



1990  
70  
207  
**Universidad Latinoamericana**

**ESCUELA DE ODONTOLOGIA**  
INCORPORADA A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**APLICACION CLINICA EN LA  
PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE**

**T E S I S**

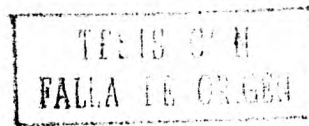
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A :

**GABRIELA GARCIA HEREDIA**

MEXICO, D. F.



1990



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

PROLOGO.	1.
CAPITULO I	
<b>ANATOMIA DENTAL</b>	3.
Esmalte	
Dentina	
Pulpa	
Cemento	
Parodonto	
CAPITULO II	
<b>MATERIALES DE IMPRESION</b>	28.
Hidrocoloides reversibles	
Materiales a base de caucho	
Hidrocoloides irreversibles	
CAPITULO III	
<b>EXPLORACION CLINICA Y PLAN DE TRATAMIENTO</b>	35
1) El examen: a) Historia clínica	
b) Inspección oral	
c) Estudio radiográfico	
d) Modelos de estudio	

- 2) Selección de la prótesis:
- Factores extrabucales que tienen relación con el tipo de aparato protésico.
  - Condiciones elementales de la prótesis parcial removible.
  - Consideraciones generales en la elección de la prótesis.
- 3) Plan de tratamiento y examen definitivo.

#### CAPITULO IV

#### **CLASIFICACION DE LOS PROCESOS PARCIALMENTE DESDENTADOS.** 55.

- Clasificación de Kennedy.  
Reglas del Dr. Olover C. Applegate;  
para la aplicación de la clasificación de Kennedy.

#### CAPITULO V

#### **COMPONENTES DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE** 63.

- A) Conectores mayores
- B) Conectores menores
- C) Retedores
- D) Apoyos



CAPITULO VI

**DISEÑO DE LA PRÓTESIS**

104.

1.- Analizador de modelos:

A) Partes de analizador

B) Recortado de modelos

C) Tipos de dientes

D) Factores que determinan la gufa  
de inserción y remoción de la -  
prótesis.

E) Etapas del proceso del análisis.

**CONCLUSIONES**

118.

**BIBLIOCRAFIA**

121.

## PROLOGO

Una de las áreas más importantes de la odontología es la rehabilitación oral, y dentro de ésta la prótesis parcial removible juega un papel preponderante. Cada elemento que integra este aparato artificial debe ser diseñado y elaborado de la manera más conveniente para el caso clínico que se nos presente, tomando en cuenta una gama de factores que en un momento dado pueden alterar el diseño de una prótesis parcial removible, los cuales analizaremos en este trabajo; tomando en cuenta el estado de salud general y buco-dental del paciente, a través de los medios de diagnóstico, hasta el análisis definitivo de los modelos de trabajo.

Existen diversos tipos de diseños así como también infinidad de casos - clínicos.

En un estudio matemático realizado en 1942, Cummer enumera más de 113000 combinaciones posibles de edentación parcial. Esto obliga a recurrir a una clasificación en la cual cada grupo definido a partir de determinadas características anatómicas obedezca a los mismos principios de tratamiento.

Los libros nos indican y sugieren diseños de prótesis removibles para determinados casos. Kennedy ideó un sistema de clasificación para este fin, posteriormente modificado por Applegate, en donde la relación de es

2.

pacios desdentados determina una clase dentro del sistema. El sistema - de clasificación de prótesis parcial removible de Kennedy es el más conocido por lo tanto será el estudiado en este trabajo.

Una vez que el diseño de la prótesis parcial removible ha cumplido los - requisitos necesarios para las demandas del caso clínico, luego de haber tomado todos los factores en cuenta procederemos entonces a la elaboración del aparato por medio de un laboratorista dental capacitado en esta área, con el cual deberíamos tener una comunicación constante que redunde en el éxito del tratamiento y en la conformidad de nuestro paciente.

**CAPITULO I****ANATOMIA DEL DIENTE**

Un diente se compone principalmente de dos partes anatómicas las cuales son Corona y Raíz . Estas dos partes se dividen entre sí por una parte anatómica, llamada Cuello.

La corona del diente se divide en:

- a) Esmalte
- b) Dentina
- c) Pulpa

La raíz está constituida por:

- a) Cemento
- b) Dentina
- c) Pulpa

La corona del diente se va identificar como corona clínica o como corona anatómica.

La corona clínica. Es la que se observa a simple vista.

La corona anatómica. Es la porción del diente que está recubierta de esmalte que llega del borde incisal en dientes anteriores o cara oclusal en dientes posteriores hasta el cuello o unión cemento - esmáltica.

**ESMALTE**

El esmalte es un tejido duro y de aspecto vítreo, que cubre las superficies externas del diente en toda su extensión hasta el -

cuello, en donde se relaciona con el cemento que cubre a la raíz; también se relaciona en su parte externa con mucosa gingival, la cual toma inserción tanto en el esmalte como en el cemento; por su parte interna se relaciona en toda su extensión con la dentina.

El esmalte cubre y protege a los tejidos adyacentes al llegar a su estado adulto, este se encuentra casi totalmente mineralizado ya que contiene 96% a 98% de sustancia orgánica. La hidroxiapatita, la naturaleza cristalina es su constituyente mineral más abundante (90%) también se encuentran otros minerales aunque en cantidades mucho menores y combinados con una gran variedad de oligometales. El resto del esmalte está formado por agua (4%) y sustancia orgánica (1%) estos dos componentes son importantes desde el punto de vista funcional. Desde el punto de vista estructural el esmalte está compuesto por millones de prismas o bastoncitos calcificados que atraviezan sin solución de continuidad, todo el ancho del esmalte.

#### PROPIEDADES FISICAS DEL ESMALTE.

1) Dureza. Puede expresarse en términos de su capacidad para resistir a la deformación mediante a la irritación, varios sistemas de identificación basados en esta propiedad han sido utilizados para medir la dureza del esmalte; esta dureza es variable, las diferencias estructurales que dependen del grado de calcificación en dichas regiones; sin embargo las diferencias estructurales dependen del grado de calcificación de la orientación del prisma, de la cristalita y de la trituración de los iones metálicos influyen también considerablemente en la dureza final del

esmalte. El esmalte es uno de los tejidos más duros del Organismo por ser el que contiene mayor proporción de sales cálcicas aproximadamente el 97% pero al mismo tiempo es bastante frágil, a esta propiedad del esmalte se le llama friabilidad, y no se encuentra en ningún otro tejido.

2) Densidad. Se ha demostrado que los valores de densidad van disminuyendo desde la superficie del esmalte hasta la conexión dentinoesmaltica, la densidad del esmalte aumenta progresivamente durante el desarrollo alcanzando su valor normal después de la erupción de los dientes en la cavidad bucal. El esmalte alcanza su espesor definitivo antes de la erupción del diente. Generalmente el espesor del esmalte varía según las diferentes regiones del diente y según el tipo del diente. El esmalte se va haciendo progresivamente más delgado a medida que avanza hacia las regiones cervicales disminuyendo todavía más al aproximarse a la unión cemento adamantina donde termina.

3) Color. Siendo el esmalte semitranslúcido su color dependerá hasta cierto punto del espesor de la sustancia adamantina presentando por lo tanto matices diferentes según la naturaleza de las estructuras subyacentes. Así donde el esmalte es más grueso y más opaco el color será grisáceo o blanco azulado o sea que reflejará su coloración inherente. Pero cuando el esmalte es delgado su color será blanco amarillento reflejándolo la dentina amarilla subyacente.

4) Resistencia a la Tensión y Compresión. El esmalte debe ser duro para cumplir adecuadamente con su función de tejido masticatorio. Las mediciones de resistencia a la tensión y de compresibilidad han revelado la existencia de estos dos fenómenos físicos. El esmalte posee un módulo de elasticidad elevado esto indica que es muy quebradizo y que por su resistencia a la tensión es relativamente baja lo cual significa que su estructura es rígida.

5) Solubilidad. Encontrándose en un medio ácido el esmalte sufre los efectos de la disolución. La disolución no es uniforme en el esmalte. En condiciones de acidez algunos iones y moléculas pueden modificar el índice de solubilidad del esmalte. La matriz orgánica desempeña también un papel en la solubilidad del esmalte.

6) Permeabilidad. Los líquidos de la cavidad bucal constituyen el medio ambiente natural para el esmalte del diente por lo tanto, es de esperar que el esmalte será penetrado en grados variables por alguno de los elementos que componen dicho ambiente. El hecho de encontrar mayores concentraciones de fluoruros presentes en la saliva humana en la sup. del esmalte sugiere esta posibilidad.

#### ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

Los elementos estructurales que encontramos en el esmalte son los siguientes:

- 1.- Vaina de los prismas
- 2.- Cutícula de Nashmit
- 3.- Prisma del esmalte
- 4.- Sustancia interprismática
- 5.- Estrías de Retzius
- 6.- Lamelas y penachos
- 7.- Husos y agujas

#### IMPORTANCIAS CLINICAS DE LA ESTRUCTURAS.

1) Vaina de los prismas: Es una estructura bien definida que envuelve al prisma del esmalte.

2) Cutícula de Nashmit: Cubre al esmalte en toda su superficie en algunos sitios puede ser muy delgada, incompleta o fisurada, en estos casos ayuda mucho a la penetración de la caries. No tiene estructura histológica sino que es una formación por la queratinización interna y externa del órgano del esmalte.

La importancia clínica de esta cutícula es que mientras esté completa, la caries no podrá penetrar pues su avance es siempre de afuera hacia adentro.

3) Prisma del esmalte: Pueden ser rectos o bien ondulados formando en este caso lo que se llama esmalte nudoso la importancia clínica es en dos sentidos:



a) Los prismas rectos facilitan la penetración de la caries.

b) Los ondulados hacen más fácil su penetración pero en cuanto a la preparación de la caries los prismas rectos facilitan más su corte por medio de instrumentos filosos, en cambio los ondulados lo impiden ya que miden de 4 a 6 micras de largo y de 2.8 micras de ancho.

La dirección de los prismas es la siguiente:

a) En las superficies planas los prismas están colocados perpendicularmente en relación al límite amelo-dentinaria.

b) En las superficies concavas (fosetas y surcos) convergen a partir de este límite.

c) En las superficies convexas (cúspides) divergen hacia el exterior.

4) Sustancia interprismática o cemento interno: Se encuentra uniendo todos los prismas y tienen la capacidad de ser soluble aún en ácidos. Esto nos explica claramente la penetración de la caries.

5) Estrias de Retzius: Son unas líneas que siguen más o menos una dirección paralela a la forma de la corona.

6) Lamelas y penachos: Favorecen también la penetración del proceso cariioso por ser estructuras hipocalcificadas.

7) Husos y agujas: Son también hipocalcificadas ya que ayudan a la penetración de la caries además de ser altamente sensible a diversos estímulos, pues se cree que son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos que sufren cambio de tensión superficial y recibe descargas - - eléctricas que transmiten los odontoblastos.

**LAS LESIONES DEL ESMALTE PUEDEN SER:**

a) Mecánicas: Debido a las erosiones relacionadas con el roce de elementos metálicos de las prótesis, y a la abrasión a nivel de las caras oclusales.

b) Químicas: Desmineralizaciones provocadas por la acción de las secreciones ácidas producidas por los microorganismos que colonizan la placa dentaria.

**LAS RELACIONES CON LA PROTESIS: El esmalte está en contacto con:**

- Los retenedores: brazos y topes oclusales.
- Las resinas de la aparatología convencional.
- Los dientes artificiales a nivel de los puntos de contacto.
- Los dientes artificiales antagonistas.
- Los conectores y elementos estabilizadores de las estructuras protésicas: barra circular, barra coronaria, etc.

## DENTINA

Es el tejido básico de la estructura del diente, constituye su porción principal en la corona, en la cual en su parte externa está limitada con el esmalte y en la raíz con el cemento, en su parte interna esta en contacto con la cámara pulpar y con los conductos pulpares. Se considera que los odontoblastos que se hallan en la cavidad pulpar han de desempeñar un papel importante en la producción de la dentina durante la dentinogénesis; estas células elaboran unas prolongaciones protoplasmáticas que las sustancias fundamentales de la dentina acaba por englobar completamente.

### Características principales:

**Espesor:** Es un poco mayor desde la cámara pulpara hacia el borde incisal en dientes anteriores y en la cara oclusal en los posteriores.

**Dureza:** Menor que la del esmalte, contiene 72% de sales calcáreas y el resto de sustancias orgánicas.

### Propiedades físicas:

El color de la dentina es blanco amarillento, generalmente es más claro en la primera dentición que en la permanente.

La dureza de la dentina es menor que la del esmalte pero mayor que la -

del hueso o la del cemento, contiene 72% de sales calcicas y el resto - de sustancia orgánica.

**Fragilidad:** No tiene ya que la sustancia orgánica le da cierta elasticidad frente a las acciones mecánicas.

Sensibilidad tiene mucha sobre todo en la zona granulosa de Tomes.

**Permeabilidad:** La dentina es muy permeable debido a la presencia en la matriz de numerosos tubulos dentinarios y de sustancia reactiva la permeabilidad de la dentina va disminuyendo con la edad.

**Composición inorgánica:** Los principales componentes de la dentina son el calcio, fosforo, encontrándose también aunque en cantidades menores el carbonato, magnesio, sodio y cloruro. Los oligoelementos comprende el aluminio, bario, platino, potasio, plata, silisios, titanio, tugsteno flubidio y zinc.

**Composición Química:** El 75% de la dentina humana está formado por sustancia inorgánica y el 20% de sustancia orgánica el 5% restante corresponde a agua retenida.

**Composición orgánica:** La protefna dental es el componente principal de la porción orgánica de la dentina. Está protefna similar al colágeno - esta caracterizada por 4 aminoacidos; la glisina, la alanina, protefna y la hidroxicolina que representa los dos tercios del contenido aminoacido.

#### TIPOS DE DENTINA.

Durante las primeras etapas de mineralización de la dentina se observa la precipitación de sales inorgánicas donde formarán racimos de glóbulos pequeños y redondos llamados calcoferitas. Estos glóbulos aumentan de volumen y se fusionan para formar una capa incremental homogénea de dentina calcificada.

**DENTINA ESCLEROTICA.** Como las fibrillas muertas es el resultado de cambios en la composición estructural de la dentina primaria de formación temprana la dentina esclerótica pueda aparecer en cualquier parte de la estructura dentinal y en varios lugares al mismo tiempo.

**DENTACION SECUNDARIA.** Este tipo de dentina puede dividirse en dos categorías:

a) Dentina secundaria fisiológica. En las preparaciones histológicas en las que aparece como una capa uniforme de dentina alrededor de la cavidad pulpar se distingue de la dentina primaria por la diferenciación de los tubulos dentinales.

b) Dentina secundaria adventicia o reparativa. Se forma como respuesta a una irritación, aparece en forma de un depósito limitado sobre la pared de la cavidad pulpar generalmente como consecuencia de abrasión, erosión, caries dental y acción de ciertos irritantes.

Se debe evitar tener una dentina expuesta con la saliva ya que al estar en contacto una mínima parte de dentina se están exponiendo aproximadamente 30 tubulos dentinarios, y puede llegar a producirse una infección pulpar.

#### PULPA

Se llama así al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar, ocupando la parte central del diente relacionándose en toda su extensión con la dentina y con los forámenes apicales de la raíz.

Es precisamente esta cavidad donde se encuentran alejadas todos los tejidos blandos del diente. Las células contenidas en la cavidad pueden considerarse como elementos de los tejidos conectivos o mesenquimatosos destinados a dar cuerpo a las regiones internas del diente aunque en realidad desempeñen también otras funciones vitales, la organización en capas de células pulpares refleja hasta cierto punto esta diversidad funcional. Durante el desarrollo del diente el mesenquima pulpar proporciona las células capaces de producir dentina, la superficie interna de la dentina forma las caras de la cavidad pulpar. En el interior de la cavidad pulpar se encuentra la masa de los componentes celulares estos en su mayor parte corresponden a diversos componentes del tejido conjuntivo desde el punto de vista anatómico la pulpa puede dividirse en dos áreas:

La pulpa coronal. Que se encuentra en la parte de la corona de la cavidad pulpar y que comprende los cuernos pulpares que se proyectan hacia las puntas de las cúspides y los bordes incisivos.

La pulpa radicular. De ubicación más apical.

FORAMEN APICAL. Asegura la continuidad entre la cámara pulpar y los tejidos del área periapical. En efecto este foramen es la vía por la cual las vasos sanguíneos y linfáticos, nervios y elementos del tejido conectivo penetran en las regiones internas del diente.

CAPA ODONTOBLASTICA. La cámara pulpar está tapizada por una capa de células llamadas odontoblastos, tanto la forma como el tamaño de estos varían según la ubicación y el grado de diferenciación.

VASOS SANGUINEOS Y CONDUCTOS LINFATICOS. La pulpa dentaria posee una abundante red vascular que proviene de las ramas de las arterias dentarias. La sangre llega al diente a través del foramen apical en un vaso único o a veces en dos o más arteriolas.

FUNCION DE LA PULPA. El tejido pulpar realiza 4 funciones principales:

Función formativa: Una de las funciones de la pulpa consiste en la elaboración de la dentina. Esta cavidad comienza al principio de la dentinogénesis, cuando las células mesenquimatosas periféricas se diferencian en células odontoblasticas. Esta función de la pulpa

prosigue durante todo el desarrollo del diente.

**Función Nutritiva:** En el diente adulto la pulpa es importante porque proporciona humedad y sustancias nutritivas a los componentes orgánicos del tejido mineralizado circulante. La abundante red vascular, especialmente el plexo capilar periférico puede ser una fuente nutritiva para los odontoblastos y sus prolongaciones citoplasmáticas encerradas en la dentina; esto mantiene la vitalidad de los dientes.

