

Universidad Nacional Autónoma de México  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



---

DISEÑO DE CONECTORES MAYORES  
EN PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A:

PATRICIA OLVERA CANO

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E .

INTRODUCCION.

CAPITULO I.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL SOPORTE DE UNA BASE A EXTENSION\_  
DISTAL.

- A) Calidad del reborde residual.
- B) Extensión del recubrimiento del reborde residual por parte de la base protética.
- C) Tipo de impresión tomada.
- D) Exactitud de la base protética.
- E) Diseño del armazón parcial.
- F) Carga oclusal total aplicada.

CAPITULO II.

COMPONENTES DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

- A) Conectores mayores.
  - a) Conectores mayores inferiores. Clasificación.  
Indicaciones.
  - b) Conectores mayores superiores. Clasificación.  
Indicaciones.

CAPITULO III.

BASES PROTETICAS.

- A) Funciones de la base dentosoportada.
- B) Funciones de la base protética a extensión distal.
- C) La base protética ideal.
- D) Ventajas de la base metálica.

CAPITULO IV.

AGREGADO DE LOS DIENTES ARTIFICIALES A LAS BASES METALICAS.

CAPITULO V.

NECESIDAD DE REBASADO.

## CAPITULO VI.

### ROMPEFUERZAS.

- A) Indicaciones para el empleo de los rompefuerzas.
- B) Tipos de rompefuerzas.
  - a) Aditamento de fijación a resorte de Neurohr.
  - b) Aditamento de fijación a resorte de Sherer.
  - c) Aditamento de Clark.
    - a) Indicaciones y ventajas.
    - b) Contraindicaciones y desventajas.
  - d) Aditamento con apoyo en espiga.
    - a) Ventajas.
    - b) Desventajas.
  - e) Aditamento en forma de resorte en espiral.
    - a) Ventajas.
    - b) Desventajas.
  - f) Aditamento Dalbo.
  - g) Aditamento de Stern y Crismani.
    - a) Procedimientos clínicos.
      - a) Técnica de impresión.
      - b) Inserción de la prótesis.
      - c) Terapia de mantenimiento.
    - h) Aditamento de Ballard.
- C) Ventajas de los rompefuerzas.
- D) Desventajas de los rompefuerzas.
- E) Ventajas de un diseño rígido.
- F) Desventajas de un diseño rígido.

## CAPITULO VII.

### ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DEL STRESS SOBRE DIENTES Y HUESO CUANDO SE UTILIZAN LAS PROTESIS PARCIALES REMOVIBLES CON ADITAMENTOS.

- A) Material y métodos.
  - a) Aditamentos examinados.

- a) Diseño I Sterngold tipo 7.
- b) Diseño 2 aditamento Dalbo MK.
- c) Diseño 3 aditamento Thompson Dowel.

B) Resultados.

C) Comparación de los 3 diseños.

D) Discusión.

E) Sumario.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION.

En la actualidad, observamos que la gran mayoría de pacientes que acuden al consultorio odontológico, son desdentados parciales en comparación con el número de desdentados totales. Como consecuencia de este fenómeno, el conocimiento cabal de la Prótesis dental se ha convertido en condición esencial de la buena práctica dental, ya que ésta acarrea beneficios evidentes en cuanto a la restauración de salud bucal, por medio de la substitución de los dientes perdidos;-- pues, de lo contrario, los dientes adyacentes tienden a inclinarse o girar, mientras que los dientes antagonistas se--desplazan dentro del espacio creado. Esto trae como resultado una oclusión, en la cual los dientes se juntan en forma incorrecta, originando fuerzas desbalanceadas y perjudiciales en los dientes y en el hueso. Es por esto que la prótesis dental correctamente diseñada y adaptada, puede detener este transtorno y ayudar a mantener la boca en buen estado de salud.

Actualmente la prótesis parcial removible es la especialidad de la odontología encargada del reemplazo de dientes-- que se han perdido en una arcada parcialmente desdentada, de tal modo que el paciente pueda retirarla de la boca y volver la a instalar, devolviendo y manteniendo la función alterada la apariencia, el confort y la salud del paciente.

La presente tesis expone una revisión bibliográfica que,

como objetivo principal tiene el dar a conocer el uso de aditamentos intracoronarios y extracoronarios, como retenedores para eliminar los brazos retentivos visibles. En México encontramos poca información sobre el tema, y son importantes las ventajas de su uso como se explica en el desarrollo de ésta.

Como parte preliminar de este trabajo, se exponen los factores que influyen en el soporte de una base a extensión distal, los componentes de las prótesis parciales removibles, los diferentes tipos de bases protéticas para la mejor comprensión del contenido.

Posteriormente, en el capítulo titulado Aditamentos (rompefuerzas) se analizan los diferentes tipos, las indicaciones para su uso, las ventajas y desventajas, haciendo una comparación con un diseño rígido.

Como último punto, se presenta un estudio para ver la influencia del stress sobre dientes y hueso, cuando se han utilizado estos aditamentos como componentes de las prótesis parciales removibles a extensión distal.

## CAPITULO I.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL SOPORTE DE UNA BASE A EXTEN  
SION DISTAL.

En una prótesis parcial removible dentosoportada, la base metálica o el armazón que soporta la base de resina, está conectado a un armazón rígido y forma parte de él, permitiendo la transmisión directa de las cargas oclusales a los dientes pilares a través de los apoyos oclusales. Aun cuando la base de una prótesis dentosoportada ( clase III de Kennedy) - soporte los dientes artificiales, el reborde residual bajo esa base, no toma parte en el soporte de la prótesis, por lo tanto, la resiliencia de los tejidos del reborde y la conformación y tipo de hueso que soporta esos tejidos, no son factores a tener en cuenta en el soporte de la prótesis. Independientemente de la longitud de la brecha, si el armazón es rígido, si los pilares están lo suficientemente sanos para soportar la carga adicional, y si los apoyos oclusales están correctamente conformados, el soporte está dado enteramente por los dientes pilares en cualquier extremo de la brecha. - El soporte puede ser aumentado mediante la ferulización y -- por el uso de pilares agregados, pero, en todo caso, los pilares son el único soporte de la restauración removible.

Una impresión, ( y su modelo de yeso piedra resultante ) que registre fielmente la forma anatómica de los dientes y de las estructuras que lo rodean, y los rebordes residuales -



del área dentaria, es la única impresión necesaria para confeccionar una prótesis parcial removible dentosoportada. La impresión debe también registrar los tejidos móviles que bordean la prótesis en una posición no tensionada, de modo que la relación de la base con aquellos tejidos, sea lo más exacta posible, no siendo sobre-extendida ni corta. Aunque la poca extensión de la base protética, en una prótesis dentosoportada, es el menor de los dos males, una base corta puede producir retención de alimentos y contrornos inadecuados, -- particularmente, sobre los lados bucal y labial. Por este motivo, y también para registrar fielmente los tejidos móviles del piso de la boca en el arco inferior, debe emplearse una cubeta individual en vez de una cubeta comercial, mal ajustada o sobre-extendida.

La prótesis a extensión distal, no posee la ventaja de un soporte dentario total, ya que una o más bases constituyen extensiones sobre el reborde residual a partir del último pilar disponible. Por lo tanto, una parte de su soporte depende del reborde residual.

La prótesis parcial, a extensión distal, no sólo depende del reborde residual para obtener algún soporte, sino que debe obtener, a través del mismo, la retención para esa base, ayudando a la retención indirecta, para evitar el levantamiento de la prótesis del reborde residual, Mientras que la base dentosoportada, está asegurada en ambos extremos por la ac--

ción del retenedor directo, y soportada en ambos extremos por un apoyo, este grado de soporte y de retención, falta en la restauración a extensión distal. Por este motivo un pilar -- distal debe preservarse siempre que sea posible. En caso de pérdida o ausencia de un pilar distal, el paciente debe tomar conciencia de los movimientos que pueden producirse en una prótesis parcial a extensión distal, y de las limitaciones inpuestas al dentista, cuando el reborde residual debe -- ser utilizado por el soporte y la retención de esa parte de la prótesis.

El soporte que puede brindar el reborde residual, se incrementa a medida que aumenta la distancia desde el último -- pilar, y dependerá de varios factores:

- A) Calidad del reborde residual.
- B) Extensión del recubrimiento del reborde residual por parte de la base protética.
- C) Tipo de impresión tomada.
- D) Exactitud de la base protética.
- E) Diseño del armazón parcial.
- F) Carga oclusal total aplicada.
- A) CALIDAD DEL REBORDE RESIDUAL.

El reborde residual ideal para soportar una base protética constaría de una cortical ósea que cubriera un reticulado óseo, relativamente denso, de una cresta plana y amplia, y de vertientes altas y verticales; todo cubierto de un tejido

conectivo firme, denso y fibroso. Un reborde residual de esa naturaleza, podría soportar óptimamente las cargas verticales y horizontales aplicadas sobre él por la base protética.

El tejido, fácilmente desplazable, no soportará adecuadamente una base y los tejidos interpuestos entre un agudo reborde residual óseo, y la base de la prótesis, no permanece sano. No sólo debe considerarse la naturaleza del hueso del reborde residual al preparar un soporte óptimo para la base protética, sino también su relación de posición con respecto a la dirección de las fuerzas que serán ubicadas sobre él. La cresta del reborde residual óseo inferior, es a menudo de naturaleza reticular. Las presiones aplicadas sobre los tejidos que cubren el reborde residual inferior, ocasionan generalmente la inflamación de esos tejidos, acompañados de secuelas de inflamación crónica. Por lo tanto, la cresta del reborde residual inferior no puede transformarse en una región de soporte primario. Los flancos vestibulares posteriores (limitados por la línea oblicua externa y la cresta del reborde alveolar), parecen ser, desde el punto ideal, los más indicados para desempeñar el rol de receptores de fuerzas porque están cubiertos de un tejido conectivo relativamente firme, denso y fibroso, soportado por la cortical ósea. En muchos casos, esta región soporta más una relación horizontal con respecto a las fuerzas verticales, que otras regiones del reborde residual. Las vertientes del reborde residual pueden entonces devenir una zona fundamental de soporte para

La cresta del hueso del reborde residual superior consta -- principalmente de una cortical ósea y es mucho menos porosa-- que la observada en la mandíbula. Los tejidos que tapizan el hueso alveolar residual superior, es generalmente de natura-- leza firme, densa, o puede ser preparada quirúrgicamente pa-- ra soportar la base protética. Por lo tanto, parece lógico-- emplear la cresta del reborde residual superior como región-- primaria de soporte. En cada caso, el tejido que cubre la -- cresta del reborde residual superior, debe ser más desplaza-- ble de lo que lo son los tejidos que cubren las zonas palatí-- nas, o sino debe preverse el alivio de las zonas palatinas-- en las bases o para los conectores palatinos mayores.

#### B) EXTENSION DEL RECUBRIMIENTO DEL REBORDE RESIDUAL POR PAR-- TE DE LA BASE PROTETICA.

Cuanto más amplia sea la cobertura, mayor es la distri-- bución de la carga, resultando, en consecuencia, menos carga por unidad de superficie. La mayoría de los prostodoncistas-- están de acuerdo en que la base debe cubrir el reborde resi-- dual lo más posible, y que debe extenderse al máximo dentro-- de los límites de tolerancia fisiológica. El conocimiento -- de estos tejidos bordeantes y las estructuras que influyen-- en su movilidad, es esencial para desarrollar la máxima co-- bertura de las bases protéticas.

#### C) TIPO DE IMPRESION TOMADA.

Puede decirse del reborde residual, que puede tener dos-

formas: Una es la forma anatómica, que es la de la superfi--  
cie del reborde cuando no soporta una carga oclusal.

Es en esta forma de reposo cuando se impresiona median--  
te un material para impresión liviano como el yeso París o --  
la pasta zinquenólica, si la cubeta para impresión está uni--  
formemente aliviada, teniendo en cuenta la viscosidad del ma--  
terial utilizado, esta es la forma del reborde que impresio--  
nan los elastómeros. También es la forma del reborde que re--  
gistra un material como el hidrocoloide irreversible. La dis--  
torsión y el desplazamiento de los tejidos bajo presión, pue--  
de producirse confinando el material para impresión en la cu--  
beta y por insuficiente espesor de material entre la cubeta--  
y los tejidos, así como por la viscosidad del material para--  
impresión, pero ninguno de estos factores es selectivo o fi--  
siológico por su forma de actuar. Estas son distorsiones ac--  
cidentales de los tejidos que se producen a través de técni--  
cas incorrectas.

Sin embargo, otros prostodoncistas creen que ciertas --  
regiones del reborde residual son más capaces de soportar --  
las prótesis de lo que son capaces otras zonas. Sus métodos--  
de impresión están dirigidos a ejercer más presión sobre las  
regiones principales de soporte, mediante cubetas individua--  
les, especialmente confeccionadas y, al mismo tiempo, a regis--  
trar la forma anatómica de los tejidos basales de asentamien--  
to, los que no pueden asumir el rol de soporte de cargas. De

las dos racionalizaciones, la última parece ser la más lógica.

Dado que no existe soporte dentario, con el que la base pueda ser compatible y dado que los tejidos de asentamiento basal se registran con una impresión anatómica, la prótesis completa calza sobre la forma de descanso de esos tejidos. Suponiendo que la oclusión sea armónica en todo el arco dentario, la prótesis completa puede moverse hacia los tejidos bajo función, hasta que los tejidos subyacentes asuman la forma de soporte o una forma tal que soporte una carga oclusal. El mismo principio se puede aplicar a una prótesis parcial removible hecha sin pilares de soporte, difiriendo sólo en que la superficie de soporte de tejido es menor y en que los tejidos adyacentes a los dientes remanentes serían atacados por el movimiento de la base hacia los tejidos. Sin el soporte oclusal de los dientes naturales, la oclusión sobre la prótesis parcial mucosoportada sería negativa, dejando que sólo los dientes naturales remanentes soporten la carga masticatoria.

Hace varios años, McLean y otros reconocieron la necesidad de registrar los tejidos de soporte de una prótesis parcial de extensión distal en su forma funcional o estado de soporte y luego relacionarlos al resto de la arcada mediante una impresión secundaria. Esta fué denominada impresión funcional ya que registra el reborde bajo la función simulada.

La técnica consistía en tomar una impresión de las zonas desdentadas con una cubeta con base protética de caucho que estaba provista de rodetes de oclusión de compuesto para modelar. La pasta zinquenólica se usaba para registrar el reborde bajo las cargas masticatorias. Esta impresión se relacionaba luego con el resto de la arcada, tomando una impresión con hidrocoloide irreversible con la impresión original asentada en la boca. Luego de retirar todo de la boca, se preparaba el modelo mayor sobre la impresión combinada, con las zonas desdentadas registradas bajo la carga funcional. Aunque la cubeta utilizada para tomar la impresión completa estaba en contacto con los rodetes oclusales, era necesario ejercer presión con el dedo para sostener la impresión original en su posición funcional, mientras gelificaba el hidrocoloide. La presión digital así aplicada podía, en el mejor de los casos, ser sólo una aproximación de la carga oclusal, bajo la cual se tomaba la impresión original bajo carga oclusal.

Una variante de esta técnica eliminaba los rodetes oclusales, pero proporcionaba topes de compuesto para modelar contra el lado interno de la cubeta para el hidrocoloide, para ejercer la carga digital sobre la impresión original. En este método también la impresión de las zonas desdentadas se tomaba con pasta zinquenólica, pero con los tejidos en su posición de reposo. Luego se aplicaba una carga digital sobre-

la cubeta con hidrocoloide para relacionar las zonas desdentadas bajo alguna carga, con el resto de la arcada, mientras el hidrocoloide gelificaba. El modelo mayor resultante registraba la forma anatómica o de reposo del reborde en una relación seudofuncional con el resto de la arcada.

Más recientemente, Hindels y otros han utilizado con aparente éxito un método, cargar digitalmente la impresión anatómica a través de una perforación en la cubeta para el hidrocoloide irreversible. Estas cubetas se encuentran disponibles para utilizarlas con esta técnica, y eliminar la posibilidad de error proveniente de la colocación ineficaz o incorrecta de los topes de compuesto para modelar. No elimina la variable de la interpretación individual por parte del odontólogo, acerca de qué es lo que constituye una carga funcional. ( 23)

La carga oclusal de Mc. Lean era, sin duda alguna, un método más exacto y menos variable al relacionar la presión digital en la impresión final. Que estos métodos son mejores que confeccionar una prótesis parcial a partir de una impresión anatómica unitaria, no puede ser negado, ya que reconocen la necesidad de un soporte adecuado de la base a extensión distal.

Cualquier método, mientras logre la impresión de la relación funcional del reborde con el resto de la arcada o la impresión de la forma funcional del reborde mismo, puede ---



brindar un soporte aceptable para la prótesis parcial. Por otra parte, aquéllos que usan la forma estática del reborde en la relación del reborde para la prótesis parcial, deben considerar seriamente la necesidad de algún tipo de rompe -- fuerzas mecánico, para evitar la acción de palanca de la base a extensión distal contra los dientes pilares sobre el so porte para la base protética parcial. " Hindels dice lo siguiente" : ( 23 )

La impresión unitaria con coloide o yeso, dará un modelo que no puede posiblemente representar una relación funcio nal entre las diversas estructuras de soporte de la boca. To do lo que puede obtenerse de esa impresión, es un modelo de = los tejidos duros y blandos en reposo. Con la prótesis parcial, en posición sobre el arco dentario, el apoyo oclusal -- calzará sobre el lecho preparado en el pilar, mientras la ba se calzará sobre la superficie de la mucosa en reposo. Cuando se aplique una fuerza masticatoria a la silla (base) a ex tensión, el apoyo actuará como tope definido, el que impedi rá que la porción de la base cercana al pilar transmita la - carga a las estructuras anatómicas subyacentes. El extremo - distal de la silla (base), sin embargo, pudiendo moverse lib remente, transmitirá la carga masticatoria completa.

Resulta obvio que los tejidos blandos que cubren al --- hueso alveolar, no pueden por sí s<sup>o</sup>los soportar cualquier car ga aplicada sobre ellos. Actúan como almohadillas de protec-

ción del hueso que, en el análisis final, es la estructura que recibe y transporta la carga masticatoria. La distribución de esta carga sobre la máxima superficie de hueso, es un primer requisito para evitar el trauma.

