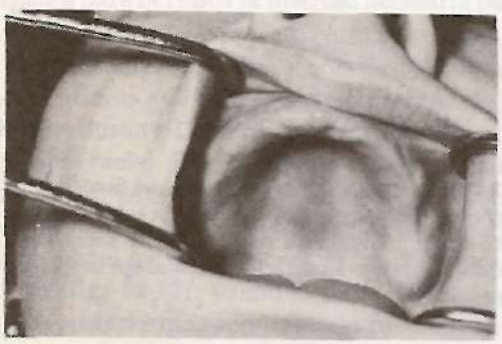


Fig. 24-11. Nótese la irritación generalizada y el eritema del asiento basal de este reborde residual superior. El principal factor etiológico contribuyente con frecuencia es la oclusión. Las dentaduras artificiales deben ser remontadas en el articulador con nuevos registros interoclusales, y entonces se deberá reajustar la oclusión.

Visitas periódicas para examen bucal

Cuando se despide a los pacientes al final de las citas de ajuste, se les instruye para que llamen para concertar una cita en caso de que se les presente algún problema. Algunos pacientes difíciles deberán ser programados para citas periódicas, quizás en intervalos de 3 a 4 meses. Esto ayudará a mantener alta su moral y puede ayudar a que no tengan que buscar nuevas citas de ajuste cada semana o más a menudo.

Todo paciente de prótesis deberá programarse para visitas, como se hace con todo paciente. El dentista no deberá dudar en cuanto a informar a un paciente que puede ser necesario hacer correcciones oclusales, rebase, nuevas dentaduras u otros procedimientos que puedan ser necesarios a medida que continúan los cambios en la boca. Se sugiere que el intervalo de 12 meses es el más conveniente entre las citas para la mayoría de los pacientes con dentaduras protéticas completas.

BIBLIOGRAFIA

Phillips RW: Skinner's Science of dental materials. Philadelphia, 1982, WB Saunders Co, p 200.

SECCION CUATRO

Rehabilitación del paciente parcialmente edéntulo

CAPITULO 25

Dentaduras completas dentosoportadas

La pérdida de dientes, especialmente de los mandibulares, lleva con frecuencia a una reducción rápida en la altura del proceso alveolar (fig. 25-1, *C*). Este cambio morfológico es considerado como una enfermedad bucal importante, pero el esfuerzo para preservar la salud bucal del paciente se ve limitado por un entendimiento incompleto de los factores biomecánicos y sistémicos que influyen en la reducción de los rebordes residuales.

Desde hace mucho tiempo los dentistas han reconocido la diferencia que implica la presencia de los dientes para la integridad del reborde alveolar (fig. 25-1, *A* y *B*). Parece que la presencia de un ligamento periodontal sano ayuda a mantener la morfología del reborde alveolar.

Durante los últimos años los informes han descrito los resultados favorables de la construcción de las dentaduras completas sobre dientes o raíces detenidas, que pueden o no haber sido preparados. Existe mucha información acerca de los beneficios que un paciente obtiene con dichas técnicas de sobredentaduras: mejor preservación de la altura del reborde y mejor estabilidad de la dentadura artificial. No obstante, ha faltado apoyo longitudinal para decir que la retención de las raíces y sus ligamentos periodontales asegura mejores niveles de hueso alveolar. Aun así, por lo menos un estudio piloto ha dado credibilidad a la observación de que las sobredentaduras sí contribuyen al mantenimiento del hueso alveolar.

Las raíces retenidas son aceptadas por los tejidos y desarrollan un tipo no funcional de ligamento periodontal insertado a un cemento celular. La evidencia de lo anterior proviene de estudios clínicos, radiográficos e histológicos de puntas de raíces retenidas que muestran que la retención submucosa de raíces vitales mejora el contorno de los rebordes edéntulos; también llena las expectativas de los pacientes y se ha ganado el respaldo de los dentistas. Sin embargo, aunque merece una investigación continuada, la técnica no será descrita más en este capítulo, ya que aún se encuentra en una etapa tempranera de desarrollo.

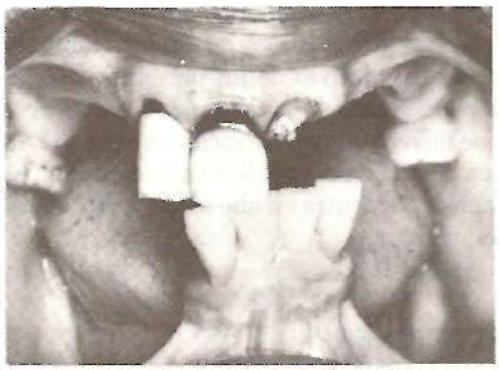
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA LAS SOBREDENTADURAS

Las sobredentaduras, que pueden ser parciales o completas, inicialmente fueron prescritas para pacientes con defectos intrabucales congénitos o adquiridos (fig. 25-2). En años recientes se han usado en pacientes con dientes demasiado desgastados o destruidos (fig. 25-3), pacientes con sólo unos cuantos dientes remanentes (fig. 25-4, *A* a *D*) y pacientes con tamaño o posición mandibular aberrantes (fig. 25-4, *E* a *K*).* Los resultados estéticos y funcionales han sido excelentes y con frecuencia la retención de unos cuantos de los propios dientes del paciente tiene un inmenso valor psicológico. La dentadura completa soportada por dientes es una opción sencilla y viable para esta terapéutica. Su aplicación es virtualmente ilimitada y depende del juicio, destreza y versatilidad del dentista y, sobre todo, de la motivación del paciente para

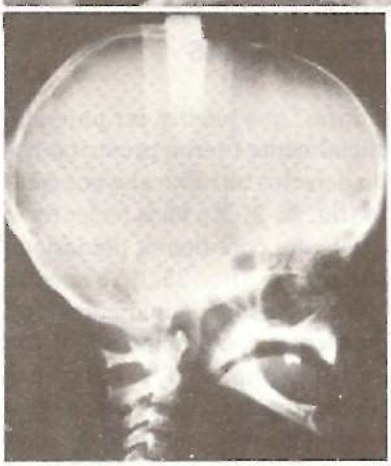
(continúa en la pág. 517)

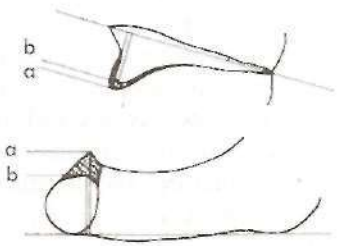
* Un informe (McDermott y Rosenberg, 1984) destaca la función de las sobredentaduras en pacientes que han estado sometidos a radiación.

A



B





C

Fig. 25-1. A, drástica reducción del reborde residual de los segmentos edéntulos mandibulares, que contrasta con la integridad del reborde alveolar donde estaban presentes los incisivos. **B,** virtual ausencia de los rebordes alveolares superiores e inferiores en la mandíbula de un niño de 13 años con dentición ausente congénita. **C,** mediciones de la resorción alveolar. La altura anterior de los rebordes alveolares superiores e inferiores en dos etapas de observación (*a* y *b*). La diferencia (*a* — *b*) representa la reducción de los rebordes entre las observaciones. El área sombreada denota la resorción. (C modificado de Tallgren A: J. Prosthet Dent 27:120:132, 1972.)

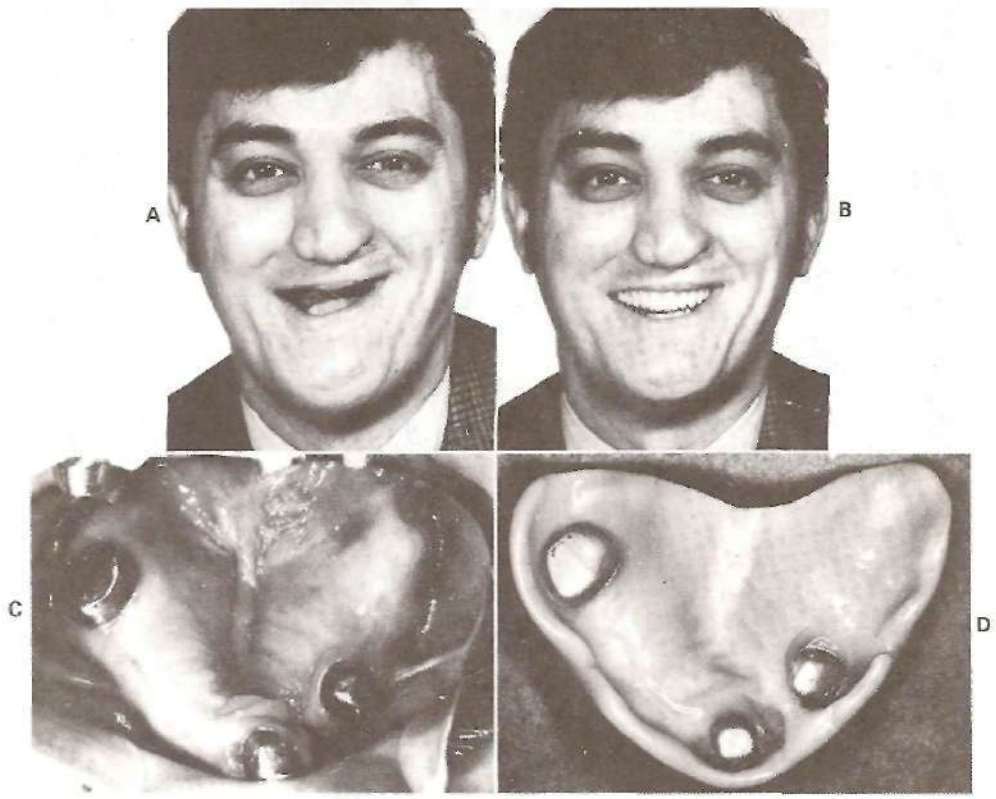


Fig. 25-2. **A** y **B**, Un hombre joven a quien se han reparado su labio y paladar hendidos, por medios quirúrgicos, **C**, reflejo del maxilar en un espejo, mostrando los dientes remanentes restaurados con cofias de oro, que a su vez estuvieron relacionados con cofias empotradas en la dentadura maxilar, **D**.

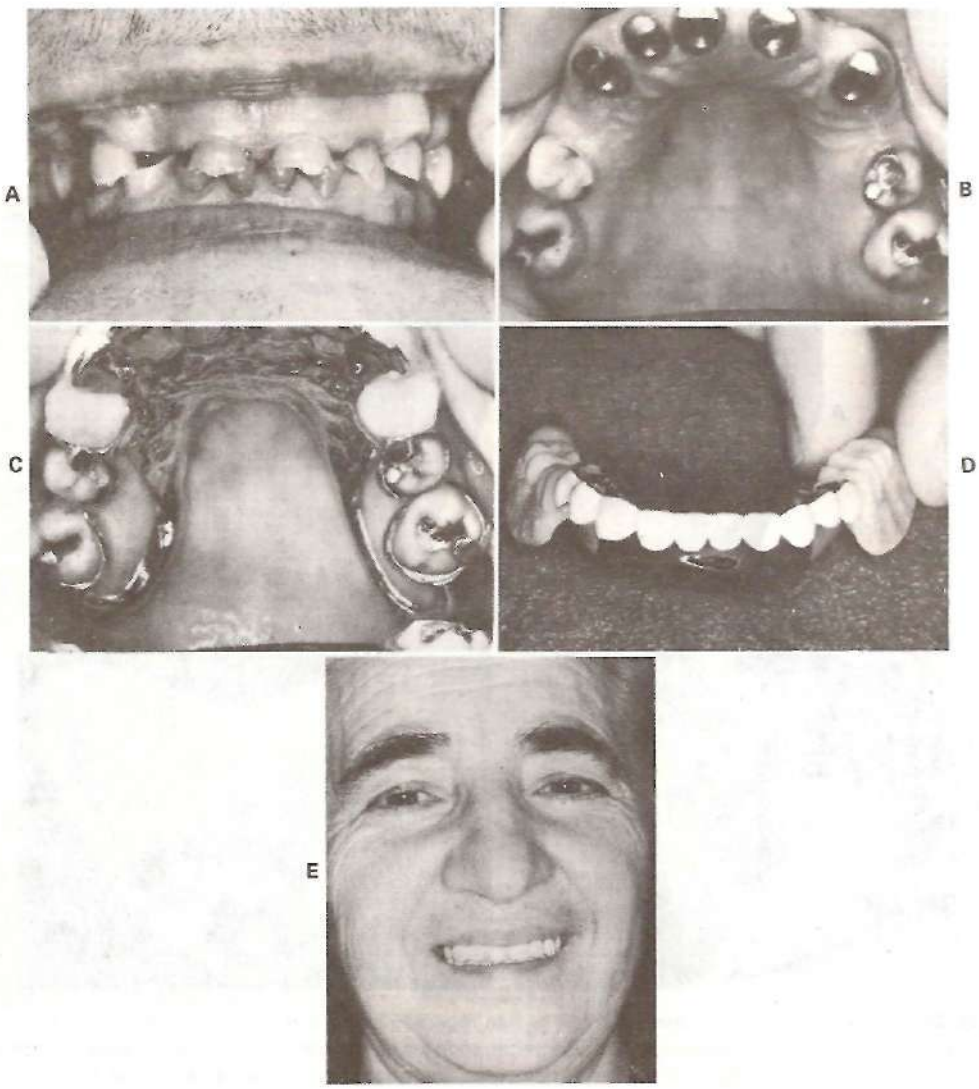


Fig. 25-3. A, Dentadura muy deteriorada de una mujer de 62 años. **B** y **C,** los dientes anteriores maxilares han sido restaurados con cofias de oro, y sobre éstos se ha construido una dentadura parcial removible maxilar. **D,** se restauró la dentición mandibular con una prótesis parcial removible colada. **E,** la dimensión vertical restaurada mejora la apariencia del paciente.

mantener un medio bucal impecable. *Sin embargo, el cubrimiento de los dientes y los tejidos gingivales con sobredentaduras no mantiene un medio bucal libre de placa.* Por lo tanto, aunque no sorprende, la experiencia clínica con sobredentaduras revela una frecuencia significativa de caries y enfermedad gingival alrededor de los pilares. La caries se puede desarrollar en corto tiempo, algunos pacientes son más susceptibles que otros, aunque el problema parece haberse reducido bastante por la aplicación de soluciones de fluoruro a los dientes pilares preparados.

Las contraindicaciones en realidad son pocas y están relacionadas principalmente con ausencia de motivación de parte del paciente. Muchos de los pacientes que son candidatos para dentaduras completas tienen por lo menos uno o dos dientes que pueden ser salvados por tratamiento periodontal (para mejorar la proporción corona/raíz) y terapéutica endodóntica.

SELECCION DE LOS DIENTES PILARES

El estado del periodonto y del hueso alveolar que circunda los dientes parece ser el factor crítico en la selección de los dientes pilares (fig. 25-5). Es fácil argumentar que se deberán retener tantos dientes como sea posible, pero también se debe dar consideración a los siguientes factores:

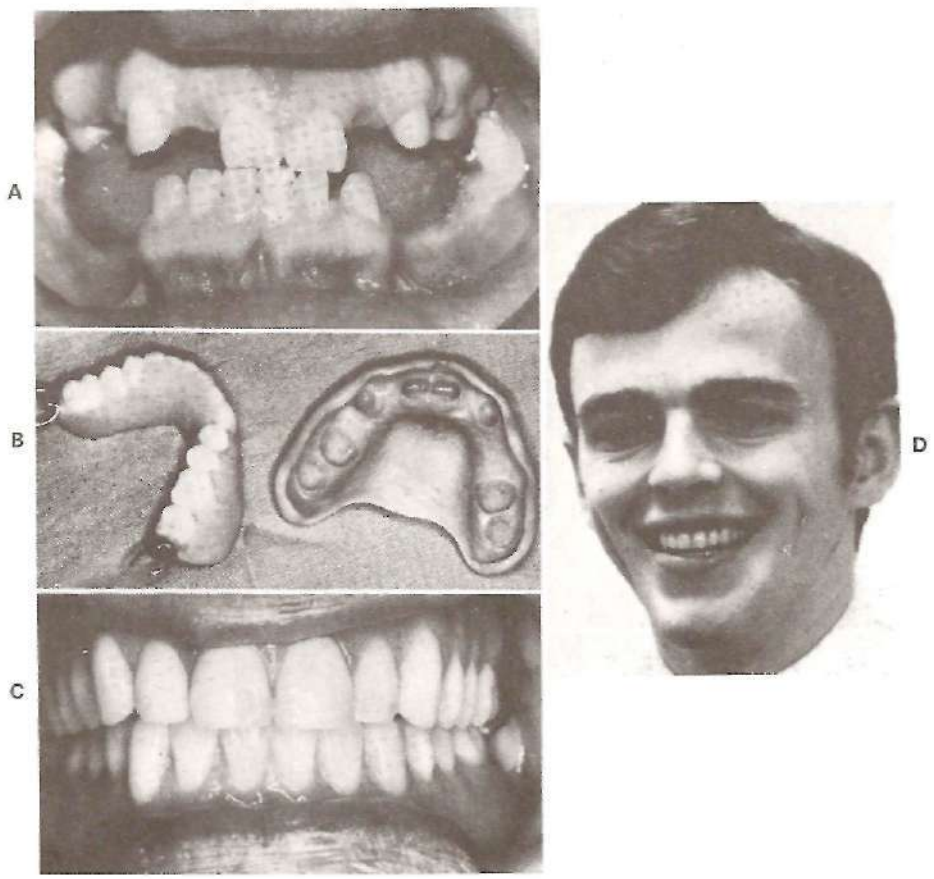


Fig. 25-4. A a D, los dientes faltantes congénitamente han destruido tanto la apariencia como la eficiencia funcional del paciente. Se usaron sobredentaduras para crear una apariencia normal. E, F, I y J, vistas pretratamiento de un paciente cuya queja de disfunción mandibular y una estética deficiente se atribuyó a una reducida dimensión vertical de la oclusión. G, H y K, una sobredentadura maxilar resolvió el problema. (A y D, cortesía del Dr. A. H. Fenton, Universidad de Toronto.)

(continúa)

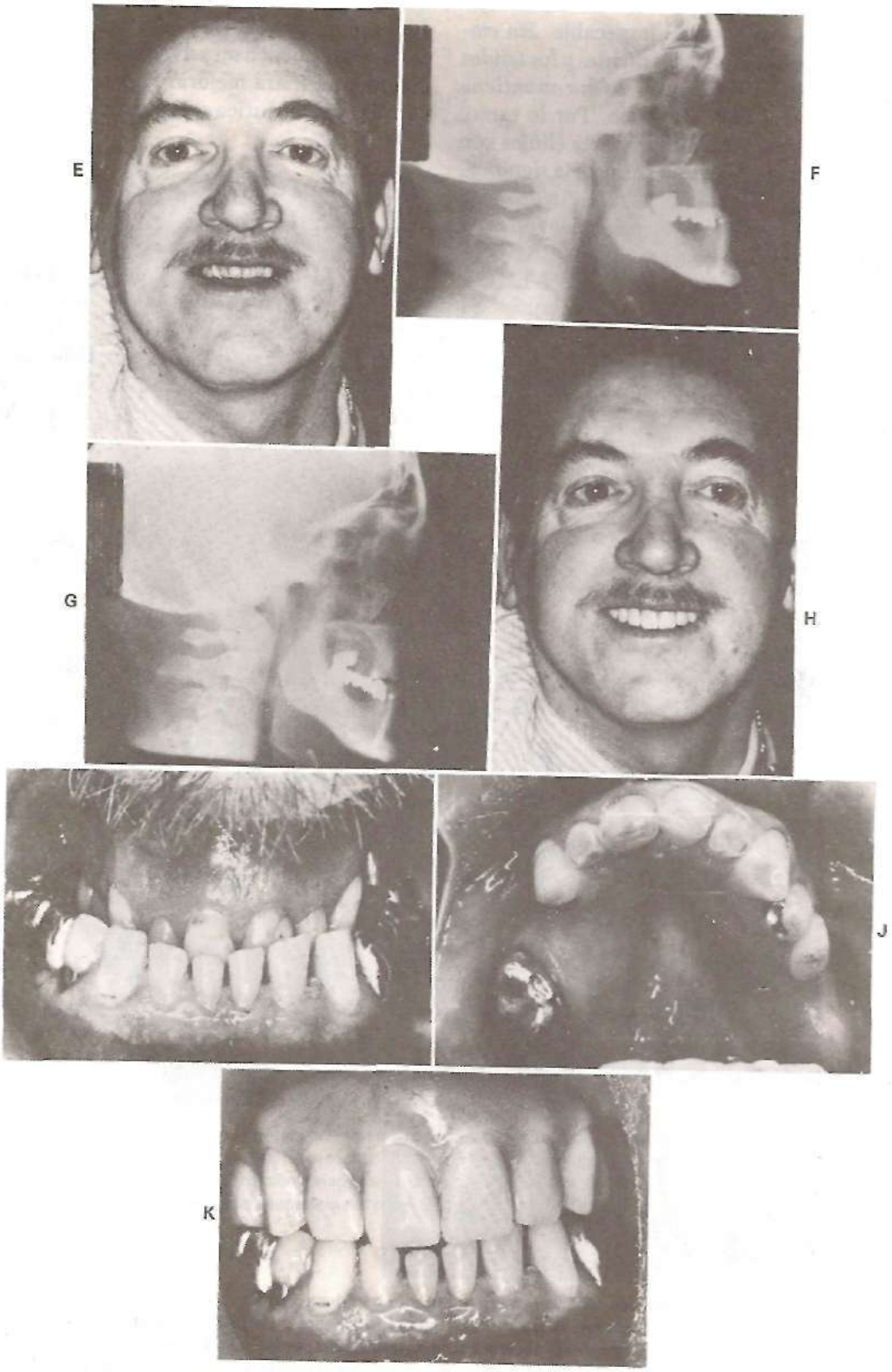


Fig. 25-4. (*Continuación.*) Véase pie en la página anterior.

1. *Costo*. Si se van a retener muchos dientes el costo podrá ser considerable, pues deben ser tratados endodónticamente y cubiertos con cofia de oro. Más aún, los dientes aislados parecen ser preferibles a muchos dientes contiguos (por ejemplo, en la parte anterior de la mandíbula), ya que se puede argüir que estos últimos pueden conllevar un riesgo mayor de daño gingival debido a la mayor acumulación interproximal de placa.
2. *Preferencia por los dientes anteriores*. El reborde alveolar anterior parece más vulnerable a la reducción que los rebordes alveolares posteriores. Las coronas destruidas en dientes posteriores también pueden ser restauradas con amalgamas y pernos o con resinas compuestas y se pueden usar como pilares para placas parciales removibles, más que para sobredentaduras, sin alteración estética.
3. *Dientes tratados endodónticamente*. Estos parecen prestarse a esta técnica con alteraciones mínimas.
4. *Preferencias por las sobredentaduras mandibulares*. Sin embargo, se prescriben las sobredentaduras maxilares y se retienen las raíces anteriores maxilares, si la mandíbu-

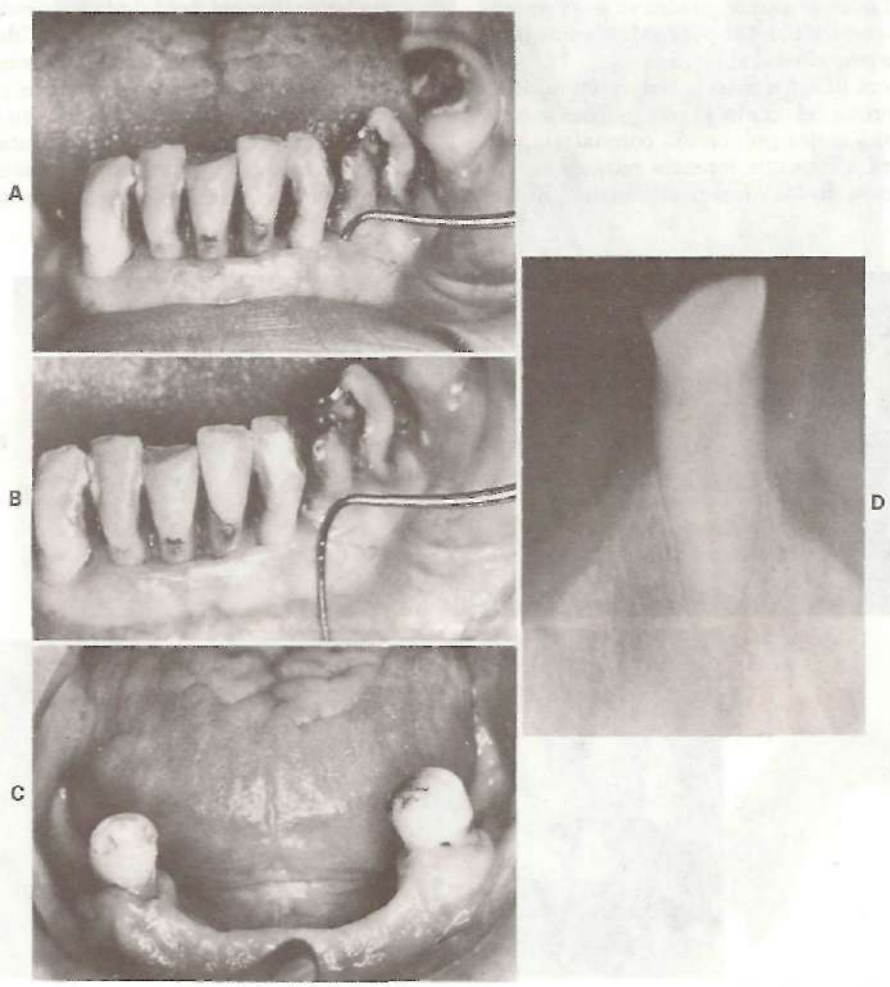


Fig. 25-5. A y B, la pérdida ósea extensa ha eliminado la posibilidad de usar estos dientes para anclaje. Un periodonto sano, que se ve clínicamente en C y en la radiografía en D, califica a estos dientes para ser usados como anclajes.

la tiene un número tal de dientes remanentes que su soporte oclusal es considerablemente mayor que aquel del maxilar.

PREPARACION DE LOS DIENTES PILARES

Para preparar los dientes pilares que van a recibir una sobredentadura se han propuesto varios métodos y aparatos. Nuestra impresión es que el aspecto esencial en esta técnica no es el tipo de anclaje usado sino los siguientes principios básicos:

1. Se debe escoger una raíz o diente pilar que éste rodeado por tejidos periodontales sanos (fig. 25-6). Los tejidos sanos pueden ya estar presentes o se pueden obtener por medio de una terapéutica periodontal apropiada.
2. Se deberá llevar a cabo la reducción máxima de la corona del diente. De esa manera se establece una mejor proporción corona/raíz y se encontrará una interferencia mínima con la colocación de los dientes artificiales. El uso rutinario de dientes tratados endodónticamente ayuda a lograr este propósito. Sin embargo, algunos pacientes tienen una recesión pulpar avanzada, combinada por lo general con un gran desgaste dentario, y esto permite la reducción coronaria sin necesidad de tratamiento endodóntico (fig. 25-7).
3. La necesidad de una cofia de oro o de un retenedor de cofia de corona y funda (como fue descrito por Yalisove) depende de muchos factores. Con frecuencia un diente desvitalizado y destruido puede ser restaurado con una aleación o una resina compuesta y redondeado y pulido con discos de lija fina (fig. 25-8).

   En ocasiones es necesario una cofia de oro y se puede preparar con o sin una espiga o pernos retentivos, dependiendo de la cantidad de estructura dentaria remanente sobre la adherencia gingival. La cofia de oro (fig. 25-9) implica un costo adicional, pero algunos pacientes se sienten incómodos con la vista de raíces "desprotegidas" en su boca. También se debe considerar la susceptibilidad del paciente a la caries y de existir duda, es mejor usar una cofia de oro sobre los dientes pilares. La preparación dentaria es similar a aquella para la de una corona completa de oro, con una combinación de hombro y

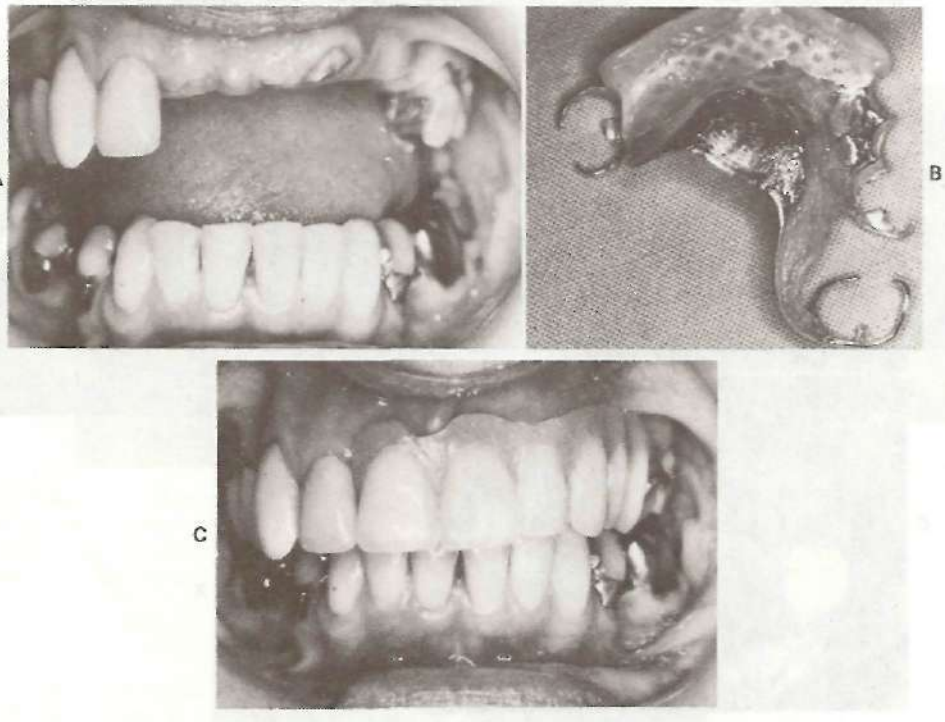


Fig. 25-6. A, las raíces sanas pueden ser retenidas y cubiertas para una prótesis removible, **B** y **C.** Este diseño ayudará a mantener el hueso en el área del canino siempre y cuando el tejido que rodea las raíces residuales sea mantenido en una fase de saneamiento.

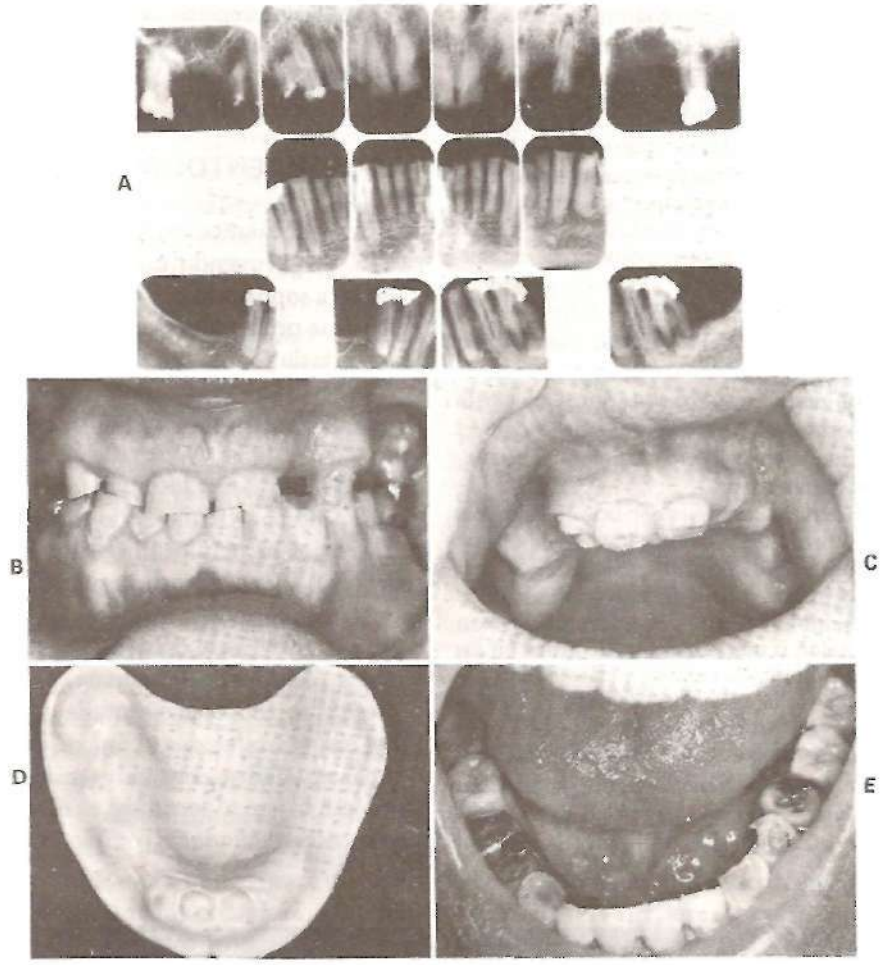


Fig. 25-7. Recesión pulpar avanzada, **A**, en un paciente cuya dentición mostró un considerable desgaste y negligencia, **B**. Se retuvieron tres dientes anteriores maxilares, **C**, y se construyó una sobredentadura, **D**. Los dientes mandibulares anteriores tan desgastados fueron reducidos, pulidos y "restaurados" parcialmente con una placa parcial removible colada, **E**.

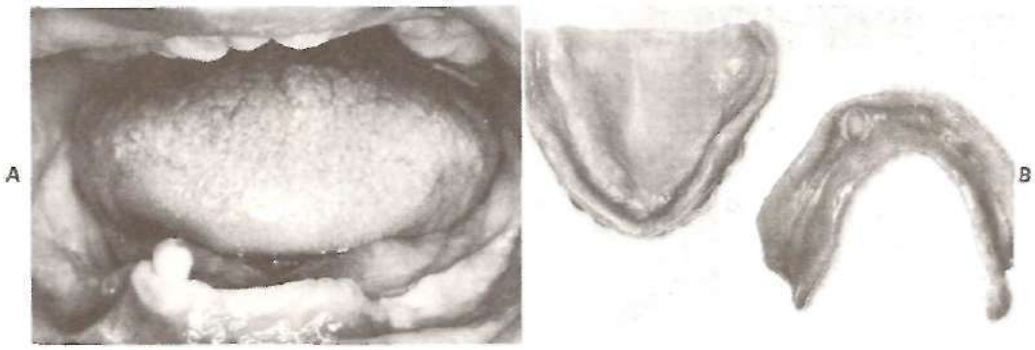


Fig. 25-8. **A**, un diente aislado desvitalizado es cubierto con una restauración de resina compuesta y se mejora la proporción corona/raíz por medio de la reducción de la corona, la cual fue redondeada con discos de lija. **B**, luego, sobre este diente de anclaje, se construye una dentadura completa. (Cortesía del Dr. A. H. Fenton, Universidad de Toronto.)

márgenes gingivales con chaflan, como lo impone la cantidad de estructura dentaria residual. Se debe enfatizar que el principal objetivo del uso del oro es la preservación del hueso alveolar y no la introducción de una técnica para prótesis más retentivas. En consecuencia, la preparación ideal de la superficie radicular parece ser una preparación del anclaje sencilla, corta y convexa (con o sin colado).

4. El paciente debe estar bien motivado para mantener la fase de higiene de la atención periodontal. Son esenciales las visitas regulares de seguimiento y periódicamente se revisan las medidas para el mantenimiento de la salud bucal. Se prescribe gel en fluoruro para aplicación diaria en el interior de la sobredentadura para que el fluoruro entre en contacto íntimo con la estructura del diente natural.

   La experiencia extensa con la aplicación del gel de fluoruro en pacientes jóvenes con paladar hendido y susceptibles a la caries, apoya este consejo. Sin embargo, el gel o fluoruro de sodio líquido al 1 % con pH neutro puede causar irritación o una sensación de ardor en los tejidos de algunos pacientes, y en estos casos la frecuencia de la aplicación se debe reducir a dos o tres veces por semana.
5. Se debe esperar que exista alguna vez la necesidad de extraer uno o más dientes de anclaje. Generalmente la causa es un absceso periodontal, y la extracción del diente afectado con el relleno apropiado del sitio de contacto en la sobredentadura se puede hacer fácilmente y a bajo costo.

PROCEDIMIENTOS CLINICOS

Los procedimientos variarán dependiendo de si se está construyendo una dentadura artificial completa soportada por diente, o lo que se planea es una prostodoncia de colocación inmediata soportada por diente.

Prótesis completa dentosoportada

Antes de considerar las ingeniosidades mecánicas de tipos particulares de fijación, se deben respetar los principios importantes de la construcción de dentaduras completas. Estos principios son idénticos a aquellos ya descritos en capítulos previos, y deberán ser seguidos y llevados a cabo meticulosamente. Una técnica de prótesis completa bien ejecutada no necesita confiarse en los artefactos mecánicos, con frecuencia de una variedad que rompe la tensión, para lograr los objetivos que se persiguen en el tratamiento de pacientes de dentaduras completas.

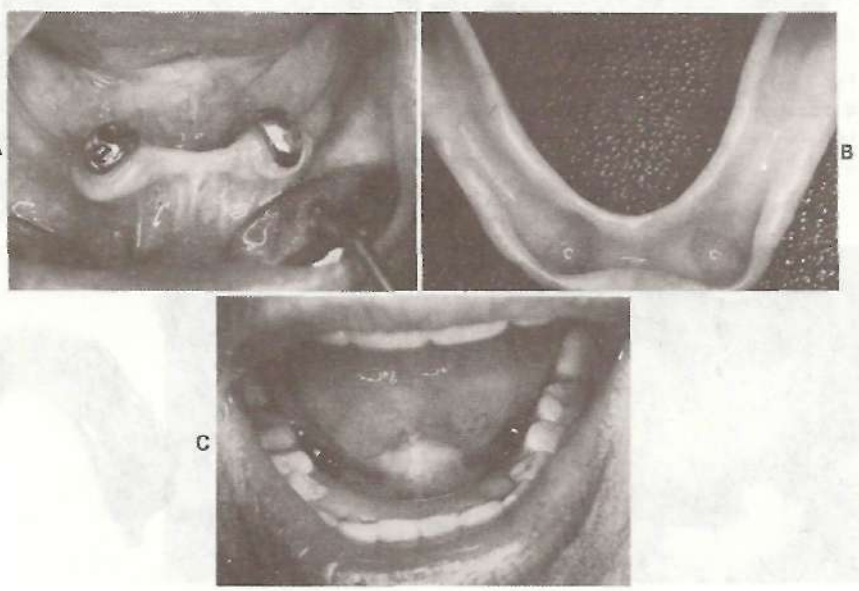


Fig. 25-9. A, cofias de oro para proteger y restaurar parcialmente los caninos mandibulares. **B,** una sobredentadura ha sido ahuecada en estas áreas para adaptarse a los contornos de los anclajes. **C,** de ninguna manera se han alterado los méritos estéticos de la dentadura completa.

Un problema relacionado con el servicio de dentaduras completas soportadas por dientes, es la tendencia ocasional que tienen los pacientes a demostrar una respuesta gingival adversa alrededor de los dientes de anclaje (fig. 25-10). La irritación gingival puede ser causada por los siguientes factores: 1) movimiento de la base de la dentadura (más evidente en dentaduras mandibulares), con el desarrollo de un factor de carga en los márgenes gingivales; 2) una higiene bucal negligente en cuanto a la remoción de la placa o en cuanto a prestar atención suficiente al reposo del tejido y a las visitas periódicas para evaluación; 3) exceso de espacio en la prótesis alrededor de los márgenes gingivales de los dientes de anclaje, lo que lleva al desarrollo de un "espacio muerto" (una fuente potencial de inflamación).

La experiencia clínica ha mostrado que es esencial un ligero espacio alrededor del margen gingival, para evitar la sobrecarga de este sitio particularmente vulnerable, especialmente con las dentaduras mandibulares, ya que éstas parecen desestabilizarse con mayor facilidad que las maxilares. Por otra parte, un espacio muerto puede conducir a una respuesta hipertrófical hiperplásica combinada del margen gingival, similar a la producida por una cámara de alivio en una dentadura maxilar completa. Una manera para evitar esto es cavar un área en la sobredentadura de resina y rebasarla con un acondicionador de tejido en el momento de la colocación de la prótesis. La resiliencia del acondicionador, junto con la necesidad de un reemplazo frecuente, puede crear un programa óptimo para citas de revisión. Sin embargo, también puede haber deterioro consiguiente del material y, con él, el riesgo de daño al tejido gingival. Por lo tanto, nuestra preferencia es el uso de una sobredentadura de resina acrílica autopolimerizable dura.

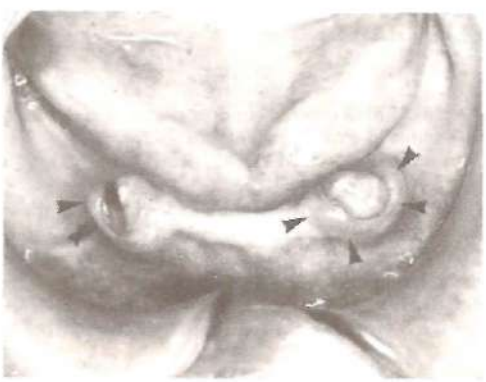


Fig. 25-10. Gingivitis (*puntas de flechas*) alrededor de los anclajes de una sobredentadura, causada por medidas inadecuadas de higiene por parte del paciente.

Dentadura completa de colocación inmediata dentosoportada (fig. 25-11)

Los procedimientos para las dentaduras completas inmediatas dentosoportadas son idénticos a los descritos en el capítulo 26, con excepción de que la reducción coronaria de los dientes de anclaje seleccionados se hace en el momento en que se extraen los dientes remanentes. Los dientes que van a ser retenidos se preparan sobre el modelo maestro en cuanto a la forma aproximada de la cofia y los dientes remanentes son preparados de la manera usual. La prótesis inmediata procesada demuestra así depresiones en su superficie de impresión que se adaptarán a los dientes retenidos. El tratamiento endodóntico se completa una o más citas antes de la colocación de la dentadura inmediata, o justamente antes de la cita quirúrgica/protética combinada. Algunos dentistas prefieren esta última porque la eliminación de la corona dentaria facilita la endodoncia. La colocación inmediata de la prótesis y el seguimiento se llevan a cabo de la manera usual. Es importante refinar la superficie de impresión de la dentadura en los sitios operados y cubiertos por la cofia por medio de la adición de resina de tratamiento, debido a que se deben anticipar rápidos cambios hísticos. Cuando ha ocurrido la cicatrización se preparan las cofias necesarias y se repara la prótesis.