**Función defensiva:** Es la respuesta de la pulpa dental a un ataque. Se puede observar todos los signos clásicos de la inflamación; dilatación de los vasos sanguíneos, seguida por la transudación de los líquidos tisulares y la migración extravascular de los leucocitos dentro de la cavidad pulpar. Cuando el estímulo es leve y breve el tejido pulpar suele recuperarse dejando muy pocas secuelas del proceso reactivo. Cuando el estímulo es crónico, como ocurre en la caries lentamente progresiva el tejido pulpar reacciona de manera protectora, depositando sustancia calcificada sobre la dentina primaria.

**Calcificación de la pulpa.** Se podría suponer que la calcificación de la pulpa representa un cambio fisiológico pero la observación ha demostrado que este fenómeno ocurre a menudo en dientes sanos, tanto erupcionados como no erupcionados.



### CEMENTO

Es un tejido conjuntivo calcificado que recubre una porción radicular de los dientes, se relaciona con la dentina radicular - por su cara interna y con el periodonto en parte externa, el espesor - del cemento en el diente joven es reducido y uniforme, comienza siendo de 20 micras a nivel del cuello dentario y aumenta gradualmente al llegar a 120 micras; este espesor varía casi constantemente con la edad, - la función y el trabajo masticatorio, esta característica que nos diferencia del hueso, al cual se asemeja aunque no presenta estructuras de Havers hace que el engrosamiento continuo del cemento se manifieste con mayor intensidad en las zonas radicular y apical en los puntos de bifurcación de las raíces, a diferencia del tejido óseo las radiaciones son raras, el color varía con la edad y a su probable exposición al medio - bucal, así en el individuo joven es de color blanco nacarado pasando - progresivamente por la tonalidad amarillenta y hasta pardo oscuro.

La observación al microscópico permite diferenciar al cemento primario puesto en contacto con la dentina en forma de depósitos laminares; de el cemento secundario o cemento celular, que recubre al anterior con un espesor variable pero siempre mayor en las zonas apicales e interradiculares. La aposición del cemento secundario es continua. El papel del cemento es doble, asegura en el diente las fibras - del parodonto, cuyo extremo está insertado en el hueso alveolar, y participa en la erupción continua del diente, erupción que tiene como objeto compensar las pérdidas de altura debidas a la abrasión de las caras oclusales.

En la región cervical, el cemento expuesto por la destrucción de la papila presenta muy a menudo sensibilidad al frío. De menor dureza que el esmalte, es vulnerable a las agresiones microbianas (caries) y mecánicas (lesiones producidas por el cepillado agresivo con cepillos duros y dentífricos abrasivos). En la región apical de los dientes que sufren una sobrecarga oclusal aparece, en cortes histológicos, bien una reabsorción localizada o bien la aparición más o menos anárquica del cemento celular. El mecanismo determinante de una u otra reacción es todavía mal conocido.

#### PARODONTO

Es el complejo tisular que rodea y asegura la unión dentomaxilar y comprende:

- La encía
- Mucosa alveolar
- El cemento
- El ligamento periodontal
- El hueso alveolar

La encía, o sea, la mucosa masticatoria que cubre al aparato de fijación, se subdivide en encía libre y encía adherida. La encía libre corresponde a los tejidos comprendidos entre el borde gingival y la base del surco gingival. La encía adherida se extiende des

de la base del surco hasta la unión mucogingival. La mucosa alveolar, que es una mucosa de revestimiento, ocupa una posición apical en relación con la unión mucogingival, y se continua con la mucosa de las mejillas, labios y piso de la cavidad bucal. El color de la encía libre - suele ser rosa claro o coral y su espesor oscila entre 0.5 y 2mm. En la área interdental toma el nombre de papila gingival.

El surco gingival, o sea, el espacio comprendido entre la encía libre y el diente, está limitado de un lado por la superficie del diente y del otro por el epitelio que tapiza el surco y recubre la encía. La profundidad del surco sana no suele ser superior a 2.5. mm.

La estructura de la papila gingival, es la prolongación interdental de la encía, está determinada por las áreas de contacto de los dientes adyacentes, el trayecto de la unión cemento adamantina y la proximidad de los dientes contiguos.

El surco gingival está tapizado con un epitelio delgado y no queratinizado, mientras que la superficie externa de la encía libre, incluyendo la punta de la papila interdental, está cubierta con epitelio queratinizado.

La encía adherida, formada por un tejido denso y punteado, se extiende desde el fondo del surco gingival hasta la unión mucogingival. Una red densa de fibras colágenas une firmemente la encía adherida al cemento y al hueso. El ancho de la encía adherida varía de una boca a otra y también según las diferentes regiones de la misma bo-

ca. Generalmente el maxilar superior presenta una encía más fuertemente adherida que el inferior, y en la superficie vestibular del primer premolar inferior es donde se encuentra la encía más estrecha del periodonto adulto sano. El punteado gingival que se observa antes de la erupción de los dientes tiende a desaparecer en la encía adulta. Evidentemente, la variaciones en el color de la encía están relacionadas con la constitución de la persona y es frecuente encontrar tejidos pigmentados.

La mucosa alveolar es una mucosa blanda y delgada, con adherencia laxa al hueso subyacente y de un color rojo más intenso que el la encía adherida. A diferencia del revestimiento epitelial de la encía adherida, el de la mucosa alveolar es más delgado, no tiende a queratinizarse ni se prolonga en el interior del tejido conectivo subyacente. La submucosa contiene fibras colágenas elaboradas por el fibroblasto principal elemento celular del tejido conectivo.

El ligamento periodontal, es tejido conjuntivo fibroso localizado entre la raíz dentaria y el hueso alveolar; está constituido por:

a) Fibras colágenas, que unen el diente y el hueso alveolar y cuyo conjunto constituye el ligamento alveolar dentario. La disposición de las fibras varía en función de su localización.

b) Elementos vasculares. Antes de penetrar en el ápice cada arteria dentaria de una serie de ramas que van a anastomosarse - con la red de arterias interdentarias o interradiculares. La vascularización así establecida es particularmente rica para satisfacer la demanda del hueso y del cemento. Es necesario señalar igualmente la - - existencia de vasos linfáticos.

c) Inervación. Los filetes nerviosos forman una red semejante a la vascular. Este plexo nervioso tiene una serie de receptores o propioceptores que responden a los estímulos de presión que inciden sobre el ligamento, así como los estímulos táctiles y dolorosos.

d) Células. Su número y su naturaleza sugieren la remodelación constante. Los fibroblastos y los fibrocitos intervienen en la formación de los haces colágenos. Las células poco diferenciadas - evolucionan a osteoblastos o cementoblastos, que van a intervenir en - la información del hueso alveolar o del cemento respectivamente, o bién según las circunstancias clínicas, darán lugar a la formación de osteoclastos responsables de la resorción ósea.

Hueso alveolar. Constituye un elemento esencial en la fijación del órgano dentario al maxilar: por un lado está unido al hugso basal y por otro recibe las fibras del ligamento periodontal, el - otro extremo del cual esta incertado en el cemento radicular. Se puede diferenciar tres partes:

1) La cortical externa. Que es la prolongación de la cortical del hueso basal. Puede ser delgada (maxilar) o gruesa (zona de molares o premolares mandibulares). Histológicamente presenta la misma estructura que el hueso basal con láminas superpuestas. La presencia de osteoblastos y osteoclastos está relacionada con la remodelación constante. Los osteoclastos son responsables de destrucciones cavitarias, de aspecto cilíndrico, donde secundariamente se organizan unas laminillas concéntricas alrededor de un canal central, que constituye los sistemas de Havers.

2) La cortical interna o lámina dura o lámina cribiforme. Se encuentra perforada por múltiples orificios que aseguran el paso de los vasos sanguíneos y linfáticos; la cortical interna constituye la pared del alveólo y no está cubierta de perlostio.

3) El hueso esponjoso presenta una serie de espacios lacunares separados por trabéculas óseas que adoptan una disposición apropiada para la mejor transmisión de las fuerzas, tanto directas como indirectas, que inciden sobre el hueso.

El hueso alveolar sufre un proceso de remodelación constante para asegurar las relaciones anatómicas con los dientes. La aparición de láminas óseas en el fondo del alveólo compensa (de la misma manera que el depósito de cemento en el ápice) la erupción pasiva resultante de la pérdida de altura en la corona como consecuencia de la abrasión de la cara oclusal.

Siguiendo un proceso idéntico, la cara distal de los alveólos aumenta su espesor como respuesta a la migración mesial.

FUNCION Y FISIOLOGIA. La variedad de estructuras que constituyen el desmodonto nos hace intuir la importancia de sus funciones:

a) Fijación de los dientes en el alveólo; en condiciones normales, radiográficamente se observa un espacio paradontal, que oscila entre 0,1 y 0,4 mm. La parte más estrecha se observa en el tercio medio de la raíz (0,2 mm) y aparece un engrosamiento en la región apical y en el reborde alveolar (0,3 mm como mínimo). Este desplazamiento, limitado en su amplitud está provocado por las fuerzas oblicuas que inciden sobre la corona dentaria. Cuando la mayor parte de las fuerzas oblicuas que inciden sobre la corona dentaria. Cuando la mayor parte de las fuerzas ejercidas sobre el diente son axiales, son bien toleradas debido al número de fibras oblicuas existentes.

b) Mantenimiento de las relaciones dentarias. Gracias a su capacidad de adaptación, por remodelación del hueso y del cemento, el desmodonto dirige el mantenimiento de las relaciones de los dientes con sus antagonistas y con sus colaterales, compensando así la abrasión en las caras oclusales y puntos de contactos.

c) Estimulación del hueso alveolar. Las fuerzas aplicadas sobre los dientes, durante la función, son transmitidas al hueso alveolar a través de las fibras oblicuas del ligamento periodontal. Más adelante veremos que este estímulo funcional es condición indispensable en el mantenimiento de la estructura ósea.

d) Control de los movimientos masticatorios. Debido al elevado número de receptores sensitivos, el desmodonto desempeña un papel definitivo en la regulación de los movimientos masticatorios. Las terminaciones sensitivas aseguran la percepción de los movimientos del órgano dentario y de las cargas que sobre él inciden. Esta sensibilidad es particularmente aguda a nivel de los dientes anteriores (protección canina).

#### SOPORTE OSEO

Después de la extracción de uno o varios dientes, tiene lugar una reorganización a nivel de los alveólos vacíos. En este proceso intervienen: La reabsorción de las paredes óseas alveolares que se adelgazan y sufren una disminución de su altura. La aposición del hueso laminar, que acaba llenando el alveólo.

Para Atwood, la "cicatrización" conduce a un volumen estable en 8 a 10 semanas. La pérdida de altura registrada está en función de la altura de las crestas alveolares antes de la extracción, del



número de dientes extraídos, de la fractura o no de los alveólos durante las maniobras de la extracción y de las complicaciones postoperatorias (alveolitis) susceptibles de complicar o retardar el proceso de cicatrización.

Para Crum y Rooney, la reabsorción existente al final de los dos primeros meses constituye el 50% de la reabsorción total por término medio.

Parece que la pérdida de volumen es siempre mayor en el lado en que la tabla ósea es más delgada.

En esta situación, el soporte óseo residual a nivel de las zonas edentulas es el resultado de la suma de tres tejidos:

- Del hueso basal que presenta una estructura en la que se alternan laminillas superpuestas y sistemas de Havers. Hay numerosos elementos celulares, osteocitos, alojados en las cavidades (osteoplastos).

- El hueso alveolar residual.

- El hueso esponjoso.

La existencia de numerosas células, osteoblastos (responsables de la osteogénesis) y de osteoclastos (responsables de la osteolisis) son signo de posibles remodelamientos.

A partir del tercer mes, después de las extracciones, seguirá durante toda la vida del individuo un proceso de reabsorción lento. Desde el punto de vista histológico, la osteólisis no solo afecta al hueso alveolar, como se ha creído durante mucho tiempo, sino también el hueso basal y el esponjoso. La amplitud de la reabsorción ósea varía según los individuos y está ligada a factores locales y generales.

a) Entre los factores generales es preciso resaltar:

1) Alteraciones en la secreción de las hormonas que intervienen en el metabolismo del calcio como: la hormona paratiroidea, - hormonas genitales, hormonas suprarrenales, la hormona tiroidea.

2) Carencias de vitamina A, C, D, responsables de la - detención de la osteogénesis.

Es preciso destacar que estos dos factores se encuentran asociados con frecuencias en la menopausia y en la senectud (osteoporosis postmenopáusicas, osteoporosis de involución senil).

b) Factores locales. Están presentes siempre en las teorías propuestas desde hace muchos años. El equilibrio osteogénesis/osteólisis estaría ligado:

1) A la intensidad de las fuerzas efectuadas (ley de Bo-se): una acción de intensidad excesiva provoca una reabsorción irrever-

sible, una acción lenta de intensidad moderada, mantiene la estructura, - una acción nula hipofunción o a función provoca la osteólisis.

2) A la frecuencia de las fuerzas aplicadas (ley de Jores): la presión continua favorece la osteólisis, la presión discontinua, pero con cortos intervalos de reposo, actúa como una presión continua, la presión discontinua, con intervalos prolongados, favorece la osteogénesis.

3) A la vascularización: según Leriche y Policard, toda modificación en la vascularización por hiperemia o por isquemia provoca osteólisis.

Por seductoras que puedan ser, estas teorías no explican el mecanismo íntimo de las modificaciones que ocurren en la estructura ósea, puesto de manifiesto, desde 1892, por Wolf: "A cada cambio en la función de un hueso responde una reorganización de su estructura trabecular, de su arquitectura y de su morfología, matemáticamente coherentes con los esfuerzos requeridos".

Trabajos recientes prueban que esta ley sigue completamente en vigor. Investigadores japoneses y americanos descubrieron que el hueso, en virtud de su estructura cristalina (45% de elementos minerales en forma de cristales de hidroxapatita), está dotado de propiedades piezoeléctricas. Toda presión ejercida contra él provoca una corriente eléctrica. Para Ogólnik, en las zonas sometidas a presión, el

medio electronegativo alcalino favorece la osteogénesis, mientras que -  
 en las zonas bajo tensión electropositiva la acidez es responsable de -  
 la osteólisis.

En conclusión clínicamente, la presión sobre el hueso -  
 es un factor determinante en la conservación de su estructura, las - -  
 fuerzas ejercidas durante la masticación sobre los dientes son trasmiti  
 das al hueso alveolar por medio de las fibras periodontales.

A nivel de los espación edentulos, el mecanismo es simi-  
 lar, pero los estímulos funcionales son filtrados por la fibromucosa: -  
 firmemente adherida al hueso subyacente, por numerosas inserciones con-  
 juntas, repercute en la casi totalidad de los estímulos osteogónicos;  
 móvil, desinsertada del substrato, absorbe en todo o en parte las pre--  
 siones que sobre ella se ejercen, llevando el hueso ineludiblemente a -  
 la atrofia.

#### ESTRUCTURAS PERIFERICAS.

Se incluyen en este término una serie de elementos anató  
 micos diferentes: los frenillos y ligamentos están recubiertos por muco  
 sa bucal y se activan en el curso de la función (fonación, masticación,  
 deglución, etc.), pueden interferir con los bordes de la prótesis; el -  
 velo del paladar; los labios, las mejillas, y las glándulas salivales -  
 sublinguales y todas las estructuras de suelo de la boca movilizadas -  
 por la lengua.

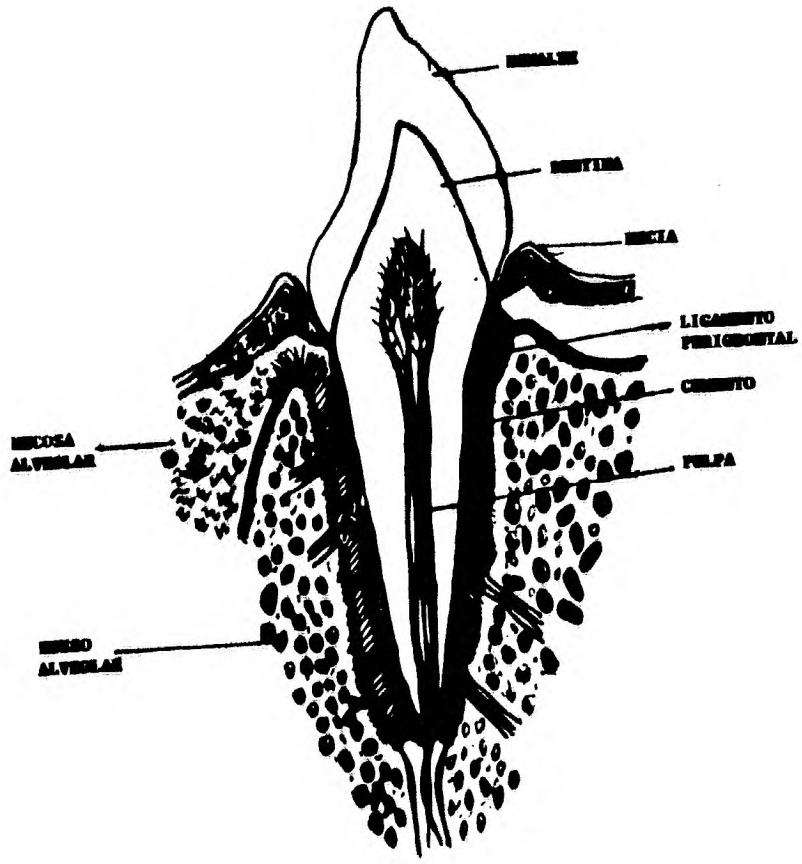


FIGURA 1.