Una prótesis parcial confeccionada a partir de una única impresión, coloca la carga masticatoria sólo sobre los pilares y sobre aquella parte del hueso que yace bajo el extremo distal de la silla (base) y sobre el pilar que, a su vez, producirá pérdida de hueso.

Algunos creen que cada prótesis parcial debe ser rebasada antes de su instalación final en la boca. Otros creen en el desplazamiento de tejidos y emplean materiales para impresión de consistencia pesada. Este procedimiento, introduce cargas traumáticas sobre los tejidos subyacentes. Otros utilizan pastas de fácil escurrimiento, que producen un rebasado e impresión de los tejidos blandos en estado de reposo. Durante el funcionamiento de esa prótesis parcial confeccionada a partir de única impresión. El apoyo oclusal actuará como tope, evitando una distribución equitativa de la carga masticatoria sobre el reborde desdentado por parte de la silla.

La técnica dada por Hindels es la siguiente:

" Se construye una cubeta de acrílico sobre un modelo hecho a partir de una impresión, que debe incluir todas las áreas del futuro soporte tisular de la prótesis parcial. La-

cubeta se alivia selectivamente, y cuando se controle en la boca, debe cubrir las superficies desdentadas hasta el borde de las inserciones de los tejidos y debe incluir las zonas retromolares. Las sillas (base) de la cubeta deben estar unidas entre sí mediante una barra lingual de acrílico. La barra debe cubrir la zona entre las inserciones musculares del piso de la boca y la gingiva lingual de los dientes anteriores.

La cubeta debe dejar espacio sobre la gingiva libre, al rededor de los pilares, para evitar futuros choques o desgarramientos.

Esta cubeta se carga con pasta zinquenólica de fácil escurrimiento, y se lleva a su posición en la boca, cuidando que los tejidos blandos sean levantados de su estado pasivo. Después que el material ha endurecido, se retira la cubeta y se examina la impresión. En una impresión exitosa, el lado tisular de la cubeta debe quedar completamente cubierto por el material para impresión y no debe verse ninguna parte de la cubeta misma. El material que se ha escurrido sobre los pilares, debe ser recortado, y la cubeta se debe reubicar en la boca para probar su estabilidad.

El siguiente paso es tomar una impresión de los dientes y establecer una relación entre los dientes y la mucosa en su estado desplazado. Con este fin, se usa una cubeta perforada que ha sido provista de dos aberturas circulares de a--

proximadamente  $3/4$  de pulgada de diámetro en la región de -- los primeros molares. Se coloca en la boca la impresión de los tejidos blandos. Luego, mientras la cubeta se está car-- gando con alginato, una parte de éste se usa para llenar el espacio entre la impresión de los tejidos blandos y los dien-- tes remanentes. La cubeta de material cargada se inserta des-- pués en su posición sobre los dientes y la cubeta de acríli-- co. Los dedos índices se pasan a través de las aberturas en la cubeta perforada hasta que toman contacto con la cubeta -- de acrílico subyacente, ejerciendo luego una presión positi-- va sobre ésta. Esta presión debe ser mantenida hasta que el alginato haya gelificado. La impresión terminada se retira -- entonces, en conjunto, en una sola unidad. El modelo hecho a -- partir de esta impresión terminada, se retira, y será una re-- producción de las caras dentarias y de la superficie mucosa-- exenta de distorsión, pero ambas entidades estarán relaciona-- das entre sí con la mucosa en su estado funcional, tal como se le encontrará bajo la silla (base) de la prótesis parcial durante la masticación. Mientras que la base está relaciona-- da al apoyo oclusal con la mucosa en un estado funcional, la superficie tisular de la base será, en realidad, una reproduc-- ción de la mucosa pasiva y no distorsionada, tal como se le obtiene con la pasta zinquenólica en la cubeta individual."

La forma del reborde residual registrada bajo alguna -- carga, sea una carga oclusal, carga digital, cubetas indivi--

duales especialmente diseñadas, o la consistencia del material de impresión, se denomina forma funcional. Esto es el contorno superficial del reborde, cuando soporta una carga funcional. Dependerá del espesor y de las características estructurales de los tejidos blandos que tapizan el hueso residual cuanto diferirá de la forma anatómica. También diferirá en relación a la carga total aplicada a la base protética.

El objetivo de toda impresión funcional es el de brindar el máximo soporte para la base de la prótesis parcial removible, manteniendo, por lo tanto, el contacto oclusal sobre la dentición natural y la artificial al mismo tiempo, y hacer que el movimiento hacia los tejidos de la base a extensión distal, que es inevitable, y depende de los seis factores listados previamente, puede llevarse a un mínimo, proporcionando el mejor soporte posible para la base protética.

Steffel ha clasificado a los que abogan por los métodos diversos para tratar la prótesis a extensión distal, de la siguiente manera:

- 1.- Aquéllos que creen que el reborde y el soporte dentario pueden ser mejor equilibrados mediante el uso de rompefuerzas o resilentes compensadores.
- 2.- Aquéllos que insisten en lograr el equilibrio del soporte del diente y el reborde, mediante bases fisiológicas, lo que se obtiene mediante una impresión bajo presión o por el rebasado de la prótesis bajo cargas funcionales.

3.- Aquéllos que sostienen la idea de la extensa distribución de fuerzas mediante la reducción de fuerzas en un punto cualquiera.

Parecería que existe poca diferencia en la filosofía -- que sustentan los métodos 2 y 3, dados por Steffel, tanto -- para el equilibrio de soporte tisular y dentario, como para la distribución de cargas sobre la mayor área posible, objetivos ambos del tipo de impresión funcional. Muchos de los requisitos y ventajas que pueden ser dados para la prótesis con bases funcionales o fisiológicas. Algunos de estos requisitos son : 1) apoyos oclusales positivos; 2) un armazón totalmente rígido y no flexible; 3) retenedores indirectos, para aumentar la estabilidad, cuando sea posible, y 4) bases bien adaptadas, de amplia cobertura.

Aquéllos que no aceptan la teoría de la base funcional, y aquellos que, por una y otra razón, no utilizan algún tipo de impresión secundaria para la prótesis parcial, deben emplear alguna forma de rompiefuerzas entre el pilar y la base a extensión distal.

#### D) EXACTITUD DE LA BASE PROTETICA.

El soporte de la base a extensión distal está comprometido por el contacto íntimo de la superficie tisular de la base y los tejidos que recubren el reborde residual. La superficie tisular de la prótesis debe representar óptimamente un verdadero negativo de las regiones basales del modelo ma-

yor

Además, la base de la prótesis debe estar relacionada-- con el armazón de la prótesis parcial, lo mismo que los teji dos basales están relacionados con los pilares, cuando se -- tomaba la impresión. Deben tomarse todas las precauciones pa ra asegurar esta relación, cuando se emplean las técnicas -- del modelo modificado para preparar el modelo mayor.

#### E) DISEÑO DEL ARMAZON PARCIAL.

Es inevitable que se produzca algún movimiento rotato-- rio de la base a extensión distal alrededor de los apoyos co locados posteriormente, cuando se aplica una carga funcional. El mayor movimiento tiene lugar en la extensión posterior de la base de la prótesis. La región retromolar del reborde re sidual inferior y la región de la tuberosidad del reborde re sidual superior. Por lo tanto, están sujetas al mayor movi-- miento de la base. A medida que el eje de rotación (fulcrum) de la prótesis se ha desplazado anteriormente, se utiliza -- más reborde residual para soportar la base de la prótesis, - distribuyéndose entonces las cargas sobre un área proporcio-- nalmente más grande. En muchos casos los apoyos oclusales -- deben llevarse anteriormente para utilizar mejor el reborde- residual para obtener soporte, sin obstaculizar el soporte - vertical horizontal de la prótesis obtenido mediante los a-- apoyos oclusales y los planos de guía.

#### C) CARGA OCLUSAL TOTAL APLICADA.

La carga oclusal total aplicada está influenciada por -  
el número de dientes artificiales, por el ancho de sus superf  
ficies oclusales, por su eficiencia oclusal. (24-268)



## CAPITULO II.

## COMPONENTES DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

Una prótesis parcial removible común, tendrá los siguientes componentes:

- A) Conector mayor.
  - B) Conectores menores.
  - C) Apoyos,
  - D) Retenedores directos.
  - E) Componentes de reciprocación.
  - F) Retenedores indirectos (si la prótesis posee una o más bases a extensión distal).
  - G) Una o más bases, cada una de las cuales soporta uno o varios dientes artificiales.
- A) CONECTORES MAYORES.

Un conector mayor es la unidad de la prótesis parcial que conecta las partes del ente protético ubicado en un lado del arco dentario, con aquellas que se encuentran en el lado opuesto, es el elemento de la prótesis parcial, al cual se unen directa o indirectamente todas las otras partes. El conector mayor puede ser comparado al chasis de un automóvil, y constituye un elemento fundamental en la confección de una prótesis parcial. Puede ser también comparado con el basamento de un edificio, por las mismas razones apuntadas. Debe ser rígido, de modo que las cargas aplicadas sobre cualquier parte de la prótesis, pueda ser eficazmente distribuida sobre el área de soporte total, incluyendo los dientes pilares

y los tejidos de la zona de soporte subyacente. Siendo rígido el conector mayor, resiste la torsión que, de otra manera, sería transmitida a los dientes pilares como brazo de palanca.

Solamente a través de la rigidez del conector mayor, -- pueden ser eficaces las otras partes de la prótesis parcial. Si estas partes estuvieran unidas o se originaran de un conector mayor flexible, la eficacia de estos componentes se vería disminuida en detrimento de las estructuras bucales y la comodidad del paciente. Muchas prótesis removibles han -- fracasado en su intento de dar un servicio confortable y efectivo, sólo porque el conector mayor no brindó un soporte rígido al resto de la prótesis.

Todo diseño de prótesis parcial que contemple el uso de un conector mayor no rígido, está destinado a fracasar, ya sea porque causará incomodidad al paciente, o porque someterá las estructuras remanentes a un excesivo trauma. El trauma podrá manifestarse en forma de daño a los tejidos periodontales que soportan los dientes pilares, injuria a las zonas del reborde de soporte, o compresión de los tejidos subyacentes, debido a la flexión del conector mayor.

El conector mayor debe ser ubicado en una relación favorable para los tejidos móviles y, al mismo tiempo, debe impedir la obstaculización de los tejidos gingivales. Debe así mismo, ubicarse, de modo que las zonas de prominencia tisular-

y óseo no se alteren durante la instalación y/o la remoción de las prótesis. Debe proporcionarse el alivio suficiente -- debajo de un conector mayor, para evitar que asiente sobre zonas duras, tales como los torus palatinos. La ubicación y el alivio también deben tener en cuenta la posible interacción-- sobre los tejidos gingivales.

El alivio planificado debajo del conector mayor, cuando está indicado, evita la necesidad de ajustes posteriores para brindar el alivio de la prótesis, cuando el daño a los tejidos ya se ha producido. No sólo esto significa una pérdida de tiempo, sino que, frecuentemente, el conector mayor se debilita tanto por el desgaste que puede producir un aumento-- exagerado de su flexibilidad, y algunas veces se fractura. Pa-- recería que la interferencia de los tejidos por parte del -- conector, requiere más alivio para evitar la recidiva de las causas que lo originó. Llevar a cabo este procedimiento debi-- lita seriamente al conector, debido a que su volumen original no brinda la posibilidad de un futuro desgaste.

Los márgenes de los conectores mayores adyacentes a los tejidos gingivales deben ser ubicados lo más alejados posi-- ble de aquellos tejidos, para evitar cualquier interferencia-- posible. El borde superior de una barra lingual debe ubicar-- se por lo menos a 4 mm por debajo del margen gingival, y aún-- más si es posible. El factor limitativo es la altura de los-- tejidos móviles del piso de la boca. Dado que el conector --

debe tener suficiente ancho y volumen para brindar rigidez-- en muchos casos, debe utilizarse una placa lingual en vez de una barra lingual.

En el maxilar superior, en el que no existen tejidos móviles en el paladar, como ocurre en el piso de la boca, los bordes del conector mayor pueden ubicarse bien alejados de los tejidos gingivales. No se justifica la agresión de los tejidos gingivales, cuando es posible conseguir un soporte adecuado para el conector. Estructuralmente, los tejidos que recubren el paladar, son aptos para el soporte de un conector y poseen una adecuada irrigación sanguínea profunda. Los tejidos gingivales, por el contrario, deben tener una continua e irrestricta irrigación sanguínea superficial, para poder-- mantenerse sanos. Los bordes del conector palatino debe ubicarse, como mínimo, a 6 mm de distancia de los márgenes gingivales, debiendo colocarse paralelos a su curvatura principal. Los conectores menores, que atraviesan los tejidos gingiva-- les, deben hacerlo por encima del mismo, uniéndose al conector mayor en ángulo recto aproximado. De esta manera se asegura la máxima libertad de los tejidos gingivales.

Excepto para el caso de un torus palatino o la línea de sutura media, los conectores palatinos ordinariamente, no requieren alivio, así como tampoco éste es aconsejable. El contacto íntimo entre el conector y los tejidos de soporte, a--yuda mucho a la retención y a la estabilidad de la prótesis.

Salvo para las zonas gingivales, el contacto íntimo en cualquier parte del paladar, no es en sí un factor que resulte en detrimento de la salud de los tejidos, si está soportado mediante apoyos sobre dientes pilares.

Una barra palatina anterior o el borde anterior de una placa palatina, también deben ubicarse lo más alejados posteriormente para evitar la interferencia con la lengua en las zonas de las rugas palatinas. Deben ser planos o de forma de cinta, más que de forma semiovalada, y deben colocarse de modo que el borde anterior siga los valles existentes entre las crestas de las rugosidades. El borde anterior de esos tipos de conectores palatinos, será, por lo tanto, irregular en su diseño, ya que sigue las depresiones entre las rugosidades. Entonces la lengua puede pasar de una prominencia a otra, sin encontrar el borde de la prótesis, yaciendo entre ellas. Cuando una cresta debe ser cruzada por el borde del conector, éste debe hacerlo, evitando la cresta en todo lo posible.

Una regla a emplear en todo diseño de prótesis parcial dice: Trate de evitar el agregado de cualquier parte del armazón protético a una superficie convexa ya existente. En su lugar, trate de emplear los valles y troneras existentes para la ubicación de las partes que componen el armazón. Todos los componentes deben hacerse redondeados, en donde se unan a las superficies convexas.

a) CONECTORES MAYORES INFERIORES.

La forma básica de un conector mayor inferior es la barra lingual de forma de media pera, ubicada sobre los tejidos móviles pero lo más debajo posible de los tejidos gingivales. Se hace generalmente con una cera reforzada de calibre 6, de forma de media pera, o de un patrón plástico similar.

El borde inferior de un conector mayor inferior debe estar ubicado de tal manera, que los tejidos del piso de la boca no estén obstaculizados cuando se elevan durante la actividad normal, es decir, al tragar, hablar, lamer los labios, etc. Aún así, al mismo tiempo, resulta lógico colocar el borde inferior de estos conectores lo más inferiormente posible para evitar las interferencias de la lengua en reposo, y la retención de alimentos, cuando estos se introducen en la boca. Además, cuanto más inferiormente se localice una barra lingual; más alejados de los surcos gingivales y de los dientes adyacentes. quedará el borde superior de la barra, evitándose la interferencia de los tejidos gingivales.

Existen por lo menos dos métodos clínicamente aceptables para determinar la altura relativa del piso de la boca, para ubicar el borde inferior de un conector mayor inferior. El primer método es el medir la altura del piso de la boca con una sonda periodontal en relación a los márgenes gingivales linguales de los dientes adyacentes. Durante estas me-

diciones, la punta de la lengua del paciente debe estar tocando ligeramente la línea de la semimucosa del labio superior. El registro de estas medidas permite su transferencia tanto al modelo de diagnóstico como al modelo mayor, asegurando una colocación ventajosa del borde inferior del conector mayor. El segundo método consiste en utilizar una cubeta individual con sus bordes linguales, alrededor de 3 mm más cortos que el piso de la boca elevado, y luego usar un material para impresión que permita modelar correctamente la impresión cuando el paciente lame sus labios. El borde inferior del conector mayor puede entonces ser colocado en la altura del surco lingual del modelo resultante de tal impresión. De los dos métodos, hemos encontrado que la medición de la altura del piso de la boca, es menos variable, y clínicamente más aceptable. Afortunadamente, hay pocos casos en que la extrema inclinación lingual de los premolares e incisivos inferiores remanentes, impiden el uso de la barra lingual. Mediante preparaciones bucales conservadoras, (desgastes con discos y bloqueos) casi siempre es posible utilizar la barra lingual.

Los dientes inclinados hacia lingual, pueden algunas veces ser remodelados mediante coronas. Aunque, en casos raros, puede ser necesario el uso de un conector mayor vestibular, éste debe ser evitado recurriendo a las preparaciones bucales necesarias, en lugar de aceptar una condición que puede ser modificada. Lo mismo se aplica al uso de una barra vesti

bulas, cuando un torus mandibular interfiere la colocación de una barra lingual. A menos que la cirugía esté definitivamente contraindicada, los torus mandibulares deben ser eliminados, en vez de emplear un conector vestibular.

una barra continua ubicada sobre el cingulo de los dientes anteriores puede agregarse a una barra lingual por una razón y otra, pero esto nunca debe ser hecho sin una buena razón que la justifique.

Cuando se indica una placa lingual y la alineación axial de los dientes anteriores, de tal que debe efectuarse un bloqueo excesivo de los socavados interproximales, puede indicarse un retenedor con barra continua. Además, cuando existen amplios diastemas entre los dientes inferiores anteriores, una barra continua puede ser más aceptable, estéticamente, que una placa lingual.

Si el espacio rectangular limitado por la barra lingual, la barra continua y los conectores menores limitantes se llena completamente, se obtiene una placa lingual una vez más. Esto debe hacerse por una buena razón. Debe aplicarse la siguiente regla: Ningún componente de la prótesis parcial debe ser agregado arbitraria o convencionalmente. Cada componente debe agregarse por una buena razón, y debe servir a un propósito definido. La razón para agregar un componente puede ser para lograr estabilización, retención, comodidad del paciente, preservación de la salud de los tejidos, esté-



tica, o cualquier otra razón; pero el dentista, y sólo él, debe ser responsable de la elección de un diseño determinado, y debe tener buenas razones para hacer eso, tanto biológicas como mecánicas.