ESTUDIOS LONGITUDINALES

La valedera preocupación de los dentistas en cuanto a retener los dientes de sus pacientes ha llevado a un verdadero interés en el concepto de la sobredentadura. Se han publicado muchos informes, se han hecho muchas reivindicaciones anecdóticas, pero se ha carecido de seguimiento clínico bien documentado y a largo plazo de

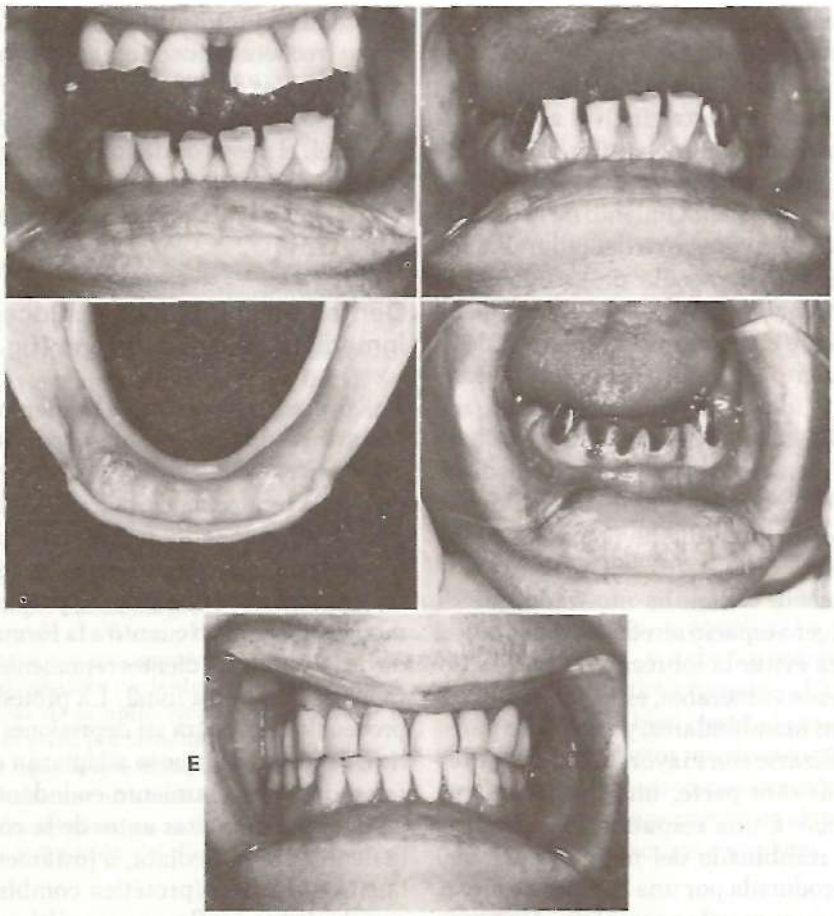


Fig. 25-11. A, este paciente, con enfermedad periodontal avanzada y movilidad de todos los dientes excepto los caninos mandibulares, es un buen candidato para dentaduras inmediatas. Se tomó la decisión de retener los caninos como anclajes para una sobredentadura mandibular. Así el dentista pudo restaurar los caninos, B, preparar las dentaduras C, y la boca por medios quirúrgicos, D, y finalmente colocó una sobredentadura inmediata, E. (Cortesía del Dr. Francis Zarb, Universidad de Toronto.)

estos pacientes. La investigación actual parece respaldar la versión de que las sobredentaduras son una opción efectiva a la terapéutica convencional con dentadura completa y se asegura su uso en la práctica rutinaria. Sin embargo, la misma naturaleza del diseño de la sobredentadura y su relación con la placa bacteriana debe estar siempre en mente si es que esta excelente modalidad de tratamiento va a desarrollar su potencial cabal.

BIBLIOGRAFIA

Atwood DA: Reduction of residual ridges: a major oral disease entity, J Prosthet Dent 26:266-279, 1971.

Brewer AA, Fenton AH: The overdenture, Dent Clin North Am 17:723-746, 1973.

Carlsson GE, Persson G: Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures: a longitudinal clinical and x-ray cephalometric study covering 5 years, Odontol Rev 18:27-54, 1967.

Crum RJ, Rooney GE Jr: Alveolar bone loss in overdentures: a 5-year study, J Prosthet Dent 40:610-613, 1978.

Dolder EJ: The bar joint mandibular denture, J Prosthet Dent 11:689-707, 1961.

Fenton AH, Hahn N: Tissue response to overdenture therapy, J Prosthet Dent 40:492-498, 1978.

Guyer SE: Selectively retained vital roots for partial support of overdentures, J Prosthet Dent 33:258-263, 1975.

Herd JR: The retained tooth root, Aust Dent J 18:125-131, 1973.

McDermott IG, Rosenberg SW: Overdentures for the irradiated patient, J Prosthet Dent 51:314-317, 1984.

Preiskel HW: Prefabricated attachments for complete overlay dentures, Br Dent J 123:161-167, 1967.

Preiskel HW: An impression technique for complete overlay dentures, Br Dent J 124:9-13, 1968.

Tallgren A: The reduction in face height of edentulous and partially edentulous subjects during long-term denture wear; a longitudinal roentgenographic cephalometric study, Acta Odontol Scand 24:195-239, 1966.

Tallgren A: The effect of denture wearing on facial morphology; a 7-year longitudinal study, Acta Odontol Scand 25:563-592, 1969.

Toolson LB, Smith DE: A five-year longitudinal study of patients treated with overdentures, J Prosthet Dent 49:749-756, 1983.

Toolson LB, Taylor TD: A 10-year report of a longitudinal recall of overdenture patients, J Prosthet Dent 62:179-181, 1989.

Warren AB, Caputo AA: Load transfer to alveolar bone as influenced by abutment designs for tooth-supported dentures, J Prosthet Dent 33:137-148, 1975.

Welker WA, Jividen GJ, Kramer DC: Preventive prosthodontics—mucosal coverage of roots, J Prosthet Dent 40:619-621, 1978.

Yalisove IL: Crown and sleeve-coping retainers for removable partial prostheses, J Prosthet Dent 16:1069-1085, 1966.

Zarb GA, Bergman B, Clayton JA, MacKay HF: Prosthodontic treatment for partially edentulous patients, St Louis, 1978, The CV Mosby Co.

CAPITULO 26

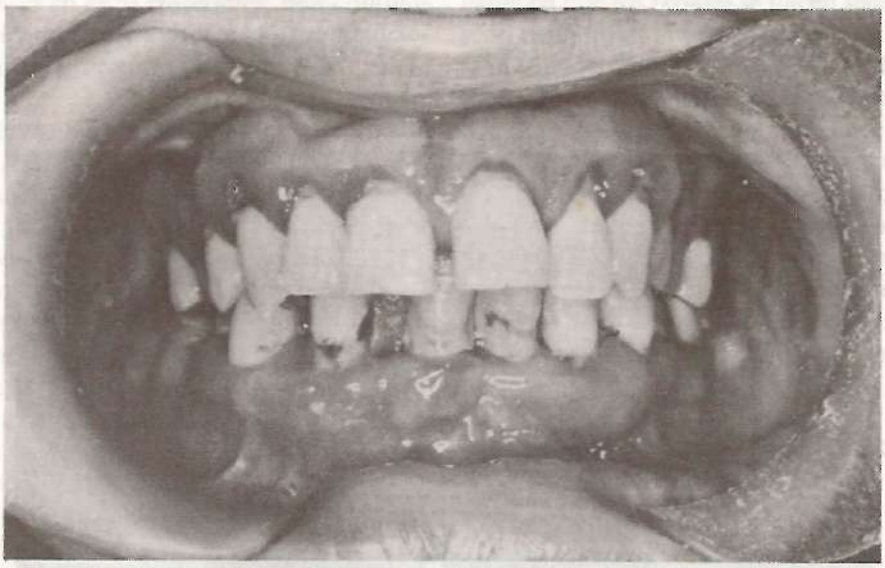
Tratamiento con prótesis inmediata

Las prótesis inmediatas se construyeron antes de la extracción de los dientes remanentes y se colocan inmediatamente después de la extracción de los mismos. Pueden ser una sola dentadura completa o la maxilar y mandibular completas. Cuando se proponen las prótesis inmediatas maxilar y mandibular, es aconsejable construirlas de manera simultánea. Esto asegurará que las irregularidades estéticas y oclusales en el arco de otra manera edéntulo, no interferirán con la colocación de los dientes en la prótesis inmediata.

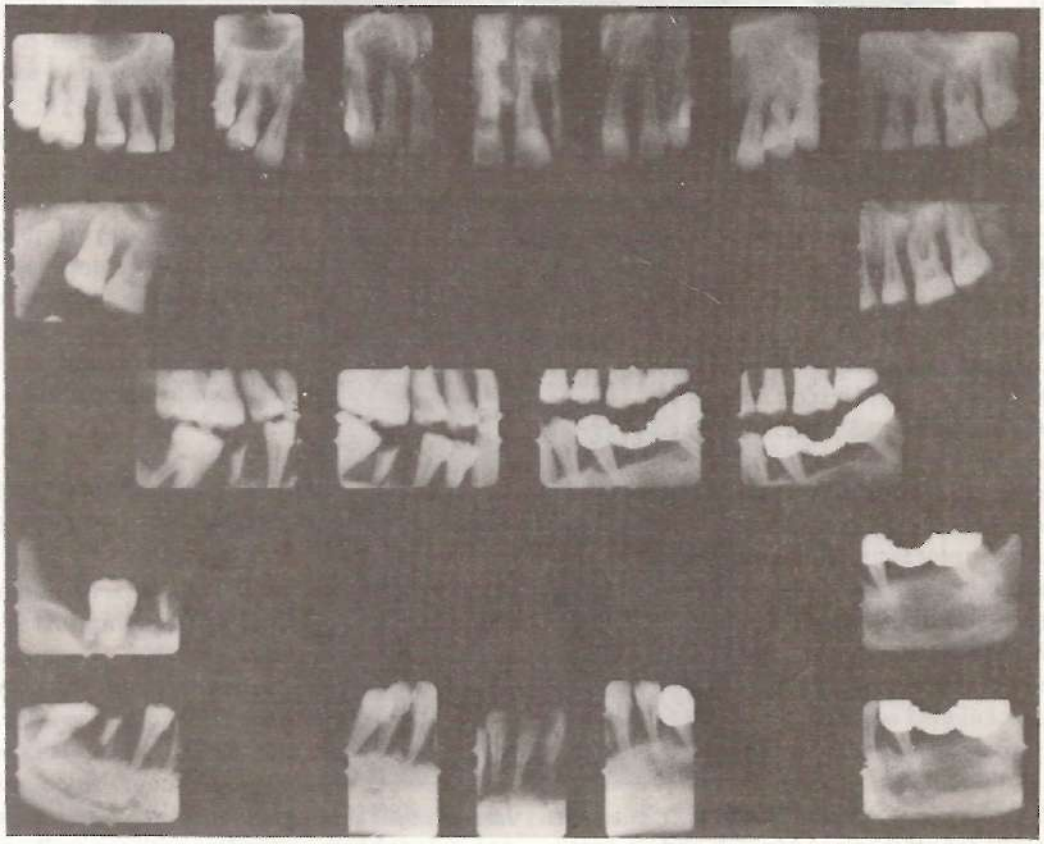
INDICACIONES PARA LAS PROTESIS INMEDIATAS

El primer candidato para la dentadura inmediata es aquel edéntulo o parcialmente edéntulo cuyos dientes naturales remanentes deben ser extraídos (fig. 26-1). En el decenio pasado ha habido una sensible disminución en el número de pacientes que requieren este tipo de prótesis. No obstante, el protocolo clínico para proporcionar este servicio merece ser enfatizado. A los pacientes en esas circunstancias se les evitará la pena de estar sin dientes mientras esperan que sus tejidos edéntulos cicatricen para que puedan recibir dentaduras completas. Más aún, los pacientes para quienes se hacen necesarias las extracciones totales de sus dientes remanentes, se verán beneficiados con este tratamiento:

1. La combinación de administración de analgésicos, cirugía benigna, y la acción de férula de la dentadura, parecen reducir el dolor que acompaña al procedimiento. La incomodidad y la inconveniencia con el aprender a manipular las dentaduras pueden ser tolerados al mismo tiempo que progresa la recuperación de la cirugía.
2. Al paciente se le evita la inconveniencia y la angustia de muchos meses de incapacidad para masticar los alimentos y el inevitable trastorno nutricional.
3. La apariencia se afecta muy poco, ya que se mantiene el soporte de los labios y las mejillas. También se mantiene la altura facial morfológica y la lengua no se extiende por la pérdida del contacto con los dientes.
4. Para el dentista es más fácil colocar los dientes en sus posiciones previas idénticas. El resultado es que es posible una reproducción más fiel de la variación dentaria individual, los contornos arqueales y las posiciones de los dientes. El dentista puede usar los dientes remanentes como guías para orientar los dientes anteriores en sus posiciones verticales y anteroposteriores y para duplicar la anchura de la arcada dental anterior. De esta manera se pueden restablecer con exactitud las posiciones de los dientes anteriores.
5. La disponibilidad de acondicionadores de tejidos y materiales de resina acrílica para el modelado de los bordes, ofrece un panorama enorme para la modificación fácil y correcta de las prótesis inmediatas. Estos materiales pueden ser aplicados tanto en la etapa de colocación, como en citas subsiguientes con un efecto de asegurar una excelencia inmediata y continua de la prótesis en cuanto a su ajuste y la comodidad



A

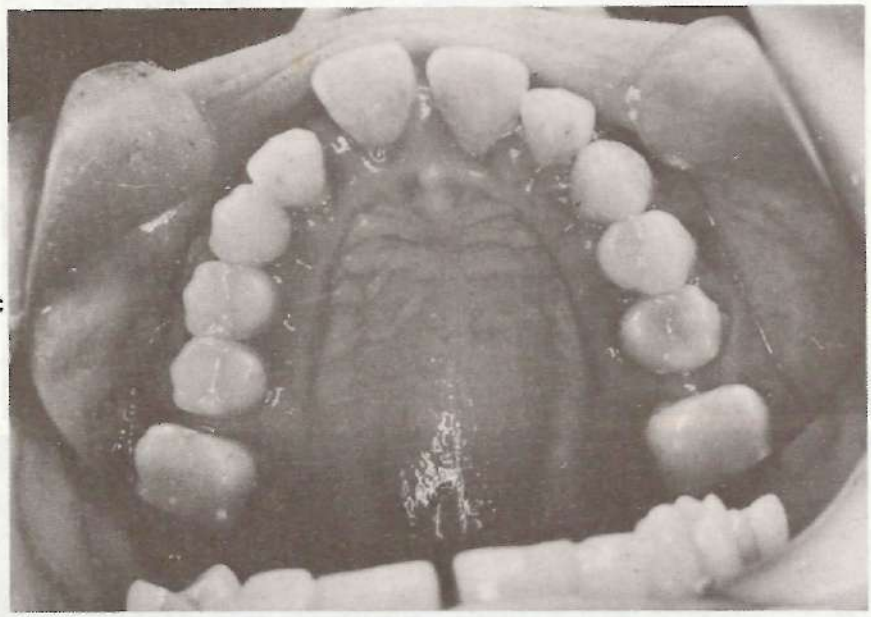


B

Fig. 26-1. A a D, la distribución de los dientes naturales, que hubiera podido ser atractiva, se ha arruinado por una negligencia mayúscula en esta boca. Se han prescrito prótesis inmediatas.

(Continúa)

C



D



Fig. 26-1. (*Continuación.*) Véase la página anterior.

del paciente. *Se ha mencionado que los avances en estos materiales, han eliminado virtualmente todas las contraindicaciones de la prótesis inmediata.*

Después de las extracciones en una arcada completa, con frecuencia el hueso parece resorber más rápidamente sin el estímulo proporcionado por una base para dentadura inmediata para la reconstrucción funcional. Los dentistas han usado este argumento para justificar este tratamiento, en cuanto que se opone a un periodo de espera sin dientes después de la extracción de los mismos y antes de la construcción de las dentaduras. Sin embargo, los estudios longitudinales *no* indican que la elección entre los dos métodos sea crítica cuando se ve en el contexto de la resorción ósea. La velocidad y la magnitud de la resorción son consecuencia compleja y muy mal entendida de la pérdida de los dientes, que parece tener más influencia de los hábitos de uso de las dentaduras (y por ende la carga de los tejidos de soporte de éstas) que por el tiempo empleado para el servicio protético. Los exámenes histológicos también han fallado en cuanto a demostrar diferencias importantes entre los dos métodos. Entonces, parece que la razón más obligante para este tratamiento es la predictibilidad de su efectividad, demostrada en la clínica. La mayoría de los pacientes parece adaptarse rápidamente a las prótesis inmediatas.

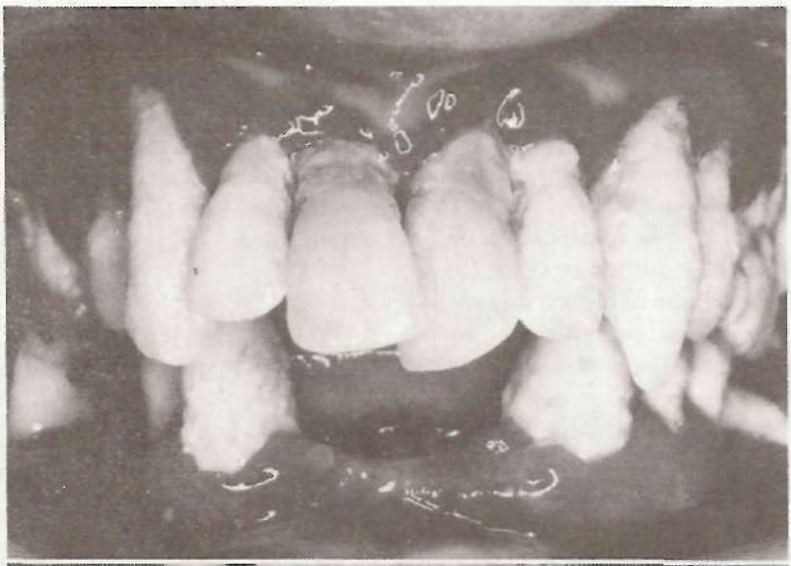
CONTRAINDICACIONES PARA LA PROTESIS INMEDIATA

Existen unas cuantas desventajas menores para el tratamiento con dentaduras inmediatas, ya que se requiere de más "trabajo de mantenimiento" que con las prótesis convencionales. El esfuerzo de mantenimiento está relacionado con el ajuste de las dentaduras y la estabilidad de la oclusión en el contexto de cambios progresivos en los tejidos de soporte recién operados. Se necesitan rebases provisionales con acondicionadores de tejido y su número (de uno a tres en el primer año) depende de la rapidez de la resorción ósea alveolar y de los informes del paciente con respecto a su confort y función. Sin embargo, debe hacerse hincapié en que los rebases se hacen sencillamente y no demandan mucho tiempo para su aplicación. Los cambios principales en los tejidos que soportan las prótesis tienen lugar dentro de los 8 y 12 meses y generalmente se hace un rebase en este tiempo, usando para ello un rebase con una resina acrílica dura (véase capítulo 28). Obviamente, es necesario advertir al paciente acerca de estos procedimientos adicionales, con el objeto de asegurar un entendimiento claro y total de las responsabilidades para las citas de seguimiento y las tarifas profesionales que todo esto implica.

PROTESIS RETRASADAS Y TRANSITORIAS

En muy raras ocasiones los dentistas decidirán tratar a un paciente que tiene una pésima higiene bucal con enfermedad sistémica (por lo general renal o cardiaca), retrasando la colocación de las prótesis inmediatas. En esta modalidad, las dentaduras preparadas se insertan entre tres a cuatro semanas después de las extracciones (y algunas veces más tiempo). El objetivo es evitar el "hacer y romper" contacto de la dentadura con los tejidos tratados quirúrgicamente, lo cual podría causar una bacteriemia pasajera durante las primeras fases del periodo posoperatorio. En ocasiones se pueden prescribir prótesis provisionales a algunos pacientes. Estas son dentaduras inmediatas provisionales que por lo general se fabrican usando una forma abreviada y modificada de la técnica descrita en este capítulo. El objetivo es usar estas dentaduras sólo unos cuantos meses mientras se obtiene la estabilidad de los tejidos de soporte. A continuación se deben fabricar las prótesis nuevas. Esta modalidad tiene sus méritos, que incluyen todas las ventajas enumeradas antes, más los beneficios agregados de 1) producir una dentadura definitiva, y 2) dejar al paciente con una dentadura "de repuesto" después de haber completado la definitiva. Se han descrito varios métodos clínicos y de laboratorio para permitir que esta modalidad sea la única que consume un poco más de tiempo y es ligeramente más costosa que la técnica de la prótesis inmediata convencional.

A



B

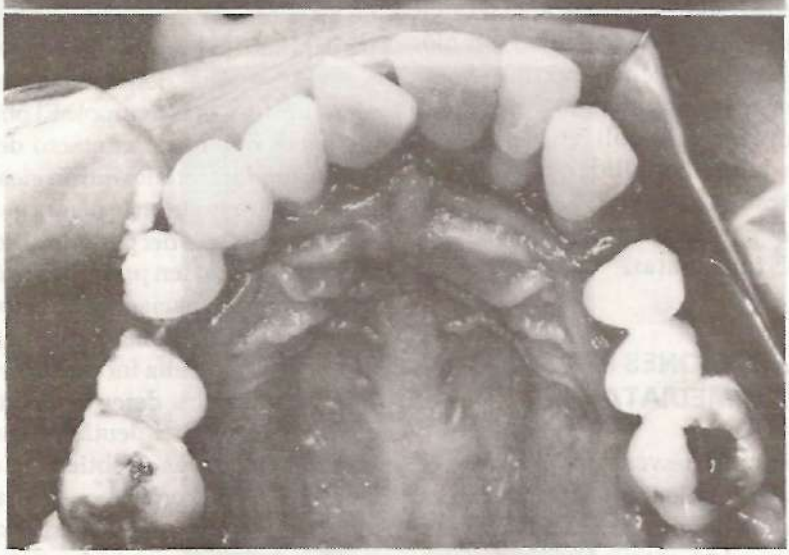


Fig. 26-2. A y B, vistas clínicas y C y D vistas radiográficas de enfermedad periodontal avanzada en dos pacientes candidatos para prótesis inmediatas. En estas situaciones la modalidad quirúrgica de dos etapas es impráctica y se deberá evitar.

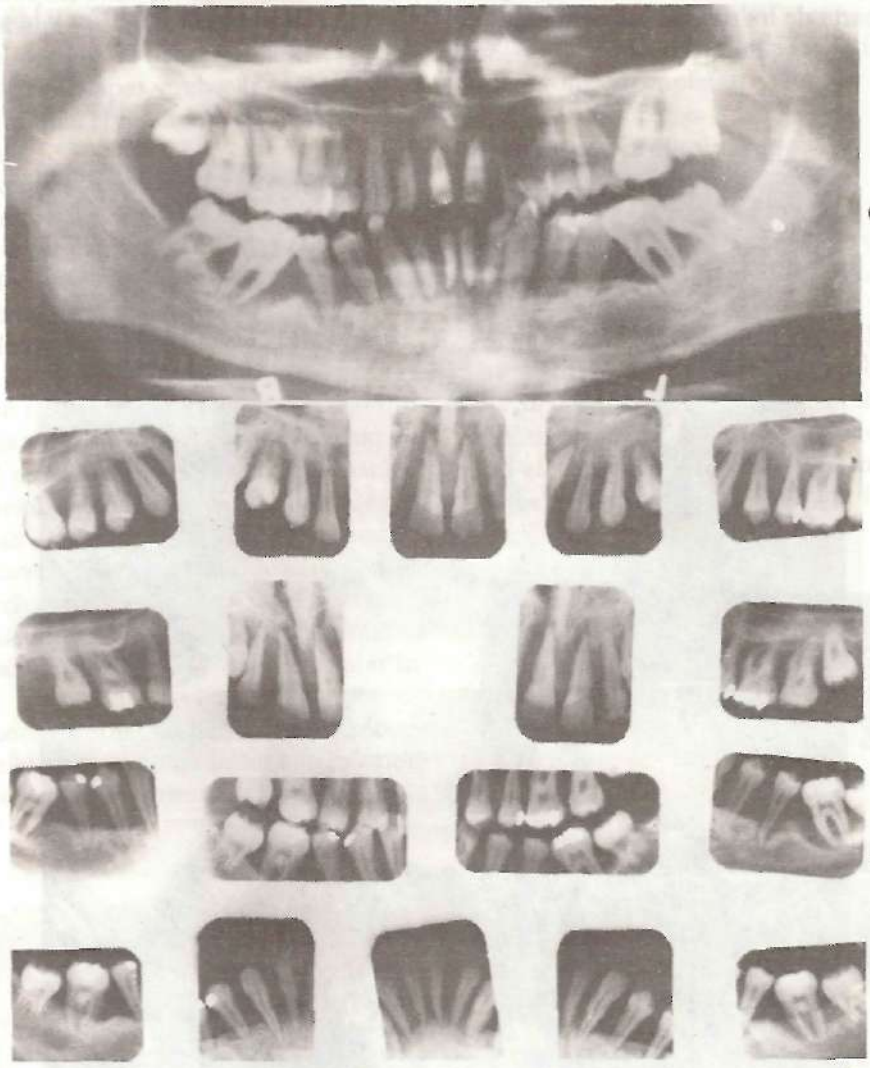


Fig. 26-2. (*Continuación.*) Véase la página anterior.

PLAN DE TRATAMIENTO

Los candidatos para el tratamiento con prótesis inmediata usualmente se presentan con diferentes números de dientes en diversos sitios (anteriores, posteriores, o ambos) y con diversas relaciones oclusales.

Para un paciente con buena salud bucal, con la mayor parte de los dientes aún presentes, es posible prescribir una modalidad quirúrgica de dos etapas (fig. 26-2). En primer lugar se extraen los dientes posteriores, dejando topes céntricos bilaterales en los dientes naturales retenidos provisionalmente (por lo general los anteriores y/o caninos y premolares, fig. 26-3). Las impresiones se comienzan después de un periodo de cicatrización de seis semanas. Este protocolo facilita el establecimiento de la altura y la anchura de

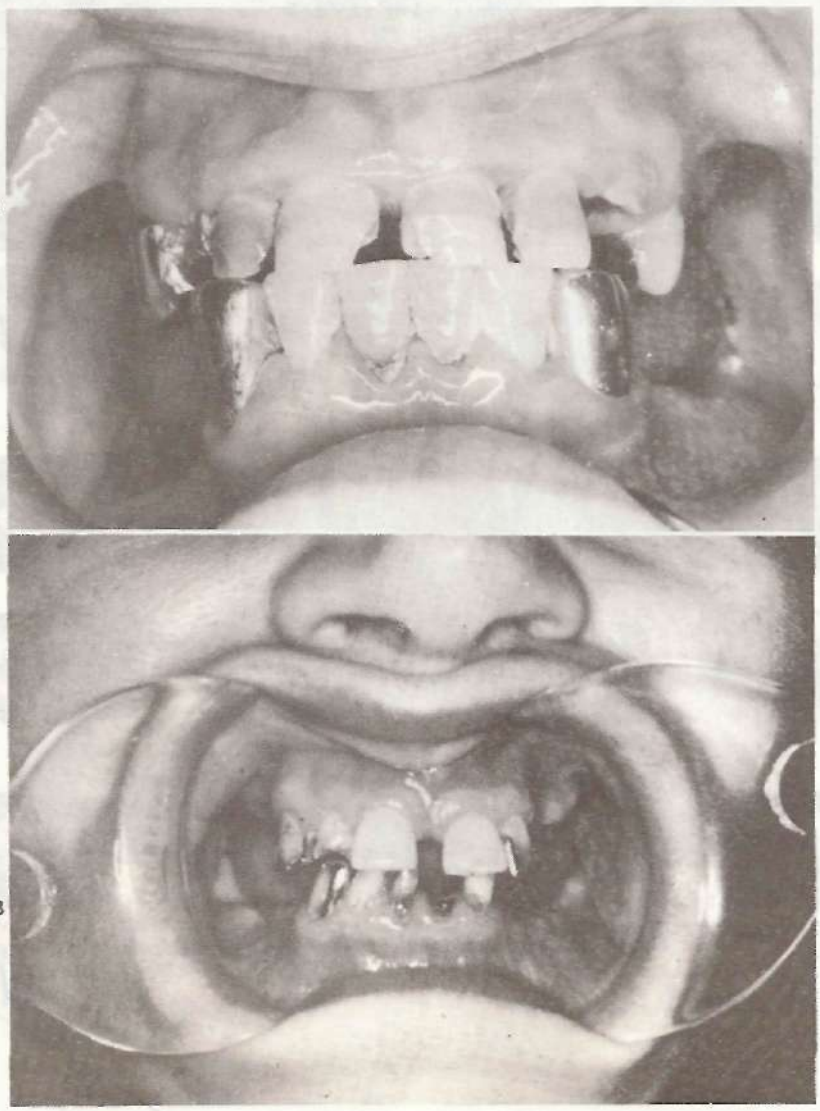


Fig. 26-3. La presencia de topes céntricos en dos pacientes previene la sobrerreducción de la distancia interarcadas y facilita el establecimiento de una dimensión vertical de la oclusión para la construcción de prótesis inmediata.

los bordes posteriores para las dentaduras terminadas.

También es posible evitar la modalidad de dos etapas y tomar las impresiones con los dientes posteriores aún en la boca, optando por un procedimiento de una etapa. No obstante, en este caso se pueden reducir las posibilidades de tomar impresiones exactas de las áreas del asiento basal, aunque, debe también enfatizarse que la gran disponibilidad de materiales de rebase provisional permite al dentista evitar el procedimiento de dos etapas y rebasar con exactitud las dentaduras en el momento de su colocación *inmediata*.

Con cualquiera de las dos opciones es necesario un detartraje/curetaje de los tejidos bucales antes de las citas protéticas. Al dejar la boca libre de placa se reducirá el edema y facilitará el procedimiento quirúrgico y el curso posoperatorio. Muy a menudo se necesitará de un ajuste oclusal de los dientes naturales remanentes, ya que con frecuencia los factores que requirieron la extracción dental (caries extensa, enfermedad periodontal, extrusión, inclinación) están relacionados con discrepancias oclusales que afectan el registro de las relaciones maxilomandibulares. El establecimiento de una oclusión céntrica que coincida con la relación céntrica asegurará que en la oclusión protética no se lleva una relación maxilomandibular incorrecta.

Los modelos de diagnóstico, o los modelos de trabajo final, proporcionarán toda la información referente a los dientes (diferente a su tono y color). Se puede hacer un registro de los dientes anteriores para mostrar las características individuales que puede elegir el dentista con el fin de incluirlas en el montaje dentario (fig. 26-4).

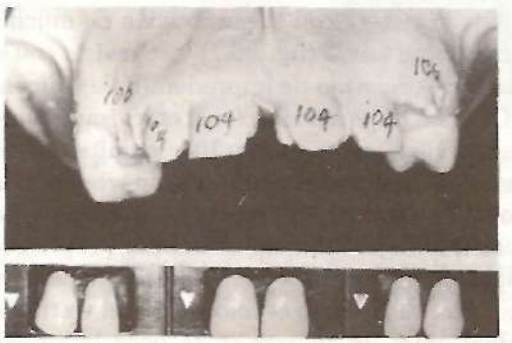


Fig. 26-4. Nótense que las características de los dientes en el modelo de diagnóstico es una ayuda útil para el dentista en la selección del reemplazo apropiado.

PROCEDIMIENTOS CLINICOS

Los procedimientos para hacer prótesis inmediatas son los mismos, salvo algunas modificaciones, que se describieron para la fabricación de dentaduras completas.

Impresiones preliminares y modelos de diagnóstico

Las impresiones se hacen en una cubeta (portaimpresiones) universal perforada. La cubeta se adapta a los tejidos blandos que forman los repliegues por medio de la flexión de las aletas y agregando cera de utilería a los bordes (fig. 26-5, *A*). También se cubre con cera el centro de la superficie palatina de la cubeta maxilar para efectuar una aproximación más estrecha con los tejidos palatinos (fig. 26-5, *B*). Los bor-

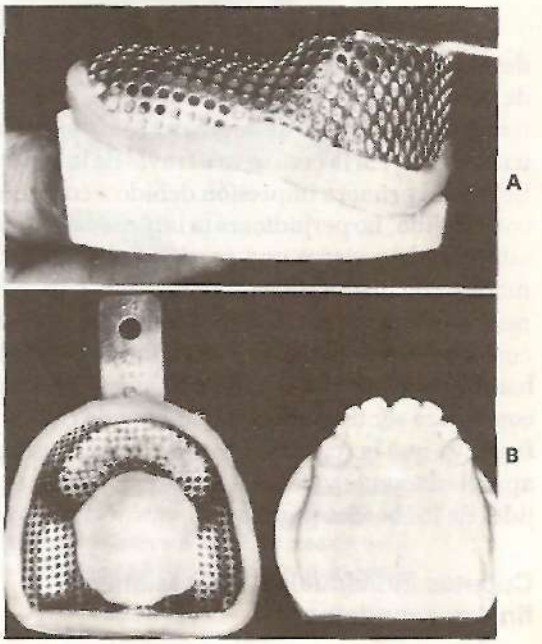


Fig. 26-5. A, a la cubeta universal se agrega cera de utilería en el borde periférico. También se agrega cera en el centro de la superficie palatina de la cubeta maxilar **(B).**

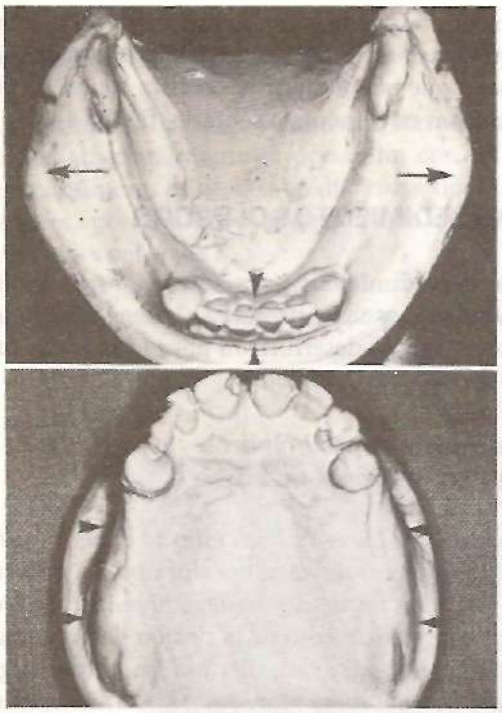


Fig. 26-6. Modelos de diagnóstico hechos de las impresiones en las cubetas universales. La anchura extra de las cubetas tiende a distorsionar los tejidos de los bordes (*flechas*).

des de cera aseguran una extensión apropiada de la impresión y un soporte adecuado del material de impresión de alginato (hidrocoloide irreversible). Si la cera se ve a través de la superficie de la primera impresión debido a contacto con el tejido, no perjudicará la impresión ya que está blanda y ejerce una presión mínima. Los modelos de diagnóstico preparados de esta manera por lo general son muy adecuados para la construcción de cubetas individuales. Sin embargo, rara vez son lo suficientemente exactas como para ser usadas como modelos de trabajo final, ya que las cubetas universales no ajustan apropiadamente y tienden a distorsionar los tejidos de los bordes (fig. 26-6).

Cubetas individuales, impresiones finales y modelos

La fabricación de las cubetas individuales depende de la técnica de impresión final que se va a utilizar. Nosotros hemos empleado dos métodos, con resultados buenos:

El primero (fig. 26-7) es un método que utiliza cubetas individuales de resina autopolimerizable (de curado en frío) hechas sobre un *modelo* con un separador de cera. Sobre los bordes incisales de los dientes remanentes se establece un efecto de tope-trípode en anterior y posteriormente en las áreas del sello palatino posterior y el anaquel bucal. Se prueba la cubeta en la boca en cuanto a su extensión y adaptación y se corrige donde sea necesario; se moldean sus bordes como se describe en el capítulo 8. La cubeta está lista para la impresión final con hidrocoloide irreversible cuando se han hecho suficientes perforaciones retentivas y se ha aplicado adhesivo a la superficie de impresión. Si se va a usar un material de impresión de hule o de silicón, se provee espacio en la cubeta, sobre la cresta del reborde y encima del centro del paladar y se aplica el adhesivo recomendado. Cualquiera de estos materiales de impresión da resultados excelentes.

El segundo método (fig. 26-8) es una combinación que utiliza cubetas de resina de curado en frío, hechas para que se adapten solamente a los *segmentos edéntulos*. Las cubetas tienen topes positivos sobre las superficies linguales de los dientes remanentes y en las áreas del anaquel bucal y del sello palatino posterior. Los mangos toscos en el lado de la lengua de las áreas bucales proporcionan retención para esta sección del hidrocoloide irreversible superimpuesto en una cubeta universal. El procedimiento para el modelado de los bordes de las áreas bucal, lingual, posterolingual y del sello palatino posterior es el mismo que se describió con anterioridad. Se alivia la cubeta con la perforación de muchos orificios de alivio (fig. 26-7) y se reviste con el material preferido de impresión (hule, silicón, ZOE). La impresión seccional es revisada como ya se indicó (capítulos 8 y 10), se quita todo el exceso de material y se coloca la impresión en la boca. Se selecciona una cubeta universal perforada que aloje los dientes anteriores y el pliegue mucolabial y se llena con el hidrocoloide irreversible. El alginato es colocado en el vestíbulo labial antes de colocar en la boca la cubeta cargada. Cuando el hidrocoloide irreversible ha fraguado, por lo general se sacan juntas las dos

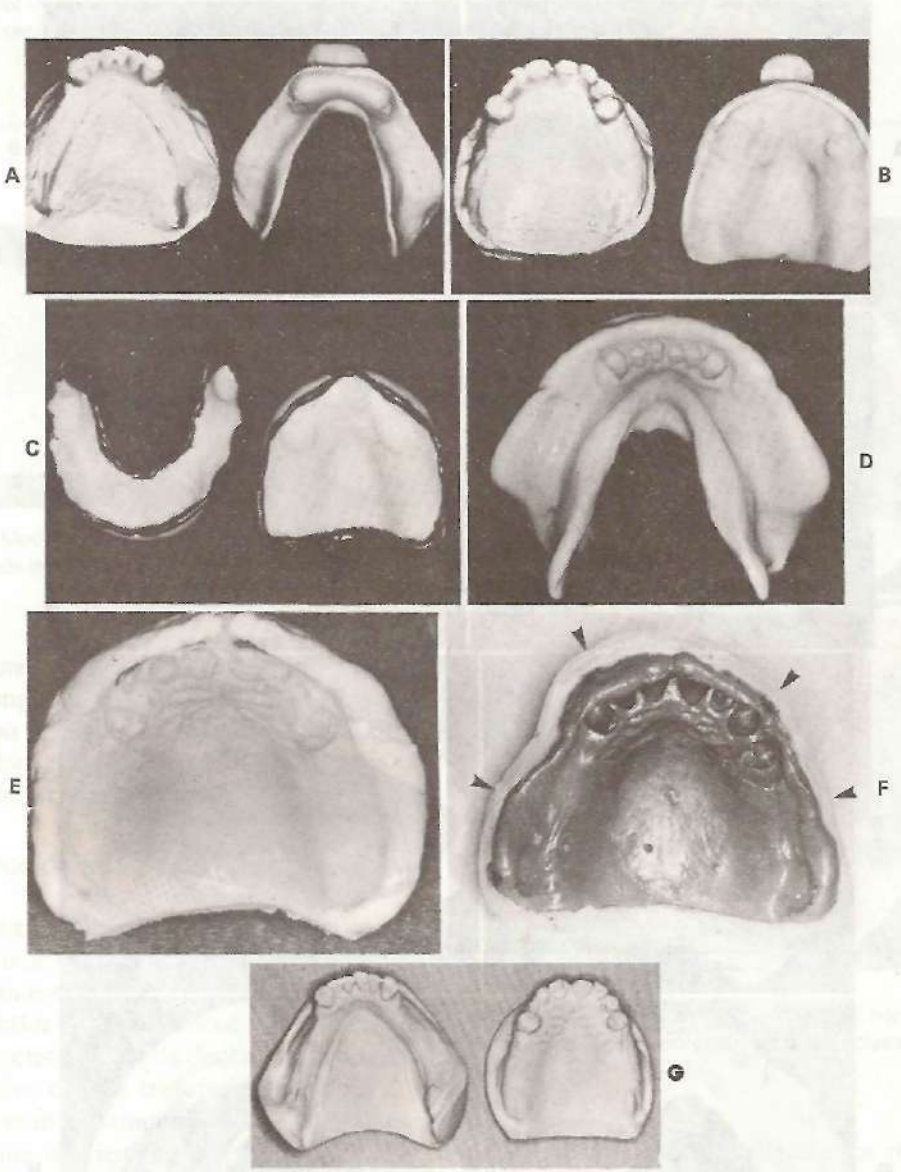


Fig. 26-7. **A** y **B**, socavados cubiertos y áreas interproximales en los modelos hechas de impresiones en cubetas individuales de resina autopolimerizable. Nótese que se sacaron los espaciadores de cera. **C**, los bordes de las cubetas han sido moldeados con compuesto de modelado de baja función. **D** y **E**, impresiones de hidrocoloide irreversible. **F**, impresión de la mandíbula en hule Thiokol. Se prepara la impresión para el encajonado (*puntas de flechas*), antes de vaciar el yeso. **G**, modelos de trabajo completos.