## CAPITULO II

### MATERIALES DE IMPRESION

Existen varios materiales para la toma de impresión, en prótesis parciales que ofrecen buenos resultados si se manejan correctamente. Los materiales elásticos de impresión se usan casi exclusivamente para este propósito, aunque en el pasado solía usarse yeso de París o modelina, esta última para impresiones parciales.

Los materiales elásticos comprenden hidrocoloides reversibles como el agar, e irreversibles como el alginato, cauchos de mercaptanos y de silicón; cada uno tiene sus ventajas y desventajas. Por su combinación única de propiedades físicas, el hidrocoloide irreversible más conocido como alginato, es el de mayor uso en odontología para impresiones de prótesis parciales. A continuación se describirán algunas características fundamentales de cada material en relación con la prótesis parcial removible.

#### HIDROCOLOIDES REVERSIBLES

Los principales componentes de los hidrocoloides son el agar-agar, constituido por algas marinas disecadas y el caucho, los cuales producen la elasticidad de estos materiales. Se le añaden parafinas y talco, que son materiales de relleno y ocasionalmente fibras de algodón para aumentar la cohesión dentro del material.

## COMPOSICION

Agar-agar	8-15.0 %
Bórax	0.2-0.5 %
Sulfato de Potasio	1.0-2.0 %
Agua	83.5 %

Este material al calentarse se vuelve en líquido viscoso y al enfriarse es un gel elástico que puede repetirse muchas veces sin que cambie el material; puede guardarse por más de una hora sin que existan cambios dimensionales, siempre que se conserve en un medio húmedo. Con estos materiales se obtienen detalles satisfactorios; pero exige mayor destreza que cualquier otro material, porque aunque la impresión con agar pueda obtenerse sin usar portaimpresiones enfriado con agua, la preparación del material antes de usarse requiere un baño con agua y su manipulación o procedimiento es demasiado laborioso por lo que no ofrece ventajas definitivas sobre los hidrocolides irreversibles.

MATERIALES A BASE DE CAUCHO.

Se ha extendido el uso de dos clases de materiales de impresión de caucho sintético: el mercaptano y el silicón. Su utilización en la odontología es para la elaboración de incrustaciones, coronas y prótesis. La exactitud dimensional de los dos tipos de caucho es buena, aunque no se ha comprobado que sean más eficaces que el alginato o el agar, para la elaboración de prótesis parciales.

Las ventajas del caucho en comparación con el hidrocoloide está que la capacidad de reproducir detalles es mayor. Al obtener la impresión con yeso la superficie de este es más suave y densa.

El caucho de mercaptano puede esperar más tiempo para obtenerse en yeso; incluso puede guardarse por más de una hora sin que presente cambios dimensionales.

Ambos materiales de caucho requieren de un volumen determinado para la impresión, esto es un grosor de 2 a 4mm. para garantizar sus dimensiones exactas. Por lo que esto obliga a emplear un portaimpresiones individual; es decir doble proceso de impresión y una cita más.

#### HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE (ALGINATO).

Su principal componente es una sal de ácido algínico en forma de polvo que se obtiene de las algas marinas.

#### COMPOSICION QUIMICA:

Alginato de potasio	20%
Fosfato trisódico	2%
Sulfato de Calcio	16%
Tierra de diatomeas	50%
Oxido de zinc	7%



La tierra de diatomeas se usa como material de relleno, el fosfato trisódico como retardador.

Tiene la propiedad de pasar de sol a gel conservando la forma y detalles impresionados al retirarlo de la boca.

Desde la aparición del material en odontología, más o menos de la década de 1930 a 1940, los alginatos han demostrado a través de millones de casos clínicos su exactitud para uso en el consultorio, y ningún otro material elástico se compara al alginato en cuanto a facilidad de manejo ya que no requiere de equipo especial o preparación laboriosa (como el agar) y es más económico que el caucho de mercaptano o de silicón. Es el material dental más utilizado para tomar impresiones de prótesis parcial removible, ya que gracias a él y a su adecuada manipulación se logran impresiones con aceptable fidelidad las cuales proporciona un modelo de trabajo exacto para la elaboración de la prótesis parcial y por lo tanto esta se ajustara correctamente en la boca, debe tomarse en cuenta que es un material variable que si se maneja hábilmente, con cuidado y conocimientos, los resultados serán favorables, pero si no se manipula cuidadosamente, el resultado no será digno de confianza.

El tiempo de gelación de los hidrocolides irreversibles es de 3 y 7 minutos aproximadamente, esto es desde que se inicia la mezcla hasta que el material deja de ser pegajoso. Este tiempo de gelación será menor y viceversa.

Por lo general se busca que la gelación se prolonge lográndose con la adición de agua fría.

Es necesario poner atención en las cantidades de agua y polvo en el momento de preparar la mezcla, ya que si no se le ponen las cantidades estipuladas por el fabricante, se obtendrá un gel muy débil. Tampoco debe pasarse por alto el tiempo de espatulación establecido, ya que la resistencia del material decrece. Una vez que se menciona la resistencia, en el caso de los alginatos la resistencia a la compresión es de 3 5000 gr./cm<sup>2</sup>, ésta se incrementa dejando pasar algún tiempo una vez que se comienza la gelación. También con el paso del tiempo se consigue que la elasticidad del alginato sea superior, por estos motivos es conveniente que la impresión continúe unos tres minutos después de la gelación. La gelación empieza en las zonas en donde la temperatura es mayor, por lo tanto se inicia en las superficies que están en contacto con los tejidos bucales.

Para las impresiones con alginato se deben utilizar portaimpresiones perforados o con retenciones para impedir que la impresión se quede adherida en las zonas retentivas de los dientes.

Una vez que se obtiene la mezcla con las proporciones ideales en una taza de hule, se coloca en el portaimpresiones, manteniéndolo con firmeza contra los tejidos dentales, cuidando que la tensión que se ejerza sea constante y no se modifique durante el tiempo

que dure la gelación. La cantidad de material que se coloca en el portaimpresiones debe ser suficiente, ya que a mayor volumen, mayor fidelidad.

Para retirar la impresión es necesario hacerlo en sentido paralelo del eje mayor de los dientes y de manera resuelta y rápida. De ninguna manera se debe tratar de conservar la impresión de alginato en agua ya que se ve afectada la estabilidad dimensional del hidrocoloide, provocándose deformaciones en la impresión, ya que en los hidrocoides influye tanto la sinéresis (pérdida de agua) como la imbibición (absorber agua). Por lo tanto para tener la certeza de que la impresión no sufrirá cambios, se deben obtener los positivos en yeso inmediatamente después de esperar el tiempo pertinente para la gelación.

El alginato que ha sido almacenado durante mucho tiempo, puede reaccionar en forma incorrecta, por lo que debe utilizarse solo aquel que tiene antigüedad conocida. El material poco reciente gelifica demasiado rápido, o bien lo hace en forma irregular. Por ello, no es conveniente adquirirlo en grandes cantidades.

Los fabricantes de alginato para impresión lo elaboran en dos tipos: El tipo regular que endurece aproximadamente en tres minutos, y el rápido que gelifica en la mitad de este tiempo, o sea 90 segundos. El primero se recomienda para uso sistemático. El rápido puede utilizarse en niños o pacientes con problemas que requieren trata-

miento especial por una u otra razón.

El alginato mezclado en forma correcta tiene una aparencia suave y brillante; su tiempo de mezclado suele ser de 45 a un minuto.

Aunque los alginatos de diferentes fabricantes son básicamente iguales, la técnica de manipulación varía de una marca a otra. Unos son más viscosos, más suaves o más granulosos, sin que ello afecte la exactitud de cada uno de ellos. Por lo mismo, cada fabricante aconseja métodos un poco diferentes para su manejo. Por este motivo, cuando se cambia de marca, deben leerse las instrucciones y seguirlas al pie de la letra para una mejor manipulación.

### CAPITULO III

#### EXPLORACION CLINICA Y PLAN DE TRATAMIENTO

En ningún otro aspecto de la Odontología es tan importante la necesidad de un estudio concienzudo y consideraciones previas para obtener resultados satisfactorios como en la práctica de la prótesis parcial removible. La infinidad de procedimientos y detalles clínicos que deben coordinarse en sucesión ordenada exigen que sean valorados todos los aspectos relacionados con el tratamiento.

Existe una relación inseparable entre la restauración de la función masticatoria trastornada por la falta parcial de dientes, la salud bucal y la prevención de mayor deterioro bucal. La prótesis parcial removible, por lo tanto deberá ser considerada como un componente integral del armamentario, demás de proteger las mucosas vulnerables y delicadas que cubren los bordes residuales; una prótesis parcial correctamente diseñada estabilizará los dientes restantes, impidiendo su desplazamiento y extrusión, ayudará a evitar la acumulación de alimentos y distribuirá las fuerzas oclusales sobre una zona óptima de las estructuras de soporte.

Para que la prótesis parcial pueda cumplir su papel preventivo, una clave muy importante para la correcta planeación es comenzar el proceso oportunamente con conocimiento y hacerlo con minuciosidad. Con demasiada frecuencia la planeación de la prótesis comienza -

después que toda la preparación preliminar de la boca ha sido terminada. Nada muestra mejor la ineficacia de una planeación por partes, que la prótesis parcial removible que no puede usarse cómodamente, porque no se ha previsto el espacio conveniente para un descanso oclusal o en el cingulo, o por otra parte esencial de la prótesis; o bien después de haber colocado una amalgama o incrustación, o en el caso de cementar una corona de metal, descubrir que ni se realizó en el patrón de cera la muesca retentiva tan necesaria, porque cuando se contorneó el patrón no se había considerado el tratamiento protético total. Nunca se insistirá demasiado en que se debe formar un programa global amplio en forma adecuada antes de comenzar cualquier tratamiento definitivo.

Para facilitar su estudio, el proceso de planeación puede dividirse en tres etapas principales: 1) El examen, que incluye historia clínica, inspección visual y palpación, estudio radiográfico y análisis de modelos de estudio; 2) Selección de tipo de prótesis que va a emplearse, y 3) La elaboración del plan de tratamiento. Las tres etapas desde luego ligadas. Los procedimientos clínicos que serán necesarios para preparar la boca para la prótesis mejor adaptada a las exigencias y necesidades del paciente; esto a su vez, deberá basarse en el conocimiento profundo del individuo lo que se logra mediante un estudio general metódico.

## 1) EL EXAMEN:

Como los modelos de estudio y las radiografías constituyen parte integral del examen, serán necesarias dos citas como mínimo, - con intervalo para vaciar los modelos de estudio y revelar las radiografías. El examen deberá principiar en el momento en que saludamos al paciente por primera vez, ya sea en la sala de espera o en el cubículo. - El clínico sagaz podrá obtener gran cantidad de datos útiles sobre el - paciente mediante la observación cuidadosa de su comportamiento, tanto - conciente como inconciente. El último en particular revela datos útiles para el observador capacitados que pueden ser significativos para decidir el tipo de prótesis más útil y para determinar la cantidad de preparación preprotética necesaria para prepararlo psicológicamente para aceptar la prótesis. Pueden observarse en el individuo hábitos personales. Por ejemplo: el de bruxismo que produce una fuerza adicional que tiende a sobrecargar los tejidos de sostén que dan apoyo a la prótesis parcial.

## a) Historia clínica

La elaboración de una historia clínica adecuada es probablemente el aspecto más descuidado del examen dental, aún cuando constituye una fuente valiosa de información que puede afectar en forma directa el éxito del tratamiento. La historia puede dividirse en Historia Médica e Historia Dental.

La Historia Médica puede elaborarse por medio de un cuestionario impreso e indicarle al paciente que llene los espacios en blanco; otro de los métodos es preguntándole directamente al paciente con respecto a su salud general y lo obtenido se anotara en su expediente.- Desde luego la combinación de ambos métodos es la más eficaz.

El objetivo principal de la historia médica es determinar el estado de salud general del paciente, y averiguar si existe alguna enfermedad que pudiera afectar a su capacidad para llevar la prótesis. La edad del paciente es útil dado que nos proporciona un punto de referencia para su estado funcional. Factores de la índole de pubertad, menopausia embarazo y senectud están relacionados con la edad y cada uno de ellos puede tener relación con el tipo de prótesis que el paciente tolere en forma más adecuada; a medida que avanza la edad, disminuye la destreza neuromuscular del individuo, ya que las personas jóvenes se adaptan con mayor facilidad que las de edad avanzada, además en estas últimas su epitelio bucal tiende a deshidratarse y a perder elasticidad hay disminución de la actividad de las glándulas salivales y de los tejidos blandos por lo general presentan disminución en su resistencia a los traumatismo. El registro de la edad identificara a la mujer posmenopáusicas que puede presentar osteoporosis. Esto puede asociarse en forma característica con desequilibrio hormonal, en el cual se advierte una disminución en la producción de estrógeno que a su vez ejerce un efecto atrófico en el epitelio de la cavidad bucal. Así como algunas de las enfermedades más comunes que como se dijo anteriormente pueden afectar al paciente para usar una prótesis son: anemia, diabetes, artrí



tis, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo y epilepsia. No es raro que se descubra algún trastorno general que el paciente desconozca debido a las preguntas hábiles realizadas. Cuando esto ocurra deberá visitar inmediatamente a su médico para consultarlo y en algunos casos el tratamiento dental deberá ser pospuesto. Esto se realizará con el mayor tacto posible para evitar una ansiedad innecesaria.

Historia dental. Ninguna historia clínica puede ser considerada adecuada si no incluye una parte dedicada exclusivamente a las experiencias dentales del paciente y en especial a su experiencia protética. Es importante determinar cómo llegó al estado actual de falta - parcial de dientes. Si la causa fue una enfermedad periodontal, el pronóstico de dientes remanentes y hueso no pueden ser tan favorable como si la pérdida se produjo por caries dental; este último se puede apli--car tanto, para la selección de tipo de prótesis más adecuado como para formular el plan de tratamiento.

Otro objetivo importante de esta parte de la historia es determinar la actitud del paciente hacia el tratamiento solicitado, muchas veces un examinador alerta descubrirá que el paciente espera un - tratamiento con resultados que sobrepasan las posibilidades de una prótesis hecha por el hombre. Tal paciente necesitará condicionamiento - preprotético, pues de lo contrario será incapaz de batallar con los problemas que surgirán cuando intente ajustarse a una prótesis nueva. El odontólogo deberá preguntar al paciente acerca de sus experiencias ante

riores con cualquier tipo de prótesis que haya llevado que utilice actualmente, o en forma más pertinente una que no pudo utilizar. Cuando se ha demostrado que no fue capaz de usar alguna prótesis, es importante determinar la razón por la que no pudo tolerarla y si es posible, debe examinarse la prótesis para hacerla más adecuada. El paciente puede quejarse, por ejemplo, de que "cubría el paladar y no podía soportarla" o bien, que "no podía tolerar la barra debajo de la lengua". Es evidente que se requiere de un acondicionamiento previo al tratamiento protético para evitar que la prótesis quede abandonada.

b) Inspección oral.

La parte principal de un examen dental está constituida por inspección visual y palpación minuciosa y completas. Deben llevarse a cabo con un espejo, explorador y sonda paradontal. Debe disponerse de jeringa de aire para secar determinadas superficies al examinarlas, ya que la saliva se caracteriza por su capacidad para ocultar algunas estructuras de la cavidad bucal. De hecho la humedad puede oscurecer en forma notable algunas superficies de manera que no se adviertan signos importantes para el diagnóstico. Se empleará una forma impresa o, se hará una lista mental de comprobación para verificar cada etapa de la inspección de la siguiente forma:

- 1) Caries y restauraciones defectuosa (índice de caries)
  - 2) Pruebas de vitalidad en dientes dudosos.
  - 3) Valoración del parodonto.
  - 4) Inspección de los tejidos blandos
  - 5) Oclusión
  - 6) Calidad de higiene bucal.
- c) Estudio radiográfico.

Los datos que pueden obtenerse de las radiografías es de suma importancia, debido a que nos pueden revelar la presencia de restos radiculares, dientes incluidos, quistes y otros problemas patológicos, - observándose también lesiones de caries incipientes y caries recurrentes alrededor de restauraciones existentes que no pueden ser observadas clínicamente. Además de revelar la presencia de procesos patológicos y - otras anomalías, las radiografías brindarán datos útiles para establecer el valor potencial de un posible diente pilar, tales como: la morfología de la raíz, altura del hueso, calidad del mismo y probable reacción del hueso al someterlo a fuerzas mayores.

A) Morfología de la raíz: el pronóstico puede ser favorable o desfavorable, según la longitud de la raíz (mientras más larga, - más fuerte); el número de raíces (los dientes multirradiculares pueden - soportar mayores cargas que los de una sola raíz); forma de las raíces - (las irregulares son más fuertes que las cónicas), las raíces divergen--

tes son más estables que las fusionadas (en dientes multirradiculares).

B) Altura del hueso: La longitud de la raíz no implica la posible estabilidad y duración de un diente pilar, sino que también debe tomarse en cuenta la cantidad de raíz que está rodeada de hueso; - lo que se denomina proporción entre corona y raíz. Cuanto mayor sea la proporción del diente cubierta por hueso y menor la que no está rodeada por él, más favorable será la ventaja. La proporción mínima suele ser de uno a uno para que pueda pensarse en un diente como posible pilar. - En dientes multirradiculares puede aceptarse una proporción ligeramente menor.

La altura del hueso puede determinarse en forma exacta - por medio de las radiografías en las que se controla correctamente la - técnica de exposición. Es necesario tomar en cuenta que en cualquier - comparación de la altura del hueso de un período a otro debe tenerse su- mo cuidado para mantener constante la angulación, ya que toda variación con relación a la película, al diente y al rayo central puede crear una falsa imagen de la altura lo que origina una comparación equivocada. De- be tomarse en consideración que el nivel del hueso suele disminuir con la edad, lo cual tiene suma importancia para valorar la capacidad de un diente para funcionar como pilar.