Una placa lingual debe ser hecha lo más delgada, que sea técnicamente factible, y debe ser contorneada para seguir los contornos dentarios y los espacios interdentarios.

El paciente no debe advertir el volumen agregado y el contorno alterado de esta zona, en la mayor medida posible. El borde superior debe seguir la curvatura natural de la superficie supracíngular de los dientes y no debe ser ubicada sobre el tercio medio de la cara lingual. Todos los cervices gingivales y troneras profundas. deben ser bloqueadas, para evitar la irritación gingival, y cualquier efecto de cuña entre los dientes.

La placa lingual debe ser algo que se agrega a la barra lingual convencional, y no algo que le reemplace. La forma de media pera de una barra lingual debe estar, con el mayor volumen y rigidez, en el borde inferior. La placa lingual no sirve como retenedor indirecto. Cuando se necesita retención indirecta, deben proveerse apoyos dentarios definidos y destinados a tal fin. La barra lingual y la placa lingual, idealmente, deben poseer un apoyo dentario terminal en cada extremo, independientemente de la necesidad de retención indirecta. Pero, cuando los retenedores indirectos son necesari-

rios, resulta incidental que estos apoyos puedan servir también como la barra continua. En ese caso, son los apoyos y no la placa lingual o la barra continua, los que funcionan como retenedores indirectos.

Indicaciones para el uso de una placa lingual.

Las indicaciones para el uso de una placa lingual pueden detallarse de la siguiente manera:

1.- Para estabilizar los dientes inferiores, debilitados periodontalmente. Aunque no tan efectiva como la ferulización fija, y no tan efectiva como cuando se agrega una barra labial, la ferulización lingual puede tener un valor definido, cuando se usa junto con apoyos definidos sobre dientes adyacentes sanos. Una barra continua puede ser utilizada para cumplir el mismo fin, ya que, en realidad, es el borde superior de una placa lingual, sin la cobertura gingival, la barra continua lleva a cabo la estabilización, junto con otras ventajas de la placa lingual. Frecuentemente, es más molesta a la lengua del paciente que la cobertura gingival total con torneada.

2.- En los casos de Clase I, en los que los rebordes residuales han experimentado una excesiva reabsorción vertical. Los rebordes residuales aplanados ofrecen poca resistencia a las tendencias de rotación horizontal de la prótesis. Los dientes remanentes deben ofrecer resistencia ante la rotación. Una placa lingual, correctamente diseñada, utilizará los apo-

yos terminales para la placa lingual o para dientes remanentes, para resistir las rotaciones horizontales.

3.- Cuando el frenillo lingual es alto, el espacio disponible para la barra lingual tendría que ser colocado en forma molesta, junto a los tejidos gingivales. La irritación podría ser obvia sólo mediante un generoso alivio, lo que sería molesto para la lengua. Utilizando una placa lingual, las gingivas pueden ser salteadas, y el borde superior puede adelgazarse en forma, hasta hacer el contacto dentario, permitiendo que su borde inferior sea ubicado más alto, sin irritar la lengua y la gingiva, y sin comprometer la rigidez.

4.- Cuando el futuro reemplazo de uno o más incisivos se verá facilitado por el agregado de espiras retentivas a una placa lingual existente. Los incisivos inferiores que están debilitados periodontalmente, pueden así mantenerse, sabiendo que son posibles nuevos agregados a la prótesis parcial.

Las mismas razones aplicadas al uso de la placa lingual anterior, se aplican también a su uso en cualquier parte del maxilar inferior.

Si se va a utilizar una barra lingual solo, en el sector anterior, no hay razón para el agregado de una cobertura en cualquier otra zona. Sin embargo, cuando se utiliza una ferulización auxiliar para lograr la estabilidad de los dientes remanentes, y/o una acción recíproca de la prótesis, a menudo quedan pequeños espacios rectangulares. La respuesta de

los tejidos ante esos pequeños espacios, es mejor cuando se les cruza con una cobertura, que cuando se les deja abiertos. Generalmente, esto se hace para evitar la irritación gingival o la retención de restos alimenticios o para cubrir generosamente las áreas en relieve, que podrían ser irritantes para la lengua.

#### b) CONECTORES MAYORES SUPERIORES.

Se considerarán cuatro tipos básicos de conectores mayores superiores.

1.- Barra palatina única 2.- El conector palatino en forma de herradura 3.- La combinación de conectores palatinos anteriores y posteriores, el tipo barra y 4.- Los conectores palatinos del tipo placa.

1.- Barra palatina única.

Esta es, quizás, la más utilizada, y aún así, el menos lógico de los conectores. Es difícil decir si ésta o la herradura palatina es el más objetable de los conectores palatinos.

Para que una barra palatina única tenga la rigidez necesaria, debe tener un volumen marcado. Y éste puede sólo ser evitado, ignorando la necesidad de rigidez, lo que, lamentablemente, se hace con demasiada frecuencia. Para que una barra palatina única sea lo suficientemente rígida como para ser efectiva, debe estar colocada, centralmente, entre las dos mitades de la prótesis. Esto significa que una barra pa-

latina única siempre debe estar centralmente sana, pero desde un punto de vista del confort del paciente, es altamente objetable.

Una prótesis parcial, hecha con una barra palatina única, es frecuentemente muy flexible o muy molesta para la lengua del paciente, o ambas cosas a la vez, la decisión de utilizarla debe basarse en el tamaño de las zonas protéticas conectadas, donde un conector único, ubicado entre éstas, será rígido, sin tener un volumen molesto. Restauraciones dentrosoportadas bilateralmente, de brechas cortas, pueden ser conectadas eficazmente mediante un sólo conector palatino ancho y, particularmente, cuando las zonas desdentadas son posteriores. Un conector de esa naturaleza puede hacerse rígido, sin un volumen molesto, y sin interferir con la lengua, haciendo que su superficie descansa en tres planos.

Por razones de torsión y de brazo de palanca, una barra palatina única, no debe ser utilizada para conectar reemplazos anteriores con bases a extensión distal. Para poseer suficiente rigidez como para resistir la torsión y brindar un buen soporte, tanto horizontal como vertical, la barra única deberá ser objetablemente voluminosa. Ubicada anteriormente, ese volumen se hace más incómodo al paciente, ya que interfiere la función fonética.

2.- El conector palatino en forma de U.

Tanto desde el punto de vista del paciente, como el de--

la mecánica, la barra en forma de herradura es un conector malo. No debe nunca ser usado arbitrariamente. Puede llegar a emplearse, cuando existe un torus palatino inoperable y, ocasionalmente, cuando van a reemplazarse varios dientes anteriores. Sin embargo, en la mayoría de los casos, otros diseños servirán con más eficacia.

Para ser rígido, el conector palatino, en forma de herradura, deberá ser voluminoso donde la lengua necesita más libertad de movimientos, o sea, en la zona de las arrugas palatinas. Sin un volumen suficiente, el diseño de herradura lleva a una flexibilidad incrementada y a un movimiento en los extremos abiertos. En la prótesis, a extensión distal, cuando no existe soporte dentario posterior, el movimiento es particularmente evidente y resulta traumático para el reborde residual. Muchas prótesis parciales superiores han fracasado por la flexibilidad de un conector mayor en forma de herradura. El reborde residual sufre sin que importe lo bien que estén soportadas las bases a extensión o cuán armónica sea la oclusión; el movimiento horizontal, bajo función, no puede ser resistido cuando el conector mayor no es rígido.

Cuanto más amplia sea la cobertura de un conector mayor en forma de herradura, más se parecerá a una placa palatina, con las ventajas de esta última.

Pero cuando se usa una herradura estrecha, generalmente falta la rigidez necesaria. Un conector, en forma de U, puede-

ser hecho rígido, proporcionándole múltiples soportes dentarios sobre apoyos preparados o ubicados bien lejos de los tejidos gingivales, ya ha sido explicado previamente. La mayoría de los conectores en forma de U, fallan en ambos sentidos, con la consiguiente irritación gingival y daño periodontal de los tejidos adyacentes a los dientes remanentes.

3.- Combinación de conectores palatinos anteriores y posteriores de tipo barra.

Estructuralmente, el más rígido de los conectores palatinos mayores, la barra palatina combinada anterior y posterior, puede ser utilizada en casi todos los diseños de prótesis parcial superior.

Siempre que sea necesario que el conector palatino haga contacto con los dientes, por razones de soporte, debe proporcionarse un soporte dentario bien definido. Es necesario, algunas veces, el agregado de soporte a la zona anterior, en particular, cuando la prótesis incluye el reemplazo de dientes anteriores. Esto se logra mejor preparando hombros o lechos sobre restauraciones coronarias de oro de tipo veneer, coronas 3/4 o restauraciones con pinlades.

Cuando los dientes pilares están sanos, y la actividad cariogena es baja, con hábitos de higiene bucal favorables, los lechos para apoyos múltiples, extendiéndose sobre varios dientes, pueden ser considerados tan eficaces como lo son -- las zonas menores de mayor profundidad. Estas deben prepararse

se lo suficientemente alejadas, por sobre la unión gingival, evitando el bloqueo. Al mismo tiempo, deben estar lo suficientemente bajas sobre el diente para evitar el brazo de palanca desfavorable, y lo suficientemente bajas sobre los incisivos y caninos superiores, para evitar interferencias oclusales sobre el cingulo de esos dientes. La experiencia con lechos para apoyos preparados sobre esmalte sano, ha sido completamente satisfactoria, siendo todos los otros factores favorables. .

Los bordes del conector que apoyen sobre superficies dentarias no preparadas, pueden producir deslizamientos de la prótesis sobre las caras inclinadas o movimientos ortodónticos del diente o ambas cosas a la vez. En todo caso, el asentamiento sobre los tejidos gingivales será inevitable. Cuando el soporte oclusal necesario deja de existir, la salud de los tejidos adyacentes se ve generalmente incapacitados para brindar soporte. Pueden sólo causar disturbios, en detrimento de la salud de aquellos tejidos.

Una regla cardinal, entonces, para la ubicación del conector mayor en relación a los dientes remanentes y la gingiva que lo rodea es ésta: "Soportar el conector por apoyos bien definidos sobre los dientes contactados, cruzando la gingiva con alivio adecuado, o ubicar el conector lo suficientemente alejado de la gingiva, para evitar cualquier posibilidad de restricción del flujo sanguíneo y la retención-



de restos alimenticios".

Todos los cruces gingivales deben ser abruptos y en ángulo recto, con respecto al conector mayor, y éstos deben cruzar la encía con un alivio adecuado.

El conector mayor debe ser contorneado, de modo que no presente márgenes agudos a la lengua y cause irritación o molestias por forma angular. El borde superior de una barra lingual, debe ser ahusado con respecto a los tejidos que están por encima de él, con el mayor volumen dispuesto en su borde inferior. Esto origina una conformación conocida como forma de media pera, siendo plano sobre el lado tisular, en forma de huso, superiormente, y con su mayor volumen en el tercio inferior. Sin embargo, el borde inferior de una barra lingual, debe ser ligeramente redondeado cuando se pule el armazón. Un borde redondeado no obstruirá los tejidos linguales, cuando las bases protéticas roten inferiormente bajo la acción de las cargas oclusales. Frecuentemente, es necesario un volumen mayor para brindar rigidez, particularmente, cuando la barra es larga o cuando se usa una aleación de menor rigidez. Esto se lleva a cabo tapizando la forma plástica ya preparada, con una hoja de cera para colados de calibre 24, en vez de alterar la forma original de media pera.

Deben evitarse las formas agudas y angulares de cualquier trayecto de un conector palatino, y todos los bordes deben ahusarse ligeramente, hacia los tejidos. Una barra pa

latina posterior debe ser semiovalada y ubicarse lo más posteriormente posible, para evitar interferencias con la lengua. Una barra posterior, o el borde posterior de cualquier conector palatino, nunca debe ubicarse sobre los tejidos móviles, y sí debe colocarse sobre el paladar duro anterior a la línea de flexión, formada por la unión del paladar duro con el paladar blando. La única condición que impide su uso, es cuando existe un torus palatino inoperable que se extiende posteriormente hacia el paladar blando, lo que no permite el uso de la barra posterior. En este caso debe emplearse el conector mayor en forma de herradura.

La resistencia de estos conectores mayores radica en el hecho de que la barra posterior semiovalada y la barra anterior plana, se unan mediante conectores longitudinales sobre cada lado, formando un cuadrado o un armazón rectangular. Cada componente abraza al otro, evitando toda torsión o flexión posible. La flexión prácticamente no existe en este diseño.

Ordinariamente, tanto los conectores anteriores y posteriores deben ser colocados lo más posteriormente posible, para evitar interferencias con la lengua. El conector anterior debe extenderse hacia adelante para soportar el reemplazo de los dientes anteriores o para poder ser ensanchado y formar una placa palatina delgada con un brazo posterior. De esta manera, puede hacerse rígido un conector en forma de he

rradura, debido a la acción de abrazadera que se ha agregado posteriormente. Frecuentemente, puede así rodearse un torus-maxilar con un conector mayor, sin sacrificar su rigidez.

El diseño que combina el conector anterior posterior, - puede ser empleado con cualquier caso del parcialmente des--dentado. Se usa con más frecuencia en las Clases II y IV de Kennedy mientras que la barra palatina única ancha, o tira - palatina, se usa frecuentemente en los casos de Clase III, y la placa palatina o cobertura palatina total, se emplea más- asiduamente en los casos de Clase I.

Tanto los conectores anterior y posterior, así como los bordes anterior y posterior de una placa palatina, deben cru- zar la línea media en ángulo recto, en vez de hacerlo en dia- gonal. Esto es por razones de simetría. La lengua, siendo un órgano bilateral, aceptará con más facilidad los componentes colocados simétricamente que aquellos componentes ubicados - sin contemplar su simetría bilateral, por lo tanto, cualquier curva del conector debe ser colocada hacia uno de los lados- de la línea media, de modo que el conector pueda pasar de--- un lado al otro en ángulo recto, con respecto al plano sagi-- tal.

#### 4.- Conector palatino de tipo placa.

Por carecer de una mejor terminología, las palabras pla- ca palatina, se emplean para designar toda cobertura palati- na delgada, amplia y contorneada, utilizada como conector --

mayor. Los viejos tipos de colados adelgazados, generalmente preparados a partir de una cera calibre 26, eran de espesor indefinido. Esto se debía a que la cera era adelgazada durante la adaptación al modelo y al pulido que se efectuaba con ruedas abrasivas. Técnicas más nuevas, han dado como resultado la confección de réplicas coladas de la anatomía palatina, que poseen espesor y resistencia uniformes, en razón de sus contornos corrugados. Mediante este método, es posible lograr colados más delgados y de mayor rigidez. Mediante el pulido electrolítico, puede mantenerse la uniformidad del espesor y los contornos anatómicos del paladar fielmente reproducidos en la prótesis terminada.

La placa palatina, réplica de la anatomía del paladar, posee varias ventajas sobre otros tipos de conectores palatinos mayores:

Algunas de éstas son las siguientes :

- 1.- Permite la confección de una placa metálica uniformemente delgada, que reproduce fielmente los contornos anatómicos del paladar del paciente. Debido a su delgado espesor uniforme, el hecho de que se adapta a la lengua del paciente y a la conductividad térmica del metal, la placa palatina es aceptada más rápidamente por la lengua y por los tejidos subyacentes, que cualquier otro tipo de conector.
- 2.- El aspecto corrugado en la réplica anatómica, agrega resistencia al colado; es así más factible de lograr un colado

más delgado con rigidez adecuada, que lo que anteriormente -  
posibilitaba la hoja de cera adaptada.

3.- Las irregularidades superficiales son más intencionales-  
que accidentales; por lo tanto, el pulido electrofítico es -  
todo cuanto se necesita. Se mantiene así el espesor uniforme  
original del patrón plástico.

4.- La tensión superficial entre el metal y los tejidos brin-  
da a la prótesis una mayor retención. La retención debe ser-  
adecuada para resistir la tracción de los alimentos pegajo--  
sos, la acción de los bordes de los tejidos móviles contra -  
la prótesis, las fuerzas de gravedad y las aún más violentas  
fuerzas originadas al toser o estornudar. Todo esto es resis-  
tido, hasta cierto punto, por la retención de la base en pro--  
porción al área total de contacto de la prótesis. El grado -  
de retención directa e indirecta requerido, dependerá de la-  
cantidad de retención brindada por la base protética.

La placa palatina puede ser empleada de tres formas dís-  
tintas. Puede ser utilizada como una placa de ancho variable,  
que cubre la superficie entre dos o más zonas desdentadas o-  
puede emplearse como un paladar colado total o parcial, ex--  
tendiéndose posteriormente hacia la superficie del sellado -  
palatino, o también puede ser utilizado en la forma de un co-  
nector palatino, anterior, con una retención adecuada para -  
extender una base de resina acrílica posteriormente.

En la mayoría de los casos de Clase II y III, la placa-

palatina deberá ubicarse antes de la zona de sellado palatino posterior. Sólo en casos de Clase I muy extensos, deberá extenderse posteriormente hacia la zona de la línea de vibración del paladar blando. Es siempre necesario un pequeño sellado posterior, cuando se trata de una placa metálica, debido a la exactitud y la estabilidad del metal colado. Esto contrasta con el amplio sellado posterior necesario con las bases de resinas. La ubicación del sellado posterior, en la unión del paladar blando móvil e inmóvil, es la misma para ambos materiales.

Cuando el último diente remanente, en cualquier lado de un caso de Clase I, es el canino o el primer premolar, no sólo es aconsejable cubrir el paladar completamente, sino también que es prácticamente obligatorio. Esto puede llevarse a cabo de dos formas. Un método consiste en utilizar un colado anterior, con retención posterior, para la unión de una base resinosa, que, a su vez, se extiende posteriormente hacia el sellado palatino. El otro método radica en utilizar un colado palatino total, que se extiende hasta la zona del sellado palatino posterior. Las ventajas de un colado sobre un paladar total de resina, hace a este preferible como para compensar el pequeño costo adicional. Sin embargo, cuando el costo y el honorario deben mantenerse en un nivel más bajo, el primer método puede emplearse satisfactoriamente. El paladar -- parcial de metal puede también utilizarse, cuando se prevé un

rebasado posterior. En ese caso, el sellado posterior puede volverse a hacer como parte del proceso de rebasado.