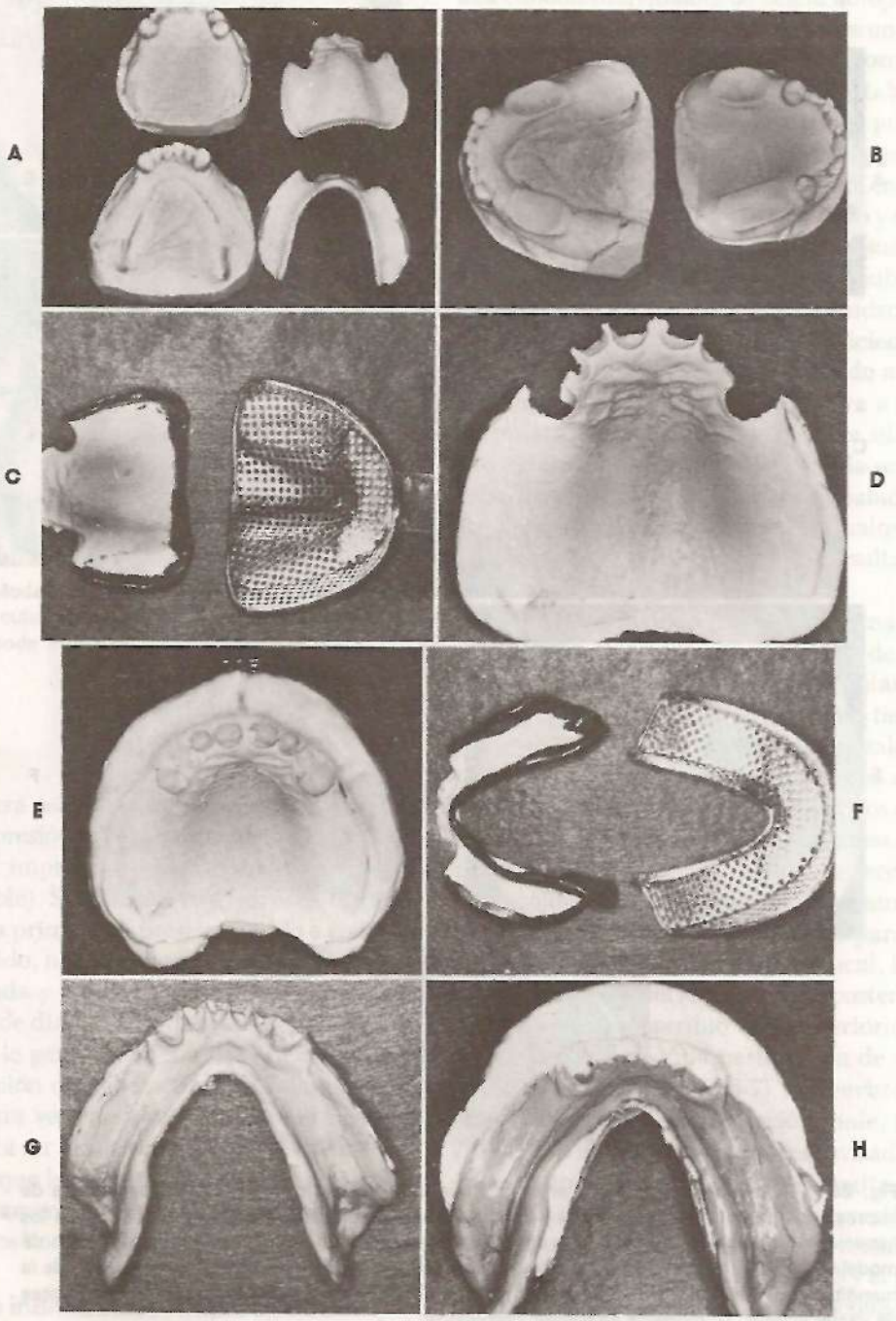


Fig. 26-8. Véase la página opuesta.

Fig. 26-8. La técnica de impresión del método combinado usa cubetas universales, **A** y **B**, que se adaptan a los segmentos edéntulos de maxilar y mandíbula. Se ha sacado el separador de cera del lado hístico de las cubetas universales, y las áreas más oscuras muestran los sitios en donde la resina contactó la mucosa. **C** a **H**, cubetas de resina con bordes moldeados e impresiones hechas con pasta ZOE en el maxilar y de hule Thiokol en la mandíbula (se puede emplear cualquier material de impresión de cuerpo ligero). La impresión secundaria en la cubeta universal está hecha de hidrocoloide irreversible.

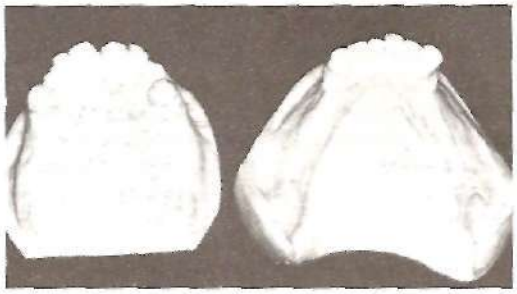


Fig. 26-9. *Modelos finales de trabajo hechos por medio de* la técnica de impresión del método combinado.

impresiones seccionales. No obstante, el no hacer esto no implica un desastre; sencillamente hay que reorientar la cubeta de resina en el hidrocoloide irreversible. Esta técnica puede proporcionar buenos modelos de trabajo final (fig. 26-9).

Registros de relación mandibular

Los registros de relación mandibular se hacen de los rodillos oclusales. De nuevo, tanto los procedimientos clínicos como los de laboratorio son prácticamente idénticos a los que se usan para la construcción de dentaduras completas. El objetivo de una transferencia exacta de las relaciones maxilomandibulares se complica algo porque no siempre es posible extender la parte anterior de la base de la prótesis de prueba en un área estable sobre las superficies linguales de los dientes anteriores. Sin embargo, una base de dentadura de prueba muy estable tiene una importancia extraordinaria y por lo tanto vale la pena invertir el tiempo necesario para producir una que ajuste muy estrechamente a los tejidos. Se puede usar cera dura de placa base, cera reforzada, o una cubeta de resina acrílica de curado en frío (fig. 26-10). (En el capítulo 11 se

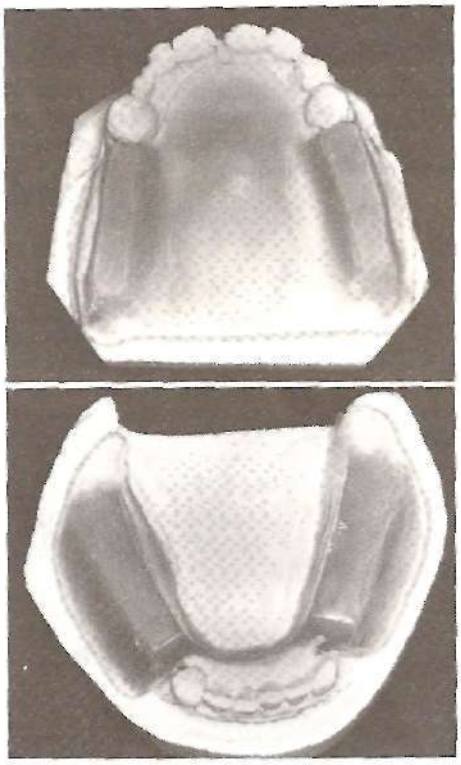


Fig. 26-10. Cubeta de resina curada al frío usada como base de registro junto con los rodillos oclusales de cera.

señalan las indicaciones para los registros de relación mandibular y los materiales usados.)

Los dientes mandibulares naturales pueden ser una guía útil para establecer la altura del plano oclusal; los rodillos oclusales son construidos a esa altura (fig. 26-11). Ya se mencionó la importancia de corregir cualquier malposición guiada por dientes de la mandíbula, que los pacientes pueden haber adquirido durante los años al volverse edéntulos. Si las dentaduras se construyen con oclusión céntrica en una posi-

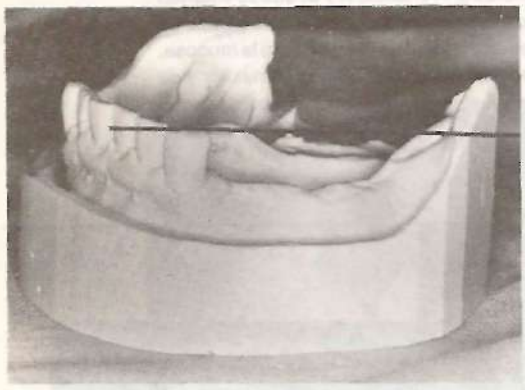


Fig. 26-11. Los dientes mandibulares remanentes y la papila retromolar son marcas útiles para el establecimiento de la altura del plano oclusal.



Fig. 26-13. Una vez que se han recortado los rodillos oclusales de manera que se encuentren uniformemente cuando maxilar y mandíbula estén en relación céntrica se les hacen los surcos y se hace un registro en yeso de fraguado rápido.

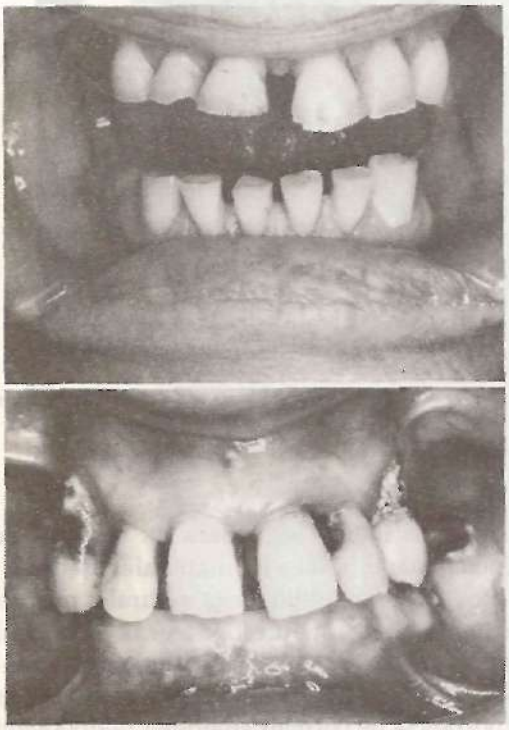


Fig. 26-12. **A**, la pérdida de los dientes posteriores condujo a una disminución drástica en la dimensión vertical de la oclusión. **B**, se restablece la dimensión vertical en una manera similar a la que se usa cuando se está tratando un paciente completamente edéntulo.

ción excéntrica adquirida, los contactos oclusales desviatorios pueden aflojar las prótesis y presumiblemente destruirán el hueso subyacente. *Con frecuencia es necesario un ajuste oclusal de los dientes naturales remanentes antes de hacer las impresiones finales, con el fin de asegurarse de que la oclusión y la relación céntricas coincidan.*

Cuando se registran las relaciones mandibulares, se hace un estudio para determinar si la dimensión vertical de la oclusión debe ser reproducida con exactitud (fig. 26-12). Una pérdida desigual de los dientes, la movilidad de los dientes remanentes y el desgaste dentario, han llevado con frecuencia a una reducción de la dimensión vertical de la oclusión. Si se va a aumentar la dimensión vertical, en este momento se deberá determinar la cantidad de cambio. La técnica para el registro de la relación céntrica es similar a la descrita en el capítulo 18. El rodillo oclusal maxilar es contorneado de tal manera que en la relación céntrica contacte uniformemente con el rodillo oclusal mandibular y se logre la distancia interoclusal óptima. En los rodillos se cortan escotaduras o surcos de 5 mm de profundidad y se hace un registro de relación céntrica con yeso de fraguado rápido (grueso y cremoso) (fig. 26-13), cera de abejas o pasta ZOE. Si se

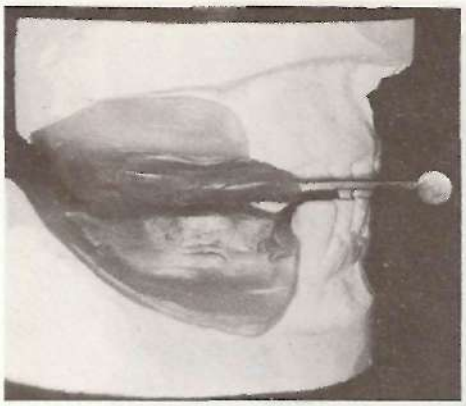


Fig. 26-14. La horquilla del arco facial es sellada a las superficies bucales del rodillo oclusal. Nótese que se han removido las proyecciones en la concavidad de la horquilla, para facilitar su inserción en la parte bucal del rodillo.

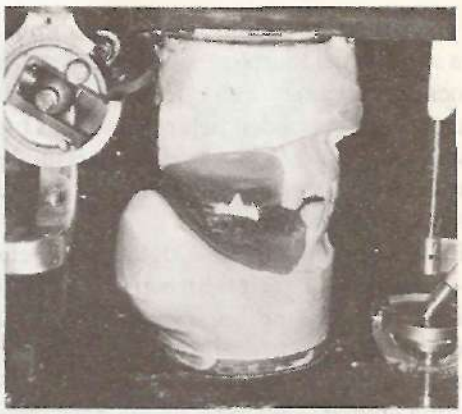


Fig. 26-15. Se han completado las transferencias del arco facial y el registro de relación céntrica y los modelos son montados en el articulador.

va a usar un arco facial, la horquilla preparada especialmente para dentaduras parciales removibles e inmediatas tallándole sus dos uñas anteriores se inserta al rodillo oclusal (fig. 26-14). Luego se hace la transferencia del arco facial en la manera usual y se completa el montaje en el articulador (fig. 26-15).

Registros de relación protrusiva y ajuste del articulador. El hacer los registros de relación protrusiva y el ajuste del articulador son procedimientos opcionales y dependen de la preferencia del dentista. Su uso también se justifica sobre la base de si se van a usar dientes cuspidados o sin cúspides.

Dientes cuspidados. Siempre que se emplean dientes cuspidados, los articuladores se pueden ajustar arbitrariamente, o también se pueden hacer registros protrusivos siguiendo uno de dos procedimientos:

En el primero, sobre los dientes anteriores maxilares y los rodillos oclusales se colocan aproximadamente cuatro capas de cera de placa base, cortadas en la forma de la arcada. Se ablanda la cera y se coloca el articulador en 6 mm en protrusión, con lectura condilar aproximada de 10 a 20 grados. Luego se cierra el articulador en la cera blanda. Cuando se está haciendo el registro protrusivo, es difícil controlar la distancia en que la mandíbula va hacia adelante. Por esta razón se hace primero el registro sobre el articulador y luego se enfría y se coloca en la boca del paciente para entrenarlo en cuanto a lo que se desea. Una vez que el paciente tiene un entendimiento de cómo se protruye la mandíbula en las indentaciones de cera, nuevamente se calienta la cera en agua a 57° (135°F). Se usa agua en lugar de flama para que se preserven las indentaciones para guiar la mandíbula. Cuando los dientes inferiores son colocados ligeramente en las indentaciones, se pide al paciente que aplique presión oclusal. La cera es lo suficientemente gruesa como para que se pueda registrar la posición mandibular sin penetrar la cera. La cera se enfría en la boca y el registro de cera y los rodillos oclusales son colocados en el articulador para probar su ajuste. Se aflojan las tuercas para los ajustes de la guía condilar, de manera que los ajustes de las ranuras se puedan mover con rapidez para adaptarse a la inclinación que el paciente ha registrado en la cera caliente. Si en el articulador la vía es demasiado empinada, el registro no tocará el rodillo oclusal en la parte trasera. Si la vía es demasiado llana, los rodillos oclusales y los dientes no se contactarán en el frente. Estos ajustes son colocados en una inclinación que permitirá que todas las superficies de los rodillos mandibular y maxilar estén en contacto. Una vez que el dentista está satisfecho, se aprietan las tuercas de las ranuras de ajuste de la guía condilar y se saca el regis-

tro protrusivo. El rodillo oclusal mandibular de cera se quita del marco metálico y este marco es colocado nuevamente en el modelo y pegado en posición. Ya se pueden dejar de lado las placas bases y los rodillos oclusales de ambos modelos, ya que en este procedimiento de prótesis inmediata no habrá más pruebas.

En el segundo método —igualmente efectivo— para hacer un registro protrusivo de la relación maxilomandibular para dentaduras inmediatas, se usa yeso de impresión. Este método tiene la ventaja de que requiere de una presión mínima en el momento en que se hace el registro. El paciente protruye y cierra fácilmente sobre los dientes delanteros. Sin embargo, el cierre debe ser detenido justamente antes de que los dientes se contacten. Cuando el yeso ha fraguado, se sacan de la boca los rodillos oclusales y se usa este registro para ajustar las guías condilares en el articulador.

Dientes sin cúspides. En el capítulo 21 se describe el uso de dientes sin cúspides o no anatómicos. Para la prótesis inmediata pueden aplicarse los mismos principios que rigen su selección para las dentaduras completas convencionales.

Colocación de los dientes posteriores

Ahora se pueden utilizar los modelos articulados para la colocación o montaje de los dientes posteriores. Se adoptan los principios descritos con anterioridad y los dientes son colocados en oclusión céntrica ajustada (fig. 26-16). Las bases de prótesis de prueba se colocan tentativamente en la boca del paciente y se confirma la relación céntrica. Si el registro previo de relación maxilomandibular fue incorrecto, la relación y oclusión céntricas no coincidirán. Se quitan los dientes posteriores mandibulares de la base de prueba, y se hace un registro nuevo de relación céntrica, y se remonta el modelo mandibular. Luego los dientes son recolocados en el nuevo montaje del articulador y se prueban nuevamente en boca antes de despedir al paciente.

Selección de los dientes

La selección de los dientes se lleva a cabo con facilidad, ya que los dientes naturales remanentes del paciente son un excelente punto de partida para la selección de la forma, tamaño y tono.

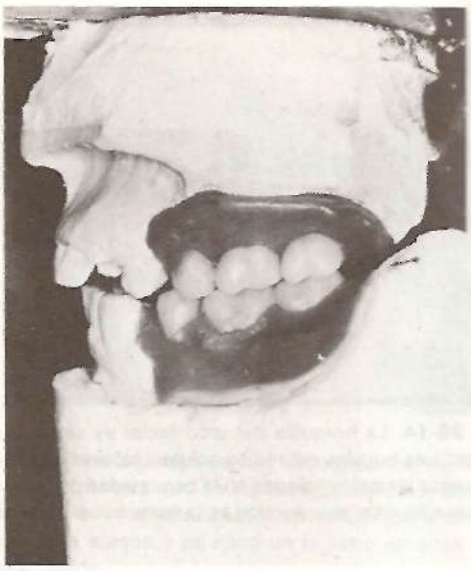


Fig. 26-16. Ahora se pueden regresar a la boca las bases de las prótesis de prueba con los dientes posteriores colocados en intercuspidación ceñida, para la confirmación del registro original de relación céntrica.

Colocación de los dientes anteriores

La colocación de los dientes anteriores depende de si el dentista quiere duplicar la colocación original de los dientes naturales del paciente. Mientras que esto es lo deseable y aconsejable para la mayoría de los pacientes, algunos presentan una colocación muy poco estética, por lo general resultado de una enfermedad periodontal avanzada e inclinación de los dientes (fig. 26-2, *A* y *B*). En esta situación es evidente que se requerirá de una colocación de los dientes protéticos que ofrezca el máximo resultado estético (fig. 26-17). Se dejan edéntulos los modelos y se crea la colocación o distribución deseada de los dientes sin tener en cuenta dónde estaban los dientes naturales. Cuando el dentista decide colocar los dientes anteriores en sus lugares originales, se pueden usar dos métodos:

En el primer método (fig. 26-18) se cortan dientes alternos sobre el modelo y se excava la porción labial de cada raíz hasta una profundidad de aproximadamente 1 mm y a nivel con el

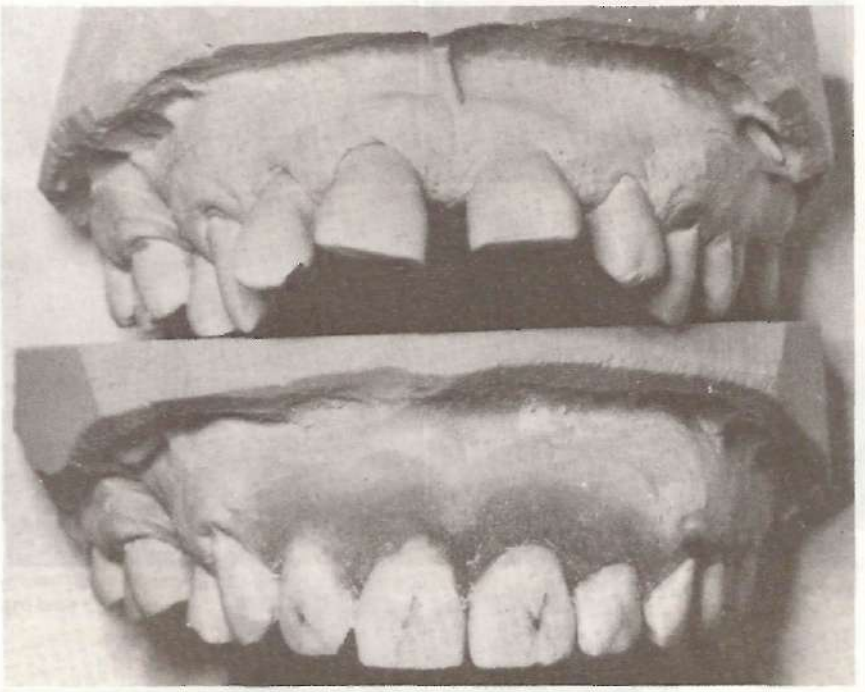


Fig. 26-17. Se había propuesto que estos dientes anteriores fuesen reemplazados inmediatamente, *de modo que el paciente obtuviera un resultado estético óptimo.* Los dientes de yeso fueron encerados en el modelo de diagnóstico en sus posiciones ideales para que sirvieran como guía para la colocación final de los dientes. (Cortesía del Dr. A. H. Fenton, Universidad de Toronto.)

margen gingival en el lado lingual o palatino. La ligera depresión tallada en la región labial alojará las vueltas del reborde de los dientes artificiales. Obviamente, en bocas que tienen enfermedad periodontal acompañada de recesión gingival y pérdida ósea, no será necesario quitar yeso, o si se hace, será muy poco. Un recorte mínimo en el modelo permitirá la construcción de una dentadura artificial que proporcione una matriz adecuada para un reborde redondo y lleno en el área inmediata. Los mejores resultados se obtienen cuando no se elimina hueso o se quita muy poco en el momento en que se colocan las prótesis. Los dientes artificiales seleccionados son colocados en sus posiciones específicas y son modificados como se requiera.

Usualmente el incisivo central derecho se coloca primero y se asegura con cera. Luego se quitan los dientes alternativamente y van siendo reemplazados hasta que todos los dientes han sido colocados. El dentista, sacando solamente un diente a la vez, puede duplicar en su reemplazo cualquier tipo de irregularidades finas que puedan existir. Los músculos de la expresión facial dependen de la duplicación de la arcada dental; por ello, se coloca un diente a la vez. Luego se cortan los incisivos centrales en el modelo y enseguida se reemplazan, y los demás dientes maxilares (incisivo central izquierdo y caninos izquierdo y derecho) son montados exactamente como en el modelo de yeso. Para medir la distancia entre las superficies labiales de los caninos en el yeso se usa un calibrador Boley, de modo que sus reemplazos tengan una distancia idéntica entre las superficies labiales.

Por medio de este método es bastante fácil obtener una duplicación exacta de la apariencia total, de las posiciones individuales de los dientes y de la posición de la arcada dental. Sin embargo, el recorte final del modelo deberá ser completado en la etapa de hervir la cera para sacarla y por razones de conveniencia, debe ser

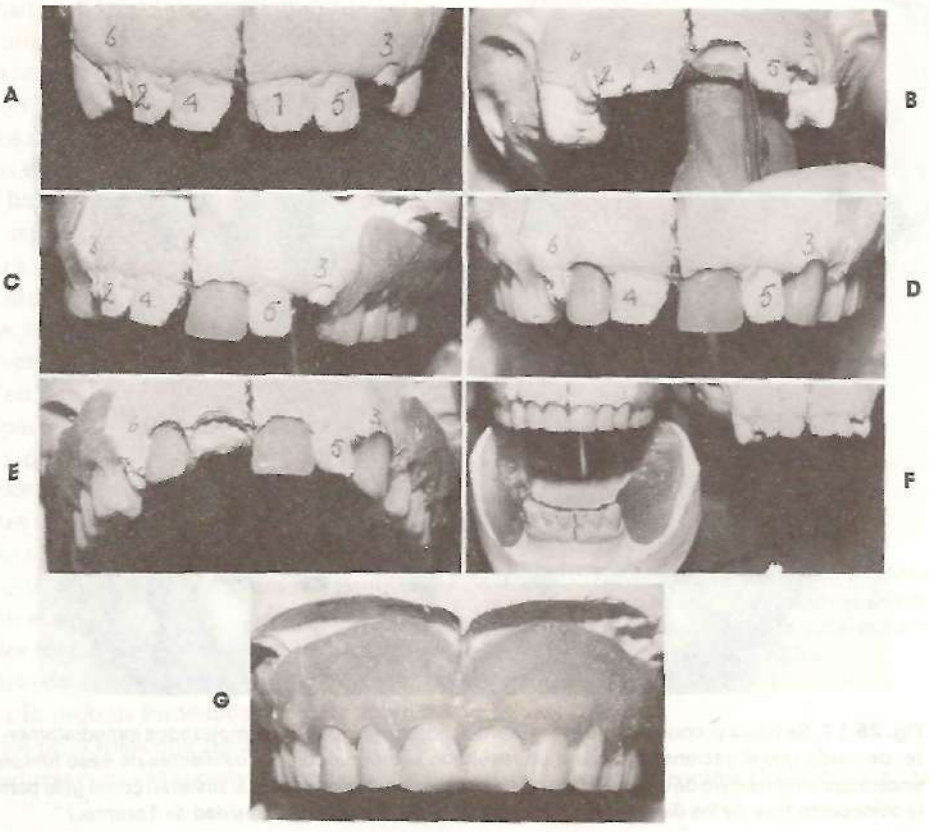


Fig. 26-18. En el modelo se han enumerado los dientes que van a ser extraídos, A, y luego son cortados, B, y reemplazados, C a F. En el reemplazo hay una excavación mínima de hueso desde cervical de cada raíz labial, para permitir un efecto de traslape de los rebordes de los dientes de reemplazo. El montaje completo de los dientes, G, muestra una mejoría innegable al compararlo con el original.

llevada a cabo por el técnico del laboratorio. En ese momento se puede crear el riesgo de un recorte óseo innecesario simulado.

En el segundo método (fig. 26-19) de la colocación de los dientes, se recortan los modelos hasta una línea trazada correspondiendo con la profundidad del surco gingival y los dientes son cortados del modelo en sus aspectos cervicales. El reborde es redondeado en todas las áreas (excepto interproximalmente). Esto se hace primero en una mitad del segmento remanente y luego en la otra. Los segmentos de los dientes artificiales pueden ser montados alternativamente, o se puede dejar todo del modelo edéntulo y se usa el modelo de diagnóstico como guía para la colocación de los dientes (fig. 26-20).

Con este método el dentista tiene la ventaja de poder ver que la preparación del modelo se hace correctamente en lugar de delegarlo al técnico del laboratorio.

La paciente cuyas fotografías se usaron para ilustrar los dos métodos de colocación de los dientes deseaba una colocación más uniforme de sus dientes artificiales que aquella que existió en sus dientes naturales. Se respetó su deseo (fig. 26-21) y se modificó de acuerdo con ello su guía incisal (determinada por el traslape vertical y horizontal). Su guía condilar se obtuvo del registro interoclusal y su oclusión artificial fue ajustada con los dos factores extremos que rigen los movimientos del articulador (p. 438, capítulo 21). Si se hubiesen seleccionado dientes sin cúspides (no anatómicos), se hubiera desarrollado una guía incisal más neutra pero con una menor alteración de la colocación estética de los dientes anteriores.

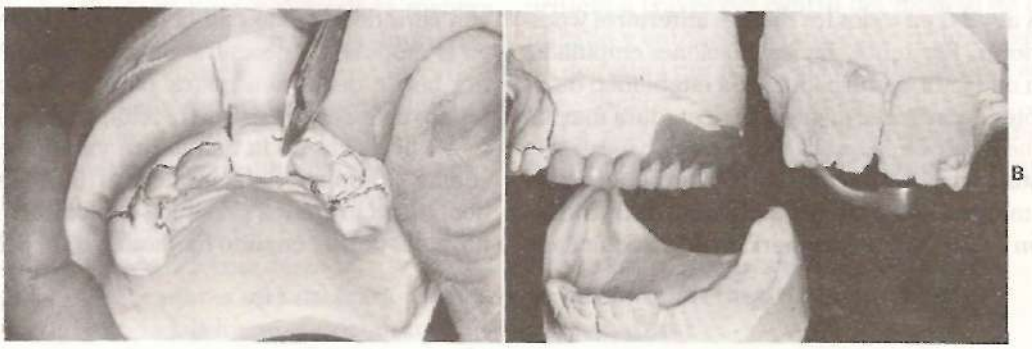


Fig. 26-19. A, los modelos son recortados en una línea correspondiente a la profundidad del surco gingival. **B,** se ha hecho la mitad del recorte y el segmento es montado, usando el modelo de diagnóstico como guía. Luego se termina el otro lado de manera similar.

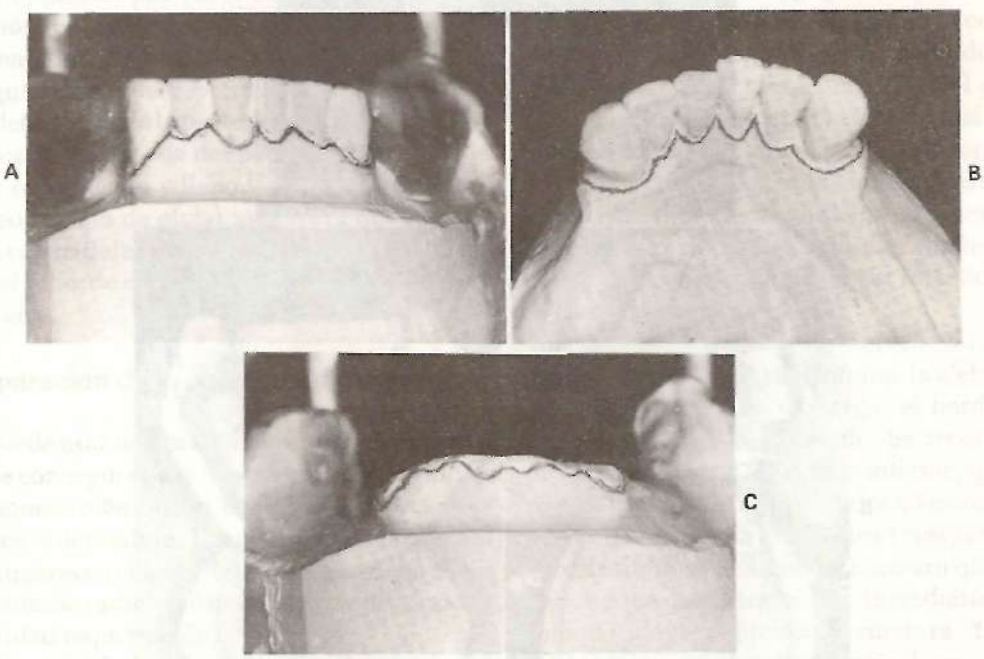


Fig. 26-20. A y **B,** dos vistas de un modelo entero que va a ser dejado edéntulo de acuerdo con una línea que representa la profundidad del surco gingival. **C,** los dientes han sido cortados en los aspectos cervicales y el reborde residual ha sido redondeado.

Cuando existen traslapes profundos o agudos de los dientes naturales, su reproducción puede ser perjudicial para la estabilidad de la dentadura completa. Un traslape vertical profundo tiene como resultado un ángulo empinado de guía incisal, que a su vez necesita de inclinaciones agudas en todos los dientes anteriores y posteriores. Por tanto, las inclinaciones empinadas son un factor perturbador en la estabilidad de las prótesis, particularmente si la dentadura maxilar inmediata está opuesta a una dentición natural (o restaurada) (véase capítulo 27), aunque se puede mantener una buena estética con la introducción de algún traslape horizontal y reduciendo algo del traslape vertical. En otras palabras, la guía incisal se mantiene al mínimo.

Encerado y enmuflado

El borde labial superior de la dentadura se llena con cera de acuerdo con la plenitud del borde en el modelo. Es necesario un grosor adecuado del borde de la dentadura para proteger los tejidos del paciente si la extracción de los dientes y la colocación de la dentadura va seguida de edema. Después de completar o terminar la dentadura protética se reduce la plenitud o llenura del borde, cuando ha pasado todo peligro

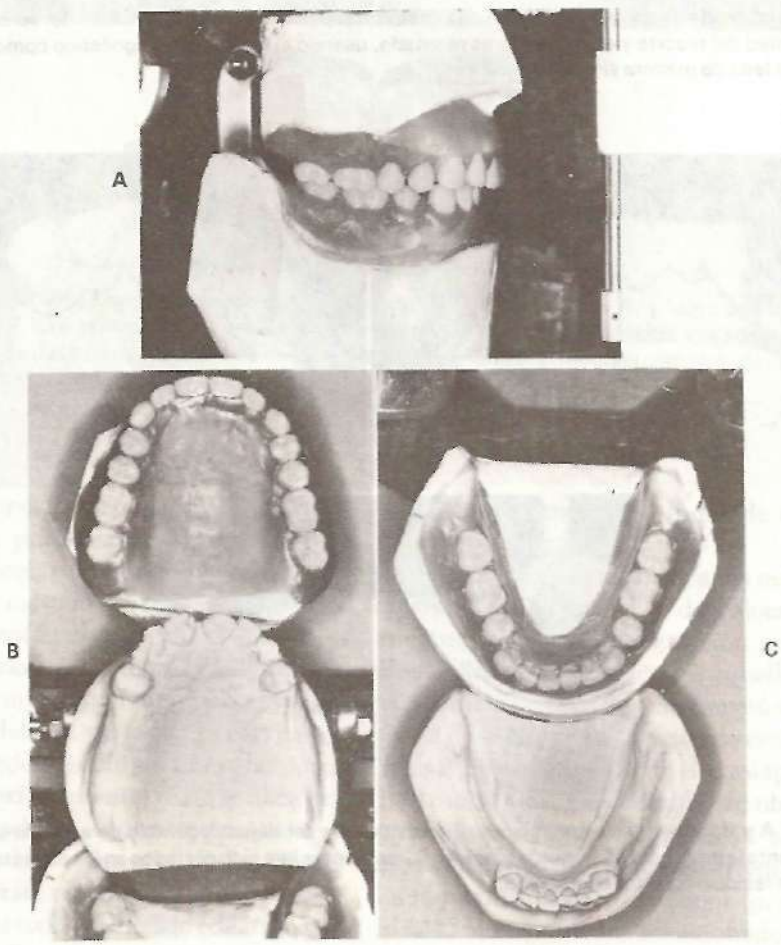


Fig. 26-21. A, montaje de los dientes ya completo. **B** y **C,** las dos arcadas dentales han sido diseñadas para que se adapten a las guías establecidas por la dentición residual. Se ha modificado la guía incisal para que corresponda con las necesidades estéticas del paciente, de acuerdo con lo determinado por el dentista.

de hinchazón resultante de la cirugía. No habrá otra prueba de la placa que para revisar la exactitud del montaje del modelo antes de colocar los dientes anteriores. El resto del encerado se hace según los principios descritos en el capítulo 22.

El enmuflado se lleva a cabo de la manera usual. Después de eliminar la cera y limpiar, se hace un estudio cuidadoso de las radiografías, para que se pueda determinar la cantidad de hueso destruido por enfermedad. Sin embargo, es posible evitar este paso, preparando los modelos como se describió en el segundo método de la colocación de los dientes. El área del reborde es recortada hasta la forma deseada, o se recorta el modelo. En ocasiones será necesario estimar además la cantidad de hueso que debe ser eliminado durante el proceso quirúrgico si (y cuando) se indica una alveolectomía. Se recorta el modelo para reducir y alisar o suavizar la prominencia alveolar anterior para una recepción favorable de la dentadura protética. Cualquier ligera proyección o proyecciones que hayan quedado en la dentadura terminada para adaptarse a las irregularidades del reborde pueden ser eliminadas del interior de la prótesis terminada antes de colocarla en la boca del paciente. Un reborde bien redondeado y lleno y que tenga una forma convexa o de globo asegurará que la dentadura artificial estará en su sitio y permitirá que el reborde en la boca mantenga esta forma deseada.

Preparación de la plantilla quirúrgica

Se puede usar una plantilla quirúrgica transparente como guía para darle forma al reborde en el momento en que se extraen los dientes y se coloca la dentadura. La plantilla revelará aquellos lugares en el reborde en donde se debe hacer eliminación adicional de hueso y minimizará la cantidad requerida de cirugía.

Después de haber recortado el modelo, se hace una impresión de él en alginato (hidrocoloide irreversible). El modelo y la mufla son remojados profusamente con agua (empapados) y el material de impresión se coloca en la misma cubeta en la que se hizo la impresión original. (Si la impresión original se hizo en una cubeta individual de resina acrílica, esta cubeta de impresión encajará perfectamente en el modelo.) La cubeta cargada es forzada en su posición en el modelo de modo que no se atrape aire alguno en el material de impresión. Cuando el material ha fraguado, se saca la impresión y se vacía yeso en él para formar un modelo. Se perfora un orificio a través del centro del modelo de duplicado y entonces se puede hacer una plantilla de resina por medio de una técnica al vacío (fig. 26-22).

La plantilla quirúrgica se prescribe para el procedimiento quirúrgico y es esencial para cualquier cantidad de recorte óseo.

Procesado, correcciones oclusales y preparación final de la(s) prótesis inmediata(s)

De ser necesario, se alivia cualquier área dura (tal como el rafe palatino medio) con una hoja calibre 20 o 24 de estaño o plomo bruñida y adelgazada en los márgenes. Se procesan las prótesis y los cambios resultantes en la oclusión son corregidos antes de sacar las dentaduras de sus modelos para el terminado. El papel de articular localiza cualquier contacto oclusal defectuoso en oclusión céntrica, y éstos son corregidos con piedras montadas pequeñas. Las oclusiones excéntricas no son corregidas en este momento, ya que las correcciones oclusales finales serán hechas solamente después de que los tejidos han cicatrizado por completo.

Antes de llevar a cabo la intervención quirúrgica, se debe adelgazar al mínimo la aleta labial de la dentadura; sin embargo, el borde debe permanecer bien redondeado. Se recortan las prominencias en la superficie interior, que representan las localizaciones de los alveolos dentales, y en la plantilla quirúrgica transparente se hacen cambios idénticos. Es necesaro que en las regiones de las extracciones inmediatas no se coloque ninguna presión prematura. La porción anterior del alveolo es particularmente sensible debido a que la placa labial es muy delgada y aguda. La superficie interna de la dentadura debe ser reducida en todos los lugares en donde protruyen las prominencias de los alveolos. También debe ser reducida en el área de la placa labial aguda. Se deberá usar una piedra capaz de cortar tanto la porcelana como la resina (tal

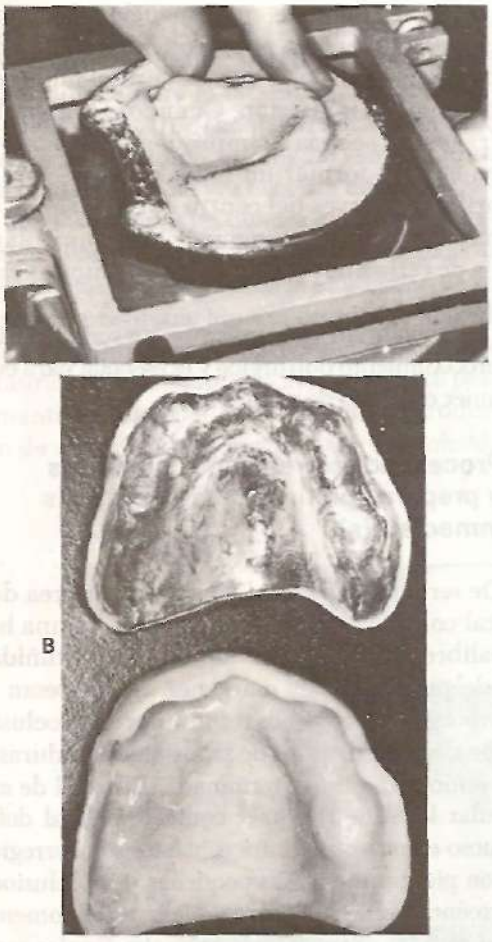


Fig. 26-22. A, usando una técnica de formación al vacío se hace una plantilla maxilar de resina. B, la plantilla terminada comparada con la prótesis maxilar terminada.

como una composición de tungsteno-carburo*). Como la forma de esta superficie interior puede ser solamente una aproximación del contorno posquirúrgico, se debe eliminar cualquier exceso de material de la dentadura para evitar al paciente una incomodidad hística indebida y también para permitir que el reborde llene hasta una superficie de soporte más amplia.

La inclinación de los incisivos maxilares causa un socavado en la región labial, pero no es necesario eliminarlo. La prótesis puede ser colocada con una vía hacia arriba y atrás, permitiendo así que el socavado permanezca y dé una mejor superficie de soporte.

Son frecuentes los socavados unilaterales o bilaterales del reborde alveolar posterior. Siempre es tentador eliminarlos quirúrgicamente pero con frecuencia pueden ser manejados seleccionando una vía alterna de colocación y remoción de la prótesis, junto con un recorte concienzudo de la anchura de la aleta de resina en el área del socavado (fig. 26-23).

Cirugía y colocación de las prótesis

El procedimiento quirúrgico para las extracciones está bien descrito en los textos de cirugía bucal.

Después de haber extraído todos los dientes, pero *antes* de hacer cualquier recorte quirúrgico de hueso o de tejido blando, se coloca la plantilla quirúrgica transparente en la boca (fig. 26-24). Cuando la plantilla está asegurada con firmeza contra el paladar o sobre el reborde residual mandibular, se pueden ver puntos blanqueados por la presión en el sitio quirúrgico. Se retira la plantilla y se recorta el hueso o tejido blando en los puntos de presión, para aliviarlos. En este procedimiento la plantilla quirúrgica debe asentar perfectamente o de lo contrario no revelará las regiones a recortar. Si el hueso y el tejido blando no tienen la forma apropiada del contorno de la plantilla y de la dentadura, ésta no se colocará en su posición correcta. El no recortar suficiente tejido blando para permitir que la plantilla encaje perfectamente, o el recortar tejido en exceso hará que la dentadura esté en posición incorrecta. Estos errores harán que la oclusión sea incorrecta, causando incomodidad y problemas innecesarios. La prótesis debe asentar en la boca exactamente en la misma posición que se pensó debería ocupar. Los colgajos de tejido son aproximados y suturados y la dentadura artificial (que previamente ha sido esterilizada en una solución fría) es colocada en la boca. Se pide al paciente que cierre para la primera revisión de la oclusión. Si la dentadura ha sido asentada correctamente después de la cirugía, no deberán haber contactos desviatorios mayores. Los cambios oclusales resultantes

* Brasseler USA Inc., Savannah GA, 31419; Midwest Dental Products Corporation, Des Plaines IL, 60018; Pfingst & Co Inc, South Plainfield NJ, 07080.