C) Calidad del hueso: El hueso formado por trabéculas - pequeñas y estrechamente agrupadas con espacios intertrabeculares mínimos se considera bien mineralizado, y en consecuencia fuerte y sano. En la radiografía se observa relativamente opaco, aunque es normal y no debe extrañarse alguna variación en el tamaño de las trabéculas.

D) Posible reacción al aumentar las fuerzas: En caso de que el hueso responda a una mayor demanda funcional haciéndose más denso, puede considerarse como manifestación excelente del éxito de una prótesis bucal. Cuando esta reacción es deficiente, el hueso se hace más delgado y los espacios intertrabeculares se agrandan. La radiografía revela este tipo de hueso con relativa radiolucidez y no se considera adecuado para soportar la carga adicional de una prótesis.

Para la exploración radiográfica las radiografías más utilizadas son las dentoalveolares, empleándose en caso necesario una radiografía panorámica; sobre este tipo de radiografías se describirán más adelante.

Con lo referente a la aplicación de radiografías dentoalveolares el estudio radiográfico debe contar de una serie radiográfica, el número de películas radiadas va a depender según del autor; para Gómez Mattaldi el número ideal de radiografías para una serie será de 15 películas; 8 para el maxilar y 7 para la mandíbula, utilizando una sola película para los caninos y una para centrales y laterales superiores.

Una serie de radiográfica para Schawarzkopz estará formada por 11 películas, 6 superiores y 5 inferiores. Así tenemos que para Golden la serie estará integrada por 14 radiografías, 7 superiores y 7 inferiores. Por lo tanto se recomienda el uso de 20 películas, 10 superiores y 10 inferiores. Con estos ejemplos es claro que la serie radiográfica debe estar formada por el número de películas que satisfagan las necesidades para un buen diagnóstico y este número depende de diversos factores entre ellos el tamaño de los dientes, posición de éstos en el arco dentario, se debe tomar en cuenta que el canino por su tamaño y posición implica una radioproyección individual, lo mismo sucede con el tercer molar que debido a su posición dentro del arco dentario es indispensable la utilización de una radiografía exclusiva para su registro. También para la elección del número de radiografías a utilizar se debe tener en cuenta la radiación a que está expuesto tanto el dentista como el paciente, por lo que se deberá utilizar las radiografías realmente necesarias.

La serie radiográfica puede obtenerse a partir de radioproyecciones por la técnica de cono largo o planos paralelos o bien por la técnica de bisectriz o cono corto. Dominando cualquiera de las dos técnicas se obtienen registros nítidos y bien definidos. Tal vez sea necesario añadir que por medio de la técnica de planos paralelos o cono largo se logran obtener imágenes más precisas, con menor radiosombra, sus límites se observan más delimitados y concretos, claro está que habrá ocasiones en que sea indispensable valerse de ambas técnicas en un

mismo paciente o bien se requiere de la utilización únicamente de la -- técnica de bisectriz o como corto por circunstancias de indisposición - del paciente o para obtener mayor acceso hacia alguna zona anatómica de terminada.

De la misma manera se tendrá que recurrir por algún motivo en particular al empleo de radiografías panorámicas u ortopantomograffas, por medio de la cual se obtiene un registro extenso de ambas arcadas, útil en los casos donde se precisa de un análisis de la relación - maxilo-mandibular aunado a otros beneficios como son una menor dosis de radiación al paciente y mayor comodidad para el cirujano dentista, es - obvio que una radiografía panorámica no siempre va a sustituir a una serie radiográfica con películas dentoalveolares, ya que por medio de la ortopantomografía la definición de la imagen es menor, reduciéndose considerablemente la información detallada que se logra con las dentoalveolares, gracias a que con el método intraoral la angulación tanto vertical como horizontal es variable y por medio de esto se eliminan las imágenes superpuestas, así como elongaciones y ensanchamientos, cosas que con las radiografías panorámicas no se puede lograr.

#### 1.d) Modelos de Estudio.

Ciertamente, los modelos de estudio son tan útiles para diversas finalidades que es muy difícil llevar a cabo una prótesis parcial sin emplearlos. Además de ser un auxiliar valioso para determinar

el diseño y la estructura de la prótesis, los modelos proporcionan un plano tridimensional sobre el cual podemos anotar las alteraciones que deberán hacerse a los dientes dentro de la cavidad oral por ejemplo: - planos guía, espacios para descansos oclusales y similares. Además el diseño propuesto del armazón puede ser trazado sobre los modelos de estudio y puede acompañar al modelo de trabajo al laboratorio para suplementar las instrucciones escritas ya que si se hace sobre éste último - podría llegar a alterarse. El análisis del modelo de estudio se realiza en dos fases:

- 1) Sobre el articulador
- 2) Sobre el paralelometro dental

Sobre el articulador. La relación entre los dientes de una arcada con los de la otra puede ser observada cuidadosamente, tanto desde el aspecto vestibular como desde el lingual. Los problemas que presentan los dientes mal alineados o que sobresalen pueden ser valorados, así como el estado del plano oclusal. Frecuentemente esta valoración tan importante no recibe la atención que merece. Un buen plano oclusal constituye la base de una buena oclusión; una buena oclusión no puede ser creada con otra mal orientada. El espacio entre las superficies oclusales de ciertos dientes claves es igualmente importante, ya que estos dientes proporcionarán los sitios para los descansos oclusales, incisales o linguales que deberán librar la oclusión antagonista. Este espacio puede ser determinado exactamente por los modelos de estudio articulados, al igual que la distancia existente entre los bordes que se encuentran entre los espacios desdentados opuestos o dentro de -



un espacio desdentado en una arcada y los dientes naturales en la otra.

Sobre el paralelómetro. El número, así como la relación entre sí, de los dientes restantes en cada arcada es importante, ya que el diseño de la prótesis forzosamente deberá relacionarse directamente con los dientes existentes utilizables como pilares. Los contornos de los pilares potenciales pueden ser estudiados cuidadosamente buscando - zonas retentivas útiles, así como superficies que pueden ser modifica-- das para crear planos guía. Los obstáculos existentes que impidan la - colocación correcta de la prótesis pueden ser estudiados y valorados - con el paralelómetro, así como la magnitud del problema que representan. Los problemas de estética originados por migración de los dientes anteriores deben ser establecidos y planear las soluciones adecuadas. Puede seleccionarse en forma previa el tipo de dientes protéticos más adecuados.

## 2) SELECCION DE LA PROTESIS

Debido al número infinito de combinaciones de dientes - faltantes y existentes, así como las diversas necesidades especiales de cada individuo, la elección de la prótesis más adecuada o combinación - de prótesis puede constituir un problema complicado.

Para facilitar la exposición, es necesario utilizar la - escala siguiente:

**ESCALA DE DENTADOS**

DENTACION	TOTALMENTE
NATURAL	DESDENTADO
COMPLETA	

-----

NINGUN	DENTADURA	PROTESIS	PROTESIS	PROTESIS	PROTESIS
TRATAMIENTO	PARCIAL	PARCIAL	PARCIALES	COMPLETA	COMPLETAS
PROTETICO	FIJA	REMOVIBLE	REMOVIBLE	CON PROTESIS	
			SUPERIOR E	PARCIAL	
			INFERIOR	REMOVIBLE	

En la escala se representan, entre los dos extremos, diversas etapas de desdentamiento que requieren prótesis parcial fija, - prótesis removible parcial y total. En un caso determinado puede estar indicado utilizar una, dos a las tres en combinación para restablecer - de manera satisfactoria la salud y funciones bucales a un nivel óptimo.

**FACTORES EXTRABUCALES QUE TIENEN RELACION  
CON EL TIPO DE APARATO PROTÉSICO**

Existen numerosos factores que pueden tener importancia en la elaboración del aparato prótesisico. Unos se encuentran directamente relacionados con la cavidad bucal, y otros con factores extrabucales los más importantes son los siguientes:

- a) Edad
- b) Salud general
- c) Sexo
- d) Consideraciones económicas
- e) Bases socioeconómicas
- f) Ocupación
- g) Tiempo

Condiciones elementales de la prótesis parcial removible.

En términos generales la prótesis parcial removible indica cada cuando no pueda emplearse la fija o cuando ofrece mejores ventajas.

Las ventajas sobre la fija son:

- 1.- Menor número de citas
- 2.- Menor instrumentación intrabucal
- 3.- Bajo costo
- 4.- Mejor higiene

A) Base de extensión distal.

Se utiliza cuando el espacio desdentado no presenta diente pilar terminal.

B) Pilares deficientes.

Cuando el espacio desdentado es demasiado extenso que no cumpla

la ley de Ante. Por lo general, cuando el espacio desdentado de la - -  
vuelta en la esquina del arco, por ejemplo: de premolares a incisivos.

C) Niños y adolescentes.

Se indica la prótesis removible, porque a esta edad la -  
cámara pulpar es demasiado amplia que puede dañarse con la instrumenta-  
ción.

D) Enlace cruzado del arco.

Tiene como función distribuir las fuerzas a todas las es-  
tructuras dentales proporcionándoles un mejor soporte, estabilidad y re-  
tención a la prótesis.

E) Hendidura palatina.

Cuando las hendiduras palatinas se unen con la cavidad -  
nasal se recomienda la prótesis parcial removible, ya que por medio del  
conector principal se puede cerrar. Cuando existen dientes remanentes  
en estos pacientes, es necesario conservarlos en la boca ya que los gan-  
chos nos van a proporcionar una mayor estabilidad y retención, que la -  
prótesis completa.

F) Restauración del contorno facial.

Para la restauración del contorno facial por medio de la  
prótesis parcial removible es necesario combinarla con resina acrílica  
con el fin de compensar la pérdida ósea, además, el reborde brinda el -  
soporte necesario al labio, de manera que cae de forma natural sobre -

los dientes artificiales.

G) Trastornos de la dimensión vertical.

Cuando se planea la modificación de la dimensión vertical del paciente, la prótesis parcial removible desempeña un papel importante para la abertura vertical que el paciente necesita. En estos casos la prótesis se utiliza provisionalmente, y si la abertura aumentada es adecuada, posteriormente podrá elaborarse una prótesis permanente fija o removible.

H) Diabetes.

Los pacientes diabéticos controlados, presentan problemas para el uso de prótesis bucales, debido a la susceptibilidad de la mucosa a traumatismos y el retraso de la cicatrización. Estos pacientes se sienten mejor con una prótesis soportada cuando menos en parte por sus dientes naturales, que con una prótesis completa, ya que el daño de la mucosa será menos que con una prótesis completa.

I) Procesos residuales con atrofia grave.

En paciente con procesos residuales grave, la prótesis removible se adaptará mejor con la presencia de dos o más dientes, dándoles mayor estabilidad, retención y soporte que una prótesis completa.

Consideraciones generales en la elección de la prótesis.

Clinicamente algunos tipos y combinaciones de prótesis han

sido mejores que otros, debido a diversos factores como son: tipo de oclusión, fuerza gravitacional y diferencia entre maxilar y mandíbula.

a) Tipo de oclusión.

La elección de la prótesis más adecuada va a depender de la relación del maxilar con la mandíbula. Cuando existe prognatismo los dientes inferiores estabilizan la oclusión de los maxilares, sucediendo lo contrario en la clase II. Por fortuna la relación de clase III es muy frecuente debido al patrón normal de resorción ósea que caracteriza a los maxilares y mandíbula.

Después de una extracción los maxilares se reabsorben hacia la línea media y arriba, y la mandíbula se reabsorbe hacia abajo y a los lados. De tal manera que el proceso de resorción nos puede formar una oclusión clase III favorable, para la estabilidad de la prótesis en ambas arcadas. pero esta resorción es desfavorable si existe retrognatismo (Clase II), donde los dientes inferiores ejercen presión hacia arriba y desalojarían la prótesis superior.

b) Clase I de Kennedy superior.

El problema principal va a estar dado por la gravedad y la acción de palanca sobre los dientes pilares.

La amenaza que constituye la fuerza de gravedad en la prótesis superior es muy grave si se permite que se incline la parte posterior, ésta ejercerá presión de tensión excesiva sobre los dientes pilares, fuerza que se verá aumentada por la palanca que ofrece la base de extensión distal.

Es muy difícil controlar esta acción de palanca en la prótesis superior y no así en la prótesis inferior.

c) Prótesis superior completa con prótesis parcial inferior.

Es más fácil que un paciente se acostumbre a una prótesis completa superior que inferior. Por lo que se tratará de mantener los dientes el mayor tiempo posible, colocando una prótesis parcial removible en lugar de una prótesis completa aún cuando estos dientes se pierdan en poco tiempo, el paciente habrá adquirido la habilidad neuromuscular suficiente para controlar la prótesis completa.

### 3) PLAN DE TRATAMIENTO Y EXAMEN DEFINITIVO.

El plan de tratamiento escrito, presenta muchas ventajas sobre el que es llevado a la memoria del examinador. Con frecuencia, es necesario elaborar un plan provisional o parcial cuando una fase del tratamiento es dudosa y otro tratamiento estriba en el éxito de este procedimiento especial. Por ejemplo, un molar muy destruido puede ser un pi-

lar muy útil, siempre que pueda salvarse. Uno de los primeros pasos en esta situación sería determinar el estado de este diente clave, después de lo cual podrá formularse el resto del plan de tratamiento. Si es posible, conviene en ocasiones elaborar un plan alternativo con más de una técnica, y si el paciente rechazara un tratamiento poder ofrecer otro.

El examen definitivo se lleva a cabo en la segunda cita, cuando el paciente, las radiografías y los modelos de estudio articulados puedan ser reunidos para un estudio final y llegar a una decisión. Este es el momento de reunir los datos para verificarlos. La información obtenida a través del diagnóstico puede compararse con todos los datos obtenidos. Se examinará de nuevo la boca para investigar si hay caries y restauraciones defectuosas con referencia a las radiografías. Debe compararse el modelo de estudio con la boca para rectificar el espacio interoclusal, las relaciones entre procesos y la gravedad en la inclinación de los dientes. En esta cita puede mostrarse al paciente el plan de tratamiento y explicárselo con ayuda de los modelos de estudio.



**CAPITULO IV****CLASIFICACION DE LOS PROCESOS PARCIALMENTE DESDENTADOS**

Distintos métodos de clasificación de los arcos parcialmente desdentados han sido propuestos y se encuentran en uso actualmente.

Esto ha originado mucha confusión y desacuerdos; que si se emplea la terminología de una clasificación particular para describir una arcada dental, se deba señalar el sistema al que se ha hecho referencia, para asegurarse de que se está comprendiendo.

Se ha estimado que existen más de 65,000 combinaciones - posibles de dientes y espacios edéntulos en un solo arco. Resulta obvio que ningún método de clasificación puede ser descriptivo de todos - los casos, salvo aquellos más básicos.

Una de las clasificaciones más conocidas y aceptadas es la de Kennedy.

#### Clasificación de Kennedy.

Como ya se mencionó es el mejor de los sistemas conocidos hasta la fecha, se emplea más que cualquier otro. Se distingue también porque forma la base de por lo menos dos sistemas diferentes propuestos en años más recientes por autores en el campo de la prótesis parcial, dichos sistemas son el de Applegate-Kennedy y el de Swenson.

El sistema se basa en las relaciones de los espacios desdentados con los dientes pilares; son cuatro clases y sus modificaciones, cabe mencionar que no existen modificaciones en la clase IV, debido a que existe más de un espacio presente en la arcada dental, el cual caería dentro de una de las otras clasificaciones.

Una de las principales ventajas del sistema Kennedy es que permite la rápida visualización del arco parcialmente desdentado.

Aquellos que están familiarizados con el uso de esta clasificación y los principios para el diseño de la prótesis basados en ella, pueden imaginar rápidamente el tipo de diseño básico empleado para cada tipo de prótesis facilitando así la aplicación de sanos principios para el diseño definitivo de la misma.

CLASE I

Zonas desdentadas bilaterales posteriores a los dientes remanentes, sin pilar posterior.

CLASE II

Zona desdentada unilateral posterior a los dientes remanentes, sin pilar posterior.

CLASE III

Zona desdentada unilateral con dientes pilares anteriores y posteriores a ella.

CLASE IV

Zona desdentada anterior a los dientes remanentes.

Las modificaciones aplicadas a la clase I, II, y III, se harán tomando en cuenta el número de zonas desdentadas extras a la clasificación original.

MODIFICACIONES DE LA CLASE I

Modificación 1

Un espacio desdentado con la clasificación original.

**Modificación 2**

Dos espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación 3**

Tres espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación 4**

Cuatro espacios desdentados con la clase básica.

**MODIFICACIONES DE LA CLASE II**

**Modificación 1**

Un espacio desdentado con la clase básica.

**Modificación 2**

Dos espacios desdentados con la clase básica.

**Modificación 3**

Tres espacios desdentados con la clase básica.

Modificación 4

Cuatro espacios desdentados con la clase básica.

MODIFICACIONES DE LA CLASE III

Modificación 1

Un espacio desdentado con la clase básica.

Modificación 2

Dos espacios desdentados con la clase básica.

Modificación 3

Tres espacios desdentados con la clase básica.

Modificación 4

Cuatro espacios desdentados con la clase básica.

REGLAS DEL DR. OLIVER C. APPEGATE, PARA LA APLICACION DE LA - -  
CLASIFICACION DE KENNEDY.

La clasificación de Kennedy sería difícil de aplicar a ca  
da caso sin la existencia de ciertas reglas de aplicación. Applegate ha

brindado las siguientes ocho reglas que gobiernan la aplicación del método de Kennedy.