A pesar de que la placa palatina no es un conector que pueda ser utilizado universalmente, ha sido aceptado como el conector palatino más satisfactorio, para la mayor parte de las prótesis parciales superiores. En todos los casos, la parte que contacta con los dientes deben tener un soporte positivo provisto por lechos para apoyos adecuados.

En 1953, el Dr. Louis Blatterfein, descubrió un enfoque sistemático para el diseño de los conectores mayores. Su método involucra cinco pasos básicos y es aplicable a la gran mayoría de los casos de prótesis parcial removible. Con un modelo de diagnóstico en la mano, y un conocimiento de la relación movilidad de los tejidos que cubren el rafe palatino medio, los pasos básicos recomendados son los siguientes:

**Paso 1.** Diseño de las áreas de soporte primario. Estos son las áreas que serán cubiertas para las bases protéticas.

**Paso 2.** Diseño de las áreas no cubiertas. Las zonas no cubiertas son los tejidos gingivales linguales hasta 5 mm de los dientes remanentes; las zonas duras del rafe medio palatino y los tejidos palatinos posteriores a la línea de vibración.

**Paso 3.** Diseño de la zona de la barra. Al complementar los pasos 1 y 2, se logra un diseño de las zonas disponibles para colocar los componentes de los conectores mayores.

Paso 4. Selección del tipo de barra. La selección del tipo de barra (s) conectores se basa en 4 factores: bienestar bucal, rigidez, ubicación de las bases protéticas y retención indirecta.

Las barras de conexión deben tener un volumen mínimo y ubicadas de modo que no se produzcan interferencias con la lengua durante el habla y la masticación. Deben poseer un máximo de rigidez para distribuir las fuerzas bilateralmente. El conector mayor de tipo barra doble brinda el máximo de rigidez sin volumen y con una cobertura total de tejidos. En muchos casos, la elección del tipo de barra está limitado por la ubicación de las zonas del reborde desdentado. Cuando éstas estén localizadas anteriormente, no es posible el uso de una sola barra posterior. Por las mismas razones, cuando existen sólo áreas desdentadas posteriores, el empleo de una sola barra anterior no es una elección acertada. La necesidad de retención indirecta influye en el diseño del conector mayor, ya que debe preverse que en su ubicación, puedan unirse los retenedores indirectos.

Paso 5. Unificación. Luego de la elección del tipo de barra(s), las zonas de la base y las barras conectores deben unirse.

Las indicaciones para el uso de la cobertura palatina total se han explicado, aunque existen muchas variantes en los conectores mayores palatinos, la total comprensión de to



dos los factores que influyen en su diseño, conducirá al mejor diseño para un paciente, en particular.

## CAPITULO III.

## BASES PROTETICAS.

La base protética soporta los dientes de reemplazo y efectiviza la transferencia de las cargas oclusales a las estructuras bucales de soporte.

Aunque su fin primordial se relaciona con la función -- masticatoria, la base de la prótesis puede contribuir al efecto cosmético de la reposición dentaria, particularmente, -- cuando se emplean las técnicas modernas de tinción y de reproducción del contorno natural del diente. La mayoría de -- estas técnicas modernas para crear la naturalidad de las bases protéticas completas, se aplican igualmente a las bases -- para prótesis parcial.

Otra función de la base protética es la estimulación, -- mediante masaje, de los tejidos subyacentes del reborde residual. Con cualquier base, se produce algún movimiento vertical, aún aquellas soportadas enteramente por pilares, debido al movimiento fisiológico de aquéllos durante la función. Resulta evidente que los tejidos bucales, sometidos a las cargas funcionales, dentro de sus límites fisiológicos, mantienen su forma y su tono mejor que los tejidos similares que -- sufren de falta de uso. El término atrofia, por falta de uso, se aplica tanto a las tejidos periodontales como a los tejidos del reborde residual.

A) Funciones de la base dentosoportada.

Las bases protéticas difieren en sus fines funcionales, y pueden diferir en el material con que están hechas. En una prótesis dentosoportada, la base es fundamentalmente una unión entre dos pilares que soportan superficies oclusales artificiales. Así, las cargas oclusales son transferidas directamente al pilar a través de los apoyos. También la base, con sus dientes artificiales, sirven para evitar la migración horizontal de los dientes en el maxilar parcialmente desdentado, y la migración vertical de los dientes en el maxilar antagonista.

Cuando se reemplazan sólo los dientes posteriores, la estética se considera secundaria. Por otra parte, cuando se reponen dientes anteriores, la estética puede ser de importancia primordial, salvo por razones funcionales, la base dentosoportada puede ser esencialmente un armazón que soporta superficies oclusales. Teóricamente, las superficies oclusales sólo podrían cumplir con la eficiencia masticatoria y mantener la posición relativa de los dientes naturales. Sin embargo, pueden no brindar una estética aceptable, pueden crear retenciones para alimentos, y privar a los tejidos de la estimulación por masaje, que estos podrían recibir de una base protética exacta. Entonces, las razones para brindar más del soporte estrictamente necesario para las superficies oclusales en una prótesis dentosoportada son : 1) estética; 2) limpieza; 3) estimulación de los tejidos subyacentes.

## B) Funciones de la base protética a extensión distal.

En una prótesis a extensión distal, las bases protéticas deben contribuir al soporte de la prótesis, más que en aquellas bases dentosoportadas. Cerca del pilar terminal, sólo es necesario un armazón que soporte las superficies oclusales. Sin embargo, más lejos del pilar, el soporte dado por los tejidos del reborde subyacente, adquiere más importancia. El máximo soporte obtenido del reborde residual, puede ser obtenido solamente mediante el uso de bases protéticas amplias y exactas, que distribuyen la carga oclusal equitativamente sobre el área total de que se dispone para ese soporte. El espacio disponible para una base está controlado por las estructuras que rodean el mismo y su movimiento durante la función. El máximo soporte para la prótesis, por lo tanto, se puede lograr sólo empleando el conocimiento de las estructuras anatómicas que lo limitan, el conocimiento de la naturaleza histológica de las zonas basales, la exactitud de la impresión y la exactitud de la base protética. Un principio tan viejo como el del patín para nieve, es que la máxima cobertura, proporciona el mejor soporte con la mínima carga -- por unidad de superficie. Por lo tanto, el soporte debe ser de fundamental importancia al seleccionar, diseñar y confeccionar una prótesis con bases a extensión distal. De importancia secundaria, pero sin que por ello dejen de considerarse, se encuentran la estética, la estimulación de los teji--

dos subyacentes y la higiene bucal.

Además de su diferencia en cuanto a los fines funcionales, las bases protéticas varían en el material de que están hechas, esto se relaciona con su función, debido a la necesidad o no de futuros rebasados en un caso y otro.

Dado que la base dentosoportada posee un pilar en cada extremo sobre el que se ha colocado un apoyo, el futuro rebasado o la remonta pueden no ser necesarios para reestablecer el soporte. El rebasado es necesario sólo cuando se han producido cambios tisulares debajo de la base dentosoportada, -- al extremo de alterarse la estética y producirse la acumulación de restos alimenticios. Solamente por estas razones, -- las bases dentosoportadas hechas inmediatamente después de las extracciones, deben ser confeccionadas con un material -- que permita el ulterior rebasado. Tales materiales son las -- resinas para bases de prótesis, las más comunes de las cuales son copolímeros y resinas vinil-acrílicas, también pueden ser agregadas satisfactoriamente para rebasados.

Las bases de resina se unen al armazón protético, mediante retenciones diseñadas, de modo que exista un espacio entre aquel y los tejidos subyacentes del reborde residual. Se emplea un bloqueo de por lo menos un grosor de calibre 22 sobre el modelo mayor, para crear una plataforma elevada sobre el modelo de revestimiento sobre el cual se conforma el patrón del armazón retentivo. De esta forma, después de colado,

la porción retentiva del armazón al que se unirá la base de resina quedará separado de la superficie de tejido lo suficiente como para permitir un flujo de resina para base por debajo de esa superficie. El armazón retentivo debe quedar embebido en el material de base con suficiente espesor de resina para permitir el alivio, si es que éste se hace necesario durante el período de ajuste de la prótesis sobre zonas irritadas o durante el rebasado. El espesor es también necesario para evitar el debilitamiento y la subsiguiente fractura del material de base resinosa que rodea al armazón metálico. El empleo de patrones plásticos, en forma de malla para conformar el armazón retentivo, en general, es menos satisfactorio que el uso de un armazón más abierto, ya que este último proporciona un menor debilitamiento de la resina por el armazón embebido en ésta. Por lo tanto, se usan trozos de cera de forma semiredondeada, de calibre 18, para conformar un armazón de forma de escalera, en vez de recurrir al reticulado más gino que se logra con el patrón en forma de malla. El diseño preciso del armazón retentivo no es tan importante -- como lo es su resistencia y rigidez, cuando queda inmerso en la base de resina, libre de interferencias para futuros ajustes para la disposición de los dientes artificiales, y para abrirse lo suficiente como para evitar el debilitamiento de cualquier parte de la resina agregada.

c) La base protética ideal.

Los requisitos que debe cumplir una base protética ide-

al son las siguientes :

- 1.- Exactitud de adaptación a los tejidos con poco cambio volumétrico.
- 2.- De superficie densa, no irregular, capaz de recibir y mantener un firme acabado.
- 3.- Conductividad térmica.
- 4.- Bajo peso específico, liviana en la boca.
- 5.- Resistencia suficiente, a la fractura o a la distorsión.
- 6.- Factor autolimpiante, o fácil de mantener limpia.
- 7.- Aceptable estética.
- 8.- Posibilidad de futuros rebases.
- 9.- Bajo costo inicial.

Obviamente, un material para base ideal no existe, tampoco es probable que se desarrolle en el futuro. Sin embargo cualquier base, sea de resina o de metal e independiente de su método de confección, debe aproximarse, en lo posible, a este ideal.

#### D) Ventajas de las bases metálicas.

Salvo para aquellos rebordes desdentados con extracciones recientes, se prefiere el metal a la resina, para las bases dentosoportadas, debido a varias ventajas de la base metálica. Su principal desventaja es que apenas puede ser rebasado, y sólo con mucha dificultad. Sin embargo, la estimulación que da a los tejidos subyacentes, es tan benéfica, que probablemente previene algo de la atrofia alveolar que ocu--

rriría de todos modos bajo una base de resina, y, por lo tanto, prolonga la salud de los tejidos con que contacta. Algunas de las ventajas de una base metálica son las siguientes: Conductividad térmica.

Los cambios de temperatura se transmiten a través del metal a los tejidos subyacentes, ayudando así a mantener la salud de esos tejidos. La libertad de intercambios de temperatura entre los tejidos cubiertos y el medio ambiente externo (temperatura de líquidos y alimentos sólidos y del aire-- aspirado) contribuye en gran medida a la aceptación de la -- prótesis por parte del paciente, y evita la sensación de la-- presencia de un cuerpo extraño. Las resinas para base, por-- el contrario, poseen propiedades aislantes que impiden el in-- tercambio térmico entre el interior y el exterior de la base protética.

Exactitud y estabilidad dimensional.

Las bases metálicas coladas, sean de aleaciones de oro o de cromo cobalto, no sólo pueden ser coladas con más preci-- sión que las prótesis resinosas, sino también mantienen su -- forma exacta, sin cambios en la boca. Las tensiones internas que puedan liberarse más tarde para originar distorsión, no-- está presente en la base colada. Aunque algunas resinas y -- técnicas de polimerización son superiores a otras en cuanto-- a precisión y estabilidad dimensional, las aleaciones moder-- nas coladas son generalmente superiores en este sentido. Es--



te hecho se evidencia en que el sellado posterior palatino-- puede ser completamente eliminado cuando se usa un paladar - colado, comparado con la necesidad de un sellado definitivo, cuando el paladar se hace con resina. La distorsión de una - base de resina se manifiesta, en la prótesis superior, por una distorsión que la separa del paladar en la línea media y - hacia las tuberosidades sobre los flancos vestibulares. Cuan - to mayor sea la curvatura de los tejidos, mayor será esta dis - torsión. Distorsiones similares ocurren en la prótesis infe - rior, pero son menos fáciles de detectar. Los colados metáli - cos no están sujetos a distorsión por liberación de tensio-- nes internas como ocurre en la mayoría de las prótesis resi - nosas.

Debido a su precisión, la base metálica brinda un con-- tacto íntimo, lo que contribuye considerablemente a la reten - ción de la prótesis. Denominada algunas veces tensión super - ficial interfacial, la retención directa de una base colada - es significativa en relación al área involucrada. Esto ya ha sido mencionado previamente como un factor importante en la - retención directa y en la indirecta de las restauraciones -- del maxilar superior. Este contacto tan íntimo, no es posi-- ble con las bases de resinas.

La estabilidad dimensional de la base colada está tam-- bién asegurada, debido a su resistencia a la abrasión de la - prótesis ante los agentes limpiadores. La limpieza de la ba-

se debe ser destacada así, al cepillado constante del lado -  
 tisular de la base de resina, si es efectivo, causa inevita-  
 blemente alguna pérdida de precisión por abrasión. La intimi-  
 dad del contacto, que nunca fue tan grande con las bases de  
 resina como con las de metal, se ve disminuida aún más por -  
 los hábitos higiénicos. Las bases metálicas, particularmente  
 las aleaciones de cromo-cobalto muy duras, soportan la lim-  
 pieza repetida sin cambios significativos en la exactitud de  
 su superficie.

#### Limpieza.

El factor limpieza se menciona separadamente de la re-  
 sistencia a la abrasión, porque la limpieza inherente de la -  
 base colada contribuye a la salud de los tejidos, indepen-  
 dientemente de los hábitos higiénicos del paciente. Las bases  
 de resina tienden a acumular depósitos de mucina, conteni-  
 endo restos alimenticios, así como depósitos calcáreos. La ---  
 reacción desfavorable de los tejidos a las partículas de des-  
 composición de alimentos y enzimas bacterianas, y a la irri-  
 tación mecánica de los cálculos, se produce, si la prótesis -  
 no se mantiene mecánicamente limpia. Mientras que los cálcu-  
 los que pueden eliminarse periódicamente, precipitan sobre -  
 una base metálica colada, otros depósitos no se acumulan co-  
 mo lo hacen sobre una base de resina.

#### Peso y volumen.

La aleación metálica puede ser colada mucho más delgada

que las de resinas, y aun así, poseen resistencia y rigidez-- adecuadas. Aún puede ser posible reducir el peso y el volu-- men, cuando las bases se hacen con aleaciones de cromo-cobal-- to. El oro colado debe tener un poco más de volumen para lo-- grar la misma cantidad de rigidez, pero puede ser aún prepa-- rado con menos grosor que los materiales resinosos.

Hay veces, sin embargo, en que el peso y el grosor pue-- den ser ventajosamente usados en la base protética. En un ar-- co mandibular, el peso de la prótesis puede constituir una - ventaja con respecto a la retención, y por esa razón puede -- preferirse una base colada de oro. Por el contrario, la seve-- ra pérdida de hueso alveolar residual puede hacer necesario-- el agregado de mayor cantidad de material para restaurar el-- contorno protético que impide que los alimentos se pierdan-- en los carrillos y se ubique debajo de la prótesis. En todos los casos, puede optarse por una base de resina a la base me-- tállica más fina.

En el maxilar superior, la base de resina se prefiere a la delgada base metálica para lograr el relleno necesario co-- mo en los flancos vestibulares: o para llenar el vestíbulo - maxilar. La resina puede elegirse en vez de la delgada base-- metálica por razones estéticas. En esta variedad de casos, - la delgadez de la base de metal puede no ser ventajosa, pero en las zonas en que la lengua y los carrillos requieren el - máximo de espacio, la delgadez es deseable.

Los contornos de la prótesis para el contacto funcional con la lengua y los carrillos se logran mejor con resina. -- Mientras que las bases metálicas se hacen generalmente delgadas para reducir su volumen y peso, las bases de resina pueden ser modeladas para brindar así superficies pulidas, que contribuyen a aumentar la retención de la prótesis a restaurar los contornos faciales, y a evitar la acumulación de alimentos en los bordes. Las superficies linguales, generalmente, se hacen cóncavas, salvo en la zona palatina distal. Las superficies vestibulares se hacen convexas en los márgenes gingivales, sobre las prominencias radiculares y en los bordes para llenar el espacio registrado con la impresión. Entre -- los bordes y los contornos gingivales, la base se hace cóncava para aumentar la retención y facilitar que el bolo alimenticio pueda volverse a llevar a la superficie oclusal durante la masticación. Tales contornos previenen que los alimentos se pierdan en los carrillos y se activen por debajo de la prótesis. Esto, generalmente, no puede obtenerse con las bases metálicas.

Sin embargo, las ventajas de una base metálica, no necesitan ser necesariamente sacrificadas en aras de la estética o de contornos protéticos más deseables, cuando el uso de esa base está indicada de todas maneras. Las bases protéticas pueden diseñarse para que brinden una cobertura casi totalmente metálica, aún concordes de resina para evitar la ex

hibición de metal y para rellenar lo necesario por vestibular. Las ventajas de la conductividad térmica no se pierden necesariamente, cubriendo una parte de la base metálica, --- mientras las otras están menos expuestas al efecto de los --- cambios térmicos. ( 1 , 101-102-103-104)

## CAPITULO IV.

## AGREGADO DE LOS DIENTES ARTIFICIALES A LAS BASES METALICAS.

Los dientes artificiales pueden unirse a las bases mediante varios métodos.

1.- Dientes artificiales de porcelana o de resina fijados a la base metálica con resina.

La retención de la resina a la base metálica puede ser obtenida mediante uñas de retención, anillos de retención o pernos colados al azar. Las uñas deben colocarse de modo que no interfieran la colocación de los dientes sobre la base metálica.