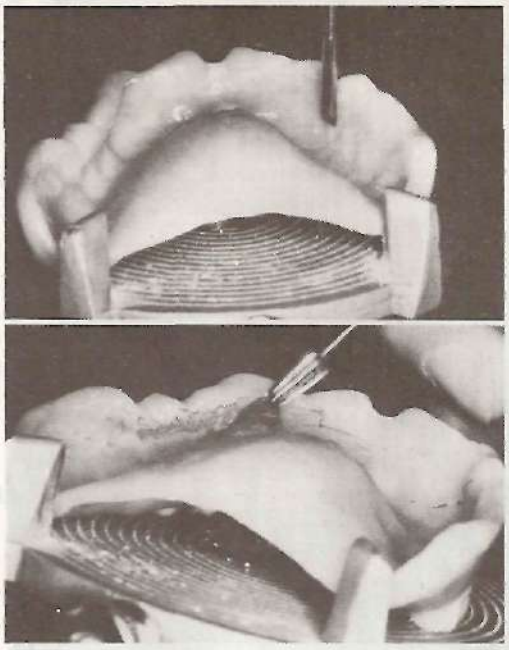


Fig. 26-23. A, para demostrar todo el segmento bucal del socavado de la prótesis y explorar variaciones en su vía de inserción y remoción, se usa un vástago examinador. Por lo general se reduce el socavado de resina, B, para asegurar el confort del paciente.

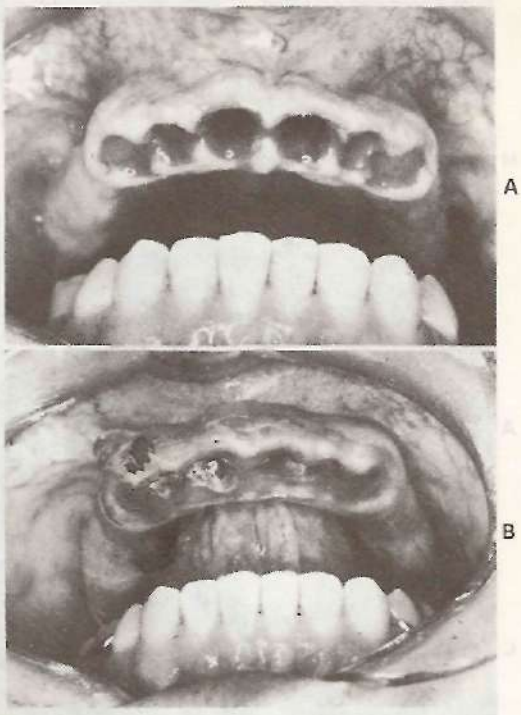


Fig. 26-24. Después de efectuar la extracción de los dientes, A, se coloca una plantilla, que es probada en el sitio, B, antes de efectuar cualquier recorte quirúrgico óseo.

del proceso habrán sido eliminados mientras la dentadura estaba en el articulador. Se instruye al paciente para que mantenga la dentadura en posición durante 24 horas, después de lo cual el dentista la sacará por primera vez.

En esta etapa se pueden utilizar los acondicionadores de tejido con grandes ventajas. Si la prótesis está suelta (usualmente a causa de un recorte ultraconservador del modelo de yeso o debido a una necesidad extra no prevista de recorte quirúrgico de los sitios de los alveolos), un rebase provisional compensará la discrepancia de ajuste y asegurará tanto el confort como la estabilidad. Sin embargo, se debe recalcar que cualquier proyección del material acondicionador de tejidos dentro de los alveolos puede interferir con la cicatrización normal de los mismos y por tanto deberá ser recortada. *No obstante, la facilidad y versatilidad con la cual los acondicionadores de tejido se han empleado en esta técnica virtualmente han eliminado todas las contraindicaciones para su uso.*

Instrucciones posoperatorias al paciente (fig. 26-25)

Las dentaduras deben ser mantenidas en la boca durante las primeras 24 horas. Se previene al paciente en cuanto que dejarlas fuera de la boca en esos momentos o durante alguna parte de ese periodo puede dar como resultado inflamación que hará que el reasentamiento sea imposible o excesivamente doloroso. Cualquier dolor causado por traumatismo de la extracción no será aliviado con sacar las dentaduras de la boca. Durante las primeras 24 horas se pueden colocar apósitos con hielo, colocados sobre la cara durante 15 minutos cada hora. Esto es solamente una sugerencia de precaución; como regla general, los pacientes no sufren de ninguna incomodidad indebida. Se deberá prescribir un sedante si un paciente no puede dormir a causa de nerviosismo o molestias.

Una dentadura inmediata actúa como una férula sobre el campo quirúrgico y ayuda a prevenir un desprendimiento del coágulo de sangre,

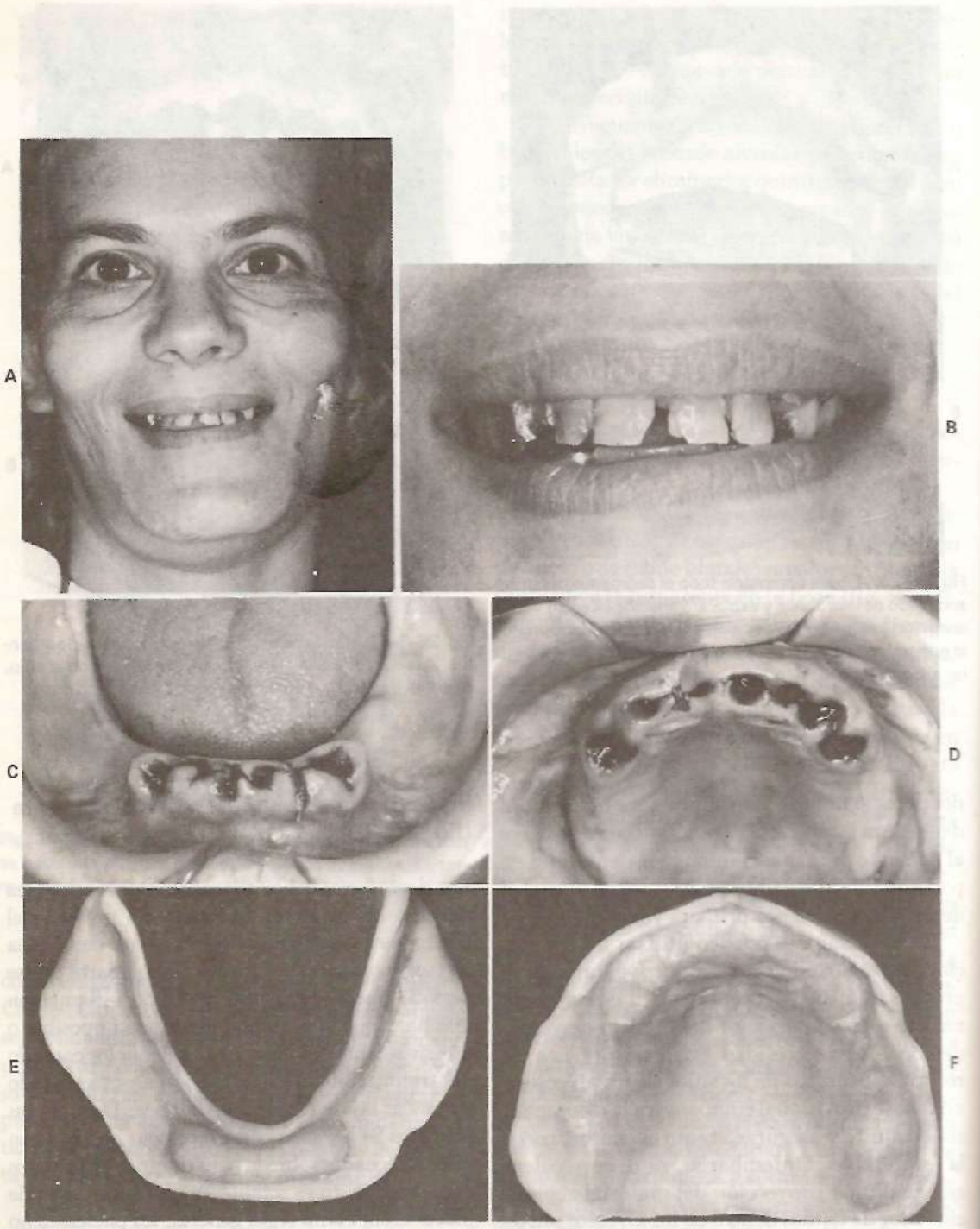


Fig. 26-25. A y B, vista preoperatoria inmediata, y C y D, vistas a las 48 horas posoperatorias. E y F, superficie hística de las prótesis terminadas.



Fig. 26-25. (*Continuación.*) G a J, vistas a las seis semanas posoperatorias.

que frecuentemente es destruido por las secreciones de la boca; por lo tanto, es raro que se presente una hemorragia problemática.

Se aconseja al paciente no masticar durante las primeras 24 horas y se prescribe una dieta líquida. La masticación no puede ser eficiente porque la oclusión no ha sido ajustada finalmente. Cuando se perfeccione la oclusión mejorará la estabilidad de la dentadura y esto no puede hacerse hasta que haya remisión de la inflamación. Por lo general el ajuste oclusal se efectúa entre las 48 horas a una o dos semanas después de haber colocado la dentadura.

Al final de las primeras 24 horas se examina la boca en cuanto a intrusión de los bordes y puntos de presión excesiva en el sitio de las extracciones recientes. No es difícil detectar un punto que no ha sido recortado lo suficiente después de la extracción de los dientes remanentes. Se manifestará como una mácula típica color rojo fresa. Al encontrar una de ellas, se traza un anillo alrededor, usando para ello un lápiz indeleble y se transfiere la marca a la superficie interna de la dentadura al presionarla en su sitio. Luego se alivia el área en la prótesis, usando una piedra o una legra.

De nuevo se hace un examen de la dentadura a las dos o tres semanas, de acuerdo con lo requerido, en busca de una posible extensión excesiva de los bordes. En el periodo posqui-

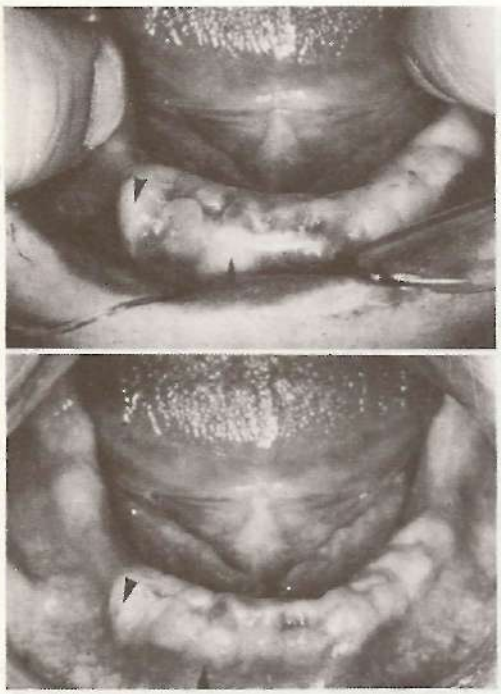


Fig. 26-26. Areas de presión (*puntas de flechas*) que deben ser aliviadas en el lado hístico de la prótesis. **A**, la plantilla quirúrgica empleada en posoperatorio para identificar tales áreas, **B**, vista intrabucal de las áreas de presión.

rúrgico se puede emplear la plantilla para confirmar áreas de presión de la base de la dentadura (fig. 26-26).

Perfeccionamiento de la oclusión

Las discrepancias oclusales manifiestas pueden ser eliminadas al final del periodo de 48 horas; para ese momento ya habrá remitido la mayor parte de la inflamación y se puede sacar la dentadura protética, usualmente sin demasiadas molestias. Sin embargo, podría ser necesario posponer la corrección oclusal final hasta por dos semanas. La comodidad de la dentadura aumenta mucho tan pronto como se han corregido las imperfecciones en la oclusión.

La corrección se puede hacer intrabucalmente, como con las denticiones naturales, o (preferiblemente) en el laboratorio. El registro interoclusal de relación céntrica se hace del mismo modo que para los pacientes de dentaduras completas. Sobre los premolares y molares inferiores se coloca el yeso de impresión y se instruye al paciente para que lleve la mandíbula hacia atrás tan lejos como pueda y *cierre* sobre los dientes posteriores. Se evita la palabra *morder* porque ésta implica protrusión. Se detiene el cierre antes de que haya cualquier contacto entre los dientes. Una vez que el yeso ha fraguado, se marcan los registros interoclusales para su identificación y se dejan de lado.

Si la prótesis inmediata es antagonista de una dentadura inferior parcial o dientes naturales, se hace una impresión en hidrocoloide irreversible de toda la arcada, usando para ello una cubeta universal y estando la dentadura parcial en su lugar. La dentadura es asentada en la impresión y los socavados son cubiertos con cera (o Moldine). Luego se hace un modelo de yeso. Este modelo es montado en el articulador por medio del registro interoclusal de oclusión céntrica, y las guías condilares son ajustadas de acuerdo con un registro interoclusal protrusivo. La oclusión se corrige en el articulador descrito para dentaduras completas (capítulos 23 y 24).

MANTENIMIENTO A LAS PROTESIS INMEDIATAS

Después de los ajustes usuales, se debe atender la dentadura según las condiciones individuales, que varían grandemente. El paciente deberá presentarse en el consultorio por lo menos cada tres meses para una evaluación de los cambios que puedan haber tenido lugar. Si durante este periodo inicial se encuentran dificultades de retención, se puede usar un acondicionador de tejido sobre la superficie hística de la dentadura (en la sección V se describe el uso de los acondicionadores de tejidos). Este material tiene la propiedad de fluir durante un tiempo suficiente como para permitir el igualamiento del tejido y las presiones oclusales. El acondicionador, al endurecer, con frecuencia puede sobrellevar las tensiones de su uso durante muchas semanas (y aun meses si se cuida adecuadamente). Este procedimiento puede ser repetido si así se requiere y permitirá al dentista mantener el estado de ajuste de las dentaduras durante el lapso de los rápidos cambios del tejido. De esta

manera se controla muy bien el riesgo de una relación oclusal cambiante.

La investigación ha demostrado que la calcificación del alveolo es completa después de 8 a 12 meses de la extracción del diente y que durante esos 12 meses se reduce en un 20 a 30% el volumen de hueso del reborde alveolar. Esto sugiere que se requiere un lapso de casi un año antes de que el hueso retome completamente sus propiedades físicas. Por lo tanto, deberá pasar un intervalo de 8 a 12 meses antes de que se pueda llevar a cabo un reajuste de las dentaduras inmediatas con resina acrílica dura.

También se ha demostrado una tendencia hacia una resorción vertical incrementada en el reborde maxilar operado bajo una dentadura inmediata completa opuesta a dientes naturales remanentes. La masticación se lleva a cabo principalmente en las regiones premolares y molares cuando estos dientes han sido reemplazados artificialmente; esto explica por qué la construcción de prótesis inmediata maxilar junto con una reconstrucción simultánea de la mandíbula (si faltan dientes posteriores mandibulares), da como resultado una menor movilidad de la prótesis maxilar y una masticación más normal, e igualmente, lleva a una velocidad menor de resorción en la región anterior del maxilar.

La investigación también ha revelado cambios mandibulares después de periodos variables de uso de las dentaduras. Tales cambios pueden ser vistos o tomados como adaptaciones a una alteración inicialmente pronunciada en la posición mandibular. Más aún, se ha demostrado que la preservación de una dentición natural mandibular residual opuesta a una dentadura completa superior, previene cambios significativos en las relaciones oclusales y mandibulares y los cambios resultantes en la actividad muscular.

PROTESIS MAXILARES INMEDIATAS PARA EL PACIENTE QUE REQUIERE DE UNA ALVEOLECTOMIA EXTENSA

Existe evidencia en favor de una filosofía de que en la preparación de la prótesis inmediata no se efectúe cirugía ósea, o de ser necesario, ésta sea mínima. A pesar de esto, la morfología mandibular de un paciente puede indicar un recorte moderado y en ocasiones extenso del hueso para obtener los resultados funcionales y estéticos deseados. Merecen comentarios las tres siguientes situaciones específicas:

1. Los pacientes con una apariencia mandibular Angle clase II, división I, podrían desear una alveolectomía maxilar para mejorar su apariencia estética. Con frecuencia, los resultados obtenidos son drásticos (fig. 26-27). Sin embargo, debe señalarse que a medida que avanza la edad del paciente se hará más evidente la modificación en el soporte labial. El efecto resultante es un soporte inadecuado del borde bermellón (fig. 26-28) y un colapso aparente de las comisuras de los labios. Por lo tanto, este procedimiento debe ser efectuado con precaución extrema a causa del efecto de envejecimiento prematuro en el tercio inferior de la cara como resultado de un soporte inadecuado de los labios. Nuestra experiencia frecuente ha sido que estos pacientes requieren una colocación más labial de sus dientes artificiales cuando se rehacen las dentaduras después de varios años.
2. Los pacientes con una labio superior corto y activo y con un reborde alveolar labial prominente podrían necesitar una alveolectomía modificada para evitar un acortamiento o engrosamiento del labio superior después de colocar una prótesis inmediata (fig. 26-29).
3. Los pacientes con socavados alveolares diametralmente opuestos, podrían presentarse al dentista con la tentación de corregir uno de los socavados. Sin embargo, si éstos son de 1 mm o más pequeños, la resiliencia mucosa por lo general los compensará. Si son más pronunciados, será necesaria una revisión de la región edéntula del modelo maestro. Luego se selecciona una vía de inserción y remoción de la dentadura que cubra la mayor área posible del reborde residual labial o bucal. Por lo general este problema se soluciona con una combinación de resiliencia mucosa, medición o revisión del modelo y un alivio cuidadoso de la resina acrílica que ocupa el socavado.

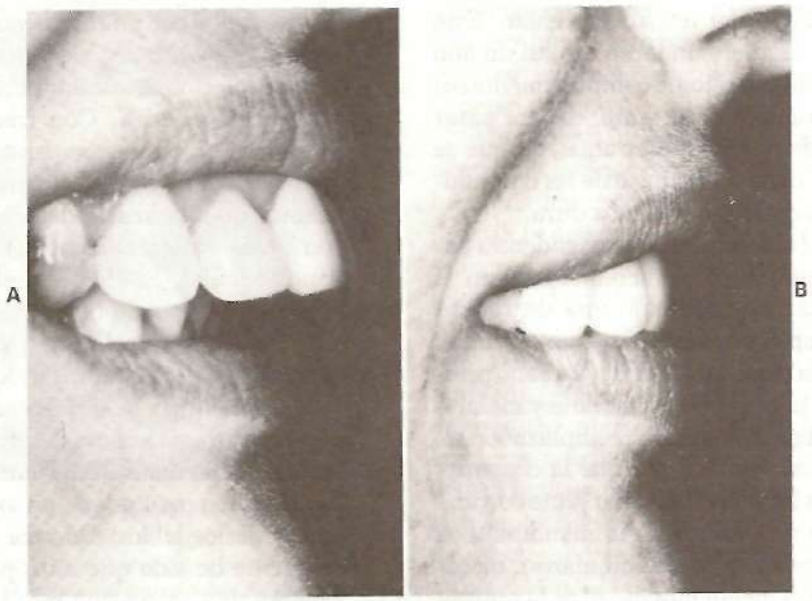


Fig. 26-27. Un segmento premaxilar prominente, **A**, ha sido modificado de manera drástica por medio de alveolectomía y prostodoncia, **B**.

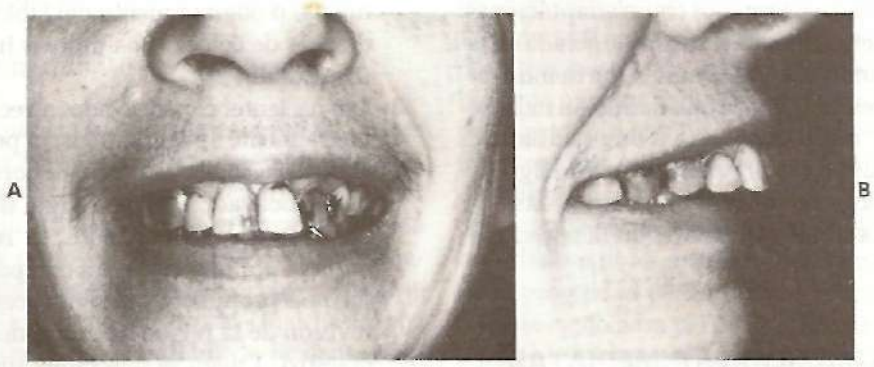


Fig. 26-28. **A** y **B** son vistas pretratamiento de una maloclusión Angle clase II, división I.



Fig. 26-28. (*Continuación.*) **C** y **D** fueron tomadas siete años después de una alveolectomía maxilar y colocación de prótesis. Nótese el borde labial soportado inadecuadamente. La mejor posición de los dientes artificiales es en el mismo sitio que los dientes naturales (a menos, por supuesto, que los dientes naturales estén por fuera de su posición normal debido a enfermedad periodontal o problemas oclusales).



Fig. 26-29. Un reborde alveolar labial prominente, **A**, ha sido reducido quirúrgicamente, **B**, para permitir que los dientes fueran colocados más arriba pero aún en sus mismas posiciones horizontales. Nótese la prominencia reducida de los tejidos gingivales alrededor de los dientes maxilares anteriores.

BIBLIOGRAFIA

Appelbaum MC: The practical dynamics of the interim denture concept: a comparison with the conventional immediate denture technique, J Am Dent Assoc 106:826-830, 1983.

Carlsson GE, Bergman B, Hedegård B: Changes in contour of the maxillary alveolar process under immediate dentures; a longitudinal clinical and x-ray cephalometric study covering 5 years, Acta Odontol Scand 25:1-31, 1967.

Carlsson GE, Persson G: Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures; a longitudinal clinical and x-ray cephalometric study covering 5 years, Odontol Rev 18:27-54, 1967.

Drummond JR, Duthie N, Yemm R: An immediate denture technique for replacing the last natural teeth, Br Dent J 155:297-299, 1983.

Holt RA, Stratton RJ, Donoghue T: Prevention of cross-contamination during immediate denture delivery, Quintessence Int 11:787-789, 1985.

Langer A: The interim immediate denture, Quintessence Int 4:411-419, 1983.

Lassila V: Adaptation in maxillary immediate denture treatment, Proc Finn Dent Soc 81:210-214, 1985.

Smith DE: Interim dentures and treatment dentures, Dent Clin North Am 28:253-271, 1984.

Tallgren A, Tryde G, Mizutani H: Changes in jaw relations and activity of the masticatory muscles in patients with immediate complete upper dentures, J Oral Rehabil 13:311-324, 1986.

Wictorin L: An evaluation of bone surgery in patients with immediate dentures, J Prosthet Dent 21:6-13, 1969.

Young L Jr, Gatewood RR, Moore DJ, Sakumura JS: Surgical templates for immediate denture insertion, J Prosthet Dent 54:64-67, 1985.

CAPITULO 27

Dentaduras completas antagonistas de dientes naturales

DENTADURAS MAXILARES UNICAS

Cuando el dentista diseña dentaduras completas maxilares y mandibulares tiene un control total sobre la articulación de los dientes. Pero éste rara vez es el caso cuando una dentadura completa es antagonista de una dentición natural residual (como el caso de una dentadura maxilar opuesta a los dientes mandibulares naturales, o viceversa). En tales situaciones, no siempre se puede obtener una oclusión equilibrada y estabilidad de la prótesis, sin que se haga una corrección importante de las inclinaciones de los dientes naturales antagonistas y del plano oclusal. Los pacientes que requieren dentadura maxilar nueva o el reemplazo de una de ellas con frecuencia tienen estos problemas; no obstante, se pueden obtener buenos resultados prestando atención cuidadosa a las demandas extra que se ejercen sobre las capacidades del dentista en lo referente al diseño oclusal.

Al recapitular nuevamente los objetivos de una oclusión restaurada protéticamente, recordamos lo siguiente: 1) una distancia interoclusal aceptable; 2) una relación mandibular estable con contactos dentarios bilaterales en cierre retruido; 3) relaciones estables de los cuadrantes dentales, proporcionando fuerzas dirigidas axialmente; 4) libertad multidireccional de contactos dentarios a todo lo largo de una gama pequeña de movimientos mandibulares.

Al fabricar prótesis completas, estos objetivos se alcanzan con relativa facilidad, ya que se traducen en un arreglo de los segmentos bilaterales de dientes protéticos que permitirán contacto horizontal bilateral durante una gama pequeña de movimientos mandibulares. Por tanto, esta estrategia puede reducir mucho el riesgo de aflojar las dentaduras artificiales que llevan los segmentos protéticos. Todos estos factores están bajo el control del dentista y técnicamente son de relativa facilidad de alcanzarse. Sin embargo, el diseño de una oclusión protética para una sola dentadura que antagoniza con una dentición mandibular natural o restaurada representa más que un desafío técnico, ya que el control del dentista sobre el diseño oclusal y la colocación o el arreglo de los dientes artificiales se reduce y en ocasiones se puede afectar.

Lo más difícil para lograr una buena oclusión de una dentadura maxilar y dientes naturales antagonistas es la inclinación de algunas partes del plano oclusal de los dientes naturales. Si todo el plano oclusal no está a un mismo nivel razonable, las fuerzas horizontales que reducen la estabilidad de la prótesis serán dirigidas contra él. Por ejemplo, en una arcada en la cual se han perdido los primeros molares mandibulares, los segundos y terceros molares se habrán inclinado hacia adelante de modo que sus superficies oclusales hacen frente hacia arriba y hacia afuera en lugar de hacerlo sólo hacia arriba (fig. 27-1). Si los antagonistas de estos dientes se han perdido, los segundos y terceros molares pueden también haberse elongado. El error común consiste en colocar los dientes artificiales maxilares para que se encuentren con las superficies oclusales de los dientes inclinados del mismo modo que lo harían si los dientes naturales estuvieran en una alineación correcta. Esto hace que se empuje

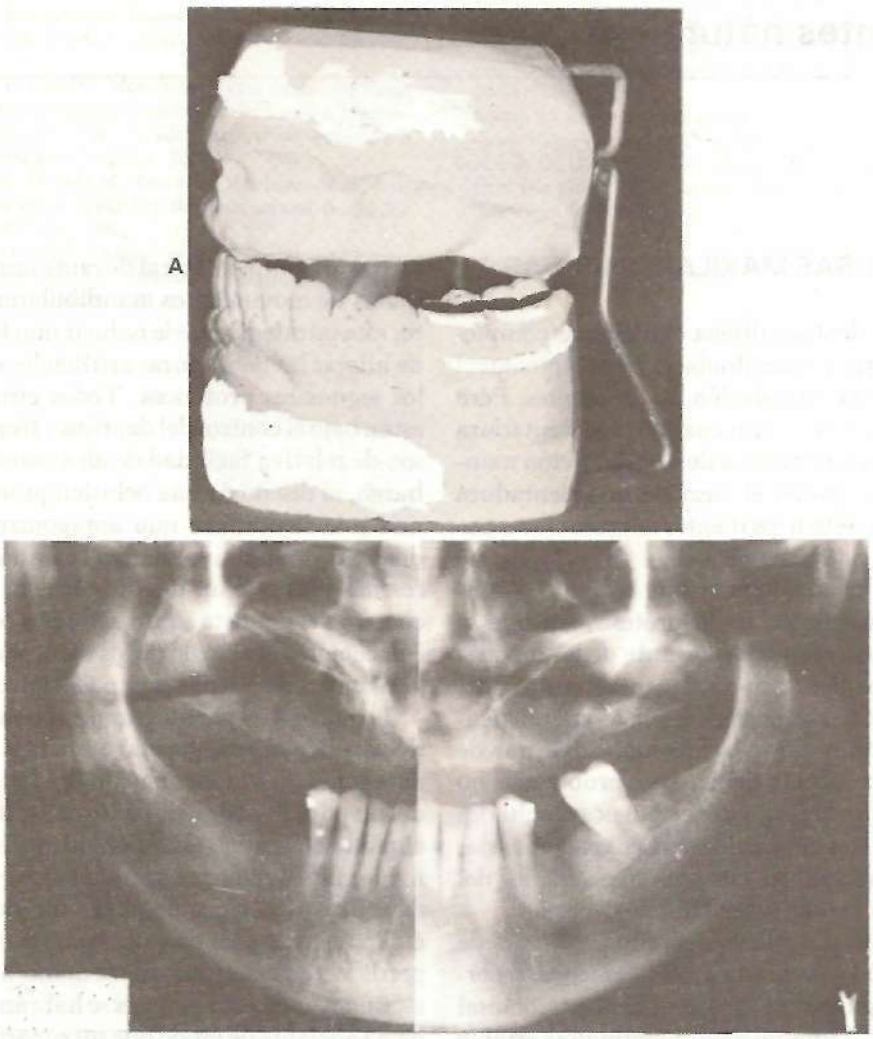


Fig. 27-1. A, el segundo y tercer molares se han inclinado hacia la posición de primer molar. Por lo tanto es necesario modificar la morfología oclusal de estos molares por tallado dentario extenso o por la colocación de restauraciones coladas. De no ser posible ninguna de las dos opciones, uno o ambos dientes deben ser considerados para la extracción. **B,** una situación similar demostrada en una radiografía panorámica. Aquí el molar está extruido y debe ser reducido de oclusal para evitar interferencia con el plan oclusal maxilar.

hacia adelante sobre estos molares siempre que hay alimentos entre ellos. Ese empuje delantero es la resolución de fuerzas funcionales y parafuncionales y afecta la dentadura siempre que la mandíbula se mueve al lado contrario.

El empuje hacia adelante desarrollado por las superficies oclusales inclinadas hace que la dentadura maxilar tienda a girar. Obviamente, la rotación de una prótesis romperá el contacto íntimo de su base con su asiento basal y se perderá retención. Entonces, el trastorno resultante en la estabilidad de la dentadura puede producir resorción mayor del reborde residual. El plano oclusal de los dientes naturales debe ser hecho a nivel razonable, o los dientes artificiales deben ser colocados de manera que contacten sólo las partes más altas de los dientes naturales.

Una base protética excelente y de buen ajuste se afloja con facilidad cuando la mandíbula se mueve en posiciones excéntricas, si hay elevaciones empinadas o contactos desviatorios en estas posiciones. Por ende, los dientes deben ser preparados de manera que no se pierdan los contactos de equilibrio de arco transversal.

Por razones económicas, podría ser necesario construir una dentadura maxilar sin reemplazo de algunos de los dientes mandibulares faltantes. Entonces surge la interrogante ¿hasta dónde es permisible ir y aun mantener un pronóstico favorable? Es esencial que algunos dientes posteriores y algunos anteriores estén presentes a ambos lados de la arcada, pero el construir una dentadura maxilar solamente contra seis o aun ocho dientes en la parte anterior de la arcada mandibular puede ser una invitación al fracaso. Es necesario, en tal montaje, el contacto estrecho entre todos los dientes anteriores, y esto requiere inclinaciones empinadas, que probablemente desplazarán la dentadura. Cierto, algunos pacientes usan prótesis maxilares contra esta combinación de dientes en la arcada mandibular, a pesar de la acción de inclinación que se efectúa constantemente. Sin embargo, nuestra experiencia clínica indica que cuando hay fuerzas oclusales localizadas en una pequeña porción del reborde maxilar, cabe más la reducción ósea y con frecuencia está acompañada por el desarrollo de tejido hiperplásico de reemplazo (fig. 27-2).

Cuando se planea una dentadura parcial removible mandibular, es importante que el programa oclusal sea integrado (*o sea, uno que se desarrolla cuando las dos arcadas son tratadas juntas*, fig. 27-3). Si no se va a restaurar proté-

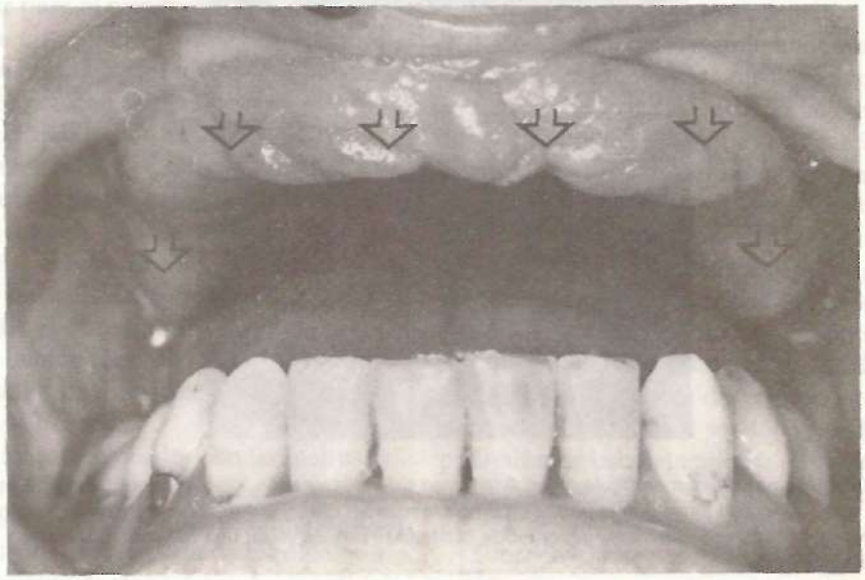


Fig. 27-2. Una dentadura maxilar completa usada durante 12 años, antagonista de una dentición mandibular natural. Todo el reborde maxilar se ha resorbido y ha sido reemplazado por tejido hiperplásico (*flechas*).

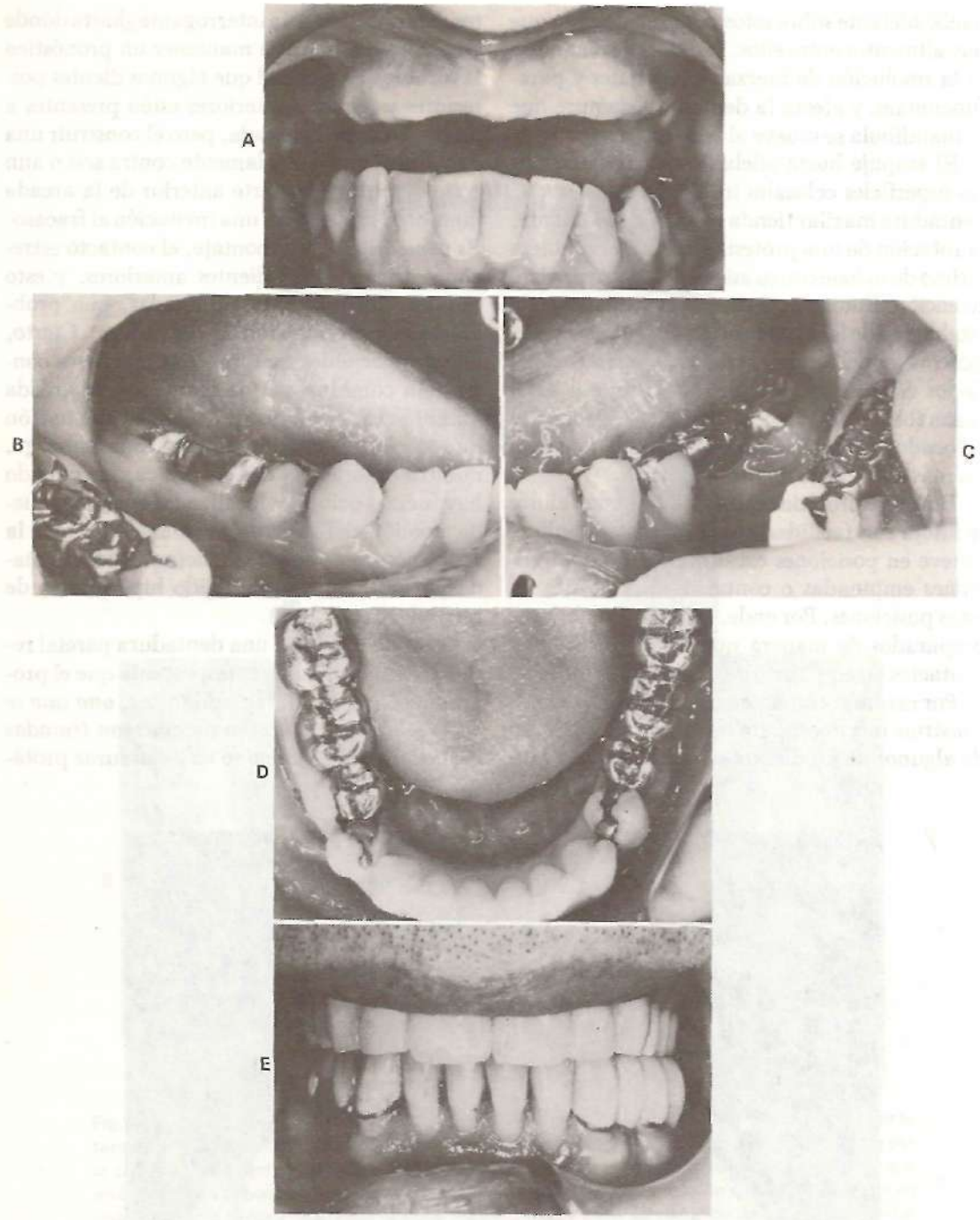


Fig. 27-3. Los dientes naturales mandibulares en **A** a **D** han sido restaurados; por tanto se diseñaron estas prótesis parciales fijas y se fabricaron junto con la prótesis completa maxilar para asegurar una oclusión integrada. En **E**, una estrategia clínica y de laboratorio similar ha permitido al dentista proporcionar una oclusión equilibrada óptima y un excelente resultado estético.

ticamente la arcada mandibular, el plan cuidadoso de los modelos articulados asegurará al dentista el control sobre un plano oclusal óptimo.

Un problema que se puede encontrar es el riesgo incrementado de fractura de la base protética mandibular, que puede ser el resultado de tensión oclusal adversa sobre la dentadura, ejercida por la dentición natural antagonista, con aumento posible de la flexión de la base protética. Por lo tanto se recomienda con frecuencia para estos pacientes una base de metal colado.

Procedimientos clínicos y de laboratorio

En el caso de una dentadura maxilar sola, se hace una impresión de ambas arcadas y se fabrica un rodillo oclusal maxilar. Si se prescribe una base de metal colado (aleación de Stellite u oro), ésta se hace con el diseño de un cubrimiento palatino completo con extensiones de malla sobre los rebordes edéntulos y extendiéndose hasta el área del sello palatino posterior. Si sobre este rodillo se pueden establecer topes céntricos estables o un trípode, se hace un registro de relación céntrica en cera o en yeso de fraguado rápido. Cuando los topes céntricos no son factibles debido a una dentición natural mandibular disminuida, se puede emplear un rodillo oclusal mandibular para el registro de relación céntrica. Se hace un registro con arco facial, y los modelos son montados en un articulador semiajustable. Se colocan las guías condilares en el articulador ya sea en un valor promedio o los registros protrusivos.

Se ajusta la guía incisal en el ángulo que se considera necesario para la oclusión de la dentadura. Entre más horizontal sea, más se deberán reducir las inclinaciones y más estable será la prótesis. La estética influirá en el ángulo de la guía incisal debido a que la posición vertical de los dientes anteriores varía con la cantidad usada de traslape vertical.

Los dientes son colocados con las inclinaciones y traslapes verticales apropiados y sin los contornos exactos del plano oclusal mandibular o la intercuspidación seguida de los dientes naturales. Se orienta el plano oclusal y se inclinan los dientes, anticipando el arreglo necesario para el equilibrio oclusal.

Sin embargo, en el plano oclusal de los dientes naturales hay muchas depresiones debidas a la inclinación o movimiento dentario si se ha perdido alguno de los dientes de la arcada. El diente que con mayor frecuencia falta es el primer molar mandibular, con la inclinación resultante del segundo y tercer molares (fig. 27-1). Esto causa inclinaciones demasiado empinadas, de modo que los molares maxilares no deberán ser colocados en contacto con estos dientes malposicionados. Los dientes de la dentadura son preparados con inclinaciones reducidas para disminuir las tensiones laterales y asegurar la estabilidad desde el punto de vista de la oclusión. Los dientes posteriores son colocados de manera que ocluyan en el rodillo oclusal de cera en placa base dura.

Para el estudio de los contactos de equilibrio oclusal se mueve el articulador en las diversas posiciones excéntricas. Se arreglan nuevamente los dientes para los mejores contactos posibles de equilibrio oclusal. Sin embargo, podría encontrarse que los dientes naturales impedirán este equilibrio y entonces será necesario tallar el modelo de yeso-piedra para eliminar estas interferencias. Una vez que se ha terminado de arreglar la dentadura, se hace el tallado de las interferencias de los dientes mandibulares en el modelo de yeso, moviendo los dientes maxilares sobre los dientes mandibulares de yeso-piedra.

Si como parte del tratamiento se completa una dentadura parcial fija o removible antagonista, en esta etapa debe ser encerada. El objetivo es insertar todas las prótesis (dentaduras parciales fijas o removibles o la dentadura completa) en la misma cita, para asegurar un control y desarrollo óptimos de las relaciones oclusales.

Una vez que la prótesis ha sido procesada, se coloca en la boca y se prueba en cuanto a retención, y se verifica la altura de sus bordes.

Se hace una comparación de los dientes naturales con el modelo de yeso en cuanto a las superficies que deben ser talladas. El tallado preliminar se hace con piedras de diamante, preferiblemente sobre los dientes en los lugares sugeridos por el modelo de yeso.

Sobre los dientes mandibulares se coloca papel de articular muy delgado y se hace el movimiento de apertura y cierre para indicar las superficies que deben ser talladas en relación

céntrica. Luego se reducen estas superficies usando una piedra fina de carborundum.

A continuación se efectúan movimientos parafuncionales o excursivos simulados y se lleva a cabo la reducción de las grandes discrepancias usando para ello piedras de diamente o de carborundum fino.