Primera Regla: Más que proceder, la clasificación debe seguir toda extracción dentaria que pueda alterar la clasificación original.

Segunda Regla: Si falta el tercer molar y no va a ser repuesto, no se le considera en la clasificación.

Tercera Regla: Si un tercer molar está presente y va a ser utilizado como pilar se le considera en la clasificación.

Cuarta Regla: Si falta el segundo molar y no va a ser repuesto, no se le considera en la clasificación.

Quinta Regla: La zona o zonas desdentadas más posteriores siempre determinan la clasificación.

Sexta Regla: Las zonas desdentadas que no sean que determinan la clasificación, se refiere como modificaciones y son designadas por su número.

Séptima Regla: La extensión de la modificación no es considerada sólo se toma en cuenta el número de zonas desdentadas adicionales.

Octava Regla: No pueden existir zonas modificadoras en la clase IV (toda otra zona desdentada posterior a la única zona bilateral que cruza la línea media, determina a la vez la clasificación).

Un cambio que se sugiere en el orden de la clasificación de Kennedy, es el de correlacionar los arcos parcialmente desdentados de clase I y II, con el número de zonas desdentadas involucradas. Así la clase I sería una zona desdentada bilateral, posterior a los dientes remanentes, dado que en una abarca dos sectores y el otro uno.

Considerando que es verdad que existe confusión en la mente del estudiante en lo que respecta o porque la clase I se refiere a dos zonas desdentadas y la clase II alude a una, los principios del diseño hacen lógica esta posición. Ya sea por motivos del diseño o por accidente, por este último. Kennedy ubicó la clase II, de tipo a extensión distal unilateral, entre la clase I del tipo a extensión distal bilateral y la clase III, destosoportada. Todo cambio en este orden, sería ilógico por las siguientes razones. La prótesis parcial de Clase I se diseña como prótesis dento y mucosoportada. Tres de las características necesarias para el éxito de este tipo de prótesis son: un adecuado soporte para las bases extendida distalmente, retención directa flexible y brindar los elementos para retención indirecta.

La prótesis parcial de clase III se diseña como prótesis dento-soportada, sin necesidad generalmente, pero no siempre, de retención indirecta sin soporte para la base proporcionada por los tejidos

del reborde, y con retención directa cuya única función es la de retener la prótesis. Un diseño completamente diferente es por eso común para cada clase debido a la diferencia de soporte.

Sin embargo, la prótesis parcial de clase II debe incluir las características de ambas, especialmente cuando están presentes las modificaciones dento-soportadas; teniendo una base a extensión moco-soportadas, ésta debe ser diseñada en forma similar a una prótesis de clase I, aunque frecuentemente exista en cualquier parte del arco un componente dento-soportado o de clase III.

Es entonces por lo que la clase II está justamente entre las clase I y III porque incluyen características de diseños comunes a ambas.



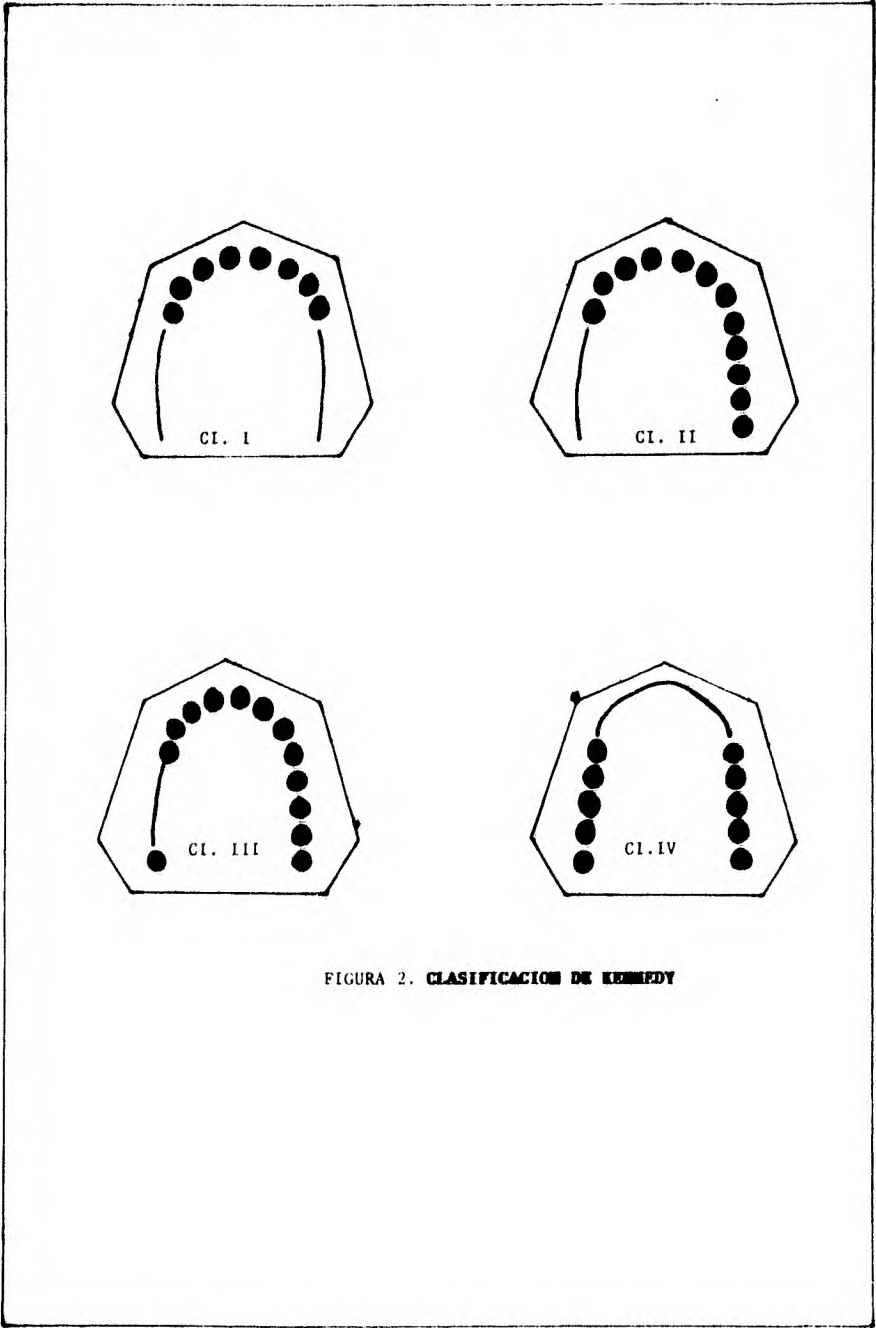
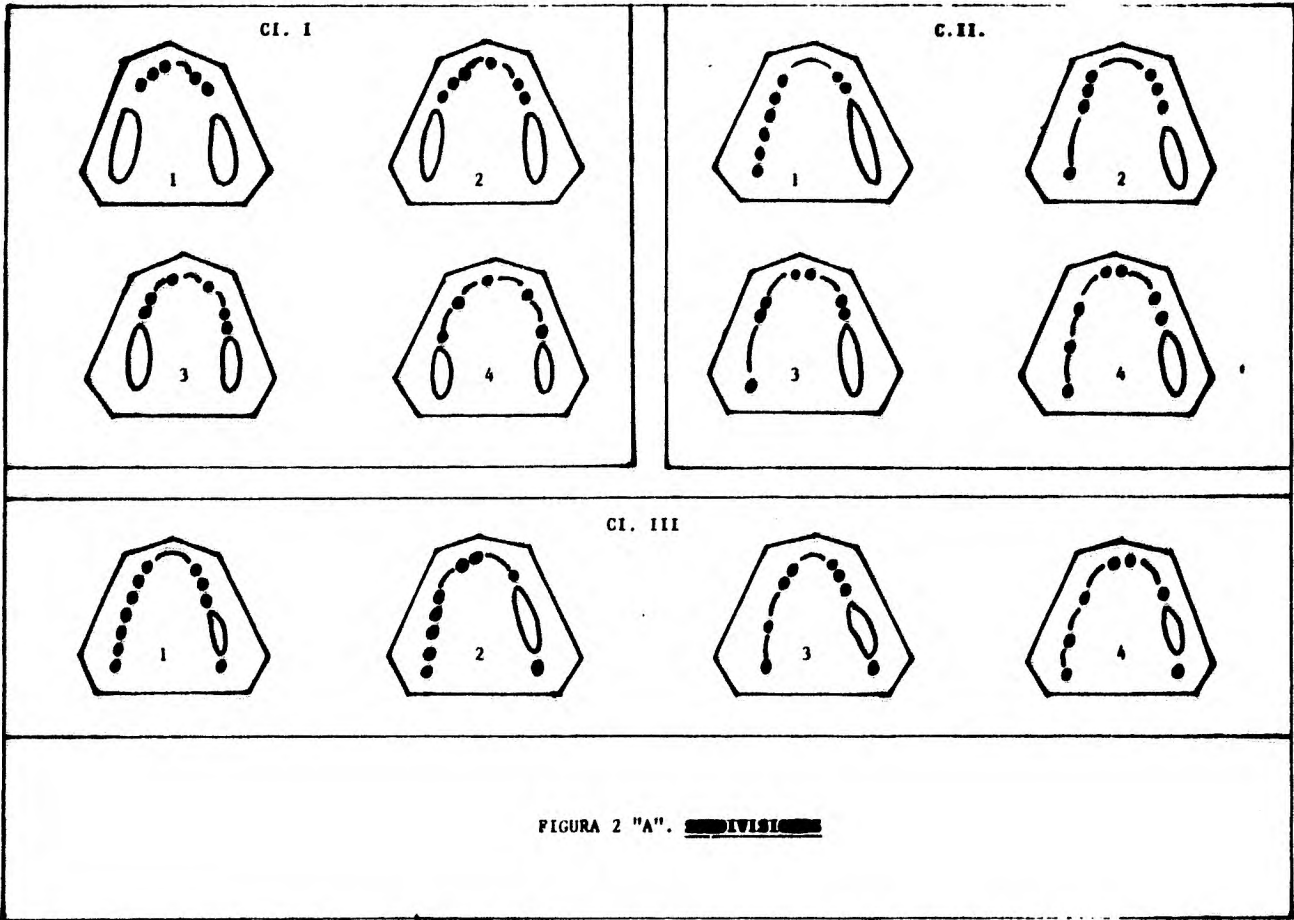


FIGURA 2. CLASIFICACION DE KENNEDY



**CAPITULO V****COMPONENTES DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE****A) CONECTORES MAYORES.**

El conector mayor, es el componente de la prótesis parcial que une las partes de la prótesis de un lado del arco dentario con las que se encuentran del lado opuesto.

Las condiciones que debe reunir un conector mayor son importantes para el éxito de la misma y para la comodidad del paciente, y éstas son:

1.- Estar elaboradas de materiales compatibles con los tejidos orales tales como oro, cromo-cobalto, acrílico. El cromo-cobalto es el más usado debido a su gran resistencia, rigidez y espesor constante.

2.- No deben ser trampa de alimentos y placa bacteriana. Una prótesis parcial, debe ser diseñada de manera que permita su limpieza lo más posible. Se debe evitar que la prótesis cubra las superficies linguales de los dientes y dejen espacios donde se pueda acumular alimento.

3.- Deben ser bilaterales.

4.- Deben tener bordes bien redondeados.

5.- Deben ser rígidos, pues solo así podrán distribuirse las cargas aplicadas en cualquier parte de la prótesis y evitarán la torsión, que de otra manera podrían someter a las estructuras remanentes a un excesivo trauma dañando los tejidos, ya sean los que soportan al diente o a la zona del reborde residual.

Los elementos de la prótesis serán eficaces a través de la rigidez del conector mayor.

6.- El conector mayor deberá estar bien ubicado. Es importante que la prótesis no ocasione traumas por su ubicación, es decir no debe obstaculizar los tejidos móviles, ni lastimar los tejidos gingivales, ni cubrir más tejido del absolutamente necesario; no debe alterar los contornos naturales ni interferir ni lastimar la lengua cuando está en reposo. No deben retener alimentos cuando éstos se introducen a la boca, ni lesionar zonas prominentes durante la colocación o remoción de la prótesis. Los márgenes de los conectores mayores adyacentes a los tejidos gingivales, deben ser ubicados lo más alejado posible de éstos, para evitar una presión que los lesione. Por ejemplo en una barra lingual, la ubicación será de 4 mm como mínimo por debajo del margen gingival; y para un conector superior, la distancia mínima será de 6 mm siguiendo siempre el contorno natural de los tejidos. Los bordes de un conector mayor inferior, no deben obstaculizar la actividad normal del sistema masticatorio, así como hablar, deglutir, mojarse los labios, etc.

7.- Un conector mayor debe ser siempre cómodo, al paciente. Es decir, no debe ser abultado, sino lo más plano posible; que sus bordes disminuyan hacia los tejidos; que se asemeje lo más posible a los tejidos naturales y que no se lastime el hueso y a los tejidos suaves durante la remoción y la colocación.

Deben aliviarse las zonas donde vaya el conector mayor para evitar dañar los tejidos susceptibles. Los ángulos agudos deben evitarse.

El conector palatino rara vez requiere alivio, a excep--ción del caso en que exista un torus o alguna otra prominencia en la sutura media. El conector mayor inferior casi siempre requiere alivio.

Tipos de conectores mayores superiores.

#### 1.- BARRA PALATINA.

Este tipo de conector es bastante utilizado debido a su sencillo diseño y porque su interferencia con la fonética es mínima; por lo consiguiente suele ser aceptado por los pacientes, aunque la rigidez no es su principal cualidad.

Forma un ángulo recto con la línea media de sutura, su anchura depende de la zona desdentada por reemplazar, en su parte central es más grueso; su forma es de media luna en toda su estructura. La forma plana deberá estar sobre el paladar. Nunca debe colocarse anterior al área distal del primer molar.

Se utiliza con frecuencia cuando existen brechas cortas bilaterales y sobre todo posteriores; aunque puede usarse en zonas unilaterales pequeñas colocando un aditamento para poder adaptar retenedores en ambos lados de la arcada.

La barra palatina es indicada cuando la necesidad de soporte es mínima.

No debe emplearse en bases con extensión distal, ni para la clase IV de Kennedy. (Figura 3).

## 2.- BANDA PALATINA.

También llamado "Barra palatina amplia". Se le considera el más utilizado y versátil de los conectores mayores superiores, porque puede ser empleado en varios tipos de diseños.

Con este tipo de conector se permite la confección de una placa metálica uniformemente delgada que reproduce fielmente los contornos anatómicos del paladar, cuando el soporte palatino es el deseable.

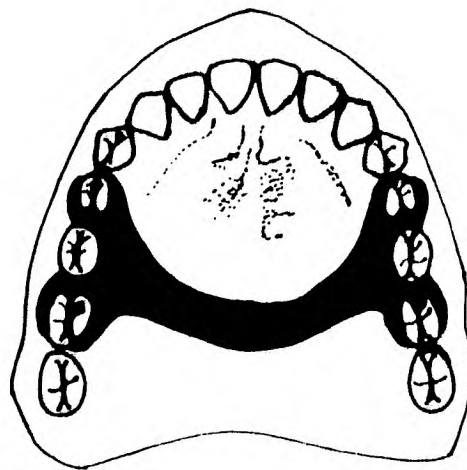


FIGURA 3. BARRA PALATINA

Este conector es variable en cuanto a sus límites, dependiendo el área edéntula por sustituir.

Presenta algunas ventajas como proveer excelente soporte y rigidez. Las fuerzas oclusales se distribuyen a todo lo largo del conector. El aspecto corrugado en la réplica anatómica, agrega resistencia al colado.

La resistencia se debe en mayor parte a la fuerza de cohesión y adhesión, es decir, a la tensión superficial entre el metal y el tejido (paladar).

Este tipo de conector es bien tolerado por los pacientes y por los tejidos adyacentes, debido a su delgado espesor uniforme. Aunque algunas veces el paciente se queja de la excesiva cantidad de metal en el paladar. (Figura 4).

### 3.- BARRA PALATINA ANTERO-POSTERIOR.

Este tipo de conector se utiliza mucho cuando el paciente no soporta que el paladar esté totalmente cubierto, cuando exista un torus palatino, o cuando el espacio entre los dientes pilares es muy amplio.



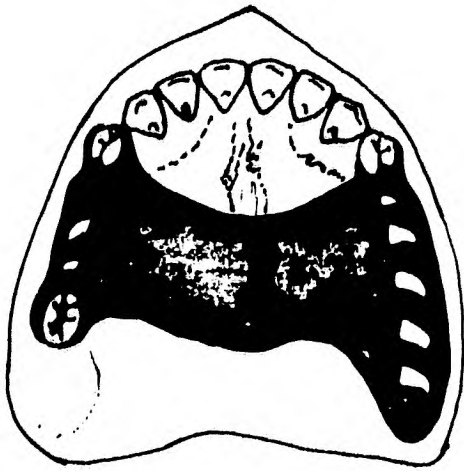


FIGURA 4. BAMA PALATINA

No deberá emplearse cuando la bóveda palatina sea alta y angosta.

Estructuralmente es un conector muy rígido puesto que son dos barras de grosor considerable. En su forma de cuadro radica gran parte de su resistencia.

Este conector provee poco soporte al paladar, es algo molesto para el paciente porque sus barras tienen que ser gruesas para brindar resistencia. Ambas barras tienen que ser planas y cruzar la línea media en ángulo recto. (Figura 5)

#### 4.- HERRADURA

Su indicación queda restringida a los torus inoperables que se extienden al borde posterior del paladar; además cuando van a ser reemplazados varios dientes anteriores.

Se le considera un conector deficiente porque brinda poca estabilidad y resistencia en zonas posteriores; por esta razón no debe emplearse en prótesis con extensión distal.