Toda unión de resina con metal debe quedar en una línea de terminación socavada o asociada a algún socavado retentivo. Dado que sólo existe una unión mecánica entre metal y resina, debe hacerse todo lo posible para evitar la separación y la filtración, los que darán, como resultado, decoloración y falta de higiene. Los olores de la prótesis, son causados frecuentemente por concreciones en la unión de la resina con el metal, cuando sólo existe una unión mecánica. La separación entre la resina y el metal, lleva eventualmente a un aflojamiento de la base de resina.

2.- Dientes de resina curados directamente sobre las bases metálicas.

Los modernos copolímeros de cadena cruzada permiten al odontólogo o al mecánico dental polimerizar dientes de resi-

na acrílica que poseen dureza satisfactoria y resistencia a la abrasión adecuada a varias situaciones. Puede así crearse la oclusión sin recurrir a la modificación de los dientes ya preparados en el comercio. Las retenciones en el patrón del esqueleto metálico se enceran a mano o se preparan alrededor de dientes, manufacturados, que se usan solamente para conformar esa retención en el patrón. Las relaciones oclusales pueden establecerse, ya sea en la boca sobre el armazón protético o mediante el uso de un articulador, y luego los dientes se enceran y se polimerizan con resina acrílica del color adecuado para que calcen en el registro oclusal antagonista. Es así posible lograr una mejor unión a la base metálica que con la cementación. Es así como pueden prepararse dientes -- desusadamente largos, cortos, anchos o estrechos, cuando es necesario llenar espacios que no pueden ser fácilmente ocupados por la limitada selección de los dientes ya preparados.

La oclusión sobre dientes de resina pueden ser restablecida para compensar el desgaste o el hundimiento de la prótesis, volviendo a curar nuevas superficies oclusales de acrílico, cuando esto se hace necesario más adelante. Debe distinguirse siempre entre la necesidad del rebasado para restablecer la oclusión, o la necesidad de reconstruir superficies oclusales sobre una base de todos modos satisfactoria sobre prótesis parcial dentosoportada o dentomucosoportada.

El restablecimiento de la oclusión también puede llevar

se a cabo, colocando incrustaciones de oro sobre dientes de resina existentes. Aunque esto puede ser hecho también sobre dientes de porcelana, a menos que se empleen los métodos de aire abrasivo. Por lo tanto, si se prevén posteriores agregados a las superficies oclusales, deben emplearse dientes --- plásticos, facilitando así el agregado nueva resina o superficies coladas con oro. (1, 105-108 ) .



## CAPITULO V.

## NECESIDAD DE REBASADO.

La base a extensión distal difiere de la base dentoso--portada en varios aspectos, uno de los cuales es que debe --ser hecha con un material que pueda ser rebasado o revestido cuando se hace necesario restablecer el soporte de tejido --para la base a extensión distal. Por lo tanto, generalmente, se usan materiales de resinas para base que pueden ser rebasados.

Aunque se disponen técnicas satisfactorias para la confección de bases de prótesis parciales a extensión distal,--el hecho de que las bases metálicas son difíciles, si no imposibles de rebasar, limita su uso a rebordes estables que--cambiarán muy poco durante un prolongado período de tiempo.

Los cambios de forma del reborde, en un período de tiempo, pueden no ser visibles. Sin embargo, se pueden apreciar--manifestaciones del cambio.

Una de ellas es una pérdida de oclusión entre la base a extensión distal y la dentición antagonista, aumentando a medida que aumenta la distancia desde el pilar.

Esto se comprueba haciendo morder al paciente sobre una tira de cera verde para colados de espesor 28, o cualquier --cera similar, sólo en oclusión céntrica. Las indentaciones --en una tira de cera de espesor conocido son cuantitativas,--mientras que las marcas con papel de articular son sólo --

cualitativas. En otras palabras, las indentaciones en la cera pueden ser interpretadas como leves, medianas o pesadas, mientras que es difícil, si no imposible, interpretar una marca hecha con papel de articular, y decidir si es leve o pesada.

En realidad, el contacto oclusal más pesado, puede perforar el papel de articular y hacer una marca menor que la producida en zonas de contacto más leve. Por lo tanto, el uso del papel de articular es de valor limitado para controlar la oclusión intraoralmente. Al hacer los ajustes oclusales, el papel de articular debe ser usado sólo para indicar dónde aliviar, después de haber establecido la necesidad de alivio, mediante el empleo de tiras de cera de espesor conocido. La cera para colado de espesor 28, azul o verde, se utiliza, por lo general, para estos fines, aunque la cera más fina o la más gruesa, pueden también usarse para evaluar mejor la claridad entre las zonas que no estén contactando.

La pérdida de soporte para una base a extensión distal, ocasionará la pérdida de contacto entre los dientes artificiales y los dientes naturales remanentes. Generalmente, esto es un indicio de que el rebasado es necesario para restablecer la oclusión original, mediante el restablecimiento del contacto de soporte con el reborde residual. Debe recordarse, sin embargo, que la oclusión sobre una base a extensión distal, está mantenida, algunas veces, a expensas de la-

extrusión de los dientes naturales antagonistas. En ese caso, el mero control de la oclusión no mostrará que ha ocurrido un hundimiento de la base a extensión, debido a cambios del reborde de soporte. Una segunda manifestación de cambio puede ser observada y puede justificar el rebasado.

Esta segunda manifestación de cambio, en el reborde de soporte, es la evidencia de rotación alrededor del fulcrum -- con levantamiento de los retenedores directos de sus apoyos cuando la base a extensión distal fue hecha para que calce sobre la forma del reborde residual, la rotación alrededor de la línea de fulcrum no es visible. En el momento de colocar la prótesis por primera vez, no debe existir basculamientos cuando se aplica alternadamente una presión con el dedo sobre el retenedor indirecto, y sobre el extremo distal de la o las bases a extensión distal. Después de producidos los cambios de la forma del reborde, que origina alguna pérdida de soporte, la rotación se produce alrededor del eje del fulcrum, cuando se aplica presión con el dedo en forma alternada. Esto es una evidencia de cambios en el reborde de soporte que debe ser compensada mediante el rebasado.

Si se ha perdido el contacto oclusal, y es evidente la rotación alrededor del fulcrum, entonces el rebasado está indicado. Por otra parte, si el contacto oclusal se ha perdido, sin evidencia de rotación de la prótesis, y si la estabilidad de la prótesis es de todas maneras, satisfactoria, entonces-

el remedio es restablecer la oclusión en vez de efectuar el rebasado. Por esto, la base original puede ser utilizada de la misma manera en que se usó la base de prueba para registrar las relaciones oclusales. Los dientes pueden ser luego vueltos a ocluir con un modelo antagonista o con una placa oclusal, utilizando los dientes originales de la prótesis, o nuevos dientes artificiales, o superficies oclusales coladas con oro, o superficies oclusales nuevas de resina acrílica. En cualquier caso una nueva oclusión puede establecerse sobre las bases existentes. El rebasado, en este caso, hubiera sido una solución errónea al problema.

Sin embargo, a menudo, la pérdida de la oclusión va acompañada de un hundimiento de la prótesis al punto de manifestarse una rotación alrededor del fulcrum. Dado que el rebasado es el único remedio, a no ser que se hagan bases completamente nuevas, el uso de una base de resina originalmente, facilita el posterior rebasado. Por este motivo, las bases de resina se prefieren generalmente para las prótesis -- parciales a extensión distal.

Es motivo de controversia establecer qué tipo de reborde es más proclive a permanecer estable bajo las cargas funcionales sin cambios aparentes. Ciertamente, la edad y la sa lud general del paciente influirán en la capacidad del reborde residual para soportar la función. La mínima oclusión, y su armonía y la exactitud con la que la base calce sobre los

tejidos subyacentes, influirán en la cantidad de trauma que se producirá durante la función. Indudablemente, la ausencia de trauma desempeña un papel importante en la habilidad del reborde para mantener su forma original.

A pesar de tener todas las ventajas a su favor, existen algunos individuos cuyos rebordes responden desfavorablemente, cuando deben soportar una base protética.

En otros casos, como cuando se va a hacer una nueva --- prótesis parcial, debido a la pérdida de otros dientes naturales, los rebordes pueden estar aún sanos y firmes. Habiendo--soportado previamente una base protética, y habiendo sustentado la oclusión el trabeculado óseo, se habrá formado nuevamente, y el tejido óseo quedará así en condición favorable para continuar soportando la base de la prótesis. (1, 108 al 110)

## CAPITULO VI.

## ROMPEFUERZAS.

Parece ser que la prótesis parcial, cuya base no se encuentra soportada en uno de los extremos, puede moverse sobre el apoyo tisular desplazable cuando se ejercen sobre ella las cargas masticatorias, y este movimiento que transmite fuerzas torcionales al pilar a través del retenedor indirecto, tiene algunas complicaciones desde el punto de vista de la duración y salud del diente pilar. De esto se deduce, que es necesario liberar al diente pilar de esta carga, de manera que ésta se transmita al proceso residual. Esta desviación de las fuerzas se lleva a cabo, ya sea empleando un aparato especialmente diseñado que se interpone entre la base de la prótesis y el gancho, o bien con un diseño del esqueleto que permita el movimiento de la base independientemente del gancho. La dirección y extensión del movimiento de la base depende del diseño y construcción del aparato rompefuerzas particular que se emplea. La infinidad de diseños de rompefuerzas, elaborados por un gran número de dentistas técnicos de laboratorio, ilustra una gran variedad de conceptos en relación con la forma de distribuir las fuerzas, puede decirse que en una restauración extendida distalmente, la tensión sobre los dientes pilares se reduce a un valor mínimo, mediante el uso de una base funcional, una cobertura amplia, una oclusión armónica y retenedores directos flexibles.

Los brazos retentivos pueden ser colados, sólo si toman socavados sobre los dientes pilares, de tal manera, que el movimiento hacia los tejidos de la base a extensión no pueda transmitir la acción de palanca a los pilares. De otra forma deben usarse brazos retentivos de alambre forjapo, debido a su mayor flexibilidad. Debido a su flexibilidad, el brazo de alambre forjado puede ser tildado de actuar como rompiefuerzas entre la base de la prótesis y el diente pilar.

Existe, sin embargo, un concepto en rompiefuerzas, que consiste en separar la acción de los elementos retentivos, del movimiento de la base a extensión distal.

Hace más de 30 años, Kennedy escribió lo siguiente:

"Desde el advenimiento del retenedor colado y del puente removible, un gran número de hombres han abogado por el uso del "rompiefuerzas" entre las brechas y los retenedores. Estos han demostrado ser absolutamente esenciales para los dentistas que han empleado retenedores colados para las prótesis parciales. Ellos encontraron que, en un breve período de tiempo, los dientes sobre los que tales retenedores se apoyaban, se aflojaban, y que esto se debía principalmente a la rigidez del retenedor.

Un retenedor de alambre redondo, bien diseñado, es en sí mismo un rompiefuerzas, y permite movimiento suficiente de la silla para prevenir la excesiva tensión ejercida sobre los dientes pilares. ( 9, 110-111 )

#### A) Indicaciones para el empleo de los rompefuerzas.

Debido a que el rompefuerzas libera prácticamente al --  
diente pilar de las fuerzas generadas por la carga masticatou  
ria, las fuerzas, inevitablemente, se soportan por el proces  
o residual. Por ello se deduce que la indicación más import  
tante de la aplicación de este principio, es el caso en quee  
exista un diente pilar muy debil (incisivo lateral), siempre  
y cuando el paciente posee procesos residuales de forma adeu  
cuada, y con factor óseo positivo, aunque no es frecuente enu  
contrar un proceso con estas características. Clínicamente, -  
el ejemplo más importante es el del paciente que conserva só  
lo el canino inferior, y tres, o tal vez cuatro incisivos, -  
de manera que es necesario que uno de éstos funcione como --  
pilar.

Otra indicación, para el empleo del rompefuerzas, es el  
caso en que sea posible emplear el aditamento de precisión--  
por razones estéticas en la arcada inferior, con base a ex--  
tensión distal.

#### B) Tipos de rompefuerzas.

Los rompefuerzas pueden ser divididos en dos grupos. En  
el primero estan aquéllos que poseen una articulación movi--  
ble entre el retenedor directo y la base. Este grupo abarca-  
las bisagras, los manguitos y cilindros y los mecanismos de-  
tipo cojinete (algunos de los cuales se activan a resorte).-  
Colocados entre el retenedor directo y la base, permiten tanu



to el movimiento vertical como la acción de bisagra de la ex tensión distal. Esto sirve para evitar la transmisión directa de las fuerzas inclinantes a los dientes pilares. Cuando la base se mueve hacia los tejidos durante su función. Como ejemplos de este grupo existen varias bisagras, el aditamento Dalbo, hecho en Suiza, el aditamento de Crismani, el aditamento C & M 637, el aditamento ASC 52 y muchos otros. La mayoría de estos aditamentos son prefabricados, pero el laboratorio puede utilizar las técnicas de doble colado para confeccionar el aditamento. Debido al rápido desgaste que puede ocurrir con el oro, estos aditamentos se hacen generalmente con una aleación más dura y, por lo tanto, hay que prepararlos a torno.

Los diseños en prótesis parcial articulada comprenden aquellos diseños que poseen una conexión flexible entre el retenedor directo y la base de la prótesis. Estos incluyen el uso de conectores de alambre labrado, conectores mayores-divididos y otros dispositivos flexibles para permitir el movimiento de la base a extensión distal. En este grupo se incluyen también aquellos que utilizan una articulación móvil entre dos conectores mayores.

Estos son generalmente fabricados por el laboratorio, con una técnica de colado doble.

a) Aditamento de fijación a resorte de Neurohr.

Uno de los primeros intentos de eliminar los retenedo--

res y, al mismo tiempo, de brindar adecuada retención extracoronaria, fué la fijación a resorte de alambre, diseñado por el Dr. F. F. Neurhor, y patentado en 1930. El método de Neurhor emplea apoyos verticales cónicos, retenidos dentro de los contornos del diente pilar. Un solo brazo retentivo vestibular, toma un socavado en el colado pilar, y fija la prótesis parcial en posición. Las cargas oclusales se transmiten al diente pilar en dirección vertical. Sin embargo, puede aplicarse alguna fuerza inclinante distal al pilar, cuando este aditamento se usa en una extensión distal, a menos que haya soporte adecuado para la base, manteniendo el reborde residual.

b) Aditamento de fijación a resorte de Sherer.

El aditamento de fijación a resorte de Sherer, también emplea un apoyo vertical ahusado, pero emplea un lecho en forma de cola de milano para impedir el desplazamiento.

Este aditamento fue desarrollado por el Dr. J. W. Sherer en 1938. Un brazo o resorte plano, en forma de I, se suelda cerca del apoyo macho, donde toma un socavado preparado en el pilar colado. Se usa en prótesis a extensión distal ( fig. 1 ).

c) Aditamento de Clark.

El método de Clark de unión, desarrollado por el Dr. E. B. Clark en 1938, utiliza el talón de apoyo de Neurhor-Williams, que proporciona una delgada caja de platino para el apo

yo cónico del tipo de Neurhor. Los apoyos se colocan en varios pilares colados, mediante la ayuda de un mandril, sostenido en el paralelizador, y relacionado con el modelo mayor, de acuerdo a una vía de inserción predeterminada. Esto difiere poco de la técnica original de Neurhor y de la técnica para colocar otros tipos de aditamentos internos. En lugar de usar un resorte de fijación para obtener retención, se usa un brazo lingual sobre el colado protético, para tomar un socavado que ha sido preparado sobre el pilar colado, sobre el lado del diente alejado del apoyo cónico. De esta forma, se brinda soporte oclusal, estabilidad y retención, sin el uso de un brazo retentivo visible. Es posible alguna inclinación del pilar, cuando este aditamento se emplea en una prótesis a extensión distal, por lo que deben ir acompañados de algún tipo de rompiefuerzas o cuando se utilizan coronas pilares múltiples ferulizadas o cuando el brazo lingual y otro elemento retentivo puede ser labrado o forjado, y es lo suficientemente largo para ser flexible.

Rybeck ha presentado detalladamente la técnica para el empleo del aditamento de Clark. En una comunicación personal, ha enfatizado la acción rompiefuerzas de este diseño, puntualizando, que las paredes laterales del aditamento son perpendiculares a la línea fulcrum. Permitiendo así que la prótesis parcial rote sin colocar una carga distal sobre el diente pilar. También él ha destacado que el diseño del rete

nedor debe ser tal, que sólo se aplique una mínima presión-- al diente pilar, en cualquier momento considerado (10).

El Dr. Franklin Smith emplea el aditamento con talón de apoyo de Neurohr-Williams en forma similar al aditamento de fijación a resorte de Neurohr. Un corto brazo retentivo único, de alambre forjado calibre 20, abarca un surco pequeño, distobucal y horizontal en el colado del pilar. Las paredes laterales del talón son paralelas, y así ofrecen alguna resistencia a las tendencias a la rotación horizontal de la prótesis. Además, este aditamento permite alguna rotación vertical de las bases hacia los rebordes residuales. Resiste también el desplazamiento rotatorio de las bases, que tiende a alejarlas del reborde residual ( fig 2).

El Dr. Smith hace una lista de las siguientes indicaciones, ventajas contraindicaciones y desventajas de su uso del talón de apoyo Neurohr-Williams.

a) Indicaciones y ventajas.

- 1.- Acción rompiefuerzas, respecto a la rotación.
- 2.- Punto de aplicación de la acción de la palanca más baja.
- 3.- Opciones múltiples en la ubicación de la zona retentiva.
- 4.- Acción recíproca interna y retención indirecta.
- 5.- Estética.
- 6.- Estabilidad, simpleza ( en su forma ).
- 7.- Accesible a dientes inclinados, donde el "acceso" es un problema en los enfoques tradicionales.

8.- Accesible a dientes pilares anteriores.

b) Contraindicaciones y desventajas.

1.- Anticipación de posible migración dentaria (pilares) en dirección anterior.

2.- No puede emplearse donde existe pobreza en la calidad -- retentiva de un pilar (por ejemplo coronas cortas o cónicas ).

3.- Problemas de largo coronario inadecuado para retener el colado o alojar el receptáculo intercoronario (por ejemplo, coronas cortas o cónicas ) (cámaras pulpares amplias ).