Algunos dentistas eligen colocar pasta de tallar de carborundum sobre los dientes maxilares y luego instruyen al paciente para que haga todos los movimientos excursivos. Sin embargo, se debe tener cuidado de evitar que el tallado produzca un error en la oclusión céntrica. Se continúa este tallado hasta que se han eliminado las interferencias menores. El tallado final con pasta de carborundum (como el abrasivo de Kerr) se hace para eliminar las interferencias ligeras.

Problemas posteriores con las dentaduras solas antagonistas de dientes naturales

La abrasión es uno de los principales problemas relacionados con las dentaduras antagonistas a dientes naturales.

El uso de dientes maxilares de porcelana, especialmente cuando son tallados durante la corrección oclusal, lleva a un desgaste rápido de los dientes naturales antagonistas. Si se permite que este desgaste continúe, incluso las pulpas podrían quedar expuestas (fig. 27-4, *E*).

Las incrustaciones o coronas de oro y las restauraciones de aleaciones de plata se desgastan más rápidamente que el esmalte dentario cuando están opuestos a dientes de porcelana de dentaduras completas, y esto puede destruir un

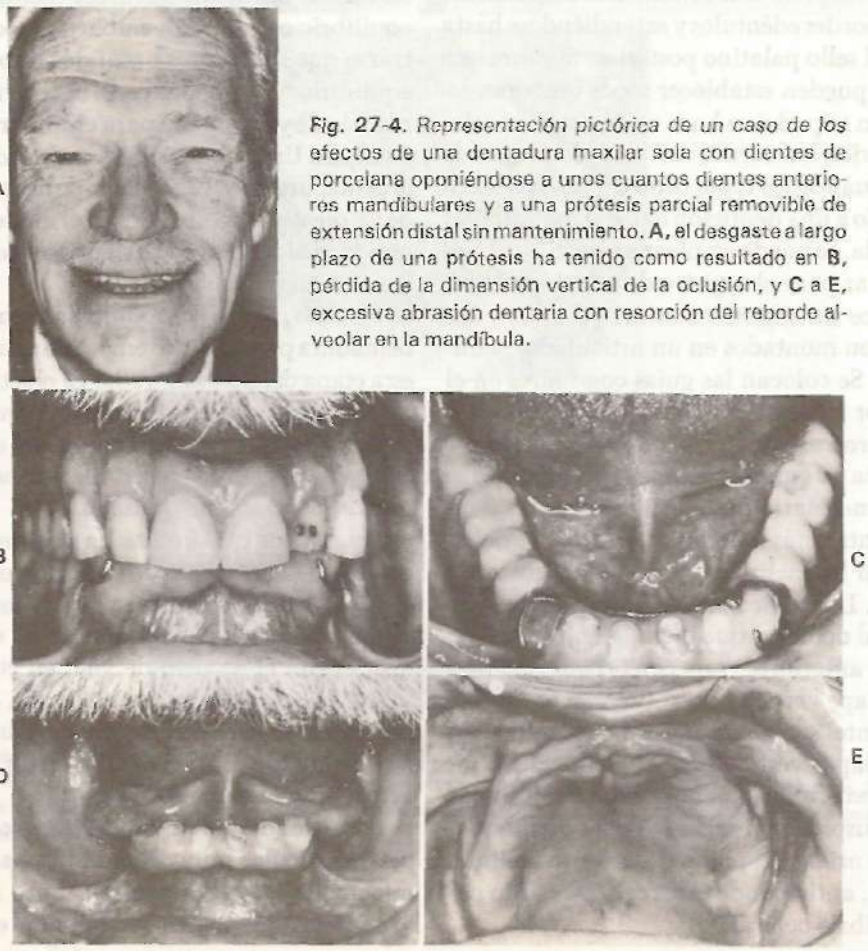


Fig. 27-4. Representación pictórica de un caso de los efectos de una dentadura maxilar sola con dientes de porcelana oponiéndose a unos cuantos dientes anteriores mandibulares y a una prótesis parcial removible de extensión distal sin mantenimiento. A, el desgaste a largo plazo de una prótesis ha tenido como resultado en B, pérdida de la dimensión vertical de la oclusión, y C a E, excesiva abrasión dentaria con resorción del reborde alveolar en la mandíbula.

importante esfuerzo en una reconstrucción oclusal de los dientes inferiores, que se podría haber hecho para desarrollar el plano oclusal y la curvatura ideales. En esta situación es popular el uso de dientes de resina acrílica en prótesis solas. Sin embargo, los dientes naturales o las restauraciones de plata también desgastan las superficies oclusales de los dientes de resina en un tiempo relativamente corto. Por tanto, el curso obvio consiste en examinar a los pacientes tratados protéticamente a intervalos regulares, para asegurarse si alguno de los dientes desgastados debe ser reemplazado. Tal reemplazo se puede efectuar de modo fácil y a bajo costo.

Aunque los dientes de resinas modernas presentan una excelente dureza y resistencia al desgaste, algunos dentistas aún prefieren usar superficies oclusales de oro si los dientes de la dentadura artificial se van a oponer a restauraciones de oro o dientes naturales (fig. 27-5). Cuando a cada lado de una dentadura completa sola se proporciona una o más superficies oclusales de oro, éstas detendrán la abrasión entre materiales diferentes y protegerán los dientes de la abrasión.

Formación de las superficies oclusales de oro. El procedimiento para hacer superficies oclusales de oro implica arreglar los dientes posteriores de plástico en los lugares en donde las superficies de oro serán más protectoras.

Una vez que la oclusión ha sido equilibrada y perfeccionada después de la prueba, los dientes de plástico que van a ser convertidos se sacan de la base protética de prueba. Sus superficies oclusales son cortadas con un disco separador en ángulos rectos con los ejes longitudinales de cada diente. A la superficie cortada se adhiere un asa de cera para retención y el cuele para el colado también es adherida a esta superficie. Los patrones de cera y de resina son investidos, quemados y colados y luego se pulen. Para restaurar los contornos linguales y bucales originales de los dientes se usa cera para incrustación

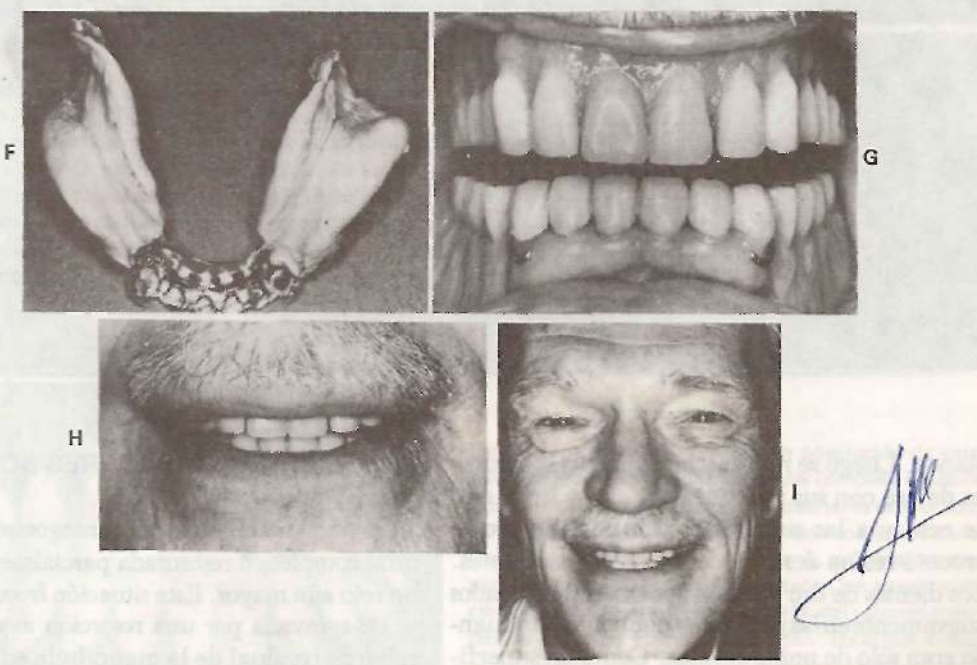


Fig. 27-4. (*Continuación.*) para el tratamiento se usó una sobredentadura tipo parcial, **F**, que restauró la dimensión vertical, **G**, y permitió el desarrollo de una guía incisal que pudiera desalentar los contactos dentarios anteriores excepto en protrusión excesiva. Compare la apariencia final, **H** e **I**, con la fotografía pretratamiento. (Tomado de Zarb GA y col: Prosthodontic treatment for partially edentulous patients, St Louis, 1978, The CV Mosby Co.)

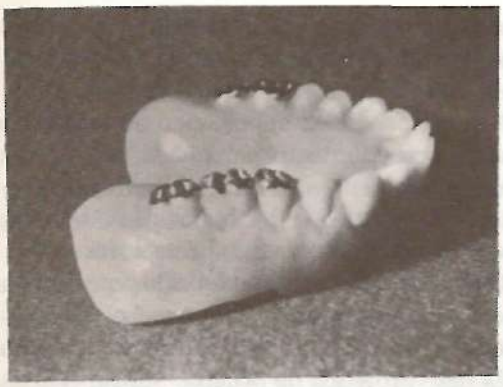


Fig. 27-5. Las superficies oclusales de oro sobre dientes de resina acrílica sirven como protección después de que los dientes han sido colocados en oclusión. La resina es un acrílico del color dental, del tipo usado en prótesis parciales fijas.

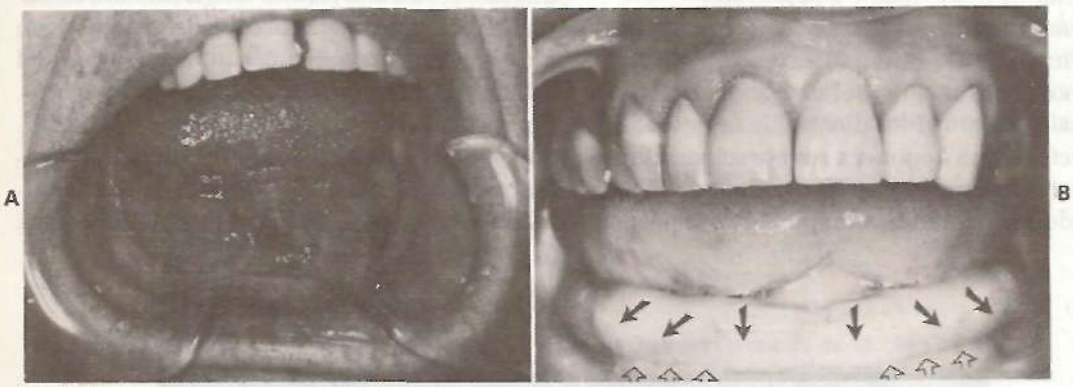


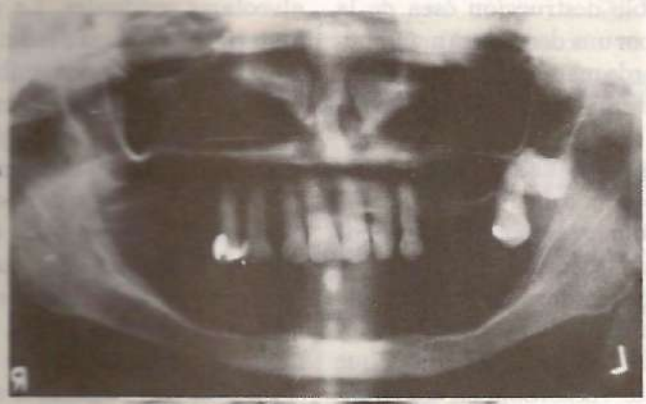


Fig. 27-6. A, el reborde residual mandibular ha sido destruido por el uso a largo plazo y sin mantenimiento de una dentadura mandibular opuesta a una dentición natural. En B y C existe una situación similar, una oclusión seudo-clase III. En este paciente se ve comprometida mucho más la estabilidad de la prótesis mandibular por una inserción alta del piso de la boca (*flechas negras*) y un reborde resorbido (*flechas claras*).

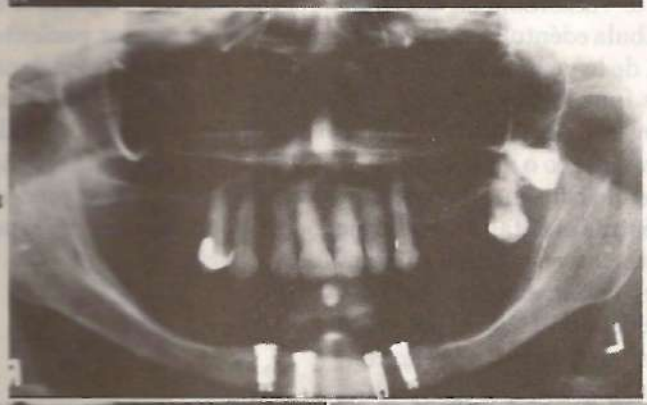
blanca. Luego se revisten las superficies oclusales de oro con sus patrones bucales y linguales de cera y a las superficies oclusales de oro se procesa resina acrílica del color de los dientes. Los dientes de oro y resina acrílica son colocados nuevamente en las posiciones que ocupaban cuando eran sólo de resina acrílica. Como las superficies oclusales fueron corregidas antes de hacer los colados, el oro ayudará a que sean colocados en sus posiciones originales guiados por la oclusión opuesta.

PROTESIS MANDIBULARES SOLAS

La prótesis mandibular sola antagonista a una arcada completa o restaurada parcialmente implica un reto aún mayor. Esta situación frecuentemente se ve agravada por una resorción avanzada del reborde residual de la mandíbula edéntula y es tentador concluir que esos pacientes estarán mejor con todos sus dientes remanentes extraídos y con la construcción de dentaduras completas superior e inferior. La figura 27-6 muestra un



A



B



C



D



E

Fig. 27-7. La experiencia de mala adaptación de este paciente con una prótesis mandibular completa opuesta a una dentición natural maxilar parcialmente restaurada, se resolvió por la prescripción de una sobredentadura mandibular soportada por implante. **A**, radiografía preoperatoria y **B**, posoperatoria, destacan las apariencias clínicas pre y postratamiento, **C** y **D**, del reborde mandibular edéntulo. Fue el juicio del dentista el que indicó el número de *clips* a ser incorporados en la prótesis mandibular, **E**, para fines retentivos.

ejemplo de la terrible destrucción ósea de la mandíbula causada por una dentadura mandibular completa. El reborde mandibular fue completamente destruido en un tiempo relativamente corto.

Se puede presentar una analogía útil: la concentración de fuerza cuando un martillo pequeño es impulsado violentamente contra un yunque grande. La mandíbula edéntula (el martillo pequeño) es la parte generadora de fuerza de la ecuación; el maxilar dentado (el yunque grande) es el receptor de la fuerza. El brazo que sostiene el martillo es vulnerable en esa situación, como la mandíbula edéntula en tal contexto, ya que la acción de la generación de fuerza (o sea, los contactos funcionales y parafuncionales) sólo puede llevar al desalojo de la dentadura o a traumatismo hístico o ambos.

No siempre es posible convencer al paciente cuya mandíbula edéntula es antagonista de una dentición maxilar intacta o restaurada en cuanto a que sus dientes remanentes deberán ser extraídos. Aunque se debe enfatizar el potencial para una resorción avanzada del reborde residual de la mandíbula, junto con las dificultades que se encontrarán en la estabilidad de la prótesis, con frecuencia el dentista se ve comprometido a intentar el tratamiento prostodóntico de tales pacientes sin más extracciones.

Los procedimientos clínicos y de laboratorio son casi idénticos a los ya descritos en este capítulo. No obstante, la experiencia sugiere que es muy útil un rebase resiliente de prótesis en la dentadura mandibular. En el final del capítulo 1 se planteó (fig. 1-8) la posible importancia del empleo de rebases resilientes permanentes (o, para el caso, una serie de rebases provisionales), para reducir las tensiones sobre los rebordes alveolares residuales. La premisa fue que un material que rompa o reduzca las tensiones puede compensar el desequilibrio general de las áreas disponibles en una mandíbula edéntula, para poder sobrellevar las presiones funcionales y parafuncionales, más o menos en el rango de 45 cm^2 de ligamento periodontal para la dentición maxilar, comparado con 12 cm^2 o menos para el hueso alveolar cubierto por mucosa. Nosotros y muchos de nuestros colegas hemos adoptado esta modalidad para la mayoría de nuestros pacientes que se encuentran en esta situación, con resultados muy aceptables. En años recientes los pacientes que están en esta situación morfológica dental han sido tratados con prótesis fijas o sobredentaduras soportadas por implantes (fig. 27-7). La disponibilidad de los implantes oseointegrados, junto con su efectividad terapéutica predecible ha abierto una era de opciones múltiples para el tratamiento de estos pacientes.

BIBLIOGRAFIA

Beyli MS, von Fraunhofer JA: An analysis of causes of fracture of acrylic dentures, J Prosthet Dent 46:238-241, 1981.

Curtis TA, Langer Y, Curtis DA, Carpenter R: Occlusal consideration for partially or completely edentulous skeletal class II patients. II, Treatment concepts, J Prosthet Dent 60:334-342, 1988.

Koper A: The maxillary complete denture opposing natural teeth: problems and some solutions, J Prosthet Dent 57:704-707, 1987.

Schneider RL: Diagnosing functional complete denture fractures, J Prosthet Dent 54:809-814, 1985.

Yurkstas AA: The single denture. In Clark's Clinical dentistry, vol 5, Philadelphia, 1988, JB Lippincott Co, Chapter 16, pp 1-16.

SECCION CINCO

Procedimientos prostodónticos complementarios para el paciente edéntulo

CAPITULO 28

Revestimiento o rebase de dentaduras completas

Los materiales usados en las prótesis completas son vulnerables al cambio, ya que la base de la dentadura puede decolorarse o deteriorarse y los dientes artificiales, fracturarse o desgastarse. Sin embargo, el mayor potencial de cambio irreversible se da en los tejidos que soportan la prótesis. Este punto fue destacado en la sección I como una secuela insidiosa e inevitable del estado edéntulo. La atención meticulosa y el cuidado en la construcción de las prótesis completas (secciones II y III) minimizará los cambios adversos en los tejidos de soporte y en las estructuras faciales relacionadas. Sin embargo, estos cambios no se pueden evitar por completo, y por eso es obligatoria la necesidad del "servicio o mantenimiento" de las dentaduras completas para mantenerse a tono con los soportes cambiantes. Los esfuerzos clínicos orientados hacia la prolongación de la vida útil de las prótesis completas implica un reajuste de las superficies de impresión por medio de un procedimiento de revestimiento o rebase.

BASES PARA EL TRATAMIENTO

Las estructuras que soportan una prótesis cambian de manera adversa como resultado de los grados variables y de las diferentes proporciones de resorción del reborde residual. Estos cambios pueden ser insidiosos o rápidos, pero son progresivos e inevitables y por lo general son acompañados por uno o más de los aspectos mostrados en la figura 28-1. La reorientación espacial resultante de las dentaduras sobre sus tejidos de soporte conduce a cambios en el soporte circumbucal (peribucal) y, en consecuencia, en la apariencia del paciente. Los cambios en las relaciones oclusales también inducen tensiones más adversas sobre los tejidos de soporte, lo cual aumenta el riesgo de una mayor resorción del reborde.

Una conclusión obligatoria que se puede derivar de la experiencia y la investigación clínica en cuanto a los pacientes que usan dentaduras, es que éstas necesitan atención regular con fines de mantenimiento. Esa atención se puede dar únicamente por medio de educación al paciente y un programa de citas regulares. Durante las citas de mantenimiento el dentista analiza los informes del paciente acerca de su experiencia con las dentaduras, y los estudia en contraste con la información derivada de los exámenes clínicos. La magnitud de los cambios observados permite tomar una decisión en cuanto a si se requiere un revestimiento o rebase de laboratorio. Desde el punto de vista clínico, los términos son sinónimos; sin embargo, las técnicas de los laboratorios difieren y pueden consistir de un simple revestimiento hasta una reconstrucción de la prótesis.

El procedimiento clínico en el *revestimiento* implica la adición de una pequeña cantidad de material de impresión a la base protética. Esto se puede hacer sin afectar las relaciones oclusales o el soporte estético de los labios y la cara. Es el tratamiento de elección cuando son evidentes cambios mínimos o moderados. Se agrega una capa delgada de material de impresión para compensar los cambios que han ocurrido en el

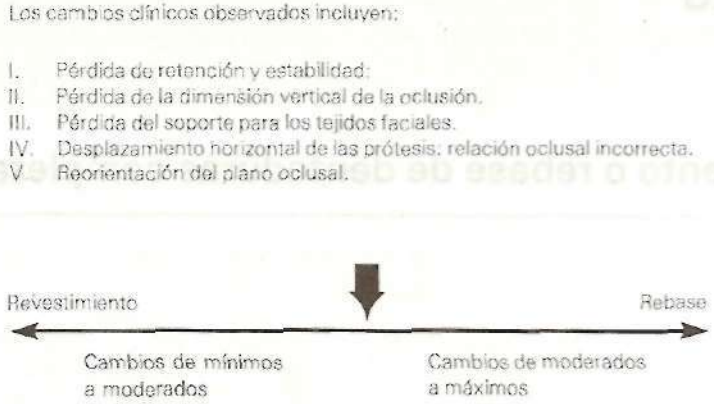


Fig. 28-1. En los tejidos que soportan las dentaduras completas se pueden presentar cambios. Son más comunes bajo las dentaduras mandibulares que bajo las maxilares, pero se pueden encontrar bajo cualquiera de ellas, particularmente cuando la superior se opone a la dentición natural. La magnitud de los cambios es lo que determina si se prescribe un reajuste o renovación de la superficie. Si a la base protética se agrega una capa delgada de resina, la modificación de la superficie se denomina *revestimiento*. Si se agrega más material (como para una dentadura maxilar que reposa sobre rebordes residuales bastante resorbidos), es necesario un reajuste y se denomina rebase.

asiento basal. Luego, en el laboratorio dental, el material es reemplazado por una nueva capa de resina acrílica, que se une a la superficie original de ajuste de la dentadura.

Si se encuentran cambios mayores o extensos, el dentista debe compensar no solamente el tejido de soporte reducido sino también la reorientación de las prótesis y estos cambios requieren un reajuste simultáneo de la superficie de impresión de la prótesis con una reorientación de su posición horizontal y vertical en la boca. La abultada base protética resultante probablemente necesitará una sección palatina más delgada en la dentadura maxilar; por ello la descripción del laboratorio dental de un *procedimiento de rebase*.

Los revestimientos se pueden hacer simples, de manera sencilla, exacta y a bajo costo. Sin embargo, se debe entender que el rebase de una prótesis completa implica todos los problemas inherentes a hacer una nueva más la restricción de que los dientes no pueden ser movidos en su alrededor tan fácilmente como en el caso de la segunda. No obstante, las realidades socioeconómicas hacen imperioso que se deba proporcionar el rebase con frecuencia, y la experiencia clínica justifica su uso rutinario.

DIAGNOSTICO

Antes de comenzar cualquier procedimiento clínico se debe hacer un diagnóstico completo de los cambios que han ocurrido. Es necesario determinar la naturaleza de los cambios así como su grado o alcance y localización. Por tanto, el dentista debe entender qué cambios son posibles y cuáles son sus síntomas.

Los pacientes que han usado dentaduras artificiales con éxito durante un largo tiempo, a menudo regresan en busca de servicio debido a aflojamiento de las mismas, dolor o resentimiento, ineficiencia masticatoria o cambios estéticos. Estas dificultades pueden haber sido causadas por 1) una oclusión incorrecta fuera de equilibrio que existía en el momento en que se colocaron las prótesis, o 2) cambios en las estructuras de soporte que pueden o no haber estado relacionados con una oclusión carente de armonía. Es esencial determinar la causa o causas de las dificultades antes de hacer cualquier intento para corregirlas.

Las prótesis con errores oclusales incluidos en la construcción pueden no necesitar ser revestidas. Podría ser suficiente con corregir la oclu-

sión. Pruebas sencillas de bases de dentaduras individuales muestran que la estabilidad y la retención no se han perdido aun cuando el paciente las reporta "sueltas". En esta situación los tejidos de soporte pueden mostrar más irritación o inflamación a un lado de la boca que en el otro. La "soltura" aparente resulta de un contacto oclusal desigual que al principio no se podía distinguir y el tratamiento implica mantener las dentaduras artificiales por fuera de la boca durante uno o dos días o usar un acondicionador de tejido para permitir que los tejidos de soporte sanen de nuevo. Si la oclusión ha inducido una pérdida gradual de la retención, la causa será eliminada con reposo hístico seguido de un nuevo registro de relación céntrica con remontaje y retallado y las dentaduras quedaran nuevamente confortables y serviciales sin necesidad de revestimiento.

Un cambio en los asientos basales de las dentaduras puede ser evidente al comparar los tejidos en la boca con los contornos de las superficies hísticas de las dentaduras o puede ser revelado por aflojamiento, dolor e inflamación general, pérdida de la dimensión vertical de la oclusión y estética, o contactos oclusales sin armonía. Un examen de la mucosa bucal que soporta las placas mostrará su estado de salud. Cuando el tejido está muy irritado, se puede sospechar de disarmonía oclusal con pérdida de la dimensión vertical. Los cambios insatisfactorios en la estética indican pérdida de la dimensión vertical aun si los dientes parecen ocluir apropiadamente. Si el tejido de soporte está muy dañado, podría ser necesaria la corrección quirúrgica para eliminar la hiperplasia antes de hacer las impresiones para el revestimiento.

Se debe tomar nota cuidadosa de la cantidad de cambio que ha ocurrido en la dimensión oclusal vertical, resultante de la pérdida de estructura de soporte. El problema no sólo es un simple cambio en la dimensión vertical oclusal; también puede ser un cambio en las relaciones horizontales mutuas de las prótesis, o de éstas con sus asientos basales. Una pérdida de la dimensión vertical automáticamente hará que la mandíbula tenga una posición más adelantada en relación con el maxilar, a diferencia de lo que sería en la dimensión vertical oclusal original. Esta situación existe aun si se mantiene la mandíbula en relación céntrica (fig. 28-2).

Por lo general, la contracción del hueso del maxilar deja que la dentadura superior se mueva hacia arriba y atrás en relación con su posición original. Sin embargo, la oclusión puede forzar la dentadura maxilar hacia adelante. La prótesis inferior comúnmente se mueve hacia abajo y adelante, pero podría moverse hacia abajo y atrás en relación con la mandíbula, al presentarse la contracción. En consecuencia, la mandíbula se mueve a una posición más alta cuando los dientes están en oclusión que la ocupada cuando los dientes estaban en oclusión antes de presentarse la contracción. Este movimiento es rotativo o giratorio alrededor de una línea aproximadamente a través de los cóndilos. Como el plano oclusal y el cuerpo de la mandíbula se localizan por debajo de este eje de rotación, la mandíbula se mueve hacia adelante al reducirse el espacio entre el maxilar y la mandíbula, que ahora es diferente al que existía cuando originalmente se construyeron las dentaduras. Ese movimiento del cuerpo de la mandíbula hacia adelante no necesariamente es un cambio en la relación céntrica, porque esta relación puede ser retenida a pesar del movimiento.

Los efectos de este movimiento rotativo varían de paciente en paciente y parecen ser el resultado de una interacción compleja de varios aspectos, la duración y magnitud de la resorción ósea, el hábito postural mandibular, la morfología dental y la cantidad de material presente. La rotación de la mandíbula puede estar relacionada con una serie de consecuencias:

1. Una pérdida de la oclusión céntrica en las prótesis.

   Los dientes inferiores podrían tomar una posición protruida en relación con los dientes superiores: así, si se usan dientes cuspídeos, los contactos que ocurren en relación céntrica se darán entre las inclinaciones mesiales de las cúspides inferiores y las inclinaciones distales de las cúspides superiores. Este efecto puede progresar tanto hasta llegar a permitir que los dientes inferiores contacten los dientes superiores en una anchura igual a la de una cúspide completa anterior a la relación

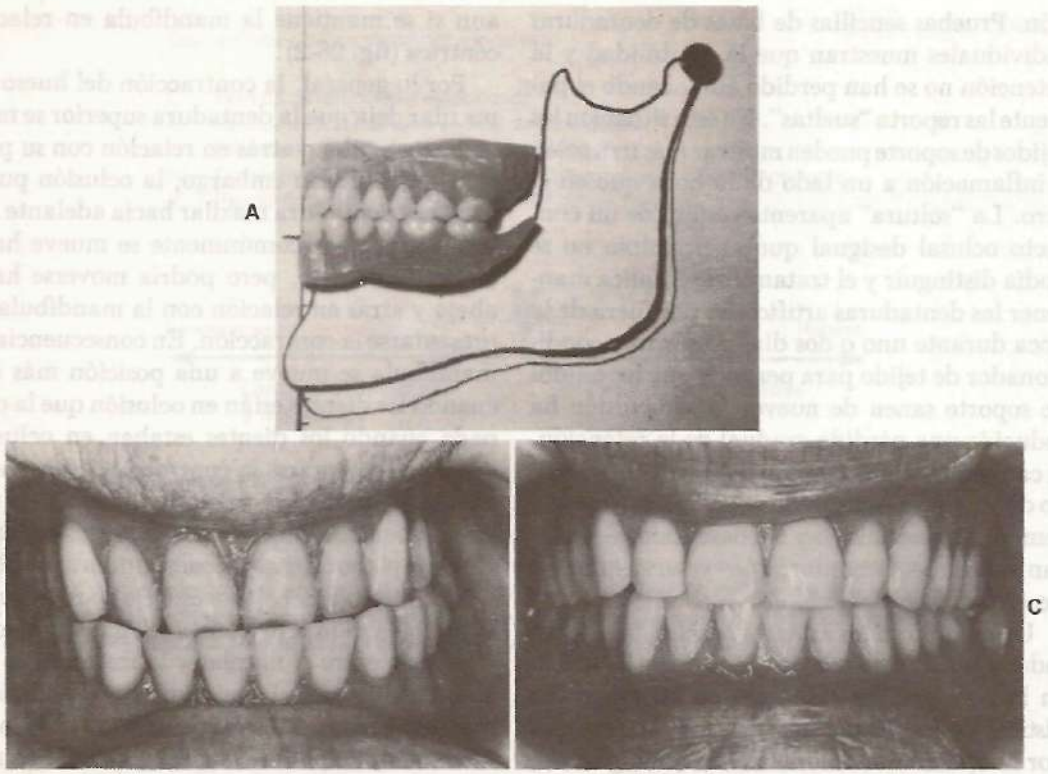


Fig. 28-2. A, la pérdida de estructura ósea bajo ambas dentaduras permite que la mandíbula se mueva hacia arriba en una cantidad correspondiente. Al rotar la mandíbula hacia una posición cerrada sin traslación de los cóndilos, se mueve hacia adelante. El problema consiste en determinar la cantidad de cambio que ha ocurrido en los asientos basales. Cuando se observa la oclusión en la boca, podría no aparecer correcta, **B,** o podría lucir engañosamente adecuada. **C,** en ambos casos la apariencia extrabucal con boca cerrada será casi idéntica.

en la cual estaban colocados originalmente (fig. 28-2).

2. Cambios en las estructuras que soportan la prótesis superior.

   La dentadura superior puede ser forzada anteriormente sobre el reborde superior, en lugar de posteriormente, a causa de contactos fuertes entre las inclinaciones mesiales de las cúspides inferiores y las inclinaciones distales de las superiores. Estas fuerzas oclusales pueden causar la destrucción del soporte anterior de la dentadura maxilar.
3. Forzar la prótesis inferior hacia atrás de modo que invada el reborde residual.

   Esto puede ser causado por la relación cambiada de los planos inclinados de las cúspides. Las fuerzas de los cierres céntricos pueden mover distalmente la dentadura y causar destrucción del lado labial del reborde inferior (fig. 28-3).
4. Forzar anteriormente la prótesis inferior hasta que una cúspide ocluya adelante de su contacto previsto.

   Esto puede ser causado por los planos inclinados de los dientes cuando se reduce la dimensión vertical por la contracción. Los contactos se hacen entre las inclinaciones distales de las cúspides inferiores y las inclinaciones mesiales de las cúspides superiores; dirigen las fuerzas oclusales posteriormente sobre la dentadura superior y anteriormente en la inferior (fig. 28-3), tendiendo a destruir el hueso en el lado *lingual del reborde inferior.*

Parece ser, entonces, que la rotación mandibular daña gravemente los tejidos que soportan

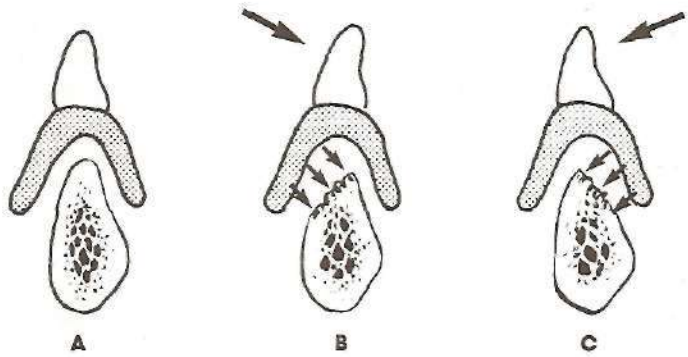


Fig. 28-3. Efecto que una dimensión vertical de la oclusión reducida tiene sobre el reborde residual mandibular. **A,** corte transversal del reborde cuando se hizo la prótesis. **B,** el plano inclinado de las cúspides fuerza la dentadura mandibular posteriormente (*flecha grande*) y causa destrucción del lado labial del reborde (*flechas pequeñas*). **C,** se altera la dirección de la fuerza cuando la dentadura inferior se mueve hacia adelante lo suficiente (*flecha grande*) para permitir contacto entre el distal de la cúspide inferior y el mesial de la cúspide superior. Esta fuerza puede destruir el lado lingual del reborde (*flechas pequeñas*).

la dentadura durante un periodo prolongado de su uso no supervisado. Probablemente las tensiones son aumentadas por el uso de dientes posteriores cuspídeos y por la guía incisal resultante, que ahora "empalma" la dentadura mandibular en la maxilar. Aunque los defensores de la escuela de pensamiento "sin cúspide" con frecuencia acusan a los dientes cuspidados como acelerados del daño hístico en tales situaciones, *no existe evidencia que apoye ninguna de las dos escuelas en cuanto a que la elección de sus dientes minimizan los cambios en los tejidos de soporte.*

Para que se pueda tomar una determinación en cuanto a si la prótesis se ha movido hacia adelante o atrás a causa de las fuerzas oclusales aplicadas a ella, se debe considerar la posición horizontal de cada dentadura en relación con su propio reborde de soporte. Más aún, una o ambas dentaduras pueden haber rotado en relación con las estructuras de soporte. Por tanto, la oclusión en la boca no debe ser usada como una guía para el reposicionamiento horizontal de cualquiera de las prótesis. Se debe hacer una nueva determinación de la dimensión vertical de la cara, restableciendo una distancia interoclusal normal. Nuevamente se invocan los principios empleados en la construcción de las dentaduras completas (capítulos 12 a 14). El examen de la estética en perfil, en cuanto respecta al soporte de los labios en una dirección anteroposterior, servirá para guiar la orientación de las dentaduras artificiales en relación con sus estructuras de base. Se debe observar la relación de los dientes con los rebordes en cuanto a su exactitud. Si la contracción se ha dado solamente en la dirección vertical (permitiendo que maxilar y mandíbula se aproximen uno a otra con mayor cercanía de lo que harían cuando se hacen los contactos oclusales), no se puede corregir la oclusión aún si no ha habido movimiento anterior o posterior de las dentaduras.

También se debe determinar si la contracción de maxilar y mandíbula ha sido uniforme bajo ambas dentaduras artificiales o si un reborde se ha destruido más que el otro. Una contracción mayor en una arcada cambiará la orientación del plano oclusal. Esto causará una falta de armonía oclusal en las oclusiones excéntricas aun si la dimensión vertical oclusal ya ha sido restablecida por revestimiento. Servirá como guía una comparación visual del tamaño del reborde con el tamaño del surco alveolar en la prótesis.

TRATAMIENTO PRELIMINAR

La mayor parte de los puntos precedentes está relacionada con la necesidad de un procedimiento de rebase, como se sugiere en la figura 28-1. Su manejo clínico requiere algunos pasos antes de

llevar a cabo el procedimiento en sí. Estos pasos están orientados hacia los siguientes objetivos: 1) restablecimiento de la altura, orientación y estética del plano oclusal por manipulación de la dentadura mandibular (generalmente, aunque no es necesario, se hace en primer lugar), y 2) relación de la prótesis maxilar con la mandíbula mientras que se establece la posición oclusal y estética correcta de la placa maxilar. Ambos objetivos pueden ser alcanzados de manera más o menos automática por medio del uso de un acondicionador de tejido, particularmente si los cambios que van a ser corregidor van de leves a moderados. Por otra parte, los cambios más grandes requieren del uso de combinaciones de topes de compuesto, acondicionadores de tejidos, ajuste oclusal y aumento con material autopolimerizable de las superficies oclusales de la dentadura. Esto se hace de rutina para proporcionar alivio contra la disfunción mandibular, que puede seguir a los cambios oclusales verticales en los portadores de dentaduras completas.

Las ventajas obvias del uso de acondicionadores de tejidos incluyen las reseñadas en el capítulo 6; restauración simultánea de un asiento basal sano y la facilidad con la cual se pueden modificar los acondicionadores para un máximo resultado estético y funcional.

El dentista, después de asegurarse de que los tejidos están sanos, busca errores en la oclusión y en la dimensión vertical de la oclusión que deban ser corregidos, lo mismo que otros cambios que pudiesen hacerse antes de llevar a cabo el procedimiento final.

El revestimiento o rebase clínico se puede hacer 1) por la técnica de impresión estática, 2) la técnica de la impresión funcional, o 3) por la denominada técnica desde el sillón del dentista.

PROCEDIMIENTOS CLINICOS

Técnica de impresión estática: revestimientos/rebases con boca cerrada y abierta.

En el tema de la impresión estática hay dos variaciones principales. En una de ellas, la técnica de la boca cerrada, se usan las prótesis como cubetas de impresión y se emplea, ya sea la oclusión céntrica existente para asentar las dentaduras artificiales con el material de impresión de revestimiento, o se registra la relación céntrica (en el medio de registro de elección) *antes* de hacer las impresiones. En la otra variante, la técnica que Boucher (1973) denominó técnica de la *boca abierta*, es importante la siguiente información:

1. El revestimiento/rebase de las dentaduras maxilar y mandibular se puede hacer en la misma cita.
2. Las dentaduras se usan esencialmente como cubetas para tomar las nuevas impresiones.
3. La oclusión céntrica existente no se utiliza, y se obtiene un nuevo registro de la relación céntrica *después* de hacer las impresiones.

Esta es una técnica exigente y dispendiosa, pero ha probado ser muy buena.

Cuando usamos el método de la impresión estática, nosotros preferimos la variante de revestimiento/rebase con boca cerrada. Se han sugerido muchas variaciones, todas basadas en lo mismo: usar la dentadura como una cubeta de impresión con la oclusión de la prótesis (corregida en el tratamiento preliminar o estabilizada intrabucalmente por cera o compuesto) sosteniendo la cubeta firmemente mientras fragua el material de la impresión. El cuadro 28-1 presenta tres técnicas usadas con frecuencia, las cuales producen buenos resultados si se siguen meticulosamente. Se envían las dentaduras al laboratorio con una forma adjunta de autorización de trabajo que contenga instrucciones específicas para el técnico del laboratorio y otras informaciones, como las especificaciones para alteraciones, materiales, terminado, modelos de remontaje y remonta de la prótesis superior.

Durante muchos años se creyó que las distensiones inherentes en la base de la dentadura procesada deberían ser liberadas por medio de procesamiento subsiguiente causando algún grado de deformación. Sin embargo, se ha encontrado ahora que las dentaduras artificiales pueden ser revestidas adecuadamente con una de las resinas autopolimerizables usando una técnica que ofrece las ventajas de un procedimiento de laboratorio menos costoso y simplificado.

EJEMPLAR DE CORTESIA PROHIBIDA SU VENTA

Cuadro 28-1 Pasos a considerar como parte integral de una técnica de revestimiento a boca cerrada

Relación céntrica	Intercuspidación existente usada para estabilizar las prótesis
	Registro interoclusal hecho usando cera o compuesto
	Corrección durante el reestablecimiento de una nueva dimensión vertical de la oclusión por talledo o uso de resina autopolimorizante
Preparaciones de las prótesis	Socavados grandes aliviados
	Superficies de resina dura aliviada 1.5 a 2 mm
	Acondicionador de tejido sacado o aliviado
	Orificios de "escape" perforados particularmente en la base maxilar; esto también ayudará a una remoción fácil de la porción palatina durante el empacado y procesamiento
	Periferia de la prótesis acortada para crear un borde más pleno
Procedimiento de impresión	Moldeado de los bordes llevado a cabo con material compuesto de baja fusión
	Sello palatino posterior obtenido con compuesto de baja fusión
	Moldeado de los bordes retenido de material polimerizado de acondicionamiento de tejido
	Moldeado de los bordes obtenido eligiendo un material de impresión que sea blando y lo suficientemente viscoso como para soportar y registrar el detalle periférico (uno de los materiales polieteéricos de impresión)

Usualmente las dentaduras procesadas están listas para ser colocadas el mismo día en que se hacen las impresiones. El protocolo descrito en el capítulo 24 se sigue al pie de la letra y el refinamiento oclusal se realiza intrabucalmente o en el articulador. Las instrucciones de seguimiento son similares a las proporcionadas en el momento en que se colocan las dentaduras nuevas.

Técnicas de impresión funcional

La técnica de impresión funcional es tanto sencilla como práctica y ha obtenido considerable apoyo en los últimos años. Es la que rutinariamente se usa en la práctica de los autores. Depende de un entendimiento completo y conciso de las propiedades versátiles de los acondicionadores de tejidos como materiales funcionales de impresión. La relativa facilidad con la cual estos revestidores blandos provisionales se pueden emplear como materiales de impresión funcional, ha dado lugar a su abuso y críticas por parte de muchos dentistas. Sin embargo, son excelentes para el reajuste de las dentaduras completas cuando se usan con cuidado y meticulosidad. Las mejores en estos materiales incluyen su capacidad de retención por muchas semanas, su buena estabilidad dimensional y su excelente unión a la base protética de resina.