La resistencia podría otorgársela aumentando su volumen a nivel de las rugosidades palatinas, pero esto provocaría interferencia en la fonética. El grosor de este conector debe ser uniforme en toda su área. (Figura 6.).

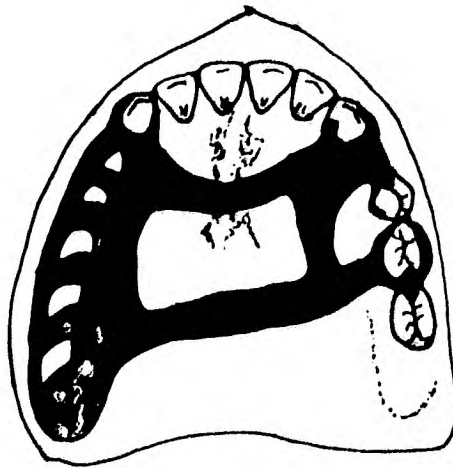


FIGURA 5. BARRA PALATINA ANTERO-POSTERIOR

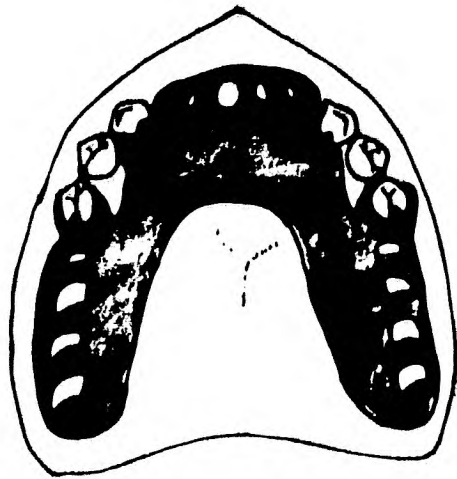


FIGURA 6 FERRADURA

#### 5.- HERRADURA CERRADA.

Es un conector muy rígido que brinda buen soporte. Puede utilizarse en los casos en que falta tanto los dientes anteriores como los posteriores y cuando exista un torus palatino y que la cirugía - esté contraindicada.

Su diseño circular que es una modificación del conector de doble barra y el de herradura, brinda más resistencia.

Presenta una desventaja importante, que es el interferir con la fonética y un poco con el confort del paciente. (Figura 7).

#### 6.- PLACA PALATINA.

También llamado "Paladar completo". Como su nombre lo indica, cubre todo el paladar. Es empleado cuando existen zonas desdentadas amplias bilaterales posteriores y anteriores, cuando el espacio edéntulo es plano la bóveda palatina es poco profunda y se requiere de un máximo soporte palatino.

En algunas ocasiones se utiliza en prótesis maxilo-facial cuando existe una fisura palatina.

Este conector puede tener dimensiones diferentes, según el caso lo requiera; así podemos decir, que puede llegar hasta la zona de sellado posterior, o bien un poco antes de esta línea, es decir, con

un paladar total o parcial. Pero como en todos los conectores, siempre deberán reproducirse los contornos naturales del paladar.

Gracias a su extensa superficie, proporciona buena retención y adhesión al tejido.

Este conector puede elaborarse de varias formas como son:

a) Fabricado en toda su estructura de metal fundido, que puede ser de espesor delgado, aunque el peso del metal puede ser poco - confortable para el paciente.

b) Fabricado de resina acrílica.

Este tipo de conector es utilizado cuando factores económico u otros impiden el uso del metal fundido; o bien cuando se le administra al paciente una prótesis transitoria. También es empleado cuando existe fisura palatina.

c) Combinada.

Es decir fabricado con metal y resina acrílica. Este tipo de conector combina la fuerza y apoyo del metal en la parte anterior y la ligereza y comodidad de la resina acrílica en la parte posterior - del paladar (Figura 8.).

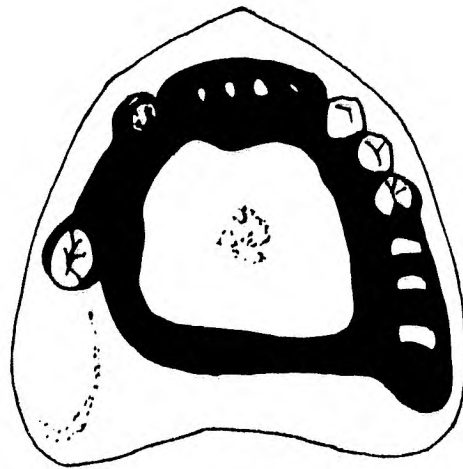


FIGURA 7 MAXILARIA CERAMA

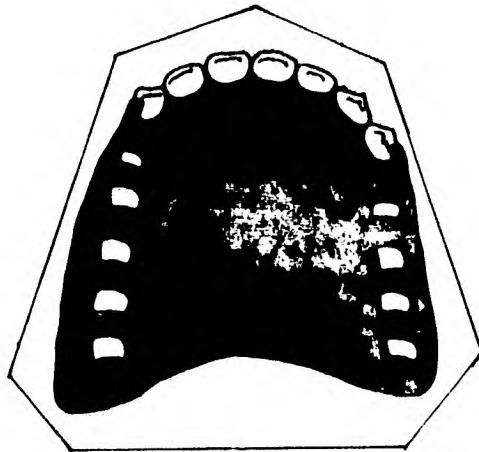


FIGURA 8 PLACA PALATINA



### Tipos de conectores mayores superiores.

#### 1.- BARRA LINGUAL.

Es la forma más sencilla y básica de un conector inferior. Se hace generalmente con una cera reforzada de calibre 6. El espesor de este conector es un poco mayor en su borde inferior simulando una media pera o una gota de agua. Debe tener de anchura inferior por lo menos 5 mm. El borde superior debe estar por debajo de los márgenes gingivales a 3 mm por lo menos, su borde inferior debe estar hasta donde la función de los tejidos lo permita.

Es utilizado en los casos de clase III de Kennedy. Este conector resulta ser el más común porque proporciona comodidad y tolerabilidad al paciente, además de que no abarca demasiado tejido.

(Figura 9).

#### 2.- PLACA LINGUAL.

Se puede decir, que este tipo de conector es una continuación hacia incisal de la barra lingual, siendo la placa más rígida que ésta, incluso que la barra doble.

El límite inferior de la placa lingual es semejante al de la barra lingual, pero su límite superior llega a nivel del ángulo de los dientes anteriores, siguiendo el contorno de éstos. Debe ser

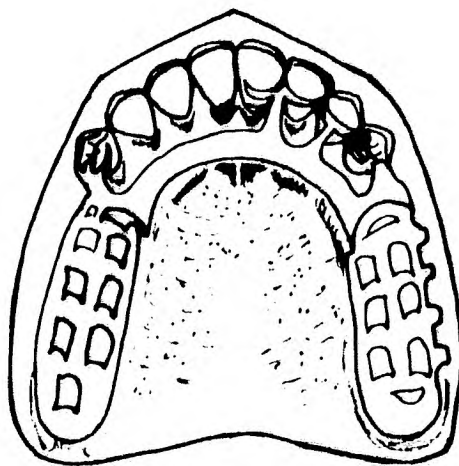


FIGURA 9 BARRA LINGUAL

delgada, esto es para que el paciente no advierta en la medida posible el volumen agregado y el contorno alterado en esta zona. Además al metal a nivel del ángulo debe tener el íntimo contacto con los dientes - para evitar atrapamiento del alimento.

Este conector constituye un estabilizador excelente para aquellos dientes parodontalmente enfermos. A pesar de sus ventajas con tribuye a la formación de caries, cuando la higiene es pobre o inadecua da, inclusive puede causar irritación gingival.

El uso de este conector está indicado:

- a) Cuando el espacio para una barra lingual se ve disminuido, o cuando el frenillo lingual es muy alto.
- b) Para estabilizar los dientes remanentes debilitados - parodontalmente.
- c) En casos clase II de Kennedy, debido a las tendencias rotatorias horizontales de la prótesis. Este conector a veces funciona como retenedor indirecto.
- d) Cuando en un futuro se piense reemplazar uno o más - dientes anteriores.

e) Cuando el paciente es propenso al acumulo de sarro.

(Figura 10).

### 3.- BARRA DOBLE DE KENNEDY.

Este tipo de conector es un agregado a la barra lingual, son dos barras paralelas, una superior que descansa sobre el cingulo de los dientes anteriores, y otra inferior que se diseña igual que si fuera una barra lingual simple. Estas dos barras se unen a través de dos conectores menores rígidos.

Este conector proporciona retención y estabilidad horizontal, aunque no buen soporte. Además distribuye las fuerzas en todos los dientes con los que hace contacto. La barra doble funciona también como retenedor indirecto pero solamente que se coloquen al final de cada barra y descanso; si se omiten dichos descansos, el conector podría clavarse o provocar movimientos en los dientes anteriores.

Este conector no debe usarse cuando los dientes en que se apoya presentan apiñamiento porque se dificultaría su ajuste, sin embargo, puede utilizarse cuando los dientes tienen espacios interproximales más o menos pequeños. (Figura 11).

### 4.- BARRA VESTIBULAR.

Se usa en caso en que los dientes incisivos y premolares se encuentren tan inclinados hacia la lengua, que impidan la colocación

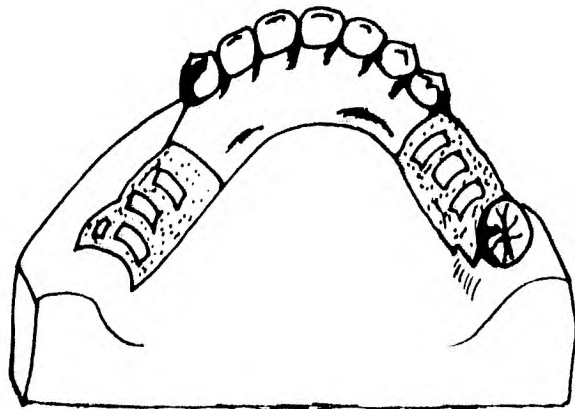


FIGURA 10 PLACA LINGUAL

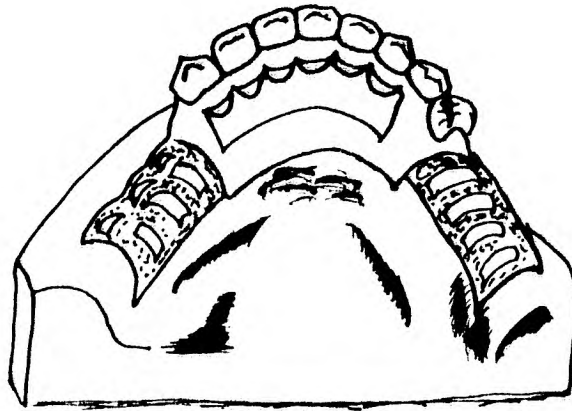


FIGURA 11. BARRA DOBLE DE KENNEDY

de una barra lingual y la remodelación sea exagerada.

También puede utilizarse cuando un torus mandibular interfiere la colocación de una barra lingual y la cirugía está contraindicada.

Presenta dos desventajas importantes: que es antiestético y puede ser demasiado molesto para el paciente. (Figura 12).

#### B) CONECTORES MENORES.

Los conectores menores son los elementos protésicos que provienen de los conectores mayores y que unen a éstos con otras partes de la prótesis, por ejemplo, cada retenedor directo o cada apoyo oclusal, están unidos al conector mayor mediante un conector menor además de aquellas partes del armazón protético que unen a las bases protéticas son conectores menores.

#### Funciones de los conectores menores:

La principal función como ya se mencionó, es la de unión. Pero presenta otras como son:

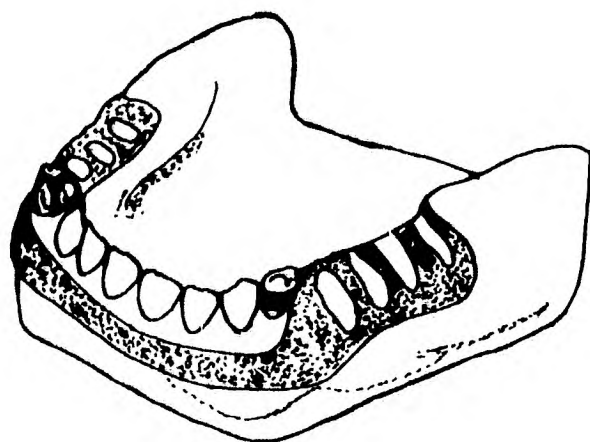


FIGURA 12. BARRA VESTIBULAR



1.- TRANSFERIR LAS CARGAS FUNCIONALES A LOS DIENTES PILARES.

Las fuerzas oclusales aplicadas sobre los dientes artificiales, son transmitidas a través de la base de los tejidos del reborde subyacente, si la base es mucosoportada.

Las fuerzas oclusales son transmitidas también sobre los dientes pilares a través de los apoyos oclusales cuando las prótesis es dentosoportada.

Los conectores que provienen de un conector mayor rígido hacen posible esta transferencia de fuerzas funcionales a través de todo el arco dentario.

2.- TRANSFERIR EL EFECTO DE LOS RETENEDORES, APOYO Y COMPONENTES ESTABILIZADORES, AL RESTO DE LA PROTESIS.

El efecto de los apoyos oclusales sobre las superficies dentarias de soporte, la acción de los retenedores y el efecto de los brazos recíprocos, planos gufa u otros componentes estabilizadores, se transfieren al resto de la prótesis mediante los conectores menores y luego a todo el arco dentario. Así fuerzas aplicadas sobre una parte de la prótesis, pueden ser resistidas por otros componentes ubicados en cualquier lugar para cumplir tal fin.

### 3.- SOPORTE DE LAS BASES DE RESINA.

Aquellas partes del armazón protético, mediante las cuales las bases de resina acrílica se unen, son conectores menores.

El conector menor para la base de extensión distal inferior debe extenderse posteriormente dos terceras partes a lo largo del proceso residual. En cambio en la maxila, el conector menor debe extenderse totalmente a lo largo del reborde residual.

Los conectores menores deben retener la base segura y tener rigidez suficiente para resistir flexiones y fracturas; debe tener suficiente volumen pero a la vez no debe intervenir en la colocación de los dientes artificiales.

#### REQUERIMIENTOS DE UN CONECTOR MENOR.

##### 1.- RIGIDEZ.

El conector debe poseer volumen suficiente para brindar rigidez, de otro modo no sería eficaz para transferir las cargas funcionales a otros componentes de la prótesis; al mismo tiempo el volumen del conector menor debe ser lo menos objetable para que la lengua no lo advierta. Aunque esta resulta muy variable dependiendo de la sensibilidad de el paciente.

La anchura del conector menor puede contribuir a la rigidez y así podría disminuirse un poco el volumen.

2.- Los conectores menores no deben estar colocados en su superficies convexas, sino deben situarse en la cara interproximal, siendo más gruesos hacia la cara lingual.

3.- Deben ser levantados verticalmente desde el conector mayor y la unión con éste, debe formar un ángulo recto siguiendo una curvatura suave, es decir, deben evitarse ángulos agudos. No deben presentar espacios para que no queden retinidas partículas alimenticias.

Existen tres tipos de uniones de conectores menores para base de la dentadura.

#### 1.- Enrejado abierto

Puede ser empleado en cualquier situación. Provee la - - unión más fuerte entre la resina acrílica y el metal, que cualquier otro tipo.

Los lazos de retención metálicos deben hacerse grandes y deberán extenderse hacia el lado bucal de la cresta del reborde residual.

## 2.- Red.

Debido a que los lazos de metal de la red son más pequeños en diámetro que los lazos metálicos del enrejado abierto, el conector tipo red es el indicado cuando se debe hacer la placa de resina - - acrílica muy delgada, pero es difícil procesar y difícil que fluya la resina a través de las pequeñas aperturas de la red.

## 3.- Base de metal con alambre para retención.

Este tipo de conector debe utilizarse extensamente en los bordes residuales que han sanado completamente y que presentan dientes pilares en ambos lados de los espacios edéntulos.

No deberán utilizarse en procesos con extensión distal o cuando se anticipa un revestimiento futuro de la base de la dentadura.

Este tipo de conector es muy higiénico porque el metal - cubre los tejidos blandos.

## C) RETENEDORES.

### RETENEDORES DIRECTOS:

Los retenedores directos son elementos que evitan el desalojo de la prótesis. Esta retención se lleva a cabo por fricción toman-

ESI      LIS      NO      DEBE  
SALIA      LA      B      JTECA  
79.

do una depresión del diente pilar que se encuentra por debajo del ecuador del diente.

Los retenedores directos deben presentar seis propiedades importantes para que cumplan con su función.

1) RETENCION.

Es la propiedad que hace posible que la prótesis resista el desplazamiento en dirección oclusal. Esta se obtiene mediante el brazo retentivo de un retenedor en su extremo terminal colocándolo por debajo de la circunferencia mayor del diente (ecuador).

2.- SOPORTE.

Es la propiedad del retenedor que impide que la prótesis sea desplazada en dirección gingival o vertical. El apoyo es el principal soporte aunque el cuerpo y el hombro también pueden contribuir.

3.- ESTABILIDAD.

Es la resistencia brindada por el retenedor al desplazamiento de la prótesis en sentido horizontal. Todos los elementos de retenedor, menos el brazo retentivo, contribuyen a la estabilización. El retenedor circular vaciado es el mejor estabilizador por sus hombros rígidos.

## 4.- CIRCUNSCRIPCION.

Esta propiedad indica que el retenedor debe rodear a la corona por lo menos  $180^\circ$  de su circunferencia para evitar que se mueva.

## 5) RECIPROCIDAD.

Es el efecto por el cual al brazo rígido del retenedor, tiene por objeto contrarrestar el efecto creado por el brazo no rígido (retentivo), para evitarse cualquier movimiento ortodóntico.