4.- Tiempo, costo y complejidad del procedimiento total.

d) Aditamento con apoyo en espiga . ( 1-85)

El Dr. Morris J. Thompson y otros, han desarrollado una modificación del aditamento de Clark, denominado aditamento con apoyo en espiga. En el colado del pilar se prepara un lecho para apoyo en forma de caja, para soportar la prótesis parcial, y sobre cara lingual del colado, se prepara un socavado para la retención.

Este socavado o cavidad es tomado por una protuberancia preparada sobre el brazo lingual del armazón protético, proporcionando, por lo tanto, retención, sin la utilización de un brazo visible. El brazo lingual es una extensión del conector mayor, separado de él por un corte hecho en el colado ya terminado. (fig 3)

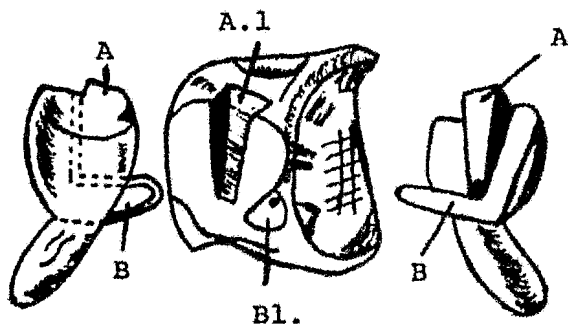


Fig. 1. Aditamento de resorte de Sherer. El macho troncocónico. A, unido a la prótesis parcial se desliza en la contraparte, hombro en A.1 que forma parte del pilar. Cuando entran en su lugar se mantienen mediante el cierre del resorte B, unido al macho que toma un lecho en Bl preparado en la superficie de oro del colado del diente pilar.

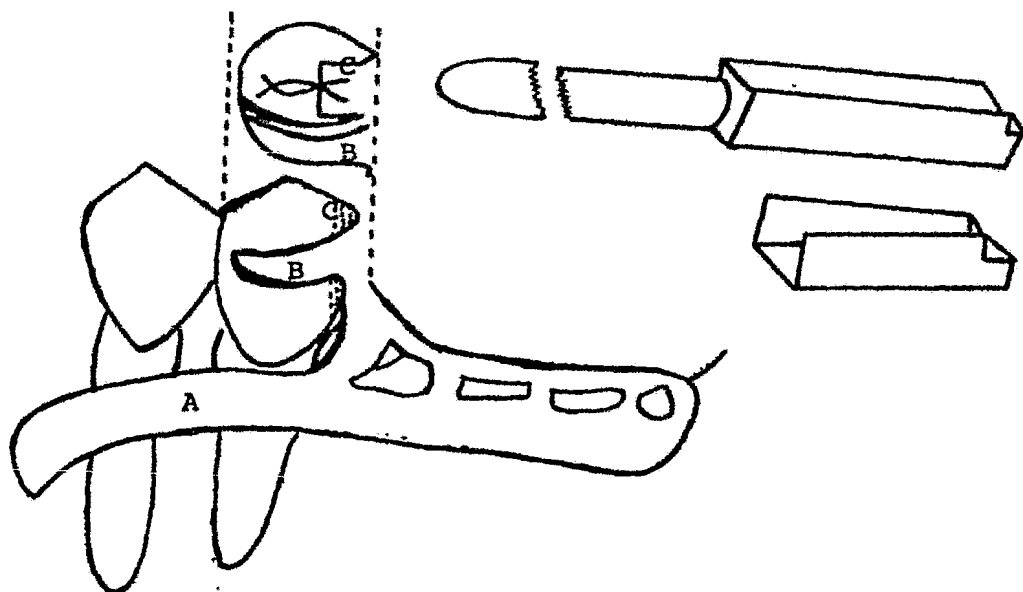


Fig. 2. Pieza de Neurohr. Williams. No.2. con escalón y mandril correspondiente y una imagen unilateral del esqueleto de una prótesis parcial a extensión distal. A, barra lingual, B, retenedor lingual C, macho del aditamento colado como parte del esqueleto.

Este aditamento es más aplicable a las prótesis superiores, cuando el corte puede ser hecho en el conector mayor palatino. Para ello, puede usarse una tira de acero inoxidable en vez de un corte hecho con sierra, para obtener la separación necesaria, que luego se elimina del colado, empleando ácido. La flexibilidad del brazo retentivo será proporcional a su longitud, determinada por la distancia a la que se hace la separación del conector mayor.

a) Ventajas.

- 1.- No hay contacto de la prótesis con la estructura dentaria.
- 2.- Se logra un efecto de rompelfuerza, debido a la flexibilidad del brazo lingual, que toma un socabado sobre el pilar colado.
- 3.- Contornos higiénicos.
- 4.- No hay brazos visibles.

b) Desventajas.

- 1.- Aparente falta de estabilización ante el movimiento horizontal de la prótesis.

El efecto de torsión sobre el pilar se evita liberando al lecho para el apoyo de todo efecto de cerrojo, pero haciendo la estabilización ante el movimiento horizontal. Puede estar casi totalmente ausente, ya que el único brazo externo es flexible. De este modo, como ocurre con la mayoría de los diseños de rompelfuerzas, el reborde desdentado debe re

sistir el movimiento horizontal de la prótesis, sin estar ayudado por ningún componente rígido ubicado sobre los dientes pilares.

El agregado de retenedores indirectos colocados anteriormente, uno a cada lado lingual de la arcada, presumiblemente agregue mucho a la prótesis con apoyo en espiga.

Puede usarse un apoyo en espiga, en conjunción con una prótesis parcial fija. No será un procedimiento complicado, siempre que la restauración fija haya sido preparada junto con la restauración removible. Sin embargo, es dudoso que la adecuada preparación del lecho para el apoyo pueda realizarse intrabucalmente sobre un pónico existente. El aditamento puede ser también empleado en el pónico que involucra solamente la cara lingual y ocluso-lingual del pónico.

e) Aditamento en forma de resorte en espiral.

Lenchner, Hsnflrtd y Wissman han desarrollado un dispositivo retentivo a resorte para prótesis parciales, conocido bajo el nombre de TACH E-2 ADITAMENTO A RESORTE EN ESPIRAL.- Este es un dispositivo prefabricado, consistente en un cilindro de metal que contiene un resorte en espiral, una barra cilíndrica con forma de T, y una tuerca roscada ajustable. En un extremo del cilindro hay una abertura, por la que pasa la barra, accionada por el efecto del resorte. Esta acción está limitada por la tuerca roscada, que está instalada en la - - abertura del cilindro por donde pasa la barra.



El aditamento se suelda al armazón metálico de la prótesis parcial. Se le fija en posición tal, de modo que el extremo de la barra se protruye y calce en un receptáculo, (cavidad) preparada en el colado del pilar. Cuando se le usa con pilares no restaurados, el extremo de la barra toma el socavado natural del diente, y no requiere receptáculo alguno. Sin embargo, en cada caso, es necesario tener un apoyo oclusal opuesto, en posición proximo-oclusal opuesto al aditamento. El receptáculo en el colado del pilar se ubica y se forma después de que el armazón protético se ha terminado, en vez de establecerlo previamente como ocurre con el aditamento en forma de apoyo con espiga de Thompson. (1,88-89)

a) Ventajas.

- 1.- El dispositivo mantiene su relación con el pilar durante la función.
- 2.- Ninguna parte del dispositivo se extiende sobre las caras vestibulares de los pilares.
- 3.- No es necesaria ninguna preparación especial del pilar, (aunque) es preferible la restauración coronaria; El empleo de colados y pilares preparados es optativo.
- 4.- Se hace innecesario el hacer sobre los pilares, colados muy abultados.
- 5.- Puede usarse con pilares cortos.
- 6.- La reducción de la zona de contacto reduce la susceptibilidad a las caries ( sobre pilares no protegidos ).

- 7.- Los ajustes son raramente necesarios.
- 8.- Todas las partes se ajustan rápidamente, se remueven y reemplazan.
- 9.- La limpieza es mantenida fácilmente por el paciente. La parte expuesta es fácilmente accesible al cepillado.
- 10.- La colocación y el retiro de la prótesis es fácil.
- 11.- Es imposible para el paciente distorsionar la prótesis durante la colocación y el retiro.
- 12.- Una adecuada estabilización ante el movimiento horizontal está dado por un brazo estabilizador lingual.

b) Desventajas.

- 1.- El costo total excede al de la prótesis parcial con retenedores.
- 2.- Los apoyos proximales y oclusales, y los planos guía no se usan con este dispositivo. Sin embargo, los planos guía proximales son mucho más esenciales para la retención, basada en el uso de retenedores, y la presencia de un apoyo interno sobre el lado opuesto del diente desde el retenedor, mas las caras linguales paralelizadas sobre el hombro lingual, deben proporcionar toda la estabilización y la reciprocación necesaria.
- 3.- La barra movable puede acumular eventualmente restos de alimentos y trabas, a pesar de eso, el dispositivo puede ajustarse o desarmarse para la limpieza, si es necesario.

La técnica de laboratorio para el uso del aditamento en

forma de resorte a espiral, está dada por el fabricante. Este aditamento merece mayor consideración, y con algunas modificaciones, puede probar que resulta un satisfactorio tipo de retenedor para las prótesis parciales removibles, ya que evita la exhibición de metal, y aun así, proporciona retención ante las fuerzas razonables de dislocación.

Los aditamentos internos a cerrojo o del tipo cola de milano, indudablemente poseen muchas ventajas sobre las prótesis con retenedores en los casos dento-soportados. Sin embargo, es cuestionable que el tipo de aditamentos internos a cerrojo estén indicados para prótesis parciales removibles a extensión distal, con o sin rompiefuerzas, con o sin pilares ferulizados, debido a inherentes y excesivas fuerzas de palanca, a menudo asociados a estos aditamentos.

El tipo de aditamento interno sin cerrojo, utilizado en conjunción con los principios básicos prostodónticos, pueden ser empleados, ventajosamente, en muchos casos de Clase I y II, de desdentados parciales. Pero debe tenerse en cuenta -- que, a menos que el eje de rotación sea común a los aditamentos colocados bilateralmente, puede llegar a aplicarse torsión sobre los pilares.

#### f) Aditamento Dalbo.

Este aditamento permite una cierta suma de movimientos entre las dos secciones de la prótesis. La unidad macho está soldada a la superficie de la corona pilar, formando una pro

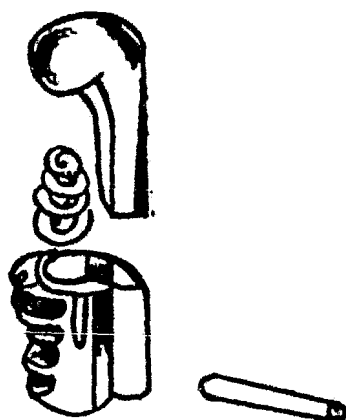
yección, a la cual, el elemento hembra, enterrado dentro de la prótesis, puede unirse. La porción macho de los Dalbo es una proyección como una barra en forma de L, con una esfera unida al extremo inferior. La sección de la hembra ajustada sobre la barra, y ocupa los lados de la conexión esférica -- del macho. Este cierre, entre la esfera y la hendidura, provee la retención directa de la unidad, la cual es ajustable por la suave curvatura de los extremos a resorte, alrededor de la abertura final de la hendidura. El diseño permite algún juego vertical, para que las cargas en esta dirección -- sean transmitidas a través del rolo del resorte al conector esférico del macho del aditamento. Aunque el resorte puede ser reemplazado por un espaciador de metal sólido, como en la mayoría de los aditamentos de este tipo, no hay nada que limite los movimientos de bisagra. Nada es posible sin la -- construcción y el diseño correcto de la prótesis. Sin embargo, frecuentes inspecciones son necesarias con la mejor prótesis, por si ocurriera alguna reabsorción alveolar, o la -- instauración de un círculo vicioso con un movimientos aumentado, que llevaría a una gran reabsorción ósea.

Las unidades Dalbo se encuentran en dos medidas. Pro---veen una excelente resistencia a las fuerzas de desplazamiento distal y lateral. Además, ellos incorporan la más efectiva unidad de prevención de ladeo, que mantiene la base de la prótesis en contacto con la mucosa. Esta es una de las ---

más importantes ventajas sobre los retenedores que requieren el auxilio de la retención indirecta. La protección al lado está dada por el contacto de las dos partes del aditamento, - así que, si se ha utilizado una técnica de impresión satisfactoria, la prótesis estará bien retenida y estable. Es, por su puesto necesario, proveer de una adecuada ferulización de los pilares.

La apariencia de la restauración completa será excelente, si no se requieren retenedores por vestibular. Estos aditamentos no interfieren con el contorno aparente de las coronas pilares. En este aspecto son particularmente útiles para caninos inferiores, utilizados como pilares, ya que es rara - la posibilidad de acomodar un aditamento intracorinario dentro del contorno de estos dientes.

#### ADITAMENTO DALBO.



### G) Aditamento de Stern y Crismani.

Estas unidades consisten en un conector a bisagra, unida a un aditamento intracoronario. La unidad a bisagra es incluida dentro de la prótesis; de modo que, cuando está en posición el cierre del aditamento, se asemeja a un rígido aditamento intracoronario.

Las unidades Stern tienen una junta a bisagra comparativamente simple, mientras que las Crismani se caracterizan -- por los movimientos controlados a resorte. (fig.4)

Hay disponibles dos tipos de Crismani: uno permite únicamente movimientos de bisagra; el otro, un juego lateral en conjunción con el movimiento de bisagra. El juego lateral está permitido, de modo que una divergencia de los pilares no evite la acción de bisagra. El acceso al resorte es posible, desmontando el aditamento por medio de una pequeña rosca en la base. Este tipo de aditamento se estropea, generalmente, al retener prótesis unilaterales a extensión distal. La siguiente pérdida de un molar es tentador para convertir un -- puente removible unilateral posterior en una prótesis removable a extensión dista, y teniendo un soporte del otro lado de la arcada.

Cuando la restauración es pequeña, por ejemplo, donde un segundo molar se reemplaza con un diente artificial estrecho, en sentido buco-lingual y mesio-dista, el soporte bilateral será innecesario. Si se cuenta con pilares suficiente--

mente rígidos, como segundo premolar firme, y un primer molar, se puede considerar la posibilidad de una prótesis fija a -- cantil-libre. El pronóstico de este tipo de restauración es más favorable cuando se opone a dientes artificiales. Cualquiera que sea la restauración, un rompefuerzas no se usará nunca como un medio de fijación de una prótesis inestable a un diente normal.

Son más voluminosos que las unidades intracoronarias y pueden interferir con la superficie oclusal del primer diente de la prótesis. Donde el espacio lo permite, se recomiendan los brazos de retención lingual, y la retención de las unidades se ajusta en la misma forma que un aditamento intracoronario.

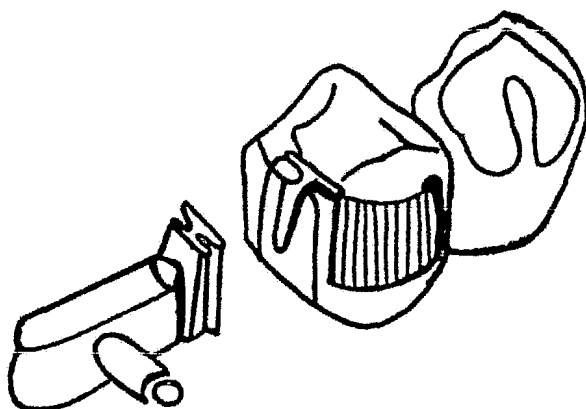


Fig. 4. Unidad Stern "rompe fuerzas".

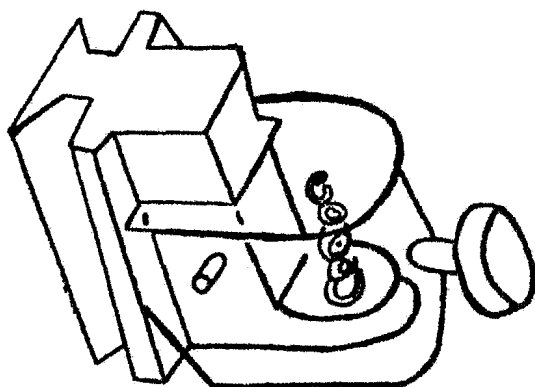


Fig. 4. Diagrama de la unidad combinada Crismani. El movimiento de bisagra está controlado por un resorte.

#### a) Procedimientos clínicos.

##### a) Técnica de impresión.

Una prótesis a extensión distal necesita un gran soporte de la mucosa, aspecto que deberá considerarse en detalle. Como la mucosa es desplazable, la base tenderá a hundirse bajo las cargas oclusales hasta que se encuentre un equilibrio entre las fuerzas de desplazamiento y una combinación de la resistencia de la mucosa y el soporte dentario. La mucosa del área de apoyo de la prótesis es rara vez de depresibilidad o espesor uniforme, y allí tienen su base sustanciales movimientos de la base en la zona en que la mucosa esté pobre-



mente soportada. El movimiento potencial de la prótesis puede reducirse, utilizando una técnica de impresión que adapte la superficie de impresión de la prótesis a la forma que la mucosa asumirá bajo cargas oclusales. La base tendrá que recorrer menor distancia antes de que se desarrolle la resistencia mucosa. De otro modo sería indeseable tener a la mucosa sujeta a la continua carga proveniente de la base protética. El compromiso sugerido por Applegate era registrar el desplazamiento mucoso justo bajo el nivel que producía una superficie de isquemia o blanqueamiento de la mucosa con los dientes fuera de contacto.

Si fuera posible obtener con una impresión los detalles de todos los dientes de una arcada las preparaciones de los dientes pilares, y una impresión de desplazamiento del área de soporte de la prótesis, los siguientes procedimientos se simplificarían considerablemente. El uso de los elastómeros, como material de impresiones de las preparaciones pilares y de las estructuras circundantes en su correcta relación de unas con otras. Ya que la viscosidad de los materiales varía, la cantidad del desplazamiento obtenido no puede determinarse, y la impresión subsecuente del área de soporte de la prótesis puede ser aconsejable. Otro problema es la cubeta para la impresión, ya que generalmente se emplea una de resina acrílica, de modo de obtener una gran adaptación de los dientes y del área que soporta.