Cuando se requiere reajustar una dentadura la queja del paciente o la evaluación bucal por parte del protesista generalmente indica una retención disminuida. A menudo se puede ver una hiperemia variable de la mucosa acompañada por puntos enrojecidos y dolorosos en la mucosa de soporte de la dentadura. Se observa ésta intrabucalmente para evaluar la necesidad de reducción periférica o extensión y se desarrolla una extensión del sello palatino posterior usando compuesto de modelado sobre las dentaduras maxilares. (En ocasiones, si se ha presentado una gran resorción del reborde y hay pérdida manifiesta de la dimensión vertical de la oclusión, podrían requerirse tres topes de compuesto sobre la superficie de la impresión de la dentadura para restablecer una relación oclusal apropiada o para mejorar la orientación del plano oclusal.) Enseguida se coloca un revestidor terapéutico dentro de la prótesis. El material de revestimiento deberá fluir uniformemente para cubrir la totalidad de la superficie de impresión y los bordes de la dentadura con una capa fina. Si hay vacíos evidentes, deberán ser llenados con una mezcla fresca de material de revestimiento. En los bordes de la dentadura pueden quedar partes no soportadas del material de revestimiento y esto indica que se deberá hacer un moldeado localizado de los bordes con compuesto de modelar en barra antes de la colocación de una mezcla fresca de revestimiento. En ocasiones se forman bordes que son bajos y angostos y esto también es una indicación de una extensión periférica inadecuada de la dentadura. De nuevo, se deben corregir los bordes por medio de modelado usando para ello compuesto o una de las resinas autopolimerizables antes de cubrirlos con el material del revestimiento.

Recuerde: estos materiales tienen una tendencia a hundirse durante el fraguado a menos que sean soportados de modo adecuado. Este fenómeno de hundimiento probablemente es culpable de la integridad periférica deteriorada que puede reducir la retención de la prótesis. Se guía la mandíbula del paciente en una posición retruida, que es (¡ojalá!) de intercuspidación máxima, para ayudar a estabilizar la dentadura mientras que el material del revestimiento está fraguando. El exceso de material debe ser recortado con un escalpelo caliente. La mayor parte de los materiales usados para este propósito pasan a través de una etapa plástica y luego una elástica antes de lograr su endurecimiento, que puede tomar varios días (fig. 28-4). La etapa plástica permite el movimiento de la base o bases protéticas de manera que sea más compatible con la oclusión existente. Esto también permite la recuperación de los tejidos desplazados para que retomen sus posiciones originales. Se instruye al paciente con respecto al cuidado y atención de la prótesis y su material de revestimiento.

La investigación ha mostrado que una cantidad de los limpiadores de dentaduras y otras preparaciones no podrían ser útiles en el control de la placa bacteriana en las dentaduras, pueden causar un deterioro significativo de los acondicionadores de tejidos en corto tiempo. Aparentemente, las medidas provisionales para minimizar el daño al revestimiento consisten en un simple enjuague de la dentadura revestida y un cepillado suave y cuidadoso con un cepillo suave. La experiencia clínica indica que deberán pasar de 10 a 14 días antes de que el material esté lo suficientemente firme como para proseguir con la secuencia del revestimiento clínico.

En la siguiente cita la prótesis revestida provisionalmente estará firme y bien retenida, con bordes periféricos bien redondeados y una mucosa de apariencia sana. Se ha observado que los materiales acondicionadores de tejidos pueden crear problemas cuando son utilizados para impresiones. El aumento gradual de la elasticidad del material en la boca puede llevar a una recuperación del material comprimido cuando se elimina la carga, o sea, cuando se saca la impresión de la boca; de ahí la importancia de vaciar el modelo cuando el material ha alcanzado su estado firme (fig. 28-4).

Más aún, estos materiales tienden a deteriorarse en algunas bocas, lo cual imposibilita su uso de esta manera. Si el dentista tiene alguna duda acerca de la calidad de la apariencia de la superficie del revestimiento endurecido, se puede llevar a cabo el procedimiento del revestimiento como se describió en un comienzo en este capítulo, una vez que se ha eliminado el revestimiento del tratamiento provisional. Si el dete-

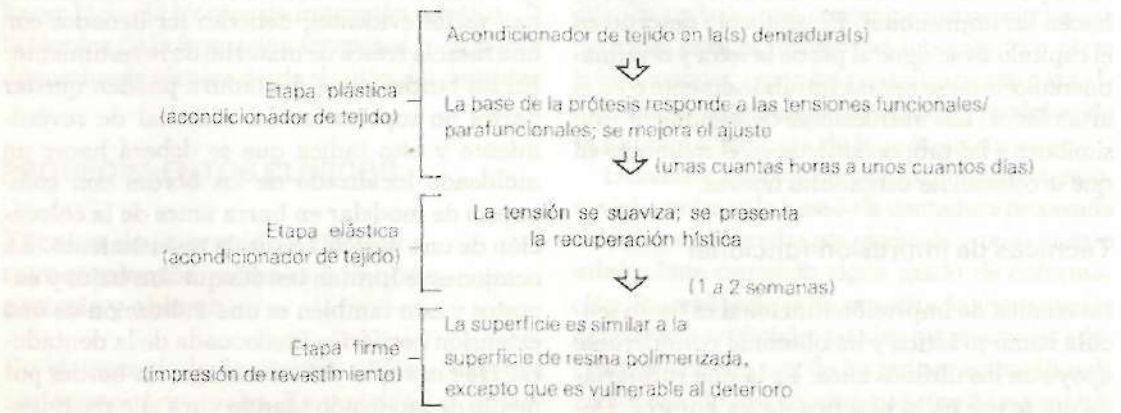


Fig. 28-4. Las etapas físicas de los revestimientos de tratamiento/acondicionadores de tejidos permiten al dentista usarlos para diferentes objetivos.

rioro periférico o de la superficie es ligero, estas áreas pueden ser recortadas con una fresa de carburo y las prótesis pueden ser preparadas para una impresión secundaria, o corrido, con un material de cuerpo ligero.

El modelo de yeso debe ser vaciado inmediatamente después de la remoción de la base protética revestida de la boca. El material no deberá estar plástico, o con "autoflujo", porque el propio peso del material podría deformar la impresión. También es posible que el peso del yeso-piedra vaciado en la superficie de la impresión distorsione la impresión. Los modelos maxilares podrían tener que ser aumentados en el área seleccionada del sello palatino posterior, ya que el largo periodo de plasticidad del material podría no crear una acción de desplazamiento suficiente en esta área. Como alternativa, se puede usar un punto o gota delgada de material compuesto para aumentar el sello palatino posterior.

Debe hacerse énfasis que casi siempre es necesario hacer un nuevo registro de relación céntrica y el procedimiento de remontaje, para asegurar una oclusión prostodóntica óptima. Los investigadores han demostrado que la funcionalidad de las prótesis con revestimientos de tratamiento usados como material de impresión es tan buena como la de las prótesis revestidas por moldeado de los bordes con un material de impresión de cuerpo ligero.

La reciente introducción de sistemas de resinas de curado a luz visible (VLC) inicialmente ha producido resultados promisorios cuando se usan en una amplia gama de actividades prostodónticas. Las pruebas biológicas indican que no son tóxicas y son biocompatibles. La investigación actual también parece haber mejorado sus propiedades (tales como ajuste, fuerza, capacidad para polimerizar sin componentes residuales, facilidad de fabricación y manipulación, capacidad para unirse con otras resinas de bases de dentaduras, y baja adherencia bacteriana).

Una aplicación promisoria del material de resina VLC es su uso para revestimiento hecho por el dentista desde su sillón. Se emplea de un modo similar que un acondicionador de tejido, con todas las posibilidades de modificación instantánea, ya que el flujo del material puede ser regulado por la selección de la viscosidad apropiada, medidas de calentamiento y enfriamiento y polimerización intrabucal parcial con luz de curado sostenida en la mano. Luego la dentadura revestida es llevada al laboratorio para un curado inmediato de la nueva capa de material. Aunque aún no se dispone de resultados a largo plazo respecto a la efectividad del tratamiento y el mantenimiento de la integridad del material, los materiales de VLC parecen ser una promesa sólida.

Tanto la técnica estática (o versiones de ella) como la técnica de impresión funcional son procedimientos bien aceptados y comprobados por la experiencia. Pueden ser usados para situaciones sencillas (el ajuste de las dentaduras artificiales es mínimo) y para situaciones complicadas (cuando han ocurrido excesivos cambios hísticos). Parece ser que la elección entre los dos métodos se basa en la conveniencia del dentista y del paciente.

Técnica desde el sillón del dentista

Se han hecho numerosos intentos por producir un material acrílico o de otro plástico que se pueda agregar a la prótesis y se deje polimerizar en la boca para producir un rebase/revestimiento instantáneo, que pueda ser efectuado por el dentista desde su sillón. Pero todos han enfrentado el fracaso por varias razones; 1) con frecuencia los materiales han producido quemadura química en la mucosa; 2) a menudo el resultado ha sido poroso y en consecuencia ha desarrollado mal olor; 3) la estabilidad del color fue mala; 4) si la dentadura no era colocada correctamente, el material no podía ser removido con facilidad para comenzar de nuevo. Hasta hace poco la técnica del sillón ha sido de poco uso en la práctica clínica debido a esas dificultades concomitantes y por eso ha sido desechada.

BIBLIOGRAFIA

Boucher CO: The relining of complete dentures, J Prosthet Dent 30:521-526, 1973.

Braden M: Tissue conditioners, I. Composition and structure, J Dent Res 49:145-148, 1970.

Erhardson S, Johansson EG: Jämförande laboratorieundersökning av COE-comfort, COE-soft och Ivoseal som avtrycksmaterial, Svensk Tandlak Tidskr 63:633-645, 1970.

Javid NS, Michael CG, Mohammed HA, Colaizzi FA: Three dimensional analysis of maxillary denture displacement during reline impression procedure, J Prosthet Dent 54:232-237, 1985.

Kazanji MNM, Watkinson AC: Influence of thickness, boxing, and storage on the softness of resilient denture lining materials, J Prosthet Dent 59:677-680, 1988.

Klinger SM, Lord JL: Effect of common agents on intermediary temporary soft reline materials, J Prosthet Dent 30:749-755, 1973.

Nassif J, Jumbelic R: Current concepts for relining complete dentures: a survey, J Prosthet Dent 51:11-15, 1984.

Newsome PRH, Basker RM, Bergman B, Glantz PO: The softness and initial flow of temporary soft lining materials, Acta Odontol Scand 46:9-17, 1988.

Osle RE, Sorensen SE, Lewis EA: A new visible light–cured resin system applied to removable prosthodontics, J Prosthet Dent 56:497-506, 1986.

Rantanen T, Siirilä HS: Fast and slow setting functional impression materials used in connection with complete denture relinings, Suom Hammaslaak Toim 68:175-180, 1972.

Smith DE, Lord JL, Bolender CL: Complete denture relines with autopolymerizing resin processed in water under air pressure, J Prosthet Dent 18:103-115, 1967.

Starcke EN, Marcroft KR, Fischer TE, Sweeney WT: Physical properties of tissue-conditioning materials as used in functional impressions, J Prosthet Dent 27:111-119, 1972.

Wilson HJ, Tomlin HR, Osborne J: Tissue conditioners and functional impression materials, Br Dent J 121:9-16, 1966.

CAPITULO 29

Reparación de dentaduras completas y duplicación de modelos

REPARACION DE DENTADURAS

La reparación de dentaduras puede ser desconcertante y difícil. Este problema puede ser manejado como un procedimiento de laboratorio, pero es esencial un conocimiento de la preparación y de la fase técnica, ya sea para ser tratado en el consultorio o fuera de éste. Este servicio con frecuencia es solicitado por los pacientes como una urgencia, porque parece que las fracturas de dientes y dentaduras ocurren en los momentos más inoportunos.

Es bueno que el dentista conozca los riegos y dificultades que entraña reparar una prótesis. Muchas reparaciones son difíciles de ensamblar correctamente para que no hagan que la dentadura quede mal ajustada. Si se requiere un segundo proceso de curado por calor, ocurrirán cambios porque las propiedades físicas de la resina antigua cambian durante el proceso. Estos cambios pueden alterar la oclusión y el ajuste de la dentadura sobre el asiento basal. Es aconsejable, por esta razón, hacer un nuevo registro de relación céntrica, montar la prótesis y refinar la oclusión después de haber terminado la reparación.

La disponibilidad de resinas autopolimerizables o de curado en frío simplifica el procedimiento de reparación. La técnica evita la deformación que puede derivarse del procesamiento y se completa toda la operación en mucho menos tiempo que con el método de termocurado. Para curar la resina nueva no es necesario enmuflar la prótesis.

La fractura de dientes individuales o de toda la dentadura puede ser causada por traumatismo (caída de la dentadura), por un cambio en las relaciones oclusales, o por numerosos percances. Con los actuales procedimientos de laboratorio es imposible regresar a una oclusión perfectamente ajustada. También es bueno avisar al paciente que durante el tiempo en que no use la dentadura artificial los tejidos se reajustarán brevemente. Si el paciente no siente que la dentaura es igual que antes inmediatamente después de la colocación, no debe culparla del todo.

Reparación de fracturas de dentaduras maxilares y mandibulares

Los bordes rotos de la prótesis deben ser limpiados para eliminar restos de comida y de material y otras interferencias, de manera que las dos partes encajen o acoplen perfectamente la una con la otra (fig. 29-1). Se mantienen juntas las dos partes usando una fresa vieja, que es adherida a los dientes y a la superficie adyacente de resina con cera pegajosa (fig. 29-2). No se debe colocar cera alguna sobre la fractura, ya que

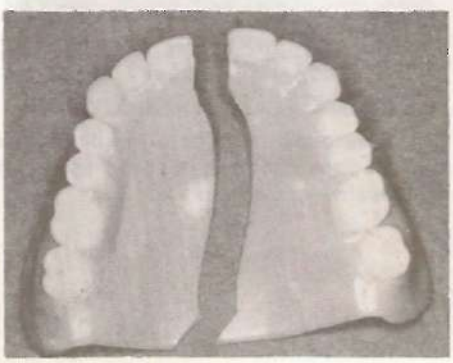


Fig. 29-1. Al romperse una dentadura las partes deberán ser colocadas juntas para probar la distorsión o pérdida de material o ambos.

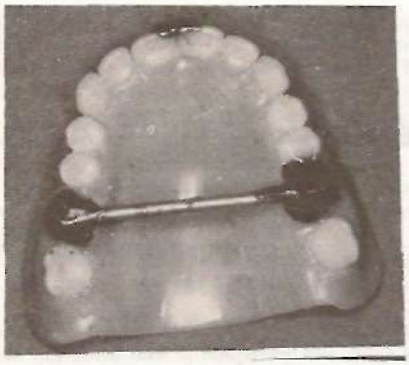


Fig. 29-2. Es posible sostener las partes ensambladas con cera o compuesto de modelado y una fresa vieja.



Fig. 29-3. Dentro de la prótesis se vierte yeso de impresión para retener las partes después de haber cubierto los socavados en el acrílico.

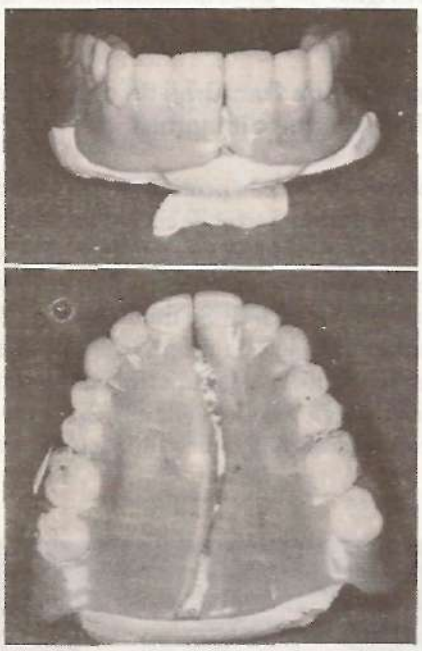


Fig. 29-4. Se recorta la resina de la línea de fractura y se reensambla la placa en la matriz de yeso después de haber colocado papel de estaño sobre ella.

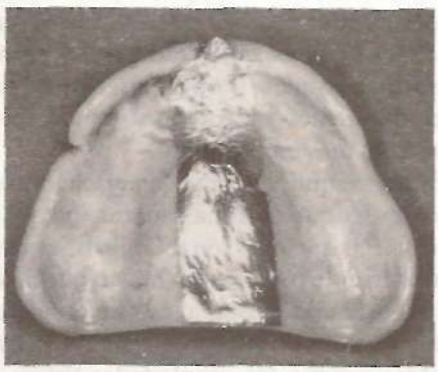


Fig. 29-5. Papel de estaño sobre la línea de fractura.

impediría que las mitades puedan ser observadas en cuanto a su acople correcto.

Cuidadosamente se vibra yeso en la superficie palatina de la dentadura, evitando la formación de burbujas de aire y el resto del yeso se monta sobre ésta para formar el modelo (fig. 29-3).

Reparaciones usando resina de curado en frío

Cuando se va a reparar una dentadura artificial por medio del uso de resina de curado en frío (figs. 29-4 a 29-8), es necesario el mismo cuidado para el ensamble o acople exacto de las partes rotas y de reemplazo.



Fig. 29-6. Se fluye resina acrílica de curado en frío sobre la fractura abierta sobre el papel de estaño.

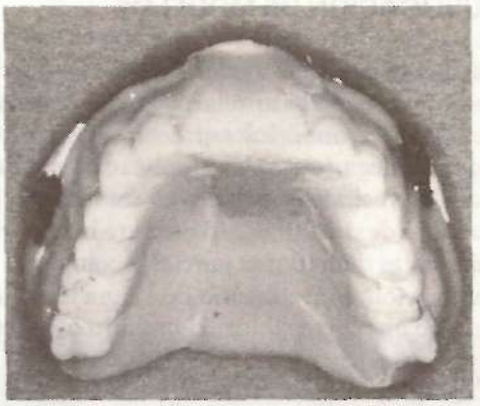


Fig. 29-7. La resina de reparación ha polimerizado.

Las superficies de ensamble o ajuste del sitio de fractura deben ser limpiadas y unidas fuertemente, sostenidas con cera pegajosa o compuesto de modelado y un palo de fósforo (o una fresa). Se saca el modelo de la prótesis y la resina se empareja y bisela a ambos lados de la rotura. Luego se coloca nuevamente el modelo, sobre las superficies cortadas se unta monómero de resina acrílica y en la rotura se coloca una resina de reparaciones de curado en frío (fig. 29-6). El monómero y polímero premezclados son derramados fluidamente en el espacio hasta que se llene el área que va a ser reparada. El área deberá ser sobrellenada ligeramente para permitir el terminado.

Curado bajo presión de aire. Se puede mantener la presión sobre la resina de curado en frío mientas éste cura, sumergiendo la dentadura en agua en una olla a presión después de haber forzado la resina en su sitio. De preferencia el agua debe estar a 40°C (104°F) y el calentador a presión se usa de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Por lo general se utiliza una presión mínima de 20 a 25 psi (o 1.5 kg/cm^2). Esto condensa la resina de la reparación. El curado se puede hacer cuando se agrega la resina de reparación, en pequeños incrementos de polvo (polímero) y líquido (monómero). Sin la presión, la resina agregada de esta manera será menos densa que la resina curada bajo presión.

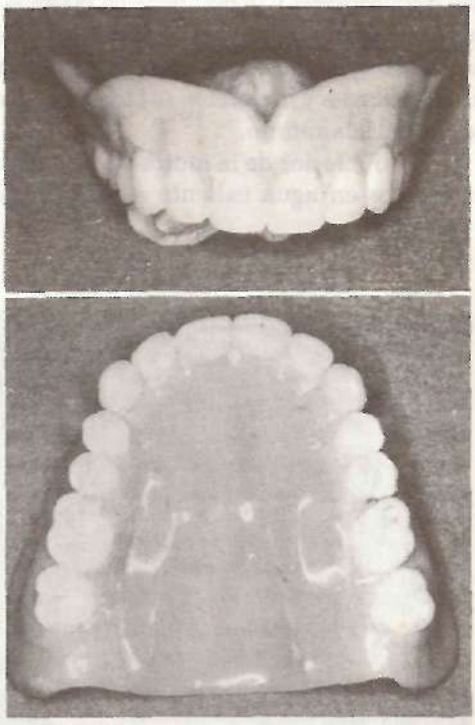


Fig. 29-8. Reparación completa.

DUPLICACION DE MODELOS

La duplicación de modelos se ha convertido ahora en un proceso relativamente sencillo y exacto. Estos modelos son necesarios para un segundo juego de prótesis (duplicadas) y para los modelos vaciados o colados en un material refractario de revestimiento durante la construcción de las dentaduras parcial y completa. La duplicación se efectúa usando 1) una técnica de hidrocoloide reversible o 2) un hidrocoloide irreversible.

Técnica del hidrocoloide reversible

Varias casas fabricantes proporcionan material de impresión hidrocoloide para fines de duplicación de modelos. Se mezcla el material de acuerdo con las instrucciones y se derrite en un *calentador* doble. Se calienta la mezcla hasta que se hace suave y homogénea. Entre tanto, el modelo es profusamente mojado, lo cual toma aproximadamente 5 minutos. Mientras que enfría, se coloca el modelo en el plato inferior de la mufla especial para duplicaciones y se mantiene en posición con dos piezas de compuesto de modelado (plastilina) (fig. 29-9). Se consiguen muchos tipos de muflas para duplicados y la elección se basa en la conveniencia del laboratorio.

El plato inferior de la mufla y el modelo son sumergidos en agua caliente a 57°C (135°F) para asegurar el flujo libre del material sobre el modelo. Si el modelo no está caliente y bien remojado, se secará y se enfriará el hidrocoloide, impidiendo así que haya una superficie suave o lisa. Durante el proceso de enfriamiento, la mezcla del hidrocoloide en el calentador doble debe ser agitada o removida para mantener toda la masa a una misma temperatura. Se enfría hasta que se pueda mantener un dedo en ella sin sentir molestias. Este enfriamiento es necesario para reducir la contracción del material de duplicación y para prevenir el reblandecimiento de cualquier alivio de cera que pueda encontrarse en el modelo que se va a copiar.

Para enfriar el material se usa una taza que sea más profunda que la altura de la mufla. Cuando el técnico está listo para vaciar o colar, se ensambla la mufla con el modelo dentro del plato inferior y el ensamble completo se coloca en el tazón (fig. 29-10). Se vierte el material en la mufla a través de una de las aberturas hasta que sale por la otra abertura. Al vertir el material solamente por una de las aberturas en lugar de hacerlo por ambas, se evita el atrapamiento de aire (fig. 29-11). Luego se coloca hielo y agua en el tazón a un nivel que sea aproximadamente la mitad de la altura de la mufla. El nivel de agua se debe elevar después de 20 minutos hasta cubrir toda la mufla, durante otros 20 minutos. (El último paso también se puede llevar a cabo colocando la mufla bajo agua fría corriente.)

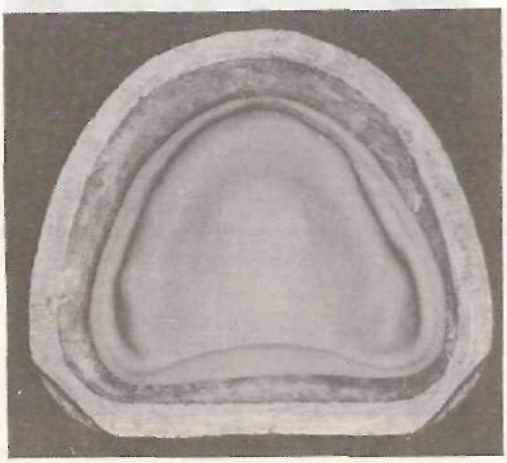


Fig. 29-9. El modelo adherido a la base de la mufla de duplicado con compuesto de modelar (como plastilina).

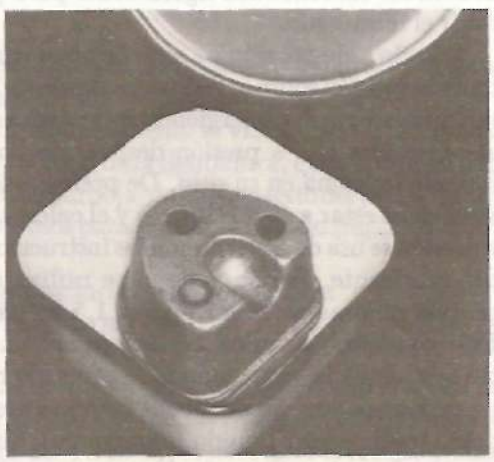


Fig. 29-10. El material de duplicación listo para ser vaciado en la mufla sobre el modelo.

No se debe abrir la mufla hasta que toda la masa haya enfriado por completo (fig. 29-12). Una vez frío, se saca el plato inferior y se recorta la masa de hidrocoloide alrededor del fondo del modelo (usando un bisturí) para facilitar su remoción (fig. 29-13). Este recorte del hidrocoloide permite que se pueda agarrar el modelo para retirarlo cuidadosamente de la impresión. Enseguida se examina la impresión en cuanto a un flujo incompleto, espacios debidos a aire atrapado o un rayado excesivo causado por una remoción inadecuada (fig. 29-14).

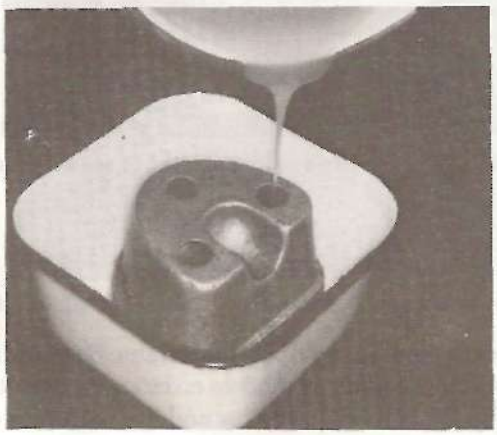


Fig. 29-11. El material de duplicación es vertido en la mufla.

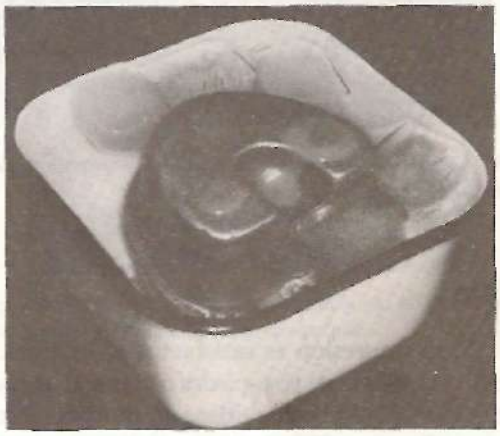


Fig. 29-12. Enfriamiento de la mufla en agua helada. La mufla es sumergida durante 20 minutos hasta la mitad de su altura y luego totalmente durante otros 20 minutos.

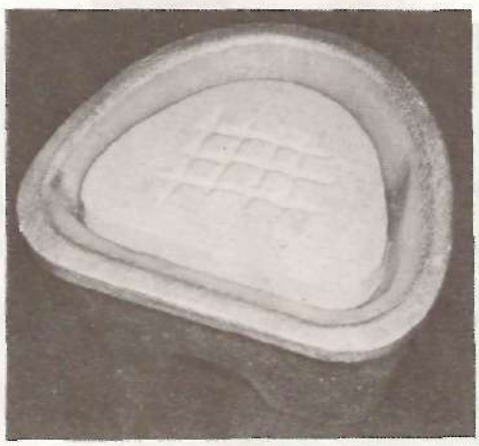


Fig. 29-13. Separación del material de duplicado para facilitar la remoción del modelo.

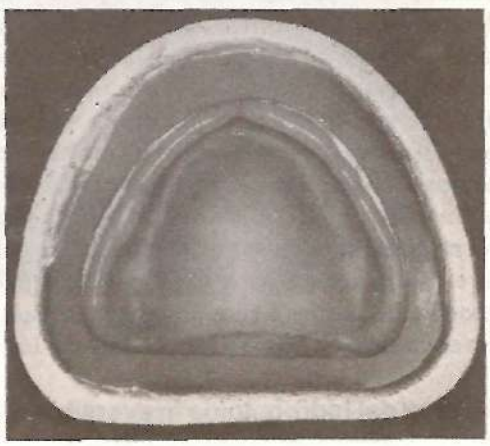


Fig. 29-14. La impresión de hidrocoloide del modelo en la mufla.

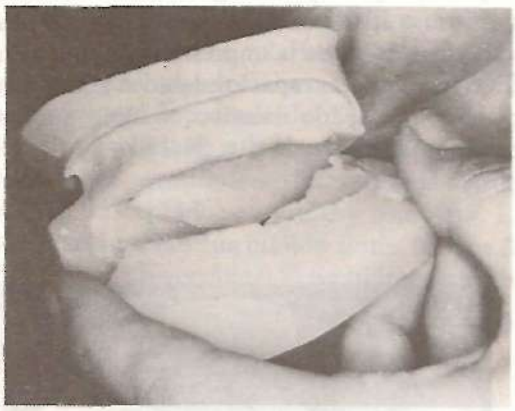


Fig. 29-15. Remoción del hidrocoloide y modelo de la mufla de duplicación.



Fig. 29-16. El modelo duplicado antes de ser recortado.

Si la impresión es satisfactoria, se vibra en ella una mezcla de yeso-piedra o material de revestimiento. El hidrocoloide tiene un alto contenido de agua y tiende a deshidratarse y distorsionarse rápidamente. El líquido que deja el hidrocoloide tiene reacción ácida y neutralizará el alcalino del yeso, reblandeciendo y haciendo áspera la superficie del modelo. Por esta razón, el yeso debe ser vaciado o colado inmediatamente.

Al vibrar el yeso en la impresión, en el área del paladar medio o entre los rebordes de la impresión mandibular comienza a formarse una masa del tamaño aproximado de una nuez. Se extiende al mantener la impresión en ángulo recto y fluye al otro extremo. Se hace fluir muchas veces hacia adelante y atrás para que la capa se mantenga delgada, evitando así el atrapamiento de aire. De este modo se asegura una superficie suave, lisa y sin fosetas. Se agrega yeso hasta que la impresión esté llena a ras. Una vez que el yeso ha fraguado, se saca el hidrocoloide de la mufla y el material es despegado del modelo. Se guarda el hidrocoloide para un uso posterior. Se recortan los bordes o filos ásperos y después de ello el modelo está listo (figs. 29-15 y 29-16).

Técnica del hidrocoloide irreversible

La técnica del hidrocoloide irreversible es un método aún más sencillo y económico en términos de tiempo, equipo y materiales. Se examina cuidadosamente el modelo en cuanto a defectos (fig. 29-17). Se quitan los nódulos o grumos de yeso, los defectos son llenados con cera y el modelo es remojado profusamente durante 5 minutos. Se selecciona una cubeta de impresión de tamaño grande con montura de cierre, se prepara una mezcla fina de hidrocoloide irreversible y se hace una impresión del modelo (fig. 29-18 y 29-19). La cubeta cargada es invertida sobre el modelo (fig. 29-20), teniendo cuidado de colocar cantidades adicionales de hidrocoloi-

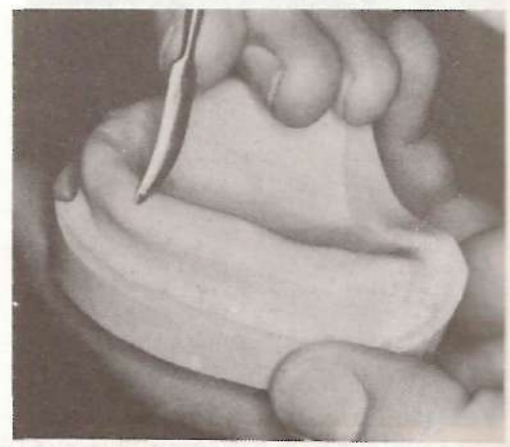


Fig. 29-17. El modelo es revisado cuidadosamente para buscar defectos.

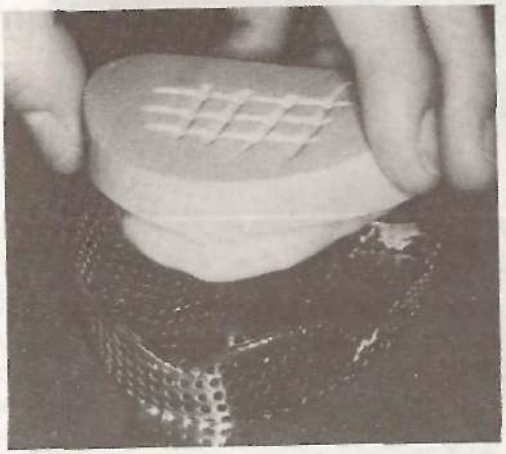


Fig. 29-18. Se elige una cubeta universal de gran tamaño.

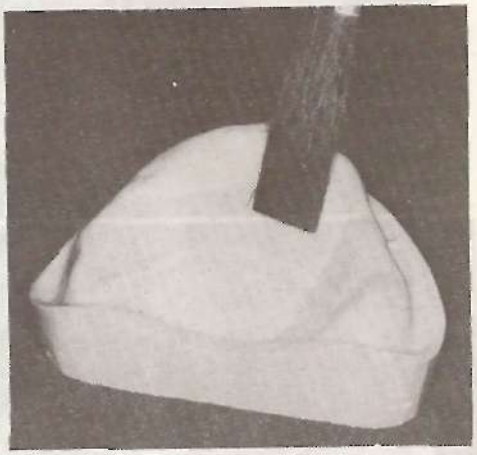


Fig. 29-19. Material de impresión cepillado en el modelo para asegurar la reproducción del detalle.



Fig. 29-20. La cubeta de impresión cargada es invertida sobre el modelo, que reposa sobre una loseta de vidrio o de cualquier otra superficie lisa no absorbente.

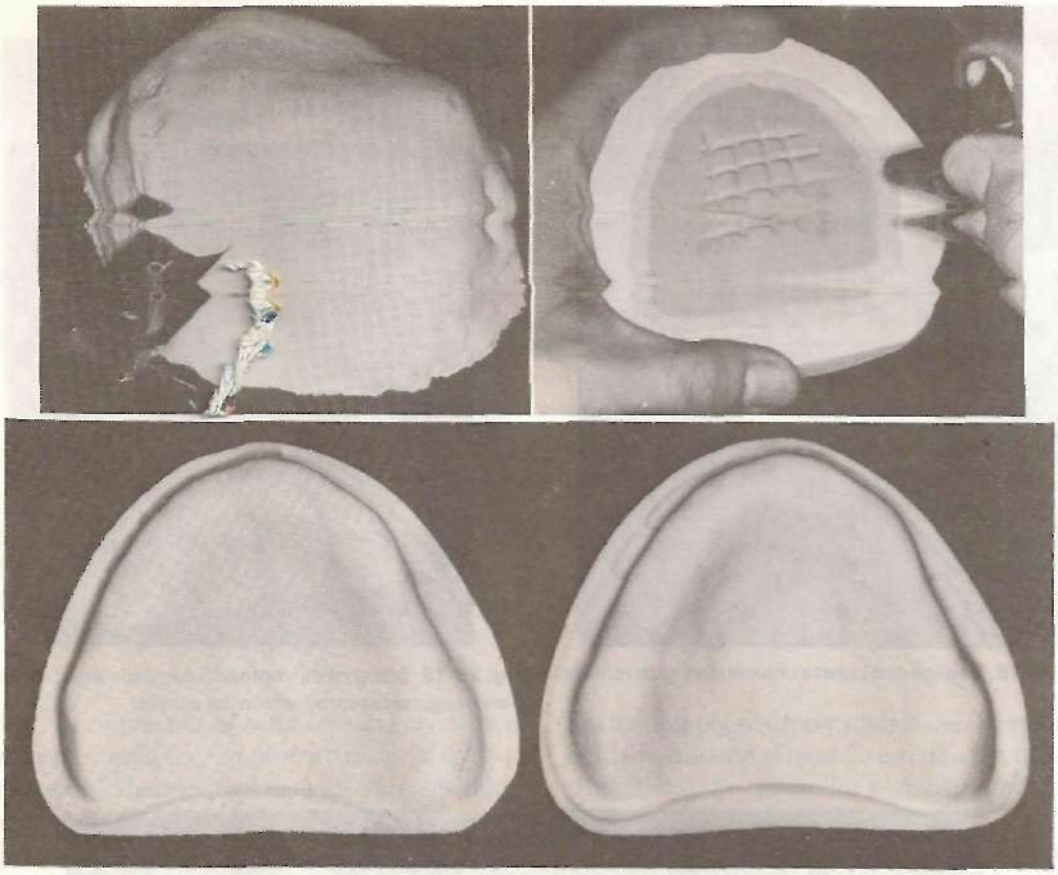


Fig. 29-21. Los modelos maestro y duplicado demuestran la exactitud de la técnica del hidrocoloide irreversible.

de alrededor de los lados del modelo. Una vez que la impresión ha fraguado, se separa el modelo de la impresión. Si la impresión es correcta, se vierte en ella una mezcla de yeso y el modelo duplicado no se separa hasta que hayan pasado por lo menos 45 minutos. Por lo general, el resultado es indistinguible del original (fig. 29-21).

BIBLIOGRAFIA

Sowter JB: Dental laboratory technology: prosthodontic techniques, Chapel Hill, 1968, University of North Carolina.

CAPITULO 30

Implantes dentales para el paciente edéntulo

Es tentador concluir un texto sobre el tratamiento de pacientes edéntulos sugiriendo que el contenido aplicado de los capítulos precedentes asegurará a todas las personas una experiencia feliz con sus dentaduras completas. Sin embargo, la experiencia clínica hace que debamos admitir que algunos pacientes edéntulos sencillamente no pueden tolerarlas. Ese fracaso no es una acusación a las capacidades profesionales del odontólogo ni tampoco una condena a la respuesta del paciente ante los esfuerzos clínicos. Se debe aceptar que muchos pacientes que usan prótesis completas experimentarán dificultad considerable para adaptarse a ellas. De hecho, algunos pacientes no las pueden usar y su calidad de vida se ve profundamente afectada por su situación. Por lo general, el tratamiento para estos pacientes conlleva esfuerzos considerables tanto de la variedad clínica como de la del apoyo emocional. Es lamentable que en algunas ocasiones nos veamos tentados a desalentar a esos pacientes porque tienen "bocas imposibles o difíciles" o, lo que es peor, porque carecen de motivación o de capacidades de aprendizaje. Estas situaciones son muy frustrantes para ambas partes, especialmente cuando queda claro que la terapéutica convencional con prostodoncia no es la prescripción correcta.

CONDUCTA DE MALA ADAPTACION A LAS DENTADURAS

En la literatura dental se presentan diversas razones para explicar las causas, frecuencia y duración de la incapacidad crónica para usar dentaduras. En el pasado, era tentador ver un problema de mala adaptación como resultado de cambios anatómicos adversos en la superficie de soporte de prótesis. Sin embargo, la experiencia clínica y alguna investigación han confirmado que a esa conducta contribuyen factores tanto fisiológicos como psicológicos. El principal tratamiento propuesto para tales pacientes, aparte de una extensa evidencia anecdótica en favor de las técnicas de construcción de dentaduras, ha sido la cirugía preprotética. En general, esta modalidad ha buscado agrandar o extender el área de soporte de dentadura por profundización del surco o aumento del reborde o ambos (véase capítulo 2). En esta prescripción estaba implícita la convicción de que una superficie de soporte de la dentadura agrandada aumentaría de manera significativa las posibilidades de estabilidad de la prótesis y por ende la adaptación del paciente. Sin embargo, aparte de los riesgos de morbilidad inherente relacionados con tales procedimientos, la evaluación longitudinal no ha producido un resultado terapéutico sobresaliente. Los dentistas, en un esfuerzo para tratar o eliminar las conductas de mala adaptación han tenido que buscar otros métodos (como los implantes dentales). Los implantes se hacen de una variedad de materiales aloplásticos y tienen diversos diseños, desde las denominadas hojas, hasta los análogos de las raíces dentales de forma cilíndrica, que se colocan en sitios seleccionados en el hueso huésped. Sobre los pilares transepiteliales insertados a los implantes empotrados se ajusta una superestructura protética.

El objetivo de este capítulo es revisar la situación actual de los implantes dentales en la odontología clínica.

USO DE LOS IMPLANTES DENTALES

El resultado predeciblemente exitoso del reemplazo de dientes naturales perdidos por análogos de raíces dentales artificiales representaría un avance significativo en el tratamiento odontológico. Tanto la literatura dental como las ponencias en reuniones dentales han reflejado el interés creciente de la profesión en relación con esa técnica. Ciertamente es excitante y ha impulsado la imaginación de muchos dentistas e investigadores. No obstante, hasta hace poco la literatura referente a implantes dentales ha estado dominada por anécdotas que llevaron a los dentistas a pensar de manera errónea que la implantología es un método de tratamiento clínico que puede y debe ser incluido rápidamente en sus prácticas. No se dispone de información estadística suficiente que permita a los profesionales predecir el número de años de éxito de cualquier implante bucal aloplástico. Más aún, la propagación prematura de los materiales de implantes aloplásticos, de sus métodos y técnicas se adelantó a la investigación científica y clínica con animales. El resultado ha sido que han pululado los implantes dentales en seres humanos con muy poca evaluación del diseño y materiales de los implantes en animales de laboratorio. Además, no se ha documentado bien la importancia biomecánica de la respuesta interfacial del tejido huésped y se han hecho diversas reivindicaciones engañosas de un mecanismo de tipo periodontal (fig. 30-1); tampoco se ha establecido de manera concluyente la efectividad longitudinal del mecanismo de inserción. En consecuencia, los criterios a largo plazo respecto al éxito de los implantes rayan en la especulación. Por supuesto, estos esfuerzos pioneros respecto a la prostodoncia de implantes eran necesarios, ya que toda técnica conlleva una historia natural de desarrollo, pero aún no se anticipa un método científico viable para el implante de rutina y por lo tanto muchas de estas actividades pasadas deben ser vistas sólo como biotecnología a medio camino.

LA ERA CIENTIFICA

La aplicación clínica rutinaria de los implantes dentales como una consecuencia o resultado de investigación científica estuvo acompañada por el trabajo de Branemark y sus colaboradores a finales de la década de 1970. Muchos investigadores clínicos, comenzando en Suecia y luego en varios centros de enseñanza alrededor del mundo, empezaron a colocar implantes cilíndricos enroscados de titanio en sitios mandibulares y maxilares edéntulos, usándolos para soportar una variedad de prótesis. Los dispositivos de titanio se insertaron usando una técnica meticulosa que buscaba un contacto directo entre el material de implante y el hueso viviente.