El brazo retentivo es flexible en su tercio terminal. Ca si siempre el brazo retentivo se coloca en las superficies vestibulares y el recíproco en las linguales.

El brazo recíproco es rígido en toda su longitud y contribuye a la estabilidad pero no coopera con la retención.

## 6) PASIVIDAD.

El retenedor directo no debe ejercer presión ni apretar al diente pilar hasta ser activado, es decir hasta que se le aplique una fuerza dislocante.

La cantidad de retención debe ser siempre la necesaria para resistir las fuerzas de dislocación comunes.

Los brazos retentivos de los retenedores directos deben situarse por debajo de la línea mayor de convexidad del diente pilar -- mientras que los brazos no retentivos o de reciprocación deben colocarse en la zona supraecuatorial. Obviamente, solo los componentes flexibles pueden ser colocados gingivalmente por debajo de la altura mayor del contorno; porque para los brazos rígidos las zonas socavadas servirían de interferencia para la colocación y el retiro de la prótesis.

Los retenedores directos se dividen en dos tipos:

A) Intracoronarios                      B) Extracoronarios

A) Retenedores directos intracoronarios.

También llamados aditamentos de precisión o semiprecisión o ataches internos. Derivan su retención a la resistencia friccional -- por la remoción dentro del diente pilar. Su diseño es como la cola de -- Milano colada que calza en un receptáculo del diente pilar. Brinda esta bilización horizontal similar a la de un apoyo interno.

El aditamento interno presenta una ventaja importante sobre el retenedor extracoronario; la eliminación de un componente retentivo visible. Pero presenta algunas desventajas.

- 1) Requieren pilares preparados y colados.
- 2) Necesitan un procedimiento clínico y de laboratorio - más completo.
- 3) Eventualmente se gastan con la pérdida de la resistencia friccional.
- 4) Son difíciles de reponer.
- 5) Se requieren de pilares con corona larga.
- 6) Su costo es elevado.
- 7) No pueden utilizarse en prótesis con extensión distal.

B) Retenedores directos extracoronarios.

Toman la cara externa del diente pilar.

Son mucho más utilizados que los intracoronarios pero - también se les emplea con mayor frecuencia.

Derivan su retención del principio de la resistencia del metal a la deformación; esta resistencia es proporcionada a la flexibilidad del brazo del retenedor.



El brazo del retenedor es la unidad que mantiene la prótesis en su lugar.

FACTORES QUE DETERMINAN LA RETENCION QUE ES CAPAZ DE GENERAR UN RETENEDOR.

1) Tamaño del ángulo de convergencia vertical.

Se refiere al ángulo apical que se forma del triángulo - de luz que se observa cuando la hoja del paralelómetro contacta con el diente del modelo en su zona de máxima convexidad.

2) Sitio del retenedor en el ángulo de convergencia cervical.

3) Flexibilidad del brazo retentivo que esta dado por:

a) La longitud de un retenedor medido desde su origen hasta su extremo terminal. La longitud de un retenedor medido desde su origen circunferencial se mide desde el punto en el que se comienza su configuración uniforme.

b) Diámetro del brazo retentivo.

c) Conformación: La flexibilidad puede existir en cualquier forma de retenedor, es decir, si es redondo, semiredondo, o de otra forma, pero queda limitado hacia una sola dimensión. Aunque la forma universalmente flexible es la redonda es muy difícil de obtener debido al colado y al pulido.

d) Material con que está fabricado.

El oro es un material que necesita ser aumentado en su volumen, ya que la flexibilidad es proporcional al volumen.

Un retenedor colado es más flexible que un forjado.

PARTES DE UN RETENEDOR EXTRACORONARIO.

1) Cuerpo.

Este conecta al descanso oclusal y los hombros del retene  
dor con el conector menor.

2) Descanso oclusal.

Es la parte del retenedor que reposa en la superficie - -  
oclusal del diente y brinda soporte a la prótesis.

3) Brazos.

Rígido y recíproco.

4) Brazo de acceso.

Es un conector menor que une el brazo retentivo de un re-  
tenedor tipo barra con el cuerpo del armazón.

5) Hombro.

Es la parte del retenedor que conecta el cuerpo con los brazos.

6) Terminales retentivas.

Representan el tercio final del brazo retentivo de un retenedor y éste es el que se coloca en el socavado del diente.

7) Conector menor.

Forma parte del retenedor porque une al cuerpo del retenedor con el conector mayor. (Figura 13).

Los retenedores de acuerdo a su elaboración pueden ser:

1.- Vaciado.

Este puede ser de oro, cromo-cobalto y proviene de un solo molde de cera. El 95% de los retenedores se elaboran de esta forma.

2.- Forjado.

Se elabora de alambre de aleación de algun metal por lo general de oro. Es resistente y flexible pero posee poca estabilidad.

3.- Combinado.

En este caso el brazo retentivo vaciado se sustituye por el alambre forjado.

Los retenedores extracoronarios de acuerdo a su diseño - se dividen en circunferencias de de Akers o supraprominenciales; y los - retenedores tipo barra o llamados también de: Roach o infraprominencia- les.

Los retenedores circunferenciales toman el socavado des- de una dirección oclusal pasando por la línea del ecuador del diente - mientras que los tipo barra convergen desde una dirección gingival.

Estos dos grupos primordiales dan origen a una variedad de diseños.

Los retenedores circunferenciales más comunes son:

1) Circular simple.

Es el más utilizado por su sencillo diseño y su versati- lidad. Es empleado en prótesis dentosoportadas debido a su capacidad re- tentiva. Presenta los requerimientos de estabilidad, soporte, reciprocí- dad y pasividad mejor que cualquier otro tipo de retenedor. Es fácil de construir y de reparar pero presenta dos desventajas; cubre más superfi- cie dentaria que uno tipo barra y no se ajusta fácilmente, por ser un re- tenedor totalmente colado.

Un error que se comete con frecuencia es que sus dos bra- zos (retentivo y rígido) se colocan bilateralmente al mismo nivel.

(Figura 14).



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



( 6 )

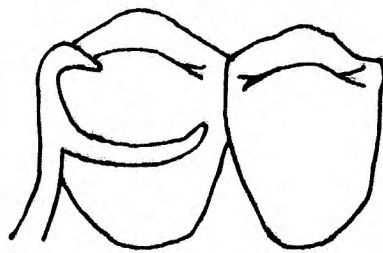


(7)

FIGURA 13. PARTES DE UN RETENEDOR



FIGURA 14. RETENEDOR CIRCULAR SIMPLE



## 2) Anular.

Circunda toda la corona del diente desde su punto de origen. Se utiliza cuando un socavado proximal no puede ser tomado por - - otros medios debe usarse un vástago de soporte en el lado retentivo, para poder ejercer su acción de reciprocación. Debe utilizarse en restauraciones protegidas de restauraciones, debido a que cubre una extensa zona del diente. Generalmente se diseña para dientes posteriores, lo que hace su poca estética. También se emplea cuando los dientes se encuentran desalineados. (Figura 15).

## 3) Retenedor de acceso invertido.

Está indicado cuando el socavado utilizable se encuentra adyacente a la zona desdentada, y no puede diseñarse uno de acceso normal. Este tipo de retenedor ofrece más retención que el circular simple la fuerza que ejerce al diente pilar es menor y se distribuye mejor; cubre menos superficie dentaria y por lo tanto exhibe menos metal que los dos anteriores.

El riesgo de fracturarse es mayor que el anular y el circular simple, además la mucosa puede ser lastimada debido al posible - - atrapamiento de alimento entre el metal y la superficie proximal del - - diente. (Figura 16).

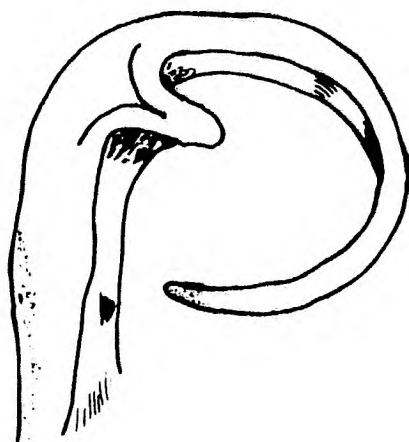


FIGURA 15. RETEDEDOR ANULAR



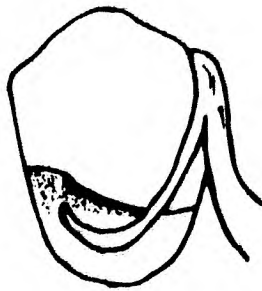
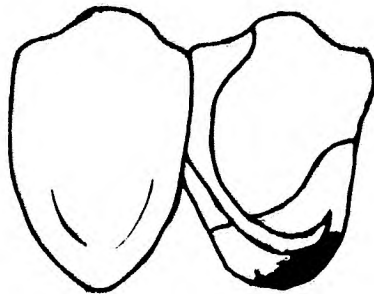


FIGURA 16. RETENEDOR DE ACCESO INVERTIDO



#### 4) Múltiple.

Este tipo de retenedor se emplea con frecuencia cuando los dientes pilares están debilitados parodontalmente y el retenedor -- sirve como férula ya que distribuye las fuerzas entre los dos dientes -- adyacentes en los que está colocado.

Debe prepararse espacio suficiente entre los dos pilares para dar lugar al cuerpo común del retenedor. En casi todos los casos los dientes pilares deben protegerse con coronas.

Es muy común utilizarlo en prótesis dentosoportadas unilaterales.

Este retenedor presenta dos brazos retentivos y dos reciprocos opuestos bilateral o diagonalmente, es decir, que también pueden estar unidos por su extremo terminal.

El retenedor múltiple debe ser usado con apoyos oclusales dobles para evitar el efecto de cuña interproximal. (Figura 17).

#### 5) Horquilla.

Es un retenedor de forma circular el cual se retrovoltea sobre sí mismo para formar una lazada en forma de "C" con el fin de poder ajustarse en la socavadura proximal en el lado del diente donde se originó el gancho.

Está diseñado para permitir que se tome el socavado utilizable desde una dirección oclusal.

También se emplea cuando no puede utilizarse por alguna razón uno tipo barra.

El retenedor tipo horquilla cubre una cantidad considerable de superficie dentaria, debido a su diseño favorece la retención de restos de alimento. Presenta poca flexibilidad. (Figura 18).

#### 6) Combinado.

Consiste en un brazo retentivo forjado hecho con alambre calibre 18; y un brazo recíproco colado. Este último puede ser circunferencial o de barra.

Las ventajas que presente este retenedor radican en la flexibilidad, ajuste y apariencia del brazo forjado; por ser redondo y delgado es más estético.

Se usa en pilares débiles o en pilares adyacentes a una extensión distal cuando el socavado se encuentra en el área mesio-bucal.

Debido a su gran flexibilidad puede colocarse en un socavado muy profundo.

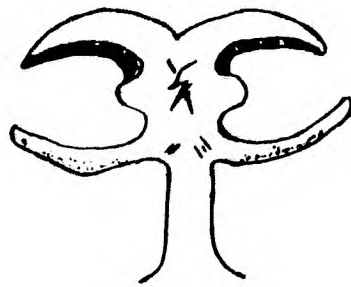
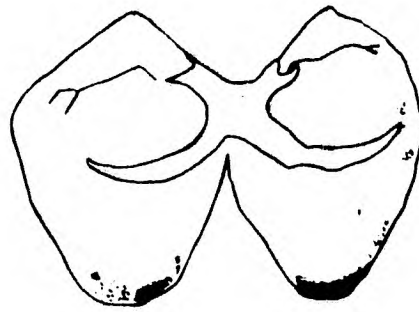


FIGURA 17. EXTENSOR MULTIPLE



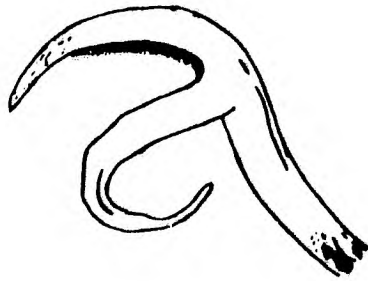
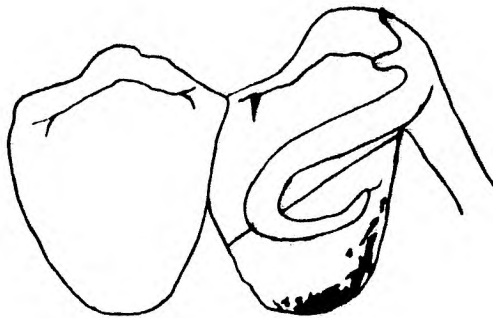


FIGURA 18. RETENEDOR DE BORDOQUILLA



El hecho de que se necesiten más pasos para fabricarlo, y el que se distorsione fácilmente por la manipulación descuidada del paciente, son desventajas que no deben impedir su empleo.

Puede ser ajustado después de haberse soldado.

(Figura 19).

#### 7) Retenedor de dos mitades.

Consiste en un brazo circunferencial retentivo que proviene de una dirección; y un abrazo de reciprocación que proviene de otra distinta. Estos brazos no se originan del mismo conector menor.

Se utilizan en prótesis bilaterales.

(Figura 20)

#### Retenedores Tipo barra.

Los retenedores tipo barra provienen del armazón protético o de la base metálica y se detienen en el socavado desde una dirección gingival.

Por la forma que toma la terminal, han sido clasificados como "T", "T modificada o (media T)" y "Barra en I". Pero esto es de poca importancia si dicha terminal es mecánica y funcionalmente correcta. Además de exhibir la menor cantidad de metal y cubrir la menor superficie dentaria posible.

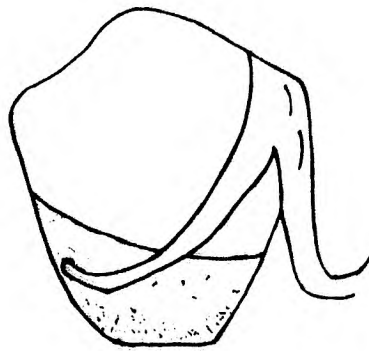


FIGURA 19 RETENEDOR COMBINADO

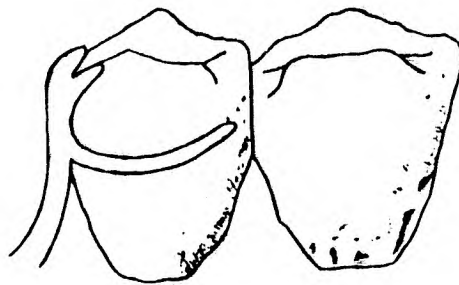
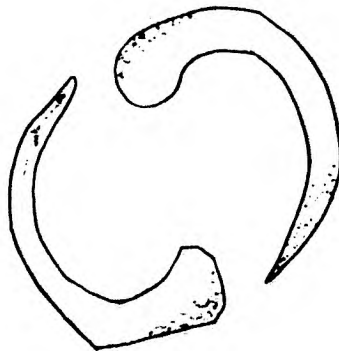




FIGURA 20. RETENEDOR DE 2 HILARES





En realidad, solamente se considera retentiva aquella -- parte del retenedor que abarca el sacavado.

El retenedor tipo barra, se indica cuando existe un socavado pequeño en el tercio cervical del pilar que pueda ser tomado desde una dirección gingival.

También se indica sobre los pilares que soportan próte-- sis dentosoportadas, con la excepción de que el socavado se encuentre - en el lado del diente alejado a la extensión distal o cuando el socava- do es demasiado profundo.

El no presentar la calidad de abrazadera o circunscrip-- ción como el retenedor circular, es una gran desventaja que posee el re- tenedor tipo barra.

1) Barra en "T".

Este retenedor es el más utilizado en bases a extensión distal, es fácil de construir y se fractura difícilmente.

Su brazo de acceso debe tener una disminución uniforme y el contacto retentivo deberá terminar aproximadamente en ángulo recto - ligeramente redondeado.

La terminal retentiva deberá disminuir hacia su punta final y ésta deberá estar redondeada y apuntar hacia oclusal.

Una mitad de la terminal retentiva debe ajustar sobre la sacavadura; y la otra mitad deberá quedar localizada sobre la línea de deslinda. (Figura 21).

2) "T modificada".

Esencialmente es un retenedor "T" pero con la mitad terminal retentiva que descansa sobre la línea del ecuador eliminada. A menudo se utiliza para caninos y premolares porque estéticamente es más aceptable.

Las mismas contraindicaciones de la barra "T" son para la T modificada. (Figura 22).

3) Barra en I.

La cantidad mínima de contacto con el diente pilar que este tipo de retenedor presenta, no solamente lo hace más estético, sino que reduce también la posibilidad de caries bajo el retenedor.

Debe tenerse cuidado al diseñarse este retenedor, a fin de asegurarse que proporcione circunscripción al diente pilar, utilizándose un apoyo oclusal en la parte mesial y una placa proximal enseguida del área edéntula. (Figura 23).

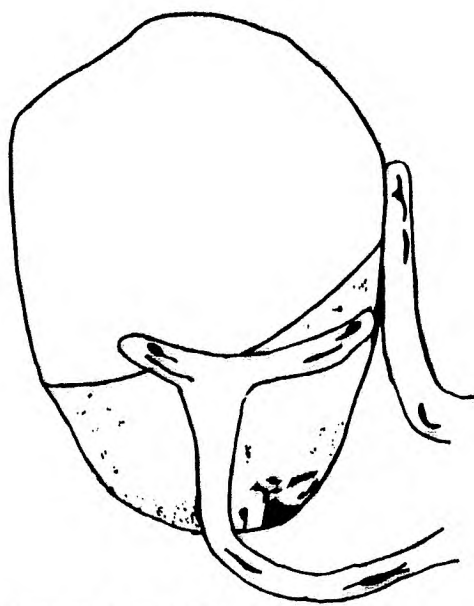


FIGURA 21. BARRA DE T.