Las cubetas de resina acrílica de este tipo son propensas a flexionarse bajo cargas, a causa de su medida, y a que algunos operadores las debilitan por los agujeros de retención para el material de impresión. La cubeta debe reforzarse por un borde que la recorra, pero necesita considerable -- cuidado en la manipulación. Mientras que los detalles de todos los dientes y de las preparaciones pilares pueden reproducirse con el agregado de los elásticos, generalmente se requiere otra impresión del área de soporte mucoso antes de que la prótesis pueda construirse.

Applegate y colaboradores desarrollaron una serie de ceras de impresión de viscosidad conocida a temperatura bucal. La más dura de estas ceras se destinó para extenderla en los bordes de la base protética, y la más blanda, para utilizarla en el registro de detalles en las superficie de impresión.

El desplazamiento mucoso se obtenía cuando un exceso de cera se expelía alrededor de los bordes de la cubeta o de la base protética obtenida por la presión directa, aplicada por el odontólogo. La suma del desplazamiento depende de la viscosidad de la cera. Desde que esto ha sido predeterminado, se ha podido controlar el desplazamiento mucoso.

Muchas de estas técnicas han sido bien descritas. El método comúnmente usado para prótesis con retenedores, y aquellas retenidas por aditamentos intracoronarios, involucra utilizar bases de resina acrílica al esqueleto metálico completo.

Sin embargo, cuando se emplea retención extracoronaria, el esqueleto puede consistir en solamente un conector mayor con dos aditamentos. La manipulación en la boca es, no obstante, en extremo dificultoso, y la posterior recuperación del modelo definitivo será imposible.

Las unidades extracoronarias, como las Dalbo, carecen del eje de insercción preciso de las unidades intracoronarias, y permiten un juego dentro del aditamento. Cualquier tipo de juego que se verifique durante el procedimiento de la impresión, anulará completamente todo el propósito de la técnica.

El movimiento vertical permitido por las unidades Dalbo pueden eliminarse, sustituyendo un espaciador metálico a cambio del resorte, pero el diseño básico de la prótesis permite un movimiento virtual de bisagra no controlado. El Pin-Dalbo se expende en los Estados Unidos y permite el cierre seguro de las dos secciones durante la impresión, el procesamiento y los procedimientos de rebasado. Los aditamentos experimentales Mensor tienen también precisas ventajas en este aspecto.

Cuando quedan los últimos seis o preferentemente más dientes en la arcada con una prominencia de curva razonable, la impresión de desplazamiento puede hacerse antes de que se construya el esqueleto metálico. Las preparaciones pilares son completadas y se toman las impresiones en el material de elección.

Se construye una cubeta de resina acrílica sobre el modelo de esta impresión. Se contornea la cubeta en forma de U rígida de resina acrílica, fijándola sobre la superficie oclusal de los dientes. El mango se une a la parte media del contorno, y los dos extremos distales de la cubeta soportan el ajuste de cierre de la misma con respecto a la mucosa del área de soporte de la prótesis. Este tipo de cubeta requiere una localización precisa dentro del área dentada, de modo -- que se proveerá, entre el contorno y los pilares, (dientes), -- tres amplios puntos espaciados como topes oclusales. En vista del requerimiento de una precisa localización, este procedimiento puede utilizarse solamente donde haya amplios espacios de contacto. No se puede usar donde los seis dientes anteriores pertenecen a una arcada cuadrangular, y, por lo tanto, estarán virtualmente en línea.

En la próxima visita, las coronas temporarias se remueven, y la cubeta se controla en la boca. La extensión de las cubetas deberá ser similar a la requerida en las de prótesis completa, y se necesitará algún alivio alrededor del músculo milohioideo. Es esencial que los tres topes oclusales hagan contacto.

La cera de impresión se manipula mejor, ablandándola en un recipiente de agua caliente a 90oC aproximadamente. La mayoría de los termostatos disponibles en el comercio, para -- controlar baños de agua, se pueden adaptar rápidamente, y, --

aunque se dispone de grados intermedios es rara que se requieran más de dos tipos de cera. La cera de impresión puede aplicarse con un pequeño pincel, un cepillo con cerdas más bien duras de  $3/8$  de largo es sugerido por Applegate. Un cepillo distinto se usará para cada cera, ya que es importante que las ceras no se contaminen.

Una delgada capa de cera se pinta sobre la superficie de impresión de la cubeta, la que luego es insertada en la boca. La cubeta, se ubica aplicando presión digital sobre el área de topes oclusales, nunca sobre el área de soporte de la prótesis. El volumen de la cera causará el desplazamiento de la mucosa, y el exceso de cera se deslizará por la periferia de la cubeta. Cuando el área es grande, es útil colocar la cubeta en agua caliente, justo antes de ubicarla. Aunque es cierto que al sumergir la cubeta en agua podrán disolverse algunos de los constituyentes de la cera para impresión, los resultados parecen ser satisfactorios y no sobreviene el problema de tener algunas partes de la impresión más calientes que otras, cuando el material entra en contacto con la mucosa. Cuando hay un correcto soporte, la impresión en cera aparece brillante. La superficie de la impresión deberá ser enfriada y secada a fondo con aire comprimido antes de hacer ningún agregado, y tomarse todos los cuidados para asegurarse que los topes oclusales de la cubeta estén en contacto. La cantidad de tiempo requerido para el escurrimiento de la-

cera, varía con la medida de la silla, pero más o menos cuatro minutos es lo que se requiere generalmente.

Si la impresión tiene un espesor excesivo, se evidenciará por un gran brillo de la superficie, y porque los topes oclusales no estarán en su sitio. En estas circunstancias es mejor eliminar la cera y comenzar de nuevo. Cuando se ha obtenido una impresión satisfactoria, la cubeta, con su registro del área de soporte, no puede ser ahora reubicada sobre el modelo. Se eliminan, en cambio, los rebordes residuales del modelo, y la cubeta, con la impresión, se reorienta sobre el mismo, tomando como guía los topes oclusales. El modelo definitivo obtenido de esta manera brinda una representación exacta del reborde residual y la mucosa bajo una ligera carga, en su correcta relación con las preparaciones pilares y con el resto de la arcada dentaria.

Cuando el número o distribución de los dientes naturales no brinda amplios espacios para topes oclusales, se debe emplear otra técnica de impresión. La impresión de la corona (s) de los pilares se hace con un elastómero o con el agregado de cofias de transferencia metálicas y una impresión de localización en yeso. La impresión definitiva deberá registrar los detalles del área de soporte mucoso tanto como sea posible. Los registros de las relaciones intermaxilares se harán en la siguiente visita y se colaran los componentes metálicos de las coronas pilares. El esqueleto metálico de la-

prótesis parcial se construye luego, los aditamentos se suel dan en posición, y las bases de resina acrílica se unen a la prótesis removible. En el caso de una prótesis superior, el esqueleto puede confeccionarse en un paso posterior. Las coronas se ubican luego en la boca, y se inserta la prótesis.- El compuesto zinquenólico puede sustituir a la cera, si se considera que su manipulación es más conveniente.

Las diferencias en los resultados obtenidos con cera o pasta zinquenólica no son detectables en la práctica. Es --- esencial que no se verifiquen juegos verticales o movimientos de bisagra dentro de aditamentos cuando se realiza la im presión o cuando se le remueve, es aquí, donde los aditamentos con un cierre positivo son útiles. Cualquier carga aplicada por distal del aditamento causará una rotación difícil de ver en la boca. Cuando se ha obtenido una impresión satis factoria, el esqueleto de la prótesis parcial y las coronas pilares se ubican en su correcta relación por medio de una impresión de alginato, hecha sobre ambas estructuras. Esta -- sobreimpresión simplifica su remoción y reproduce los tejidos alrededor de las coronas y el esqueleto. Un nuevo registro de relaciones intermaxilares puede realizarse en esta -- visita, ubicando yeso de fraguado rápido sobre las superfi -- cies oclusales de la cubeta de resina acrílica antes de realizar la sobreimpresión. En la próxima visita se realiza una prueba de dientes posteriores y se rehacen los registros de-

las posiciones excéntricas. Se puede completar luego la prótesis y las coronas.

Cuando sólo quedan dos caminos remanentes, es conveniente emplear una técnica similar a la que se utiliza en prótesis completa.

#### B) Inserción de la prótesis.

Se prueba nuevamente la adaptación de las coronas pilares y de la prótesis. Se examina también la posición y el ajuste de los aditamentos. Antes de cementar las coronas, se debe prestar especial atención a los registros de las relaciones intermaxilares. Muchas de estas prótesis se oponen a una completa superior, y es esencial que los registros de relación intermaxilar sean controlados con gran cuidado, de modo de no deteriorar la estabilidad de la prótesis superior.-- Cuando se oponen dientes naturales, es también importante -- controlar las relaciones intermaxilares, para asegurar que cargas excesivas no sean aplicadas sobre la prótesis.

Ya que la depresibilidad de la mucosa hace irrealizable el empleo de papel de articular, se llevará a cabo un procedimiento de registro como control. Se hará un registro de relación céntrica en yeso o en un yeso de fraguado rápido con los dientes separados. Toda la prótesis es ahora remontada en el articulador, y las correcciones pueden hacerse rápidamente con las bases montadas sobre un yeso de fraguado lento.

Cuando se han cementado las coronas, se le debe mostrar



al paciente cómo insertar y remover su prótesis. Se deberá-- disponer de tiempo para demostrar cómo debe limpiarse la totalidad de la prótesis, y deben remarcarse las necesidades - de mantenimiento.

C) Terapia de mantenimiento.

Debe mantenerse una cuidadosa higiene bucal y las consideraciones periodontales pertinentes.

La base protética deberá controlarse por el movimiento, y hacerse el cambio de los resortes cuando éstos forman parte de un aditamento. Las complicaciones de ignorar un resorte desgastado traen serias consecuencias.

Se deberá mantener el cuidado en la construcción de la prótesis por un largo período de tiempo, antes de que se requieran los procedimientos de rebasado. Este es similar al - que se realiza para una prótesis con retenedores. Cuando se realiza la impresión, se aplicarán cargas al esqueleto, pero no sobre distal de los aditamentos. Algunas prótesis pueden- asentarse aplicando cargas a los componentes de ajuste del - esqueleto, otras podrán ubicarse aplicando cargas directamente sobre los aditamentos. Esta dificultad se acentúa cuando- aditamentos extracoronarios, no modificados, se utilizan en -- conjunción con largas bases protéticas a extensión distal, - no se permitirá a los dientes opuestos contactar con la prótesis, mientras se realiza la impresión, ya que contactos oclusales desiguales afectarían los contactos de la misma.

Ya que los procedimientos de rebasado parecen alterar-- los registros de las relaciones intermaxilares, se requiere, subsecuentemente, un registro de control. El registro se remueve de la boca, y luego se toma una impresión de alginato - sobre la prótesis, las restauraciones pilares y los dientes naturales. Se vacía el modelo y la prótesis se remonta en el articulador por medio del registro.

Los aditamentos extracoronarios tienen rara vez valiosa aplicación, pero son capaces de brindar un largo y satisfactorio servicio, las inspecciones regulares son vitales.

#### h) Aditamento de Ballard.

Este consiste en una cavidad de vitallium que se encera en la prótesis, de tal modo, que un casquillo que trabaja libremente y evita la separación, se cuele a su alrededor.

Las principales ventajas que se atribuyen a la prótesis parcial, hecha con el aditamento compensador de fuerzas de Ballard, son las siguientes:

- 1.- Las presiones oclusales se distribuyen a la prótesis parcial, equitativamente, sobre el reborde desdentado y los pilares de soporte.
- 2.- El movimiento individual de las bases está facilitado, - tanto perpendicular y lateral, o una combinación de ambos.
- 3.- Se elimina la torsión mediante la acción de las articulaciones universales, que conectan las bases y el cuerpo --

del colado.

El principio de compensación puede ser aplicado en ambos maxilares, en muchas combinaciones diferentes de dientes remanentes. Puede ser usado con la barra lingual convencional, o en combinación con la barra continua.

Idealmente, el aditamento de Ballard debe ser colocado sobre una línea tendida entre los pilares principales, pero debe ser ubicado distogingivalmente a los pilares posteriores. A diferencia de la bisagra, que permite presumiblemente sólo el movimiento vertical, las bases pueden moverse también lateralmente, controladas y estabilizadas por la presencia de un alambre forjado de calibre 14, funcionando como barra "secundaria" .

Otro diseño que usa la técnica del colado doble, es el diseño de ticonium, "cerrojo oculto". Este es un colado de 2 partes. La mitad superior que es el conector mayor que soporta los retenedores directos y otros componentes rígidos, se cuela primero, y la mitad inferior, que es el conector entre las barras protéticas, se cuela al primero. El último es completamente independiente del primero que está fijado en una retención circular, preparada en el patrón de cera.

El cerrojo oculto se prepara por medios mecánicos, y la hendidura entre los dos conectores se hace posible, gracias a la fina capa de óxido que se forma durante la confección de las 2 secciones. Lo que parece ser una barra lingual

convencional o placa lingual, en realidad, son dos barras conectadas por una articulación movable en la línea media.

Otros armazones que emplean la técnica dual de colado - se conocen como "retenedor flotante" y "silla flotante". Tales diseños poseen, como objetivo, la distribución de fuerzas a ambos rebordes residuales y dientes pilares dentro de la - tolerancia fisiológica de estas estructuras de soporte.

Aún, otros dispositivos, permiten desarmar la prótesis - para su higiene. Todos los dispositivos mecánicos que pueden moverse libremente en la boca, acumulan residuos, y se hacen - antihigiénicos. Por lo tanto, el desarmado es una característica desable, sea hecha diariamente por el paciente o periódicamente por el odontólogo.

Además de retener residuos, algunos conectores hendidos, empleados como rompiefuerzas, pueden obstaculizar los tejidos - blandos subyacentes, o la lengua, cuando se abren y se cierran durante su funcionamiento. Más aún, tales conectores flexi-- bles se fatigan durante la flexión repetida, produciendo una deformación permanente del armazón protético, siendo posible su fracaso final mediante la fractura.

Sin tener en cuenta el diseño, todos los rompiefuerzas - disipan las fuerzas verticales en forma eficaz, que es precisamente el propósito para el que se usan. Al mismo tiempo, - su flexibilidad o movimiento mecánico elimina la estabili-- dad horizontal en la base a extensión distal, que es inherente

te al diseño de una prótesis parcial rígida. La eficacia de los conectores menores, de los componentes estabilizadores, de los apoyos oclusales y de los retenedores indirectos. puede perderse o disiparse por la acción de los rompefuerzas. Como consecuencia, la consideración por los pilares. se hace a expensas de los tejidos del reborde residual. Esto se evidencia por el hecho de que una prótesis con rompefuerzas, a menudo, requiere alivio sobre el lado hístico del flanco vestibular. Dado que las fuerzas horizontales no pueden ser resistidas por los componentes rígidos de estabilización, distribuidos en cualquier parte del maxilar, el reborde residual está forzado a soportar esas fuerzas horizontales por sí solo.

Esto, y el costo adicional son las desventajas más obvias del uso del rompefuerzas en los diseños de prótesis parcial a extensión distal.

### C) Ventajas de los rompefuerzas.

- 1.- Dado que las fuerzas horizontales que actúan sobre los pilares se reducen al mínimo, se preserva el soporte alveolar de estos dientes.
- 2.- Mediante la elección cuidadosa del tipo de conector flexible, es posible obtener un balance de fuerzas entre los pilares y el reborde residual.
- 3.- Existe una presión intermitente de la prótesis sobre la mucosa proporcionando, así un estímulo fisiológico, que e

vita la reabsorción ósea.

- 4.- Si el rebasado es necesario, pero no se hace, los pilares no sufren daño tan rápidamente.
- 5.- Es factible una ferulización de los dientes debilitados por intermedio de la prótesis, a pesar del movimiento de la base a extensión distal.

D) Desventajas de los rompefuerzas.

- 1.- La prótesis con rompefuerzas es generalmente más difícil de construir y, por lo tanto, más costosa al igual que la reparación y el mantenimiento.
- 2.- Las fuerzas verticales y horizontales se concentran sobre el reborde residual, ocasionando un aumento en la reabsorción de los rebordes. Los que defienden las prótesis con rompefuerzas, alegan en su favor, que ésta se evita gracias al masaje intermitente que estimula y promueve una mejor salud del reborde residual. Si el rebasado no se hace cuando es necesario, puede producirse la excesiva reabsorción del reborde residual.
- 3.- Cuanto más complicada es la prótesis, menos puede ser tolerada por el paciente, los espacios entre los componentes se abren durante el funcionamiento, reteniendo así los alimentos y, ocasionalmente, los tejidos de la boca.
- 4.- Los conectores flexibles pueden doblarse y distorsionarse por su descuidada manipulación. Aun un conector ligeramente distorcionado. puede inducir más tensión sobre -

el pilar.

f) Ventajas de un diseño rígido.

- 1.- Mecánicamente el armazón es más fácil y menos costoso de confeccionar.
- 2.- Con un diseño rígido es posible la distribución equitativa de las fuerzas entre los pilares.
- 3.- La necesidad de rebasar la prótesis rígida es menos frecuente, ya que el reborde residual no tiene que acarrear, sin ayuda, las cargas funcionales.
- 4.- Los retenedores indirectos y otros componentes rígidos - pueden prevenir el movimiento rotatorio de la prótesis, - brindando la estabilidad horizontal que no es posible -- cuando se usan los rompefuerzas.
- 5.- Reduciendo el número de partes flexibles o móviles, hay menos peligro de distorsión por manipulación descuidada - por parte del paciente.
- 6.- Estando ausentes las partes móviles, es más fácil mantener la higiene de la prótesis.

g) Desventajas del diseño rígido.

- 1.- Puede aplicarse una torsión objetable sobre los dientes - pilares, si los retenedores no son pasivos.
- 2.- La retención rígida continua puede ser peligrosa, cuando - no se usan rompefuerzas.
- 3.- Los retenedores intracoronarios no pueden usarse sin los rompefuerzas, porque están encerrados en los pilares, y -

las fuerzas inclinantes se transmitirán directamente al pilar. La única excepción es cuando la ferulización múltiple de los pilares, asociados a una oclusión mínima sobre la base a extensión distal, actúa para reducir la torsión sobre el pilar.