Este contacto directo, o el desarrollo de la osteogénesis interfacial, ya había sido hipotetizado por varios autores. La creencia era que ciertos materiales de implantes poseen una química dinámica en su superficie que induce cambios histológicos en la interfase del implante y que estos cambios ocurren normalmente aun cuando no está presente un implante. Los resultados clínicos y de laboratorio han demostrado la estrecha relación espacial entre el titanio y el hueso vivo y esta interfase ha sido investigada por radiografías, histología y microscopia electrónica de barrido y de transmisión. Más aún, o

Fig. 30-1. Comparación entre la calidad del ligamento periodontal y la de otros mecanismos de "inserción" inducidos por implantes. **A y B,** el diente o los dientes están insertados en el hueso por medio de un mecanismo altamente diferenciado (PDL) que actúa como un órgano sensorial, amortiguador de impactos y participante en la osteogénesis y remodelación de hueso. **C,** un tipo pionero de implante (una hoja) induce una interfase tejido conectivo-hueso poco diferenciada que se caracteriza por un resultado funcional impredecible a largo plazo. **D,** la interfase bien diferenciada entre titanio y hueso se define por un resultado funcional predecible a largo plazo, como se muestra radiográficamente con la oseointegración.

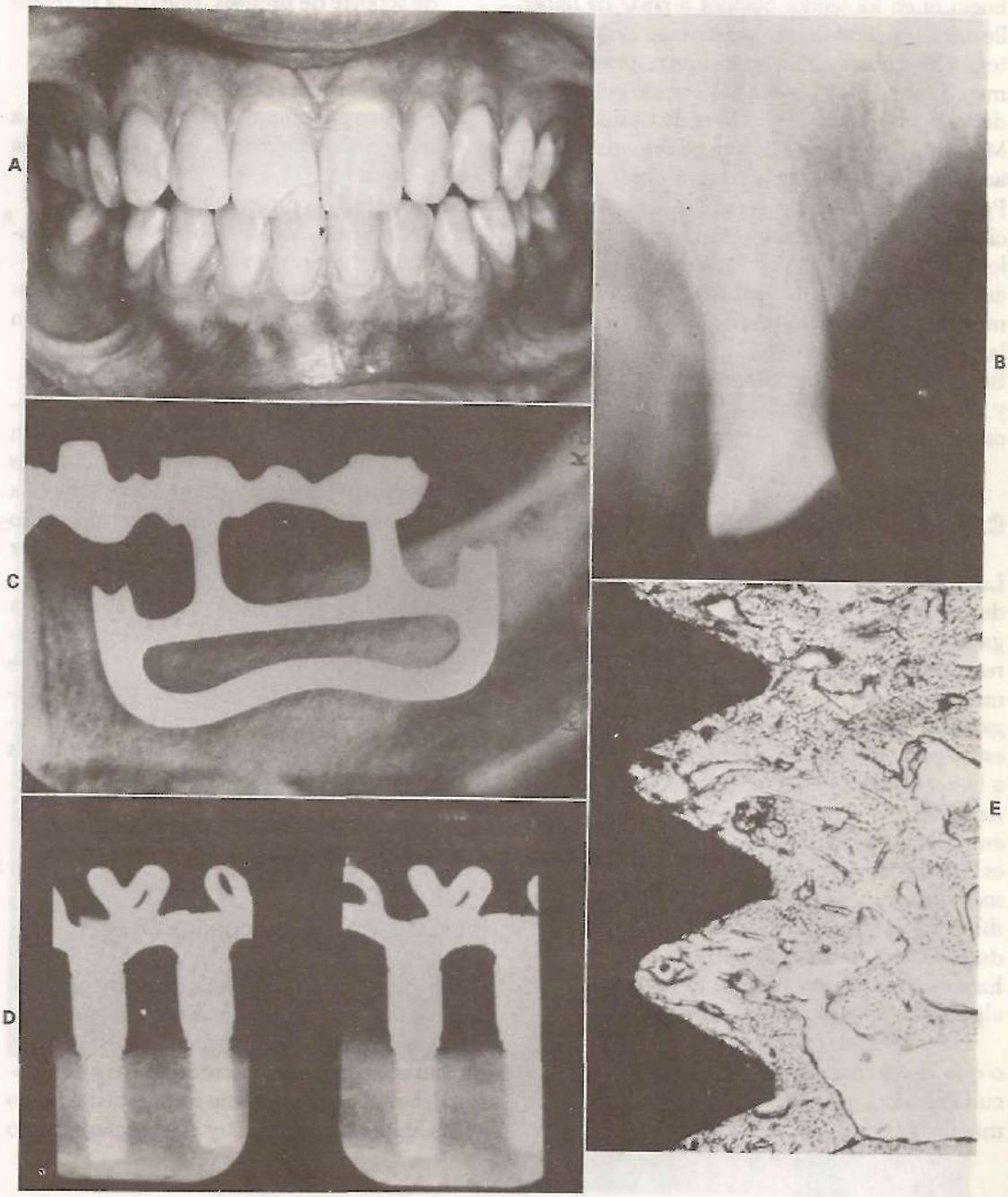


Fig. 30-1. Véase página opuesta.

se han encontrado productos de desgaste en el hueso ni en los tejidos blandos a pesar de haber llevado el implante hasta por 90 meses. La "oseointegración" observada sugiere una respuesta ósea muy diferenciada ante la colocación cuidadosa de análogos de raíces dentales de titanio puro. Más aún, esta respuesta parece organizarse de acuerdo con las demandas funcionales (fig. 30-1). Parece ser que también es posible la oseointegración con acero inoxidable, vitalium y tantalium, lo mismo que con aleaciones de titanio. Sin embargo, hasta la fecha ninguno de estos últimos metales ha demostrado eficacia clínica a largo plazo. Hoy en día, la aplicación clínica de Branemark ha sido copiada en muchos centros y señala un avance muy importante en este campo de las prótesis integradas a los tejidos.

CONSIDERACIONES DEL PACIENTE

Las reacciones psicológicas ante diversas formas de pérdida de órganos corporales se ha investigado en pacientes que se han sometido a histerectomía o mastectomía. Sin embargo, se ha mostrado muy poco interés en la reacción psicológica ante las pérdidas de dientes. Probablemente esta aparente falta de interés se puede atribuir a la prevalencia del edentulismo y al impresionante éxito que la profesión dental ha obtenido en su tratamiento. Más aún, el edentulismo ni es fatal ni despierta compasión profunda en una sociedad preocupada con las apariencias juveniles. El sentimiento de vergüenza e inferioridad que tienen muchos pacientes edéntulos se hace más punzante aún por la incapacidad de algunos de ellos para tolerar las prótesis.

Los pacientes que no pueden usar dentaduras o que las portan con diferentes grados de dificultad, por lo general se presentan con una o más de las siguientes características:

1. Trastorno morfológico grave de las áreas de soporte de prótesis, que daña la retención de la dentadura.
2. Pobre coordinación muscular bucal.
3. Baja tolerancia de los tejidos mucosos.
4. Hábitos parafuncionales que conducen a irritación recurrente e inestabilidad de la prótesis.
5. Expectativas prostodónticas irreales.
6. Reflejo de náusea activo o hiperactivo despertado por una prótesis removible.
7. Incapacidad psicológica para usar una dentadura, aun si hay estabilidad o retención adecuadas de la misma.

Tales pacientes son candidatos para la prescripción de implantes. Debe afirmarse también que aun el más exitoso usuario de dentaduras con frecuencia lamenta su dependencia de una prótesis removible con todas las secuelas que ello implica. Estos pacientes también pueden ser agregados a la lista, ya que la investigación longitudinal en los implantes dentales confirma la disponibilidad segura y fácil de los procedimientos de implante. Actualmente se prevé que este avance puede conducir a estrategias terapéuticas en la prostodoncia, que reducirán mucho el papel convencional de las prótesis removibles.

INTEGRACION HISTICA EN EL PACIENTE EDENTULO (figs. 30-2 a 30-4 y cuadro 30-1)

El objetivo total al prescribir implantes es proporcionar al paciente un análogo aceptable del ligamento periodontal perdido. Si tales análogos van a ser predeciblemente seguros y duraderos, deberán confiar en una respuesta del hueso huésped que sea tanto muy diferenciada como

Fig. 30-2. Una revisión radiográfica completa de maxilar y mandíbula edéntulas permitirá al dentista asegurarse de la presencia de un sitio óseo huésped sano compatible con las consideraciones tanto de calidad como de cantidad. Si se va a hacer una evaluación tridimensional se requiere más de una toma (a menos que haya acceso a una tomografía computadorizada). Todas las tres tomas, **A**, panorámica, **B**, cefalométrica, y **C** y **D**, oclusales, ofrecen dimensiones magnificadas de diferentes grados. **E** y **F**, son las películas específicas pre y posoperatorias del paciente de la lámina 30-1.

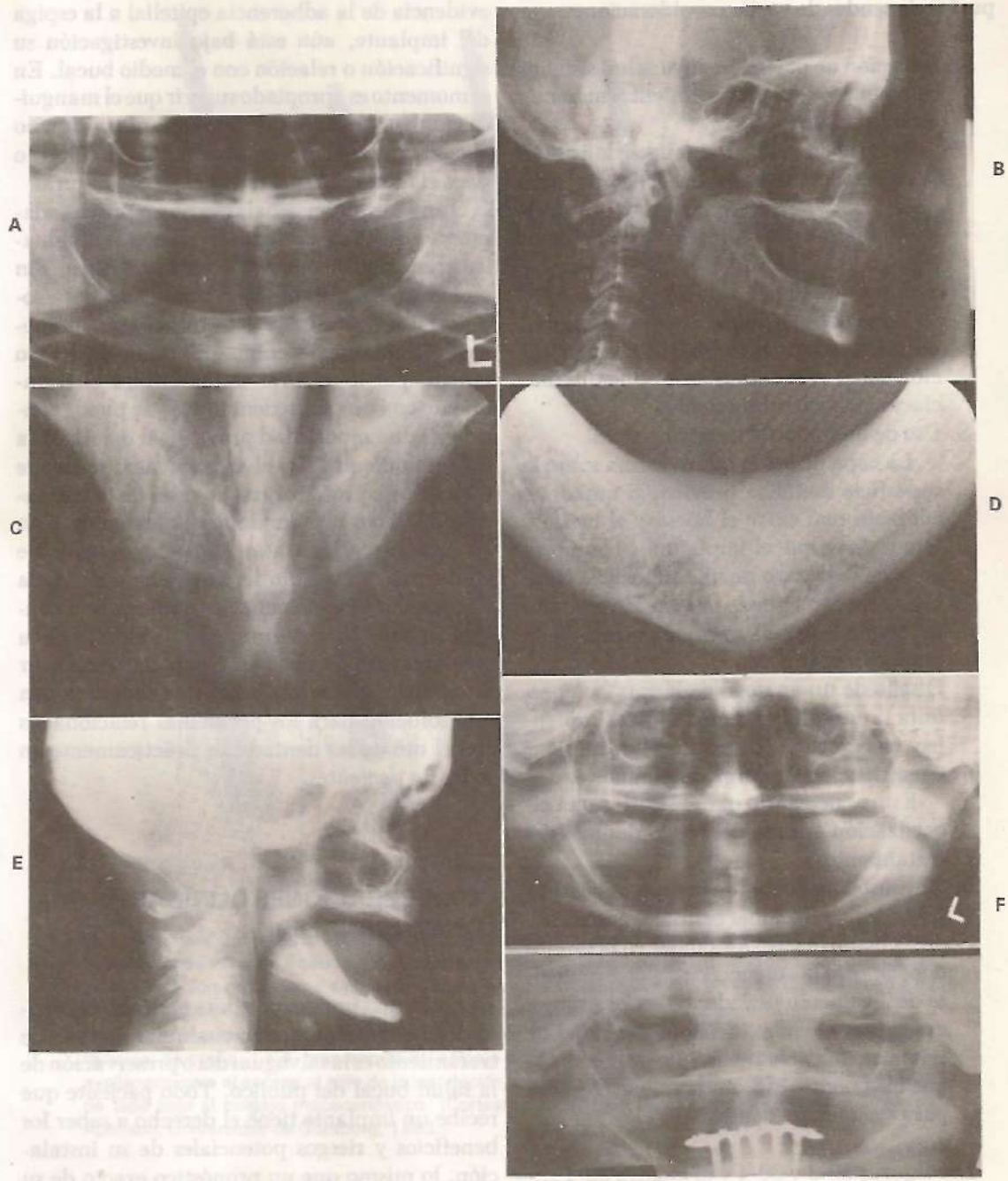


Fig. 30-2. Véase página opuesta.

bioquímicamente adecuada para las tensiones funcionales y parafuncionales. El logro de esto parece depender de varias consideraciones:

1. Selección de pacientes cuya salud sistémica no impida un procedimiento menor de cirugía bucal.

   Más aún, la calidad y cantidad de los sitios seleccionados edéntulos del hueso huésped deben ser evaluados por medios quirúrgicos y radiográficos cuidadosos y completos (fig. 30-2).
2. Técnica quirúrgica cuidadosa.

   No se debe arriesgar la predictibilidad de una respuesta favorable de la cicatrización como se manifiesta por una diferenciación hística subsiguiente.
3. Uso de un material de titanio puro.

   La capa de óxido que se forma sobre la superficie metálica previene o impide el contacto real entre el hueso y el metal y esto sugiere que el implante se comporta como si se tratara de una superficie cerámica. La capa puede afectar la respuesta del tejido huésped, aunque entendido de manera imperfecta.
4. Diseño de un análogo de la raíz que permita la estabilidad inmediata del implante y una excelente distribución de tensión.
5. Cicatrización sin carga del implante.

   Esto es necesario para asegurar una cicatrización óptima del tejido después del tratamiento.
6. Un ajuste impecable de la superestructura protética y relaciones oclusales correctas.

   Estos son objetivos estándar en la prostodoncia, pero la ausencia de soporte resiliente del ligamento periodontal en las prótesis integradas a tejidos indica la necesidad de una exactitud técnica en la prostodoncia que bien podría exceder la que se requiere para los anclajes dentales.

Las figuras 30-3 y 30-4 y el cuadro 30-1 reseñan los aspectos sobresalientes involucrados en la aplicación clínica del método de la oseointegración.

Debe señalarse que aún no está muy clara la naturaleza precisa de la relación interfacial titanio-hueso, ni se conoce por completo la información referente a la respuesta gingival a la parte transepitelial del implante. Aunque hay evidencia de la adherencia epitelial a la espiga del implante, aún está bajo investigación su significación o relación con el medio bucal. En el momento es apropiado sugerir que el manguito gingival alrededor de un implante podría no necesitar actuar de modo idéntico a como lo hace el manguito que rodea al diente natural.

También debe señalarse que aproximadamente el 10% de todos los implantes individuales fracasan en cuanto a oseointegrarse. Sin embargo, los restantes son suficientes para soportar una prótesis fija. No obstante, si el número de implantes oseointegrados es de tres o menos, por lo general se prescribirá el tratamiento con una sobredentadura y se puede considerar una modalidad provisional o definitiva del tratamiento. En el último caso, se puede colocar una prótesis final después de la colocación de uno o más implantes adicionales. Con cualquiera de los tratamientos se resuelve de modo casi invariable la experiencia de mala adaptación del paciente. Esto revela una conclusión aún más determinante: la técnica de la oseointegración puede ser usada para soportar diferentes diseños protéticos que proporcionen una solución para los problemas relacionados con el uso de las dentaduras prácticamente en todos los pacientes.

CONSIDERACIONES CLINICAS LONGITUDINALES

La razón más importante para el establecimiento de criterios de éxito en cualquier método de tratamiento es la salvaguardia o preservación de la salud bucal del público. Todo paciente que recibe un implante tiene el derecho a saber los beneficios y riesgos potenciales de su instalación, lo mismo que un pronóstico exacto de su utilidad. Las investigaciones científicas respecto al uso de los implantes oseointegrados han permitido a los investigadores clínicos el establecer criterios de éxito que pueden ser usados como "vara de medir". Estos criterios protegen al paciente, cuyo consentimiento informado an-

(continúa en la pág. 594)

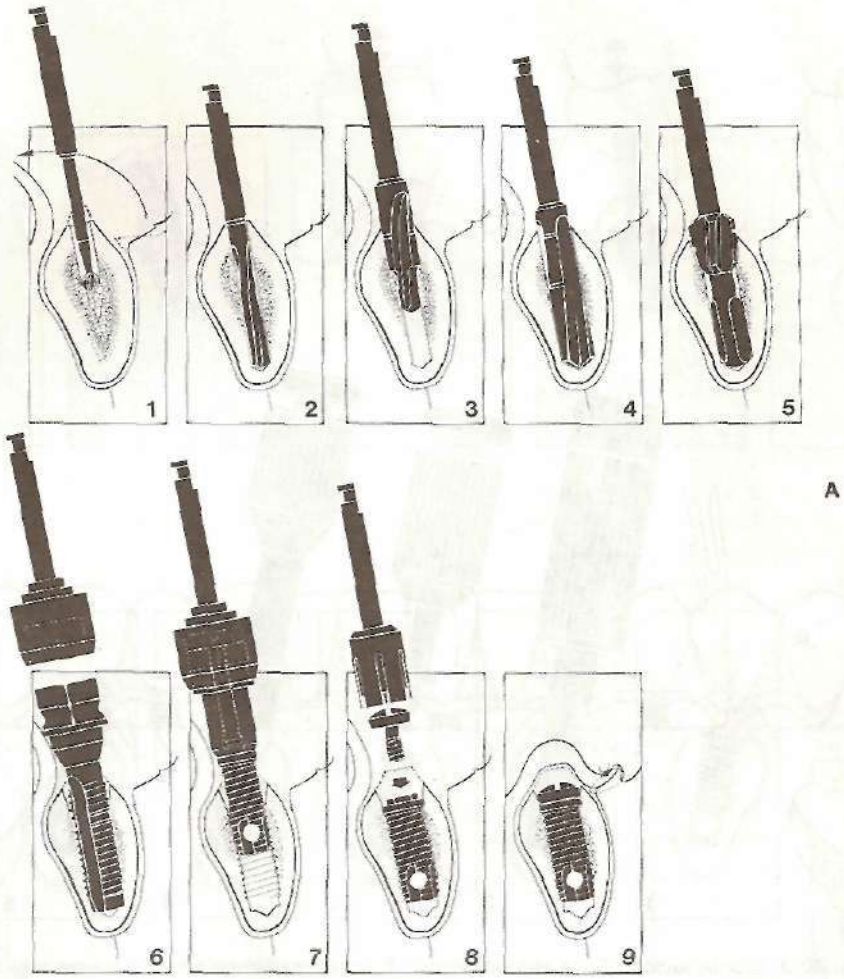


Fig. 30-3. Para que se dé la oseointegración se requiere un procedimiento quirúrgico de dos etapas. Ambas etapas se llevan a cabo bajo un estricto protocolo quirúrgico y de esterilización, con un periodo de cicatrización de cuatro a seis meses entre las dos. Durante el intervalo entre las dos etapas se modifica la prótesis vieja del paciente con acondicionadores de tejido para que la pueda usar.

En la *primera etapa*, **A**, se necesitan los siguientes pasos para preparar el sitio para un análogo radicular de titano: 1 a 4, preparación del colgajo y ampliación gradual del sitio de instalación; 5 a 9, avellanado para el acceso al sitio de la instalación, instalación del aparato y colocación de un tornillo de tapa bajo el colgajo mucoperióstico. (Cortesía del Dr. Ulf Lekholm, Instituto de Biotecnología Aplicada, Universidad de Göteborg, 1983.)

(*continúa*)

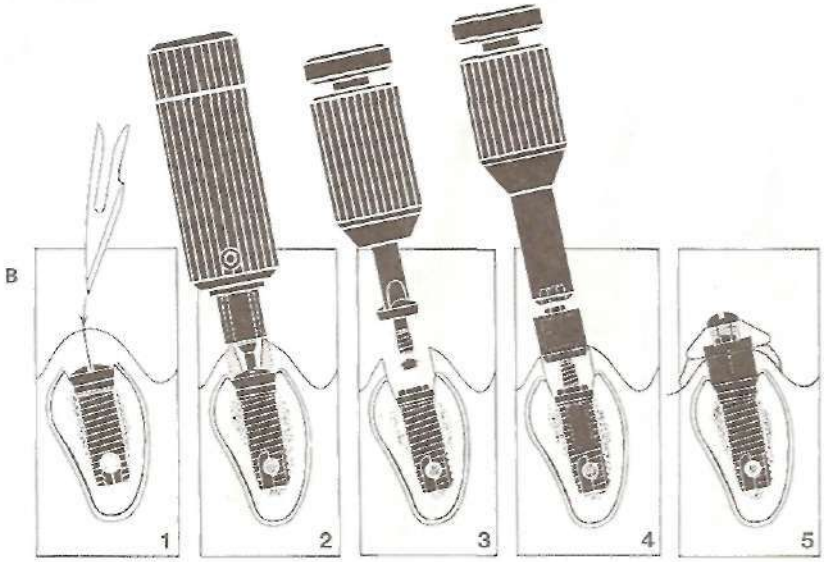


Fig. 30-3. (*Continuación.*) En la *segunda etapa*, **B**, aproximadamente cuatro meses más tarde, se necesitan los siguientes pasos para la conexión del anclaje: 1, localización del tornillo-tapa; 2, excisión circular de la mucosa superyacente; 3 y 4, remoción del tornillo y conexión del anclaje; 5, anclaje en su lugar, con un apósito quirúrgico retenido por medio de una tapa de cicatrización desechable (Cortesía del Dr. Ulf Lekholm, Instituto de Biotecnología Aplicada, Universidad de Göteborg, 1983.)

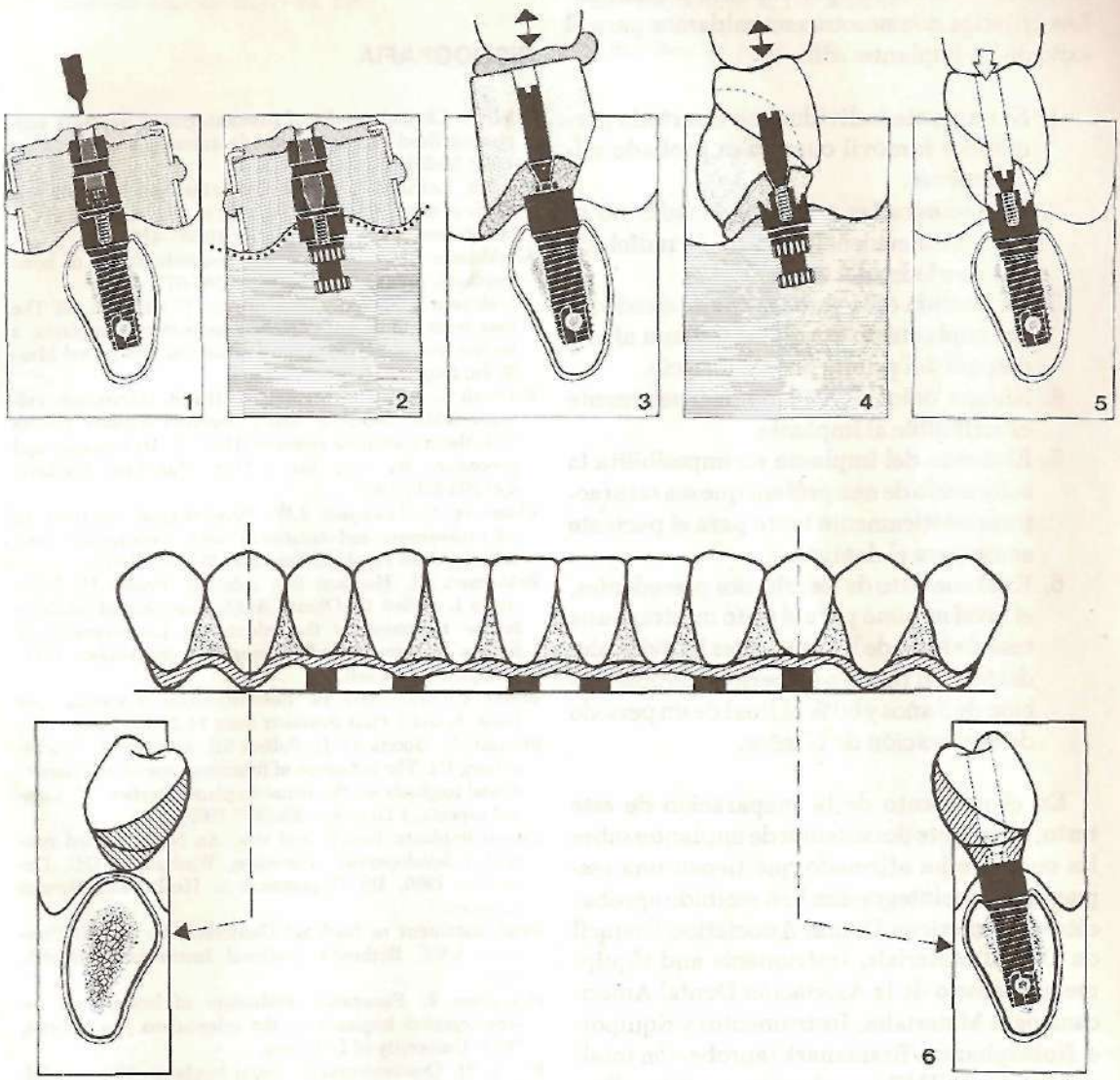


Fig. 30-4. El procedimiento prostodóntico; 1, una impresión de las cofias de transferencia es enroscada en el anclaje oseointegrado. 2, anclajes análogos de latón se atornillan a las cofias y se vacía un modelo de yeso. 3, se usan pernos guía para estabilizar una base protética de prueba para el registro de la relación mandibular. 4, se montan los dientes, se prueban, indexan y se hierven. 5, se diseña un marco de cera para atar los dientes al dispositivo análogo en una unidad colada sola, que permite el mantenimiento higiénico. 6, el marco puede ser atornillado o desatornillado en los análogos oseointegrados, como se quiera. (Cortesía del Dr. Ulf Lekholm, Instituto de Biotecnología Aplicada, Universidad de Göteborg, 1983.)

tes de someterse a tratamiento de implantes deberá incluir un conocimiento del más alto estándar de servicio disponible en la actualidad. Los criterios que nosotros respaldamos para el éxito de los implantes son:

1. El implante individual no insertado permanece inmóvil cuando es probado clínicamente.
2. En radiografías no distorsionadas no se encuentra evidencia alguna de radiolucidez alrededor del implante.
3. La pérdida ósea vertical media alrededor del implante no excede los 0.2 mm al año después del primer año de servicio.
4. Ningún dolor o incomodidad persistente es atribuible al implante.
5. El diseño del implante no imposibilita la colocación de una prótesis que sea satisfactoria estéticamente tanto para el paciente como para el dentista.
6. En el contexto de los criterios precedentes, el nivel *mínimo* para el éxito mostrará una tasa de éxito de los implantes individuales del 85% al final de un periodo de observación de 5 años y 80% al final de un periodo de observación de 10 años.

En el momento de la preparación de este texto, solamente dos sistemas de implantes sobre los cuales se ha afirmado que tienen una respuesta de oseointegración han recibido aprobación del American Dental Association Council on Dental Materials, Instruments and Equipment (Consejo de la Asociación Dental Americana para Materiales, Instrumentos y Equipo): el Nobelpharma/Branemark (aprobación total) y el Interpore/IMZ (aprobación provisional).

Esta afirmación no descarta la posibilidad de que otras técnicas y materiales de implantes alcanzarán los mismos estándares de documentación científica. De hecho, la investigación durante los próximos años probablemente producirá una nueva era en el tratamiento del edentulismo, que deberá ser gratificante y emocionante tanto para los pacientes como los dentistas.

Es tentador sugerir que el trabajo de Brånemark ha llevado a un desarrollo rápido de diferentes métodos, materiales y aplicaciones, en la integración hística. Sin embargo, está claro: la prostodoncia clínica ha entrado en una nueva era de tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

Adell R: Clinical results of osseointegrated implants supporting fixed prostheses in edentulous jaws. J Prosthet Dent 50:251-254, 1983.

Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI: A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 10:387-416, 1981.

Albrektsson T, Albrektsson B: Osseointegration of bone implants. Acta Orthop Scand 58:567-577, 1987.

Albrektsson T, Zarb GA, Worthington P, Eriksson AR: The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac Implants 1(1):11-25, 1986.

Babbush C, Kirsch A, Mentag PJ, Hill B: Intramobile cylinder (IMZ) two-stage osseointegrated implant system with the intramobile element (IME). I. Its rationale and procedure for use. Int J Oral Maxillofac Implants 2(4):203-216, 1987.

Blomberg S, Lindquist LW: Psychological reactions to edentulousness and treatment with jawbone-anchored bridges. Acta Psychiatr Scand 68:251-262, 1983.

Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O, Ohman A: Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw—experience from a ten-year period. Monograph, Stockholm, 1977, Almquist & Wiksell.

Breine U, Brånemark PI: Reconstruction of alveolar jaw bone. Scand J Plast Reconstr Surg 14:23-48, 1980.

Brunski JB, Moccia AF Jr, Pollack SR, Korostoff E, Trachtenberg DI: The influence of functional use of endosseous dental implants on the tissue-implant interface. II, Clinical aspects. J Dent Res 58:1953-1969, 1979.

Dental implants: benefit and risk. An NIH-Harvard consensus development conference, Washington DC, December 1980, US Department of Health and Human Services.

Draft statement re National Guidelines for Health Planning. USA, Bethesda, National Institutes of Health, 1978.

Haraldson T: Functional evaluation of bridges on osseointegrated implants in the edentulous jaw. Thesis, 1979, University of Göteborg.

Henry PJ: Osseointegrated dental implants: two-year follow-up replication study. 24th Australian Dental Congress (Brisbane, May 1985). Aust Dent J 31(4):247-256, 1986.

Jemt T: Masticatory mandibular movements. Thesis, 1984, University of Göteborg.

Laney WR, Tolman DE, Keller EE, Desjardins RP, Van Roekel NB, Brånemark PI: Dental implants: tissue-integrated prosthesis utilizing the osseointegration concept. Mayo Clin Proc 61:91-97, 1986.

Lindquist LW: Prosthetic rehabilitation of the edentulous mandible. Thesis, 1987, University of Göteborg.

Smith D, Zarb GA: Criteria for success for osseointegrated endosseous implants. J Prosthet Dent 62:567-572, 1989.

van Steenberghe D, Quirynen M, Calberson L, Demanet M: A prospective evaluation of the fate of 697 consecutive intraoral fixtures modum Brånemark in the rehabilitation of edentulism. J Head Neck Pathol 6:53-58, 1987.

Worthington P, Bolender C, Taylor T: The Swedish system of osseointegrated implants: problems and complications encountered during a four-year trial period, Int J Oral Maxillofac Implants 2(2):77-84, 1987.

Zarb GA: The edentulous milieu. Toronto conference on osseointegration in clinical dentistry, J Prosthet Dent 49:825-831, 1983.

Zarb GA, Schmitt A: The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated implants: the Toronto study, J Prosthet Dent (In press, 1990.)

Indice alfabético

Nota: las páginas que aparecen en *itálicas* se refieren a figuras.

A

Abertura bucal como marca, 379
Abrasiones en el diagnóstico del paciente edéntulo, 87
Acción de palanca, colocación de los dientes artificiales y, 365
Acrílica, resina para base de dentaduras, 465
  modelado y pulido de, 472-473
  reparación, curado en frío y, 578-579
Actitud crítica de pacientes edéntulos, 75
Actitudes, mentales, de pacientes edéntulos, 74-76
Adaptativa, respuesta, 23, 25-26
Adaptativo, potencial del paciente, 26
Adhesiones
  en el diagnóstico del paciente edéntulo, 88
  retención de dentaduras y, 169
Aire a presión, curado en frío- curado de resina bajo, 579
Ajuste de dentaduras completas
  relacionado con la base de dentaduras, 504-508
  relacionado con la oclusión, 503-504
Alcohol, abuso por ancianos, 101
Alveolar, proceso, como soporte para dentadura maxilar, 146
Alveolar, reborde(s)
  salud de, calcio y, 103
  residual; *véase* Residual, reborde(s)
Alveololingual, surco, impresiones mandibulares y, 210-214
Alveolares, sonidos, en la orientación de dientes anteriores 395-396
Alveolectomía, extensiva, para pacientes que requieren dentadura inmediata, 551
Anatomía macroscópica
  de estructuras de soporte
    para impresiones mandibulares, 191-192
    para impresiones maxilares, 145-150
  de estructuras limitantes
    para impresiones mandibulares, 203
    para impresiones maxilares, 151-155
Anatomía microscópica
  de mucosa bucal, consideraciones clínicas de, 163
  de tejidos de soporte
    para impresiones mandibulares, 215-216
    para impresiones maxilares, 159-161
  de tejidos limitantes
    para impresiones mandibulares, 216
    para impresiones maxilares, 161, 163
Angulo de guía incisal en la colocación de dientes posteriores, 437
  para armonía funcional, 439-440
Ajuste de dentaduras completas
  relacionado con la base de las dentaduras, 504-508
  relacionado con la oclusión, 503-504
Alcohol, abuso por ancianos, 101
Altura facial, morfología, cambios en, 19-22
Anatomía dental
  eliminación de errores oclusales en registros interoclusales de yeso, 488, 490, 491-495
  programa oclusal para, en dentaduras completas, 445-448
Angulus oris como marcas faciales, 378, 379
Apariencia, natural, anatomía de, 377-385
Arco
  forma de, en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 93
  forma de, establecimiento, rodillos de oclusión en, 301-304
  tamaño de, en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 95
Arco facial en el registro de relaciones de orientación, 243-247
  uso de, 244-247
  valor de, 244
Arco facial Hanau Model C, uso de, 245
Area de soporte de dentadura (DBA), 145; *véase también* Soporte de dentadura
  agrandamiento de, para mejorar soporte de dentadura, 130, 137, 139
Areas de soporte de tensión para dentaduras maxilares, 147, 149
Armonía facial y funcional, creación, con dientes anteriores, 377-417
Articulación, definición de, 435
Articulación, temporomandibular; *véase* Temporomandibular, articulación (TMJ)
Articulador(es), 306-308
  ajuste de,
    para dentaduras inmediatas 539-540
    registros interoclusales de yeso en, 488, *490*
  ajuste de registros gráficos, 308
  basados en registros usados para ajuste, 308
  basados en teorías de oclusión, 306-307
  Bonwill, 306
  Dentatus, 321; *véase también* Dentatus articular, registros interoclusales protusivos para terminación de la prueba 423-426
  eje-bisagra localización en ajuste, 308
  Hall automático, 307

Hanau, 313-316; *véase también* Hanau, articulador, registros
interoclusales protusivos para, en terminación de la prueba, 423-426
prueba sobre, 418-429; *véase también* Prueba terminación de verificación de relaciones céntricas en registro de relación mandibular por, 371-376
registro interoclusal ajuste de, 308
relación del paciente con, 306-324
Whip Mix, 312-321
Asesoría, nutricional, 107-110
Atrofia, desuso, reducción del reborde y, 41
Aumento,
del reborde, para alargar el área de soporte de dentaduras, 137-139
Area de aleta bucal, anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 193-194, 196-197

B

Basal, asiento
cambios en el tamaño de, vejez y, 41-42
hueso de anatomía macroscópica, para impresiones mandibulares 197-198
mandibular, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 88-90
maxilar
hueso de, 149-150
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 87-88
tejidos del, salud de, impresiones y, 171-172
Base
dentadura; *véase* Dentadura base(s)
registro, 292-297
Bennett, movimiento, 253, 442
Biomecánica del estado edéntulo, 3-26
Bisagra, eje, localización para ajustar articuladores, 308
orientación de relación céntrica a, 280, 282
Blandos, tejidos
cambios en, 28-38
estomatitis por dentadura como, 33-37
hiperplasia como, 30-31
úlcera bucal por dentadura como, 37-38
naturaleza histológica de, impresiones maxilares y, 155, 158
reflexión de, como guía para la posición de dientes anteriores, 349-350
Boca, úlcera para dentadura, 37-38
piso de, influencia y acción de, impresiones mandibulares y, 208-209
Bonwill, teoría de oclusión, articuladores basados en, 306-307
Borde oblicuo externo, impresiones mandibulares y, 203, 205
Brillo dentario, selección de color, 334
Bucal, anaquel
anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 193, 194, 196-197
cresta de, anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 216, 217
Bucal examen(es) para pacientes con dentadura completa
subsecuente, 508, 510
a las 24 horas, 502- 508
ajuste y, 503-508
procedimientos para, 502-503
Bucal, frenillo, impresiones maxilares y, 153-154
Bucal, higiene con dentaduras, instrucciones sobre, 499-500
Bucal, vestíbulo
impresiones mandibulares y, 203-205
impresiones maxilares y, 153-154
Bucales, aletas, impresiones mandibulares y, 203, 205, *206*
Bucales, bordes, impresión mandibular y, 203, 207
Buccinador, músculos en el soporte facial, 379-381, *384*

C

Calcio
salud ósea y, 103-105
en la dieta de ancianos, 99-101
Cámaras de alivio, hiperplasia papilar y, 33-34
Cambios degenerativos, 45
Capilar, atracción, retención de dentaduras y, 170
Cara, altura de,
ejes longitudinales de incisivos centrales y armonía de, en
el desarrollo de la armonía y función facial, 403, *404*
equilibrio neuromuscular en, mantenimiento, 379-385
longitud de, vertical, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 85
marcas, de normal, 377-379
soporte de, tono de, en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 82
Carbohidratos, complejos, en la dieta de ancianos, 99-100
Carborundum, pasta para corrección de oclusión, 492
Carrillos en el diagnóstico con paciente edéntulo, 95
Centro de masticación, 258-259
Cinemático, arco facial en el registro de relaciones de orientación, 244
uso de, 246
Científica era de los implantes dentales, 586-588
Cigomático proceso, impresiones maxilares y, 149
Cohesión, retención de dentaduras y, 169
Comodidad, preparación del paciente, en el establecimiento de
relaciones maxilares para dentaduras completas, 276
Comunicación con el paciente, 98-120
en el manejo e identificación de problemas, 112-114
referencia y, 115
reglas para, 112
sobre nutrición, 98-111; *véase también* Nutrición
Condilar, inclinación la, en la colocación de dientes posteriores, 436

Conducta, características de, indicación de posible tratamiento de problemas, 112-114
maladaptación a dentaduras, implantes y, 585
Conducta de maladaptación a dentaduras, implantes y, 585
Cónica, teoría de oclusión, articuladores en, 307
Consideraciones biomecánicas en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 90-96
Contactos, evaluación final de, 495, 497
Cubeta especial de bordes moldeados
para impresiones maxilares, 174-183; *véase también* Impresiones maxilares, con cubeta especial de bordes moldeados
para impresión de presión electiva para construcción de impresión mandibular
encajonado de impresiones en, 233-234
elaboración de modelos en, 233-234
elaboración de cubeta de impresión facial en, 221, 225
elaboración de impresión inferior final en, 230
elaboración de impresión preliminar en, 221
práctica para la colocación de la cubeta en, 230-231, 232
preparación de la cubeta de impresión final en, 224-230
preparación del paciente para, 231
remarcación de la impresión final en, 231
Cubetas individuales para dentaduras inmediatas, 534-537
Curado en frío, bajo presión de aire, 579
Curado en frío, resina, reparación de dentaduras con, 578-579
Curva de compensación
en la colocación de dientes sin cúspides en oclusión, 455, 456-457
prominencia de, en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 441
Cúspides, inclinación de, en colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 441

D

Deglución, 12-14
Deglución, comienzo en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 275-276
fuerzas sobre los dientes durante, 7
Dentadura(s)
completa
antigua, menciones de, en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 273
dento soportada, 513-524; *véase también* Dento soportada dentadura completa
nueva
apariencia con, intrucciones sobre, 498
examen/tratamiento 24 horas para, 502-508; *véase también* ajuste de dentaduras completas
exámenes/tratamientos subsecuentes para, 508-510
habla con, instrucciones sobre, 499
higiene bucal con, instrucciones sobre, 499-500
mantenimiento de, 502-510
masticación con, instrucciones sobre, 498
función de, óptima, exclusión de corrección de condiciones, 123-130
ingesta dietética y, 101-102
inmediata, 526-553; *véase también* Inmediata, dentadura
pérdida de hueso en reborde de residual y, 9
para paciente edéntulo parcial, 511-564
plan oclusal en, 445-448
recubrimiento/rebase de, 567-575
diagnóstico de necesidad para, 568-571
procedimiento clínico para, 572-575
técnica de boca abierta, 572-573
técnica de boca cerrada, 572-573
técnica de impresión funcional, 573-575
técnica desde el sillón dental, 575
tratamiento para, 567-568
tratamiento preliminar en, 571-572
relaciones maxilomandibulares verticales para, establecimiento, 269-276; *véase también* Vertical relación mandibular para dentaduras completas, establecimiento
selección de articulador para, 308-322
ventajas de la oclusión equilibrada en, 495-496
inclinación de, reducida, en mantenimiento de armonía oclusal, 431
inserción de, tratamiento al tiempo de, al término de la rehabilitación, 486
mandibular, remontaje de, al término de la rehabilitación, 480
maxilar, soporte para, 145-146
paciente con, cuidados nutricionales de, 98-111
permanencia de, concepto del paciente, 72-74
reparación de, 577-579
soporte de, completa, mecanismos de, 8-11
tejidos de soporte; *véase también* Tejidos de soporte de dentadura
única
mandibular, 562-564
maxilar, 555-562
Dentadura, base(s)
ajuste de dentaduras relacionado con, 508-509
apariencia y armonía funcional de, 461-476
elaboración de modelos de remontaje para, 473-476
resina curado, alisado y pulido de, 472
materiales para, 465-467, 467
modelo para
formación y preparación de, 467-470
empaquetado, 470-471
conservación de relaciones de orientación de, 472, 473
superficie de, error en, eliminación de, al termino de la rehabilitación, 479

prueba, 292-297
encerado de, 462, 465
Dentaduras retrasadas, 529
Dental, historia, en la evaluación de pacientes con dientes remanentes, 63-64
Dentarios, arcos
forma de, y forma del reborde residual, armonía de, en función facial y desarrollo armónico, 399, 402-403
mantenimiento de, en colocación de los dientes posteriores para armonía funcional, 431
posición anteroposterior de, factores que dirigen, 350-351
Dentarios, implantes, 586-595; *véase también* Implantes, dentarios
Dentarios, sonidos en la orientación de dientes anteriores, 395-396
Dentatus, articulador
para dentaduras completas, 321
registro interoclusal protusivo para, en la terminación de prueba, 423-426
Dentista, evaluación de, al término de la rehabilitación, 477
Dentosoportada, dentadura(s) completa, 513-524
estudios longitudinales sobre, 523-524
inserción inmediata, 523
indicaciones y contraindicaciones para, 513-517
procedimiento clínico para, 522-523
Depresión, ajuste de dentaduras y, 25
Descanso
dimensión vertical de, 247-248
para los tejidos de soporte de dentaduras para mejorar los apoyos protéticos, 121-122
Deseos de pacientes edéntulos, 76
Desuso, atrofia por, reducción del reborde y, 41
Diagramas, examen, en diagnóstico de pacientes edéntulos, 76-77, 78-79
Diente(es)
contacto de, antagonistas, movimientos mandibulares y, 250-252
natural, dentadura completa única antagonista, 555-564; *véase también* Unica, dentadura
pilares; *véase* Pilares para dentaduras completas dentosoportadas artificiales 325; *véase también* Dientes artificiales
raíces de, remplazo, por implantes oseointegrados, 139
remanente, 51-70; *véase también* Remanentes, dientes, pacientes, con algún soporte de, *mecanismo de*, 4, 6-7
Dientes anatómicos
eliminación de errores oclusales en registros interoclusales de yeso de, 488, 490, 491-494
programa oclusal para, en dentaduras completas, 446-447
Dientes artificiales
anatómicos
eliminación de errores en registros interoclusales en yeso en, 488, 490, 491-494
esquema oclusal para, en dentaduras completas, 446-447
anteriores
armonía, en la composición general de, en el desarrollo de armonía y función facial, 399, 401, 402-407
colocación anteroposterior de, importancia de, 354-355
colocación de, aceptación del paciente de, 413, 417
colocación de, armonía facial y funcional con, 377-417; *véase también* Facial y funcional, armonía
colocación de, para dentaduras inmediatas, 540-544
color en, 333-335
concepto dentogenético en, 333
fonética en la orientación de, en el desarrollo de armonía y función facial, 393-397
forma en, 328, 330-333
función de, 365
guías preextracción para, 325-326
inclinación de, en el desarrollo de armonía y función facial, 397, 400-401
orientación horizontal de, en el desarrollo de armonía y función facial, 387-390
orientación vertical de, en el desarrollo de armonía y función facial, 390-392
prueba preliminar en, 336
tamaño en, 328, 329-330
armonía de
con línea de sonrisa de labio inferior en el desarrollo de la armonía y función facial, 403-404
con líneas de perfil dentario en el desarrollo de la armonía y función facial, 405
con sexo, personalidad y edad en el desarrollo de la armonía y función facial, 411 415, 416
cuspídeos, registro de relación protusiva, para dentaduras inmediatas, 539-540
cúspides, sin registro de relación protusiva, para dentaduras inmediatas, 540
desgaste incisal de, armonía de, con edad en el desarrollo de la armonía y función facial, 406-407
mandibulares, colocación de, en cera para prueba, 355-356
materiales para, 340, 342-343, 344
maxilares
colocación anteroposterior de, importancia de, 354-355
colocación de, en cera para prueba, 355-356
no anatómicos
eliminación de errores oclusales en, 495
programa oclusal para, en dentaduras completas, 447-448
posiciones de, individuales, perfeccionamiento de, en el desarrollo de la armonía y función facial, 407-411, 414

posteriores
colocación de, para dentaduras inmediatas, 540
colocación de, para prueba, 360-364
colocación para armonía funcional, 430-460
componentes críticos en, 436-437
conservación de arco en, 431
conservación en armonía oclusal en, 431-434
diente cuspídeo arreglo en, 448, 455
dientes sin cúspide arreglo en, 455-460
en oclusión equilibrada, fundamentos para, 431-432
forma de arco de, tentativa, 358, 360
leyes de oclusión lateral en 441-445
leyes de oclusión protusiva en, 437-441
oclusión céntrica en, 435
oclusión en, 430
programa oclusal en, para dentaduras completas, 445-448
relación céntrica en, 435
trastornos de la articulación temporomandibular en, 434
colocación preliminar de, 356-360
cuspídeos, técnica para colocación, en oclusión equilibrada, 448-455
mandibulares, colocación de, antes del diente maxilar correspondiente, 448-450, 451
maxilares, colocación de, primero, 450, 452-453, 454-455
posición de
acción de palanca y, 358, 359
bucolingual tentativa, 358
selección de, 336-346
anchura bucolingual en, 337
longitud mesiodistal en, 340, 341
longitud vertical de superficies bucales en, 340-342
sin cúspides, técnica para colocación, en oclusión, 455-460
tipos de
de acuerdo con la inclinación de cúspides, 344-346
de acuerdo con los materiales, 344
colocación preliminar de, 347, 367
consideraciones generales, 364-365
factores que dirigen la posición anteroposterior de arco dental como, 350-351
relación con la papila incisiva como, 348-349
relación con la reflexión como, 349-350
guía para, 347-351
para dientes posteriores, 356-360
selección de, 325-346
para dentaduras inmediatas, 540
preliminar, en el desarrollo de armonía y función facial, 386
superficiales labial y bucal de, líneas antagonistas de, armonía de, en el desarrollo de armonía y función facial, 405
Dientes con cúspides posteriores, técnica para colocación en oclusión equilibrada, 448-455
registro de relación protusiva para, para dentaduras inmediatas, 539-540
Dientes remanentes, cita de consulta para pacientes con, 58
Dientes sin cúspides
registro de relación protusiva para, para dentaduras inmediatas, 540
técnica para colocación en oclusión, 455-460
Dieta, cambios en, 23
evaluación de, 107-108
Dificultades del paciente, identificación y tratamiento de, 111-112

E

Economía del servicio de prostodoncia, 116
Edad
armonía de, con desgaste incisal de dientes en función facial y desarrollo de la armonía, 406-407
color dental y, 335
desplazamiento del tejido y, 16
en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 77
sexo y personalidad, armonía de, función facial y desarrollo de la armonía, 411-412, 415-416
Edentulismo, biomecánica de, 3-26
larga duración, 74-76
problemas nuevos del paciente, 72
reciente, 71-72
Edéntulo, paciente
diagnóstico de, 76-96
aspecto de perfil en, 82, 83-84
consideraciones biomecánicas en, 90-96
edad en, 77
entrenamiento social en, 80
examen de diagramas y registros en, 76-77, 78-79
examen intrabucal en, 85, 87-90
examen radiográfico en, 85, 86
grosor labial en, 82
longitud facial vertical en, 85
longitud labial en, 82
observaciones generales que afectan, 77-85
perfiles en, 82, 83-84
plenitud labial en, 82
quejas del paciente en, 80-81
salud sistémica en, 77, 80
soporte labial en, 81-82
tono de los tejidos faciales en, 82
plan de tratamiento para, desarrollo de, 96-97
Educacional, material, durante la rehabilitación, 500-501
Encerado, y bases de dentaduras, 462-465
para dentaduras inmediatas, 544-545
Enfermedad degenerativa de articulación, oclusión y, 22
Enmuflado, de dentaduras inmediatas, 544-545

de dentaduras de prueba, 467-470
Envejecimiento, necesidades nutricionales y estado de, 99-101
Epulis fisurado, 30-31
tratamiento quirúrgico de, 123
Equilibrada, oclusión, en dentaduras completas ventajas de, 495-496
Equilibrio-lado de errores, tipos de, corrección de, 494-495
Escéptica, actitud, de pacientes edéntulos, 75-76
Escotadura hamular, anatomía microscópica, para impresiones maxilares, 161, 163, 164
impresiones maxilares y, 154, 156
Esférica, teoría de oclusión, articuladores basados sobre, 307
Especialista, remisión a, indicaciones y procedimientos para, 115
Espinosos, procesos, cortantes, impresiones maxilares y, 150
Estabilidad de dentaduras, impresiones y, 166, 168
Estética,
colocación de dientes artificiales y, 365
correlación de, con guía inicial en el desarrollo de armonía facial y función, 412, 413
en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 274-275
función de los dientes anteriores en, 365
Estéticos, cambios, 23, 24
Estomatitis, angular, por dentadura y, 36
dentadura, 33-37
tratamiento de, 34-37
Estructuras limitantes, anatomía macroscópica de, 151-155
Evaluación, de los amigos de la rehabilitación terminada, 478
al término de la rehabilitación, 477-478
Examen, diagramas y registros de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 76-77, 78-79
intrabucal, en la evaluación del paciente con dientes remanentes, 64
Expectativas del paciente edéntulo, 76
Expresión facial, natural, anatomía de, 377-385

F

Facial armonía y función
anatomía y, 377-385
desarrollo
armonía de la composición de dientes anteriores en, 399, 401, 402-407
concepto de armonía con sexo, personalidad y edad en, 411-412, 415, 416
correlación de la estética y guía incisal en, 412-413
fonética en la orientación de dientes anteriores en, 393-397
guía para, 385-413
inclinación de dientes anteriores en, 397, 399, 400-401
orientación horizontal de dientes anteriores en, 387-390
orientación vertical de dientes anteriores en, 390-392
perfeccionamiento de la posición dentaria individual en, 407-411
selección preliminar de dientes artificiales en, 386
Filtro como marca facial, 378, 379
Fisiología, posición de descanso, 269, 270
en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 273-274
Fisiológicos(as), cambios en el envejecimiento, 46
efectos sobre retención de dentaduras, 11
respuestas, 23, 25-26
Fisonomía, perfil de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 82, 83-84
Fonética
en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 274
en la orientación de dientes anteriores, 393-397
función de los dientes anteriores en, 365
Fotografías, preextracción en la selección de dientes anteriores, 325-326, 327-328
Fractura de dentadura maxilar y mandibular, reparación de, 577-578
Frenillo
bucal, impresiones maxilares y, 152-153
labial, impresiones maxilares y, 152
lingual, impresiones mandibulares y, 212-214
Frenillos inserciones de, tratamiento quirúrgico de, 123
Fuerza, funcionales, oclusales, 4-7
Función, dentaduras y, 12-13

G

Glandular, región del paladar duro, impresiones maxilares y, 147-149
Grasas en la dieta del anciano, 100
Guía condilar, inclinación de, en colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 437-438
Guía incisal
correlación de, con estética en el desarrollo de armonía y función faciales, 412-413
inclinación de, en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 438-439
Gusto, envejecimiento y, 44-45

H

Habituación en el ajuste de dentaduras, 25
Hagman Balancer, 307
Hall automatic, articulador, 307
Hanau
véase Articulador Hanau
Hanau, articulador

para dentaduras completas, 309-312
registro protusivo interoclusal para, al término de la prueba, 423-426
Hidrocoloides, irreversible, para impresión final, 173
Higiene, bucal, con dentaduras, instrucciones sobre, 499-500
Hiperplasia
papilar, 33-34
tejido blando, 30-31
impresiones y, 171
Hiperplásico, reborde, tratamiento quirúrgico de, 123
Historia dental, en la evaluación de pacientes con algunos dientes remanentes, 63-64
House, clasificación de actitudes mentales, 75-76
Hueso
naturaleza histológica de, impresiones maxilares y, 158
residual, vejez, 41
salud de, calcio y, 103-105
Hule, polisulfuro, para impresión final, 173

I

Implantes dentales
consideraciones clínicas longitudinales sobre, 590-595
era científica de, 586-588
integración al tejido de, 588-590
oseointegración, reemplazo de raíces dentarias con, 139
para pacientes edéntulos, 585-595
uso de, 586
Implantes dentales oseointegrados, para remplazar raíces dentarias, 139
Impresiones, para dentaduras inmediatas
final, 534-537
preliminar, 533-534
mandibular, 191-238; *véase también* Mandibular, impresiones
maxilar, 145-190; *véase también* Maxilar, impresiones
Impresiones funcionales, técnicas de recubrimiento rebase, 573-575
Incisión, función de los dientes anteriores en, 365
Incisiva, papila
como guía para posición de dientes anteriores, 348-349
distancia desde, incisivos mandibulares en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 271
impresiones maxilares y, 149
Incisivo, foramen, impresiones maxilares y, 149
Incisivos
centrales, ejes longitudinales de, y cara, armonía de, en el desarrollo y función faciales, 403
mandibulares, distancia desde papila incisiva a, en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 271
Inclinación
condilar, en la colocación de dientes posteriores, 436
de guía condilar para la colocación de dientes posteriores, 438
de cúspides en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 441
de guía incisal para la colocación de dientes posteriores en armonía funcional, 438
Infrahioideos, músculos, 242
Ingesta dietética, impacto del área de soporte de dentadura sobre, 101-102
Inmediatas, dentaduras, 526-554
atención subsecuente a, 550
cirugía y, 546-547
colocación de dientes anteriores para, 540-544
colocación de dientes posteriores para, 540
contraindicaciones para, 529
correcciones oclusales en, 545
cubetas individuales para, 534-537
encerado de, 544-545
enmuflado para, 544-545
impresión para,
final, 534-537
preliminar, 533-534
indicaciones para, 526-529
inserción de, 546-547
instrucciones posoperatorias al paciente sobre, 547-550
maxilar, para pacientes que requieren alveolotomía extensa, 550
modelos de diagnóstico para, 533-534
modelos para, 534-537
perfeccionamiento de la oclusión de, 550
plan de tratamiento para, 532-533
preparación de plantilla quirúrgica para, 545
preparación final de, 545-546
procedimientos clínicos para, 533-550
procesamiento de, 545-546
registro de relación mandibular para, 537-540
registro de relación protusiva para, 539-540
retrasadas y transitorias, 529
selección dentaria para, 540
Instrucción, social, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 80
Instrucciones al paciente
con dentadura inmediata, 547-549
con dentaduras nuevas, 496-501
individualidad del paciente y, 496, 498
material educacional en, 500-501
sobre apariencia de dentaduras, 498
sobre el habla, 499
sobre higiene bucal, 499-500
sobre la conservación de rebordes residuales, 500
sobre masticación, 498
Interarcadas espacio, problemas en la evaluación de pacientes con algunos dientes remanentes, 65-67
Interoclusales, registros

de relación céntrica, 288-290
al término de la rehabilitación, 484-486
en el ajuste del articulador, 308
para remontaje de dentaduras en la terminación de la rehabilitación, 483
protusivo
al término de la rehabilitación, 488
para articulador Whip Mix en la terminación de la prueba, 420-423
para articuladores Dentatus o Hanau para completar la prueba, 423-426
yeso, uso opcional de, al término de la rehabilitación, 488-495
Intrabucal, examen
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 85, 87-90
en la evaluación de pacientes con algunos dientes remanentes, 64
Irreversible, hidrocoloide, técnica para duplicación de modelos, 580-582

L

Labial frenillo, impresiones maxilares y, 152
Labiales bordes, impresiones mandibulares y, 203-207
Labiales sonidos en la orientación de dientes anteriores, 394
Labio(s)
como marcas faciales, 378
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 95
grosor de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 82
longitud de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 82
plenitud de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 82
soporte de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 81-82
Labiodentales, sonidos, en la orientación de dientes anteriores, 394-395, 394
Lado de trabajo, errores oclusales, tipos de, corrección de, 493-494
Lateral, oclusión, leyes de, en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 441-445
Lengua, envejecimiento y, 44-45
Ligamento, periodontal, 6
Lingual, aleta
dirección de, impresiones mandibulares y, 209-210
impresiones mandibulares y, 212-214
Lingual, frenillo, impresiones mandibulares y, 212
Linguales, bordes, impresiones mandibulares y, 208-210

M

Malar proceso, impresiones maxilares y, 150
Mandíbula (maxilar inferior)
corte transversal de, 23
movimientos de, 248-266
articulación temporomandibular y, 252-253
dientes antagonistas contactos y, 250-252
eje de rotación mandibular y, 253
entendimiento, significancia práctica de, 249
entendimiento clínico de, 261-266
curva de movimiento en el plano frontal en, 264-266
curva de movimiento en el plano sagital en, 261-264
paralelograma de fuerzas en, 261, 263
estudio de, métodos de, 249-250
factores reguladores, 250-261
movimientos rotacionales de, ejes de, movimiento mandibular y, 253
musculatura de, relaciones verticales y, 268
músculos involucrados en, 255
regulación neuromuscular de, 255, 258-259, 261
retrusión de, a relación céntrica, 284-286
tuberosidad y, espacio entre, anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 198
Mandíbula
discrepancias en, tratamiento quirúrgico de, 125, 128
falta de armonía en, diagnóstico del paciente edéntulo, 92
movimientos de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 96
tamaño de
Mandibular, arco, forma de, establecimiento de rodillos de oclusión en, 301-302
Mandibular, asiento basal, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 88-90
Mandibular, dentadura
fractura de, reparación de, 577-579
remontaje de, en el término de rehabilitación, 486
Mandibular, dentadura única, 562-564
Mandibular, torus, tratamiento quirúrgico, 123
Mandibulares, impresiones, 191-238
anatomía macroscópica
de estructuras de soporte, 193-202
de estructuras limitantes, 202-214
anatomía microscópica
de tejidos de soporte, 215-216
de tejidos limitantes, 216, 217-218
clasificación de, 220
consideraciones biológicas para, 191-219
extensión distal a, 207-208
presión selectiva, 220
procedimientos para, 221-238
procedimientos para, impresión de presión selectiva, 221-238
con cubeta especial de bordes moldeados, 221-234; *véase también* Bordes moldeados cubeta especial, presión selectiva impresión con,
con cubeta individual diseñada sobre la dentadura antigua, 235-238
impresión final en, 231, 232

con cubeta de bordes moldeados de un paso, 234-235
secuela de pérdida de dientes y, 191-192
sin presión, 220
Mandibulares, movimientos funcionales, 13-14
Masetero, músculo, 241
región de, impresiones mandibulares y, 205-207
Masticación, 12-14
actividad relativa de, 257
fuerzas sobre los dientes durante, 7
músculos de, 240-243
Maxilar, asiento basal
en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 87-88
impresiones maxilares y, 149-150
Maxilar, corte transversal, anatomía de, 165
Maxilar, dentadura, fractura de, reparación de, 577-579
Maxilar, dentadura única, 555-562
procedimientos clínicos para, 559-560
procedimientos de laboratorio para, 559-560
problemas subsecuentes en, 560-562
Maxilar, impresión(es), 145-190
anatomía macroscópica
de estructuras de soporte, 159-161
de estructuras limitantes, 151-155
anatomía microscópica
de tejidos de soporte, 159-161
de tejidos limitantes, 161, 163, 164
con cubeta de bordes moldeados en, 186-187
construcción de impresión con resina acrílica autopolimerizable en, 186, 187
cubeta maxilar de bordes moldeados de un peso, 183-186
preparación de la cubeta maxilar para asegurar la impresión final en, 186-188
con cubeta especial de bordes moldeados, 174-183
elaboración de impresión superior en, 180-183
corrido de modelos en, 183
impresión preliminar en, 174-178
preparación de la cubeta de impresión final para, 178-180
remarcaje de impresión final para, 183
consideraciones biológicas para, 145-165
cubetas de impresión para, 172
factores de retención y, 169-171
histología para, 155, 158
principios y objetivos de, 166-169
procedimientos para, 166-190
técnicas para, 173-190
con cubeta individual diseñada sobre la dentadura antigua, 188
Maxilar, torus, tratamiento quirúrgico de, 123-124
Maxilar, tuberosidad(es)
impresiones maxilares y, 150-151
oscilante, tratamiento quirúrgico de, 123
Maxilares, arcos, forma de, establecimiento de rodillos de oclusión en, 302-304
Maxilomandibulares relaciones, 239-245; *véase también* Relaciones mandibulares
envejecimiento y, 42, 44
Mentales, actitudes del paciente edéntulo, 74-76
Mentolabial, surco como marca facial, 378, *379*
Mentoniano, foramen
presión sobre, tratamiento quirúrgico de, 128-130
resorción de, anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 198
Metal, base de dentaduras, 465, *467*
Milohioideo, reborde
anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 197-198, 199-201
impresiones mandibulares y, 209
Milohioideos, músculos, 242
impresiones mandibulares y, 209
Minerales, suplementarios, para ancianos, 105-107
Modelo(s)
diagnóstico
en la evaluación del paciente con algunos dientes remanentes, 64-65
para dentaduras inmediatas, 533-534
preextracción, en la selección de dientes anteriores, 326
duplicación de, 580-584
técnica con, hidrocoloide irreversible para, 582-584
técnica con hidrocoloide reversible para, 580-582
para dentaduras inmediatas, 534-537
remontaje, construcción de, para bases de dentaduras, 473, 476
Modelos de diagnóstico
en la evaluación de pacientes con dientes remanentes, 64-65
para dentaduras inmediatas, 533-534
preextracción, en la selección de dientes anteriores, 326
Modelos técnicas de orientación, arbitraria o promedio, 322-324
Modiolo, 298, 299
Molde para base de dentaduras
elaboración y preparación de, 467-470
empacado de, 470-471
Monson, instrumento maxilomandibular, 307
Motivación, adaptación a dentaduras y, 25
Movimiento, factores de control de, en el término de prueba, 418-419
Mucosa, bucal
clasificación de, 161
naturaleza histológica de, impresiones maxilares y, 155-158
color de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 85, 87
como soporte de dentaduras completas, 8-9
inflamación, impresiones y, 171
Muscular, control en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 93-95
Muscular, desarrollo en el diagnóstico del paciente edéntulo, 93-95
Musculatura
bucal, retención de dentaduras y, 173-174
del paciente, condicionamiento de, en la mejoría del soporte de dentaduras, 124

facial, retención de dentaduras y, 173-174
Músculo(s)
depresores de la mandíbula, 242-243
en el movimiento de mandíbula, 255
mandibular, relaciones verticales y, 268
masetero, región de, impresiones mandibulares y, 205, 207
de la masticación, 240-243
actividad relativa de, 257
milohioideo, impresiones mandibulares y, 209
de articulación temporomandibular, 239-243
tono de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 95
Músculo pterigoideo lateral, 241-242
en el movimiento mandibular, 255, 260

N

Nasolabial, surco como marea facial, 378-379
Náuseas en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 96
Neuromuscular, equilibrio en cara, mantenimiento, 379-385
Neuromuscular, regulación de movimientos mandibulares, 255-261
Nutrición
asesoría sobre, 107-111
buena, en la mejoría, del soporte para dentadura, 122
deterioro, envejecimiento y, 45
en el cuidado de pacientes con dentadura, 98-111
necesidades y estado de envejecimiento, 99-101

O

Oclusal, armonía, mantenimiento de, en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 431-432
Oclusal, esquema, en dentaduras completas para edéntulos, 445-448
Oclusal, plano
establecimiento, rodillos de oclusión, en, 299-301
orientación de,
en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 440
en la colocación preliminar de dientes posteriores, 357-358
Oclusales, errores
en dientes anatómicos, eliminación, registros interoclusales plásticos en, 488, 490, 491-495
en dientes no anatómicos, eliminación de, 495
tipos de
lado de equilibrio, corrección de, 494-495
en oclusión céntrica, corrección de, 492-494
lado de trabajo, corrección de, 493-494
Oclusales, superficies, en oro, elaboración de, 561-562
Oclusales, topes, relaciones mandibulares verticales y, 268-269
Oclusión, 11-12
ajuste de dentaduras relacionado con, 503-504
artificial y natural, diferencias en, 431
carborundum, pasta para corregir, 492
céntrica, 492-494
dimensión vertical, 247
enfermedad articular degenerativa y, 22
equilibrada
en dentaduras completas, ventajas de, 495-496
fundamento para colocar dientes posteriores en, 431-432
técnica para colocar dientes cuspídeos en, 448-455
errores en, al término de la rehabilitación, 481-483
excéntrica, definición de, 435
importancia de, en la colocación de los dientes posteriores para armonía funcional, 430
lateral, leyes de, en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 441-445
perfeccionamiento, de dentaduras inmediatas, 550
protésicamente restaurada
objetivos de, 555
dimensión vertical de, 247-248
protusiva, leyes de, en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 437-441
relación vertical de, 247
relaciones horizontales de, 248
Oclusión, corrección
en las dentaduras antiguas en la mejoría del apoyo para dentaduras, 122
para dentaduras inmediatas, 545-546
Oclusión céntrica
colocación de dientes posteriores en, procedimiento para, 362-364
definición de, 279
factores de, en colocación de dientes posteriores para prueba, 361
guías para, en colocación de dientes posteriores en, procedimiento para, 362-364
relación céntrica y, armonía entre, 270-280
tipos de errores oclusales en, corrección de, 493, 494
Oclusión excéntrica, definición de, 435
Oclusión, rodillos, 297-304
establecer forma del arco, 301-304
establecer plano oclusal, 298, 299-301
establecer registro de relación céntrica preliminar, 304
Orbicularis oris
en el soporte facial, 379-382
impresiones maxilares y, 152
Orientación, relaciones
de bases de dentadura conservación, 471-472, 473
de mandíbula, 243-247
Oro en superficies oclusales, elaboración de, 561-562
Oseas, prominencias, tratamiento quirúrgico de, 123-125, *130*
Oseointegración de implantes dentales, 588-590

Osteotomía
mandibular, 125, *134-135*
maxilar, 125
Oxido de zinc-eugenol, pasta para impresión final, 173

P

Paciente
evaluación del, al terminar la rehabilitación, 477-478
quejas del, en el diagnóstico del edentulismo, 80-81
Paladar
duro
anatomía microscópica de, para impresiones maxilares, 159-160
como soporte de dentaduras maxilares, 145-146
línea de vibración de,
papilomatosis de, 33-34
anatomía microscópica de, para impresiones maxilares, 161, 163
impresiones maxilares y, 155
Palatina, fóvea, región, impresiones maxilares y, 154, 156
Palatino, formación, posterior, 149
Palatino, sello posterior, establecimiento, al término de prueba, 425, 426, 429
Palatino, torus en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 88
Palatino, velo, forma de, en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 93
Palatinos, sonidos en la orientación de dientes anteriores, 396
Papila, incisiva; *véase* incisiva papila
Papilar hiperplasia, 33-34
Papilomatosis
palatina, 33-34
tratamiento quirúrgico de, 123
Parafunción, dentaduras y, 14-15
Paralelismo, reborde, en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 271, 272, 273
Pasta carborundum, para corrección de oclusión, 492
Patosis en el diagnóstico del paciente edéntulo, 87
Perfil en el diagnóstico del paciente edéntulo, 82, 83-84
Periódicas, citas para examen bucal de pacientes con dentaduras completas, 510
Periodontal, ligamento, 6
Periodonto, 6
Personalidad, sexo y edad, armonía de, en el desarrollo de armonía y función facial, 411-412, 416
Piel, envejecimiento y, 39-41
Pilares, dientes para dentaduras completas dentosoportadas
preparación de, 520-522
selección de, 517-520
Plano llano en la colocación en oclusión de dientes sin cúspides, 455, 458, 460
Plantilla, quirúrgica, preparación de, para dentaduras inmediatas, 545
Platisma, músculos, 242
Poliéter para impresión facial, 173
Polimetil metacrilato (PMMA) para bases de dentaduras, 465
Polisulfuro hule para impresiones finales, 173
Posterior, sello palatino, establecimiento, al término de la prueba, 425, 426-429
Preextracción, registro, 69-70
en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 273
Preparación, final, de dentaduras inmediatas, 545-546
Presión atmosférica, retención de dentaduras, 170
Problema, paciente, identificación y tratamiento del, 111-112
Problemas dietéticos del anciano, 45-46
Procesamiento de dentaduras inmediatas, 545-546
Proceso alveolar como soporte para dentadura maxilar, 145-146
Prominencias, óseas, tratamiento quirúrgico, 123-125
Prostodoncia, procedimiento, suplementario, 565-595
Prostodoncia, servicio, economía de, 116
Proteína en la dieta del anciano, 100
Prótesis antigua, corrección oclusal, en la mejoría del soporte para dentaduras, 122
Protusiva, oclusión, leyes de, en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 437-441
Protusiva, relación, registros para dentaduras inmediatas, 539-540
Protusiva, relación en el término de la prueba, 418
Protusivo, registro(s) interoclusal
al término de la rehabilitación, 488
para articulador Dentatus o Hanau en la terminación de la prueba, 423-426
para articulador Whip Mix en la terminación de la prueba, 420, 423
Prueba
establecimiento del sello palatino posterior en, 425, 426-429
factores de relación excéntrica en, 418-426
registros de relación excéntrica en, 418-426
relaciones laterales en, 418
relaciones protusivas en, 418
terminación de, 418-429
Prueba base de dentadura, 292-297
Pterigoideo, lateral, 241-242
en el movimiento mandibular, 255, 260
Pterigoideus lateralis, músculo, 241-242
Pterigoideus medialis, músculo, 241-242
Pterigomaxilar, escotadura
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 90
impresiones maxilares y, 154, 156

Q

Quirúrgicos, métodos para mejorar el soporte de dentaduras, 122-139
con implantes dentales oseointegrados, 139
para corrección de condiciones que impiden la función óptima, 123-130
por ensanchamiento de las áreas de soporte de dentaduras, 130- 139

R

Radiografías,
en el diagnóstico del paciente edéntulo. 85, 86
en la evaluación del paciente con algunos dientes remanentes, 67
intrabucal, preextracción, en la selección de dientes anteriores, 326
Rebase/revestimiento, boca cerrada, 572-573
Rebase de dentaduras, 567-568; *véase también* Dentaduras completas, revestimiento rebase de
Reborde, aumento para agrandar las áreas de soporte para dentaduras, 137,139
Reborde alveolar
calcio y salud, 103
Reborde, paralelismo en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 271, 272-273
Rebordes fibrosos en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 90
Reflexión de tejidos blandos como guía de posición de dientes anteriores, 349-350
Registro gráfico de ajuste de articulador, 308
Registros
examen, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 76-77, 78-79
preextracción, 69-70
Registros base, 292-297
Rehabilitación
armonía facial y funcional en 377-417; *véase también* Facial y funcional, armonía
bases de dentaduras en, 461-476; *véase también* Dentadura(s) base(s)
de pacientes edéntulos, 143-510
colocación de dientes posteriores para armonía funcional en, 430-460; *véase también* Artificiales, dientes posteriores, colocación para armonía funcional
dientes artificiales en, 325-376; *véase también* Dientes artificiales
terminación de, 477-501
eliminación de errores en la superficie basal en, 479-481
errores en oclusión, 481-483
evaluación por amistades en, 478
evaluaciones de pacientes de, 477-478
evaluaciones para el dentista en, 477
instrucciones especiales al paciente, 496-501
registros intraoclusales en relación céntrica en, 484-486
registros intraoclusales protusivos en, 488
registros intraoclusales para remontaje de dentaduras en, 483
remontaje de dentadura mandibular en, 486
tratamiento al momento de la inserción de la dentadura en, 478-479
uso opcional de yeso interoclusal registros en, 488-495
ventajas de la oclusión equilibrada en dentaduras completas en, 495-496
verificación de la relación céntrica en, 486-487
impresiones mandibulares en, 191-238; *véase también* Maxilares, impresiones
prueba en, 418-429
relación del paciente con el articulador en, 306-324; *véase también* Articulador(es)
rodillos de oclusión en, 297-304
transferencia/bases de registro en, 292-297
mantenimiento de la comodidad y salud de la boca en, 502-510
relaciones mandibulares en, 239-291; *véase también* mandibulares relaciones en paciente edéntulo parciales
con dentadura completa antagonista y dientes *naturales*, 555-564; *véase también* Unica dentadura
con dentadura completa especial, 511-564
con dentadura dentosoportada, 513-525; *véase también* Dentosoportada, dentadura completa
con dentaduras inmediatas, 526-554; *véase también* Inmediatas, dentaduras
Relación céntrica, 20-22, 278-291
dentición de, 278-279
en colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 435
músculo involucrado en, 279
oclusión céntrica y, armonía entre, 279-280
orientación de, en el eje bisagra, 280
registro, 283-291
complicaciones en, 283-284
conceptos en contraversia y objetivos de, 283
métodos de, 286-291
funcional, 286
estático 286
refracción mandibular a relación céntrica en, 284-286
significación, 283
trazos extrabucales y dispositivos en, 288-289
registro de, preliminar, establecimiento, rodillos de oclusión en, 304
registro interoclusal de, en terminación de la rehabilitación, 484-486
relación vertical y, orientación, 280-282
verificación de, término de la rehabilitación, 486-487
Relación excéntrica, registro y término de prueba de, 419-426
Relaciones laterales en el término de la prueba, 418
Relaciones mandibulares, 239-241

articulación temporomandibular y, 239-243; *véase también* Temporomandibular, articulación (TMJ)
clasificación de, 243-248
consideraciones biológicas en, 239-266
factores anatómicos en, 239
horizontales, 248
consideraciones biológicas en, 278-291
terminología y conceptos de, 278-279; *véase también* Céntrica, relación
orientación, 243-247
registro de
excéntrica, en la terminación de la prueba, 419-426
para dentaduras inmediatas, 537-540
perfección y verificación de, 368-376
verificación de la dimensión vertical de, 368-369
verificación de relación céntrica en, 369-376
método de articulador extrabucal de, 371-376
por observación intrabucal de intercuspidación, 369-371
verticales, 246-247, 268-276; *véase también* Verticales, relaciones mandibulares
relación céntrica y, orientación, 280-282
Relaciones mandibulares horizontales, 248
Remanentes, dientes, pacientes con
citas de consulta, 58-67
consideraciones generales
decisión para extracción de, 69
diagnóstico y, 51-70
plan de tratamiento, 67-70
procedimientos de diagnóstico, 53-67
cuestionario de salud en, 59-62
examen intrabucal en, 64
historia dental en, 63-64
modelos de diagnóstico en, 64-65
radiografías en, 67
trastornos de la articulación temporomandibulares, 58, 63
Remisión al especialista, indicaciones y procedimientos para, 115
Reporte de consulta, uso de, 115-116, 117-119
Residual, hueso, envejecimiento y, 41
Residual, reborde(s), 9-11
aumento de, para incrementar el área de soporte de dentadura, 137
cambios en, durante el curso de la vida, 74
como soporte de dentadura maxilar, 147
conservación, instrucciones sobre, 500
cordones fibrosos, en el diagnóstico del edentulismo, 90, 91
cresta de
anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 193, 195
anatomía microscópica
para impresiones mandibulares, 215-216
para impresiones maxilares, 159
espacio entre, impresiones y, 171-172
forma de
y forma del arco dental, armonía de, en el desarrollo de armonía y función facial, 399, 402
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 92
formación de, en paciente edéntulo reciente, 72
hiperplásico, tratamiento quirúrgico de, 123
inclinaciones de, anatomía microscópica, para impresiones maxilares, 159
mandibular
bajo, anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 202
llano, anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 194, 197
paralelismo de, en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 271, 272-273
perfil sagital de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 93
relaciones de
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 92-93
en el establecimiento de relaciones verticales mandibulares para dentaduras completas, 272-273
resorción de, dirección de, anatomía macroscópica de para impresiones mandibulares, 201-202
socavados de, tratamiento quirúrgico de, 125, 133
Resina, acrílica
bases de dentaduras y, 465
modelado y pulido de, 472-473
curado en frío, reparación de dentaduras con, 578-579
Retención de dentaduras
adhesión y, 169
atracción y, 170
cohesión y, 169
efecto psicológico sobre, 11
factores de, 169-171
impresiones y, 166
musculatura buco-facial y, 170-171
presión atmosférica y, 170
tensión superficial de interfase y, 169-170
Retromolar papila, impresiones mandibulares y, 208
Reversible, hidrocoloide, técnica para duplicar modelos, 580-582
Revestimiento de dentaduras, 567; *véase también* Dentaduras completas, revestimiento/rebase de
Revestimiento, dentadura
blando
temporal, 18
para acondicionamiento de tejidos, 122
materiales para, 18
resilencia, 18
tratamiento, 18
Revestimientos/rebases, con boca cerrada y abierta, 567
Rugas del paladar duro, impresiones maxilares y, 149

S

Sagital, perfil de reborde residual en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 93

Saliva
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 95
flujo de, envejecimiento y, 45
Salud
cuestionario sobre, en la evaluación del paciente con dientes remanentes, 59-62
general, en el diagnóstico de pacientes edéntulos, 77, 80
Saturación en la relación del color del diente, 334
Sello, palatino posterior, establecimiento, al término de prueba, 425, 426-429
Sexo, personalidad y edad, armonía de, en el desarrollo de función y armonía facial, 416, 422, 411-412
Silbantes en la orientación de dientes anteriores, 395-396, 398
Silicón para impresiones finales, 173
Sobredentaduras, 513-524; *véase también* Dentosoportadas, dentaduras completas
Socavados, tratamiento quirúrgico de, 125, 133
Social, instrucción en el diagnóstico del paciente edéntulo, 80
Sonrisa, línea de labio interior, armonía de dientes con, en el desarrollo de función y armonía facial, 403-404
Soporte, dentaduras
anatomía macroscópica de, 145-150
anatomía microscópica de, para impresiones maxilares, 159-161
mejoría
métodos no quirúrgicos para, 121-122
métodos quirúrgicos para, 122
tejidos de, deformación, impresiones y, 171
Soporte para dentaduras, impresiones y, 168
Sublingual glandular región, impresiones mandibulares y, 209
Superficial tensión, de interfase, retención de dentaduras y, 169-170
Suprahioideos músculos, 241-242

T

Táctil, sensación en el establecimiento de relaciones mandibulares verticales para dentaduras completas, 276
Técnica desde el sillón para recubrimiento/rebase, 575
Tejido(s)
blando; *véase* Blandos, tejidos
de soporte de dentadura, 15-19; *véase también* Soporte, dentaduras
descanso para, en la mejoría del soporte de dentadura, 121-122
distribución de tensión de dentadura a, 15-19
integración de implantes dentales en, 588-590
Temporal, músculo, en el movimiento mandibular, 255
Temporalis, músculo, 240-241
Temporomandibular, articulación (TMJ)
cambios morfológicos en, 22
movimiento mandibular y, 239-243
músculos de, 240-243
relaciones mandibulares y, 239-243
trastornos de
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 96
en la colocación de dientes posteriores para armonía funcional, 434
en la evaluación de pacientes con dientes remanentes, 64, 551
Tensión, distribución de, a tejidos de soporte de dentaduras, 15-19
Tensión superficial de interfase, retensión de dentaduras y, 169-170
Tinte en la selección del color del diente, 333
Tono, muscular, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 95
Torus mandibularis, anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 202
Torus palatinos
en el diagnóstico del paciente edéntulo, 88
impresiones maxilares y, 150
Transitoria, dentadura, 529
Translucidez en la selección del color dentario, 334
Tratamiento a problemas, probable, características conductuales indicativos al examen, 112-114
Tratamiento plan, desarrollo de, 96-97
Tubérculos, geni, prominentes, tratamiento quirúrgico de, 124, 132
Tuberosidad(es)
ausencia de, en el diagnóstico del paciente edéntulo, 90
mandíbula y, espacio entre, anatomía macroscópica de, para impresiones mandibulares, 198
maxilares
impresiones maxilares y, 150-151
oscilante, tratamiento quirúrgico de, 123

U

Ulcera bucal por dentadura, 37-38
Unica dentadura
mandibular, 571-573 562-564
maxilar, 555-562

V

Vejez
atrofia por desuso en 41
cambios bucales, en 37-47
cambios degenerativos en, 45
cambios en el tamaño del asiento basal y, 41-42
cambios en la mucosa en, 39-41
cambios en la piel en 39-41
cambios fisiológicos en, 46
deterioro nutricional en, 45
efectos de, en la respuesta de tejido, 38-46
flujo salival y, 45
gusto y, 44-45
hueso residual y, 41
lengua y, 44-45

problemas dietéticos en, 45-46
relación maxilomandibular y, 41
Velares, sonidos, en la orientación de dientes anteriores, 396
Vertical, dimensión de oclusión; *véase también* Vertical, relaciones mandibulares
factores de establecimiento, 247-268
falla al elaborarla, 248
métodos de determinación, 271
Vertical relaciones mandibulares, 247-248
anatomomía y fisiología de, 268-269
consideraciones biológicas, 268-276
musculatura mandibular y, 268
para dentaduras completas, establecimiento, 269-276
estética en, 274-275
fonética en, 274
inicio de la deglución en, 275-276
mediciones en dentaduras antiguas en, 273
métodos de, 271-276
fisiología, 273-276
mecánico, 271-273
posición fisiológica de descanso en, 273-275
pruebas de, con rodillos de oclusión, 276
registro preextracción en, 273
relación de reborde en, 271, 272-273
topes oclusales y, 268-269
Vestibular, espacio, anatomía microscópica de, para impresiones maxilares, 161
Vestíbulo, bucal,
impresiones mandibulares y, 203
impresiones maxilares y, 153-154
Vestibuloplastia para aumento del area de soporte de dentadura, 130,137
Vibrátil, línea del paladar
anatomía microscópica de, para impresiones maxilares 161, 163, 164
Vitamina B_{12} en la dieta del anciano, 100
Vitamina C en la dieta del anciano, 101
Vitamina complejo B en la dieta del anciano, 100
Vitamina D en la dieta del anciano, 100
impresiones maxilares y, 155
Vitamina(s)
en la dieta del anciano, 100
suplementarias, para ancianos, 105-107

W

Whip Mix, articulador, uso de, 245-246
para dentaduras completas, 312-321
elaboración preliminar de registro de relación céntrica sobre 319-321
establecimiento preliminar de relaciones verticales *sobre*, 318-319
orientación de modelo inferior en, 321-322
orientación de modelo superior en, 314, 316, 317
registro interoclusal protusivo para, en el término de la prueba, 420, 421

Y

Yeso de París para impresiones finales, 172
Yeso, registros interoclusales, uso opcional de, al término de la rehabilitación, 488-495

Z

Zinc en la dieta del anciano, 101

Esta obra se terminó de imprimir en Agosto de 1995
en los talleres de Prensa Técnica, S.A. de C.V.
Calzada de Chabacano No. 65-A, Col. Asturias
Delegación Cuauhtémoc, 06850, México, D.F.

La edición consta de 1 300 ejemplares
más sobrantes para reposición