- 4.- El uso de alambres forjados en forma de brazos retentivos, en calidad de rompiefuerzas, tienen dificultades técnicas, particularmente cuando se emplean aleaciones de cromo-cobalto de alto punto de fusión. El alambre puede cristalizarse por la inapropiada aplicación de calor durante el colado a las operaciones de soldadura ocasionando fracturas precoces. También éstos pueden ser fácilmente distorsionados por una manipulación descuidada, llevando a una retención excesiva o insuficiente, o a la fractura final, debido al ajuste repetido.
- 5.- Si el rebasado no se hace cuando es necesario, pueden aflojarse el pilar, y sufrir un daño periodontal permanente, debido a la aplicación repetida de cargas de torsión de inclinación.



## CAPITULO VII.

ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DEL STRESS SOBRE DIENTES Y-  
HUESO CON ADITAMENTOS PARA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

Los dos tipos básicos de retenedores directos, usados para prótesis removible con extensión, son los extracoronaes y los intracoronaes ( 11 ). El análisis foto-elástico fue usado para comparar las fuerzas resultantes sobre las estructuras de soporte por el uso común de tres tipos de aditamentos basados sobre diferentes diseños.

Chayes (14) revisó el primer tipo de aditamentos internos este fue básicamente el mismo aditamento manufacturado corrientemente por Such as Sterngold (APM. Sterngold, San Mateo Calif ) Mc. Collum (APM Sterngold ). Ney (J. M. Ney Co., Bloomfel, Conn ), and Bader ( Engolhard Industries, Bader -- Dental División Newark N. J. ) ( 12, 15, 16 ).

Otro diseño es un modelo europeo desarrollado por Hans-Dalla Bona in Suiza, y vendido como el aditamento Dalbo (APM-Sterngold. ( 2 ,13).

Thompson (22) describió un retenedor (aditamento) de semipresición intracoronal.

Koper dice : (18 ) "La versatilidad del diseño combinado con retención, característica de los rompiefuerzas, y un efectivo método de retención indirecta, hace de este tipo de retenedores de semipresición como el elegido para prótesis--parcial removible con extensión mesial y distal."

A través de los años, se ha sugerido ferulizar los dientes soporte para cada base de extensión ( 12, 19, 23 ).

Dykema y colaboradores escribieron: (21) ..... "Si un aditamento es usado para retener una dentadura parcial, ( Clase I o II ) ferulizar al diente soporte es incluso más importante que el gancho retenedor en dentaduras parciales."

#### A) Material y métodos.

Para el análisis se fabricó un modelo foto-elástico de la mandíbula que incluía los 6 dientes anteriores y los primeros premolares en cada lado. Las porciones coronarias de ambos caninos y premolares se prepararon con coronas completas, los aditamentos fueron colocados en los primeros premolares bilaterales y se hizo la prueba, repitiéndose éste, --- cuando los premolares y los caninos estaban ferulizados para formar un doble soporte.

##### a) Aditamentos examinados.

#### A) Diseño I Sterngold tipo 7 (fig. I ).

Coronas completas de oro fueron fabricadas en los primeros premolares, con la porción femenina de los aditamentos -- en posición paralela para cada uno y en la parte distal del diente pilar. Se construyó un rompefuerzas de oro, al cual -- se le soldó la porción masculina del aditamento ( 13 ).

#### B) Diseño II Aditamento Dalbo MK (fig. II ).

Se construyeron coronas completas de oro sobre los primeros premolares, el aditamento fue soldado en la porción --

distal de las coronas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante (13). El rompiefuerzas de oro fue unido a la base de la dentadura, bilateralmente, y la porción femenina fue agregada con resina acrílica.

### C) Diseño 3 Aditamento de Thompson Dowel.

Durante la fabricación de las coronas completas de oro sobre los premolares soporte, se prepara la porción receptácula para los retenedores. El rompiefuerzas de la prótesis -- parcial removible fue vaciado y ajustado en los receptáculos, permitiendo la libre rotación sin ligamentos.

### C) Resultados.

El exámen del modelo fotoelástico, antes y después de la colocación de la prótesis parcial removible, no revelaron stress significativo. Respuestas similares a la fuerza aplicada fueron observadas en ambos lados del arco. Por lo tanto, para simplificar la presentación de datos, únicamente los resultados del lado derecho serán analizados. Para facilitar la presentación e interpretación representaciones esquemáticas de stress intensivo fueron preparadas. Areas de sombras más oscuras representan alto stress.

Diseño I Sterngold tipo 7.

Soporte Simple ( fig 3 ).

La aplicación de la carga produjo una curva pronunciada con tendencia a la parte distal del premolar, donde se reveló el patrón con la raíz. La presión fue observada en la cresta distal alveolar del premolar, y progresivamente en una dí

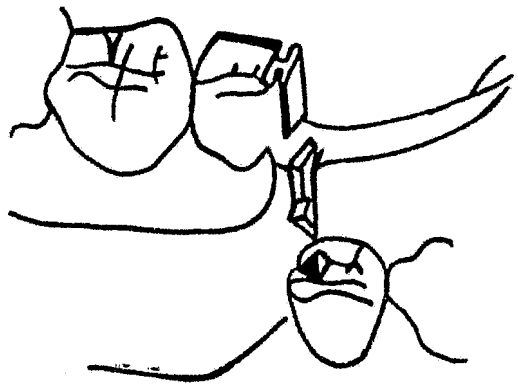
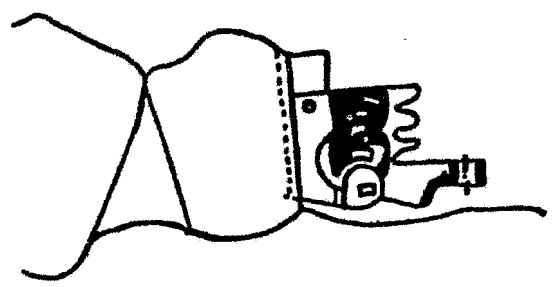


Fig. 1 Aditamento Sterngold tipo 7.

Fig. 2. Aditamento MK Dalbo.



Relación de la línea de fulcrum con el receptáculo del aditamento thomson dowel.

rección apical a lo largo del aspecto distal de la raíz. El stress apical en las estructuras soportes del premolar se interaccionó con el ápice del canino

Doble soporte (fig 4).

Cuando el premolar y el canino fueron ferulizados, una modificación substancial de la respuesta a la carga fue observada, las raíces del premolar y el canino fueron stressadas uniformemente, indicando que la dirección de la fuerza fue a lo largo del eje vertical del diente. Alguna presión o currió en la cresta distal alveolar del premolar y a través del aspecto distal de la raíz; esta fue de una magnitud pequeña cuando se comparó a las coronas no ferulizadas. Hubo una reducción del stress apical en la región premolar comparado con las coronas sin ferulizar. Se incrementó el stress apical en el canino. EL incremento de la distribución del stress sobre las coronas no ferulizadas fue acompañado por un incremento de la fuerza aplicada con la región posterior --- edéntula.

Diseño 2 Dalbo MK.

Soporte simple (fig 5).

El stress en el premolar fue uniforme y de una ligera intensidad. Alguna presión resultó en la cresta distal del premolar, y a lo largo de su raíz distal. Leves niveles de stress fueron observados en el ápice del premolar, donde intervino con la raíz del canino.

Soporte doble (fig 6).

El stress en ambos premolares y en canino fue uniforme y de leve intensidad, cuando se comparó con las coronas sin ferulizar. Una presión reducida fue observada en la cresta distal alveolar del premolar y a lo largo de su raíz distal. Leve stress apical, en la región premolar, mientras se incrementó el stress apical en el canino. Más fuerza transferida a la región edéntula fue observada con las coronas ferulizadas.

Diseño 3 Thompson Dowel.

Soporte simple (fig 7).

Se presentó la evidencia de una curva distal del premolar. Una presión considerable fue observada en la cresta distal alveolar del premolar y a lo largo de la raíz distal. Se develó un stress apical interaccionado con la presión distal y con el ápice del canino.

Soporte doble. (fig 8).

La ferulización produjo un cambio pronunciado en el stress en la raíz premolar. Un estado uniforme de stress fue notado en el premolar y el canino. La presión fue reducida en la cresta distal alveolar del premolar y a lo largo de la raíz en comparación con las coronas sin ferulizar. El stress fue también reducido en el ápice del premolar, donde se interaccionó con el ápice del canino. Un muy leve stress fue notado en el ápice del canino. Fue observado un gran stress en la región edéntula comparada con la situación no ferulizada.

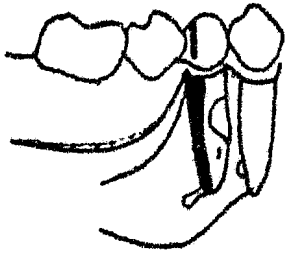


Fig. 3

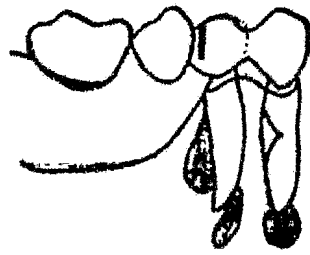


Fig. 4.

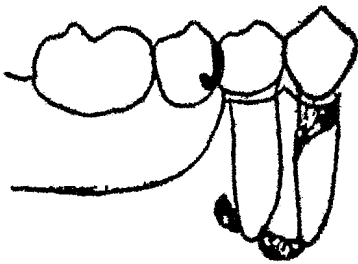


Fig. 5

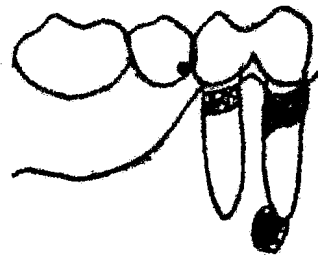


Fig. 6

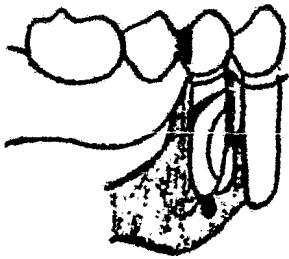


Fig. 7

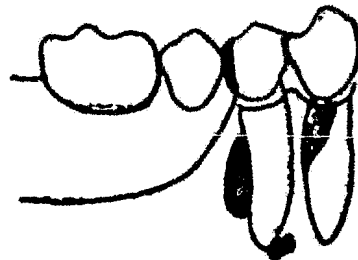


Fig 8

Fig.3 Diagrama de las fuerzas resultantes con el aditamento-Sterngold tipo 7 en soporte simple.

Fig.4 Diagrama de las fuerzas resultantes con soporte doble.

Fig.5 Diagrama de las fuerzas resultantes usando aditamento Dalbo MK soporte simple.

Fig.6 Diagrama de las fuerzas resultantes con soporte doble.

Fig.7 Diagrama de las fuerzas resultantes usando aditamento-Thomson dowel.

Fig.8 Aditamento Thomson dowel con soporte doble.

F) Comparación de los tres diseños.

Soporte simple.

El aditamento Dalbo produjo leve y más uniforme distribución del stress de todos los diseños probados. El aditamento Thompson Dowel y Sterngold presentaron similares stress-- en intensidad y distribución. Ambos causaron una pronunciada curva distal del premolar.

Soporte doble.

Con la ferulización, la distribución del stress no se dio en todos los diseños. El aditamento Dalbo produjo el menor stress a los dientes pilares, y el mayor stress, a la región edéntula. El thompson Dowel produjo menos stress al --- diente pilar que lo que hizo el aditamento Sterngold, espe-- cialmente con respecto a la presión develada en la cresta -- distal del premolar.

E) Discusión.

Estos experimentos indican que la ferulización adjunta-- a los dientes pilares, es un factor importante cuando se usan aditamentos en prótesis parciales removibles con extensión.-- Cuando se usan dientes soportes individuales son mayores las fuerzas horizontales indeseables.

Es importante hacer notar que las fuerzas evaluadas fue-- ron fuerzas verticales directas. Si las fuerzas laterales hu-- bieran sido incorporadas en el experimento, patrones de ---- stress diferentes pudieran haber sido demostrados.



Sumario.

- 1.- La ferulización de los dientes soporte está indicada --- cuando se usan los aditamentos como retenedores.
- 2.- Con soportes sencillos, los aditamentos usados como retenedores inducen una fuerza distal en el diente, resultando en el hueso fuerzas horizontales desfavorables.
- 3.- El Dalbo MK produce la mayor fuerza en las regiones edén tulas, y la menor fuerza en el diente soporte.
- 4.- Los aditamentos Thompson Dowel y Sterngold tipo 7 indujeron patrones similares de stress en los soportes sencillos, y ambos produjeron fuerzas distales en los dientes pilares.
- 5.- El Thompson Dowel indujo el patrón de stress más favorable, cuando los soportes fueron ferulizados.

## CONCLUSIONES.

Después de haber analizado lo anteriormente expuesto,-- puede deducirse que el uso de los aditamentos intracrona--- rios y extracoronarios como retenedores para la sustitución del componente retentivo visible en una prótesis parcial removible a extensión distal, es más recomendable y benéfico, ya que de esta manera se construyen nuevos diseños de conecto-- res mayores con muchas ventajas para el paciente, no solamente en cuanto a la estética y comodidad, sino que también en - lo relativo a la conservación de los dientes pilares, pues - las fuerzas horizontales sobre éstos se reducen al mínimo, - preservando el soporte alveolar, produciendo una mínima tor=sión y menos cargas inclinantes sobre estos dientes.

Así también, debido a la presión intermitente de la prótesis sobre la mucosa, proporciona un estímulo fisiológico,-- que evita la reabsorción ósea, por lo que puede decirse que - una prótesis parcial removible a extensión distal con este - tipo de aditamentos, no es un aparato que solamente reponga - dientes perdidos, sino que también devuelve y mantiene la funcionalidad de la boca.

Esto se logrará cuando contemos con la colaboración por parte del paciente, ya que el uso de estos aditamentos no u-- nen una prótesis removible, sino más bien conectan dos partes de la misma, permitiendo un cierto y limitado juego, es decir, cumplen una función similar a las de un conector largo y fleu

xible.

Una desventaja del uso de estos conectores es que, por--razones económicas y técnicas, son accesibles solamente a un pequeño porcentaje de pacientes y dentistas, ya que este tipo de aditamentos no los encontramos disponibles en México, además de que requiere de un equipo especializado, así como de -entrenamiento y capacitación especial para colocarlos, y el-mantenimiento y reparación de estos es dificultoso.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Henderson D.  
Steffel L. V.  
Prótesis parcial removible según Mc Cracken.  
Editorial Mundi Síc y F. Buenos Aires.
- 2.- Preiskel H. W.  
Aditamentos de semiprecisión en odontología.  
Editorial Mundi Saic. y F.  
Segunda edición.
- 3.- Miller E. L.  
Prótesis parcial removible.  
Editorial Ineramericana 1975.
- 4.- Walter J. D.  
British dental journal.  
Partial denture technique.  
March 4 d980 Volumen 48 No. 5.
- 5.- Cecconi B. T.  
The Journal of prosthetic dentistry.  
Removable partial denture research and its clinical significance.  
February 1978 Volumen 39 No. 2.
- 6.- Campbell L. D.  
Jornal of prosthetic dentistry.  
Subjetive reactions to major connector. Designs for remo  
vable partial dentures.  
May 1979 Volumen 37 No. 5
- 7.- Cameras R.  
Apuntes de prótesis parcial removible.  
Unitec 1978.
- 8.- Kratochivil F. J. Thompson W. K. y Caputo A. A.

The Journal of prosthetic Dentistry.

Photoelastic Analysis of stress patterns in teeth and bone with attachment retainers for removable partial denture.

July 1981 Volumen 46 No. 1

- 9.- Construcción de la Prótesis parcial.  
Brooklyn, 1942.  
Denture Items of interest publishing Co. Inc.
- 10.- Rybeck S. A.  
Simplicidad de la prótesis parcial a extensión distal.  
J. Prosth. Dent 4 8792 1954.
- 11.- The Academy of Denture Prosthetics.  
Principales, concepts and practices in prosthodontics.-  
1976.  
J. Prosthet Dent 37-211 1977
- 12.- Applegate, D. C.  
Essentials of removable partial denture prosthesis.  
Ed. 3 Philadelphia 1965 W. B Saunders Co.
- 13.- APM Sterngold Procedure Manual.  
San Mateo, Calif 1975 APM Sterngolde.
- 14.- Chayes, H. E. S.  
Bridgework conducive to health and the instruments for-  
constructing it.  
Dent Items Int 378267 1939.
- 15.- New attachment Manual.  
Hartford, Conn., 1970
- 16.- Shehet H.  
Relative magnitudes of stress on abutment teeth with --  
different retainers.  
J. Prosthet dent 21-267 1969.
- 17.- Mensor M. C.

Resilient hinge-action stressbreakers.

J. Prosthet Dent. 20-204 1968.

18.- Koper A.

An intracoronal semiprecision retainer or removable partial dentures. The thompson dowel.

J. Prosthet Dent 30-759 1973.

19.- Weinberg. L. A.

Atlas of removable partial denture prosthodontics.

St. Louis 1969.

The C. V. Mosby Co. p. 22.

20.- Glickman I.

Clinical periodontology;

Philadelphia 1972.

W. B. Saunders Co.

21.- Dykema R. W. Cenninghen, D. M. and Hohanson J. F.

Modern practice in removable partial prosthodontics.

Philadelphia 1969.

W. B Saunders Co.

22.- Thompson M. J.

Reversible hydrocolloid impression material. Its treatment and use in operative and prosthetic.

J. Am Dent assoc 39-759 1949.

23.- Hindels. G. W.

Distribución de las cargas en sillas de prótesis parcial a extensión.

J. Prosth. Dent 2-92-10 1952.

24.- Kaires A. K.

Efecto del diseño de la prótesis parcial sobre la distribución lateral de las fuerzas.

J. Prosth Dent 6-373-389 1956.

25.- Rebossio A. D.

Prótesis parcial removible.

Buenos aires 1960.

Ed. Mundi. Rep. Argentina.