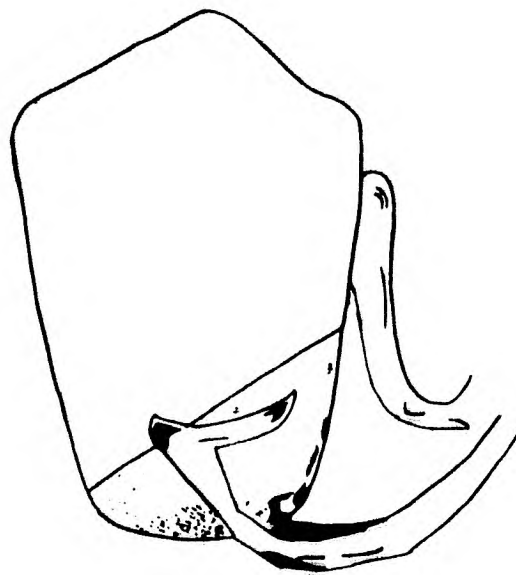


FIGURA 22 BETIZADOR TIPO BARRA MEDIA T.

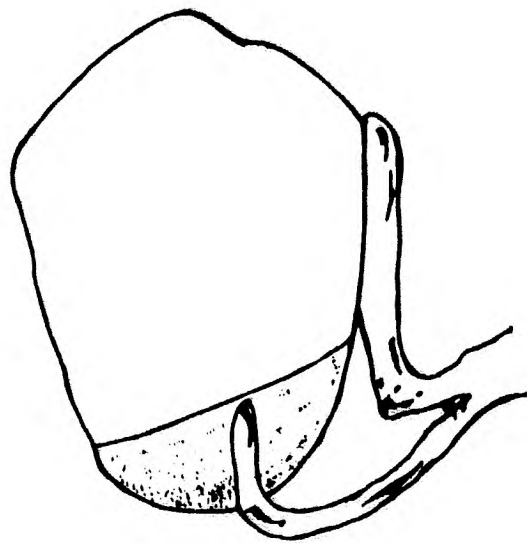


FIGURA 23. BARRA O RETENCION EN I.

## 4) Barra Y.

Básicamente es una barra T. Se indica cuando la línea - del ecuador es alta en mesial y distal pero es baja en el centro de la superficie bucal.

También se indica cuando existe giroversión del diente - pilar. (Figura 24).

5) Existen otros tipos de barras y se describen por la - forma que toma la terminal: C, L, U, E, R, S.

El retenedor tipo L es una I pero con un brazo más largo; el tipo U es una doble I, etc.

Aunque como ya se mencionó, no importa tanto la forma que tenga, sino que la manera en que toma el socavado sea eficaz y funcional.

RETENEDORES INDIRECTOS.

El retenedor indirecto, es la parte de la prótesis que - ayuda o previene el desplazamiento de la base de la dentadura, funcionando como punto de apoyo en el lado opuesto de la línea fulcrum.

La línea fulcrum pasa por los pilares más distales, y es el eje de rotación a través del cual gira la prótesis bajo la influencia

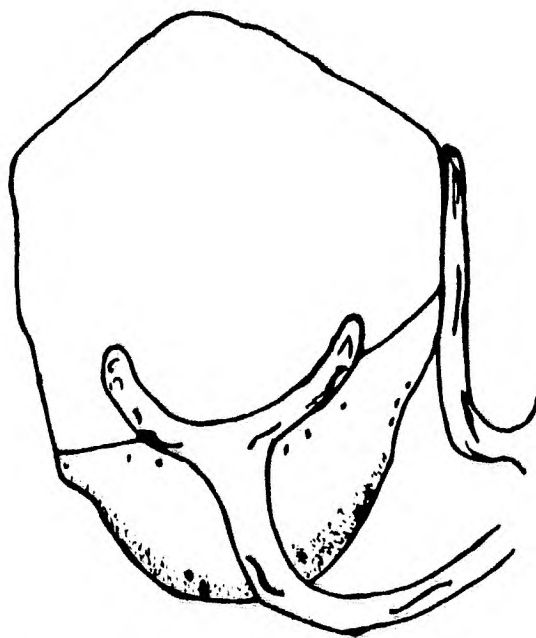


FIGURA 24. BARRA Y.

de las fuerzas desalojantes como por ejemplo la acción de un alimento - pagajoso; en este caso el retenedor indirecto actúa imposibilitando la rotación de los retenedores directos.

Varios elementos de la prótesis en un momento dado pueden actuar como retenedores indirectos como los descansos, la placa proximal o distal, algún tipo de conector mayor, etc.

El uso de los retenedores indirectos, contribuye a dar soporte y estabilidad a la prótesis y a contrarrestar las fuerzas horizontales.

Para que éstas cualidades sean efectivas, el retenedor indirecto debe estar lo más alejado de la línea fulcrum y debe ser rígido. Para los casos de clase I y II de Kennedy, los retenedores indirectos se colocarán lo más alejados posible hacia mesial de la línea fulcrum.

Para los casos de clase IV de Kennedy, será al contrario, se colocarán los retenedores lo más distalmente posible, pues en este caso la línea fulcrum se encuentra en el área mesial.

En los dientes incisivos casi no se usa retención indirecta, porque la anatomía lingual de éstos y la estética contraindican su uso; además la cantidad de soporte alveolar es menor que en otros dientes.



### BASES PROTETICAS.

Las bases protéticas son elementos que cubren el reborde alveolar o descansan en él, y al cual se le adhieren los dientes artificiales. Al sostener estos dientes son también receptoras de las fuerzas que sobre ellos actúan, convirtiéndose en intermediarias y portadoras de las fuerzas que inciden sobre el proceso residual, el cual es estimulado mediante masaje.

Por lo tanto las bases protéticas ayudan a la función masticatoria intervienen en la cosmética y evitan la atrofia del reborde por desuso.

Las bases bien diseñadas contribuyen a la estabilidad, soporte y retención del aparato protésico. Entre mayor cantidad de tejidos cubran (dentro de los límites fisiológicos), se distribuyen mejor las fuerzas y entre mejor ajustada esté a la mucosa será mayor su adhesión y menor su tendencia al movimiento.

#### A) Base dentosoportada.

Une a los pilares que soportan las cargas oclusales y éstas cargas se transmiten al diente pilar a través de los apoyos oclusales.

**B) Base mucosoportada.**

Son bases con extensión distal uni o bilaterales. El soporte está dado por el tejido remanente.

**Requisitos para las bases protéticas.**

- 1) Exactitud de adaptación a los tejidos.
- 2) Superficie densa no irregular capaz de recibir y mantener un fino terminado para que sea lo menos perceptible posible.
- 3) Conductividad térmica.
- 4) Bajo peso específico (líviana).
- 5) Resistencia suficiente a la fractura o distorsión.
- 6) Fácil limpieza.
- 7) Estética aceptable.
- 8) Posibilidad de futuros rebases.

Por supuestos la base de resina acrílica no llenan todos los requerimientos de una base ideal; cuando no están bien ajustadas - producen áreas de presión exagerada; pero pueden ser reajustables y tienen un costo relativamente económico.

Cosméticamente pueden obtenerse buenos resultados, ya que devuelven los contornos naturales de los tejidos que se perdieron - después de las extracciones.

Las resinas acrílicas presentan entre sus desventajas -  
más importantes las siguientes:

Durante el procesado sufren distorsiones dimensionales -  
que afectan su ajuste.

Absorben los pigmentos orales causando percolación. El  
resultado es que en poco tiempo la estética se ve disminuida.

Se desgastan fácilmente reduciendo su capacidad mastica-  
toria y disminuyendo la dimensión vertical. Además poseen propiedades  
aislantes que impiden el intercambio térmico entre el interior y el ex-  
terior de la base protética.

Las bases de resina acrílica acumulan depósitos de mucí-  
na contenidos de restos alimenticios y depósitos calcáreos causando to-  
dos éstos irritación a los tejidos.

Las bases de metal a excepción de ser utilizadas cuando  
existen extracciones recientes se prefieren por varias razones:

- 1.- Por su conductividad térmica que mantienen a los te-  
jidos sanos.
- 2.- Exactitud y estabilidad dimensional.
- 3.- Su fácil limpieza.
- 4.- Su peso y su volumen pueden ser disminuidos en compa

ración con las de resinas acrílicas y aún así poseen más resistencia, - adaptación y rigidez adecuadas.

Muchas veces se prefieren las bases de acrílico en el ma xilar por estética, es decir, porque restablecen la tonicidad muscular del labio.

#### D) APOYOS Y LECHOS.

Un descanso o apoyo es una extensión rígida de una próte sis parcial removible que se pone en contacto con un diente o varios pa ra disipar las fuerzas verticales y horizontales.

Los descansos son elementos de apoyo de la prótesis que - provienen el desplazamiento de la dentadura en una dirección gingival.

Las funciones de los apoyos son:

1) Transmitir y dirigir las fuerzas al eje longitudinal del diente pilar.

2) Evitar el desalojo de los brazos del retenedor. Usual mente los apoyos están unidos al retenedor.

3) Funcionan como retenedores indirectos en extensiones distales.

4) Evitan la extrucción de los dientes pilares.

5) Evita la retención de restos alimenticios entre el diente pilar y el retenedor desplazándolos hacia la zona intermedia.

6) Presenta resistencia al desplazamiento lateral de las prótesis actuando como un tope previniendo lesiones en los tejidos blandos.

7) Para cerrar pequeños espacios entre los dientes por medio de descansos oclusales y restablecer la continuidad del arco.

8) Actúan como brazo recíproco en ciertos casos.

Existen varios tipos de apoyos.

1) Oclusales.

Son extensiones rígidas del marco de trabajo de la prótesis removible que se ponen en contacto con la superficie oclusal previniendo al desplazamiento vertical de la prótesis en dirección gingival. (Figura 25).

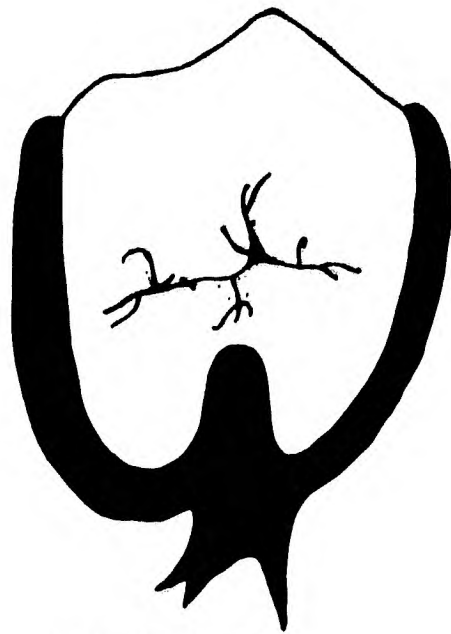


FIGURA 25. OCLUSAL

## 2) Lingual.

Están apoyados principalmente en los cingulos de los caninos y en las superficies linguales de los premolares.

Son fáciles de ocultarse a la vista y se colocan en el centro del cingulo, lo que hace que estén más cercanos al eje longitudinal del diente y por lo tanto ejercen menos palanca y menos molestia por la la lengua. (Figura 26).

## 3) Descanso en el cingulo.

Prácticamente son linguales pero se utilizan mucho en los caninos, porque las características morfológicas de éstos permiten la preparación adecuada de un descanso. (Figura 27).

## 4) Incisal.

Generalmente se colocan en el ángulo disto-incisal en el diente pilar cuando se usan con una conexión con retenedores circunferenciales; y cuando se utiliza un retenedor tipo barra el apoyo se coloca en el ángulo mesio-incisal. (Figura 28).

## 5) Descanso onlay.

Se colocan en dientes posteriores para crear un plano de oclusión más favorable.

Se utiliza para restituir la oclusión y proporcionar un apoyo vertical en el diente que ha sido inclinado más abajo del plano -



FIGURA 26. LINGUAL



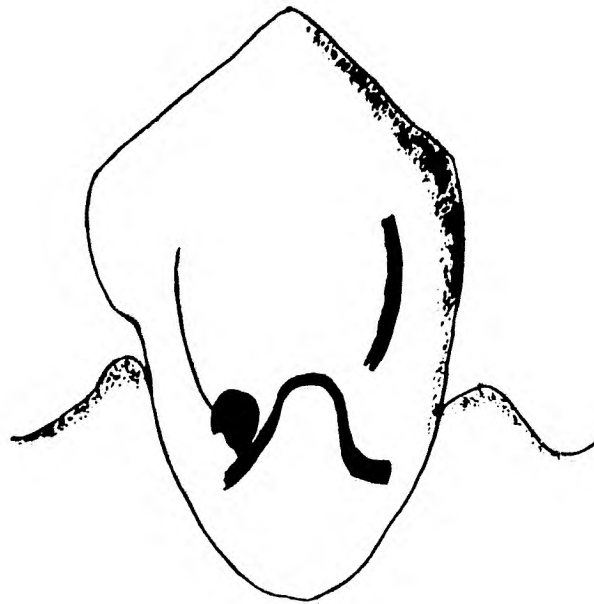


FIGURA 27. DESCARSO EN EL CIRCULO

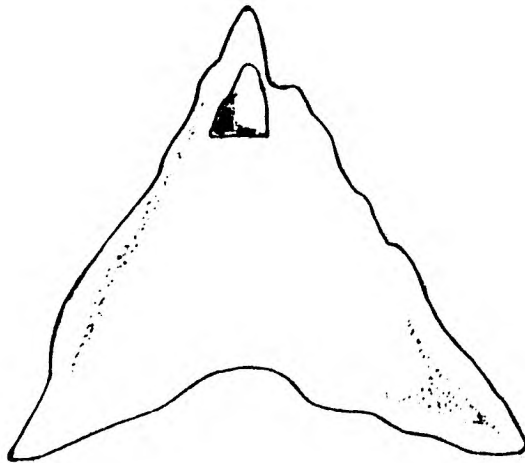


FIGURA 28. INCISAL

oclusal.

6) Descanso interno.

Es un retenedor directo intracoronario.

Nichos o lechos para apoyos.

El nicho es una preparación que se elabora sobre alguna superficie del diente pilar la cual sostiene al descanso.

El diseño para un lecho debe ser triangular, con el vértice hacia el centro del diente.

En condiciones ideales abarca la mitad de la distancia entre las cúspides vestibulares y linguales. El piso del lecho debe estar ligeramente inclinado hacia el centro del diente y debe ser cóncavo o en forma de "cuchara".

Los apoyos oclusales pueden ser ubicados sobre el esmalte sano, restauraciones coladas o sobre restauraciones de amalgama.

Para elaborar un lecho oclusal, primero se desgasta el diente interproximalmente con un disco, después se procede a hacer el nicho con fresas de diamante del número 6 al 8. La profundidad debe ser aproximadamente 1.5 mm y 2.5 mm de ancho.

Para elaborar un lecho sobre caninos e incisivos se deben tomar en cuenta:

- a) La forma radicular.
- b) La inclinación del diente.
- c) La relación entre la corona y el soporte alveolar.

Generalmente el apoyo se hará en el cingulo; y se redondearán los ángulos para evitar fracturas.

Para restauraciones coladas el nicho se hará sobre el patrón de cera.

Para elaborar un lecho en incisal se prepara en forma de muesca sobre el ángulo incisal con la parte más profunda de la preparación hacia el centro del diente, y después se bicela la preparación hacia vestibular y hacia lingual.

#### E) DIENTES ARTIFICIALES.

Dependiendo del material con que son elaborados los dientes artificiales pueden ser de resina acrílica, de metal, porcelana o combinados.

El diente protético ideal además de ser agradable a la vista debe ser adaptable a cualquier espacio desdentado, fácil de añadir a la prótesis, resistente al desgaste y capaz de articularse con dientes de cualquier material sin originar efectos adversos.

Algunos autores clasifican a los dientes artificiales en anatómicos y no anatómicos.

**CAPITULO VI****DISEÑO DE LA PROTESIS****ANALIZADOR DE MODELOS****A) Partes del analizador:**

Los paralelizadores más utilizados son el de Ney y el - Jelenko. Los dos son básicamente lo mismo, difieren principalmente en que el brazo de Ney está fijo y el de Jelenko gira sobre su propio eje.

Las partes que se mencionarán son de ambos analizadores y la diferencia fundamental es que el Jelenko al aflojar la tuerca que está en la parte superior del brazo vertical, puede hacerse girar el - brazo horizontal.

Las partes son:

- 1.- Plataforma sobre la que se mueve la base.
- 2.- Brazo vertical que sostiene la superestructura.
- 3.- Brazo horizontal de la que pende el instrumento - - ANALIZADOR.
- 4.- Soporte en el que se fija el modelo.
- 5.- Base sobre la que gira el soporte.
- 6.- Instrumento paralelizador o marcador delineador: Este instrumento contacta con la cara convexa que se estudia de manera tangencial.
- 7.- Mandril para sostener instrumentos especiales.

**B) Recortado de Modelos:**

- 1.- Se moja el modelo sumergiéndolo en agua ionizada durante 5 min. previos al recortado del mismo.
- 2.- Se recorta la partes posterior del modelo. Este debe formar un ángulo de  $90^\circ$  con la base y debe ser perpendicular a la línea que pasa en el centro de los incisivos centrales.
- 3.- La base del modelo se recortará hasta lograr que que de paralela a las superficies oclusales de los dientes, y al mismo tiempo se determinará el grosor del modelo. El modelo debe ser de 10 mm en su punto más delgado, el cual se localiza generalmente en el maxilar en el centro del paladar, y en la mandíbula en la profundidad del surco lingual.
- 4.- Los lados del modelo deben ser recortados de manera que queden paralelos a las superficies bucales de los dientes posteriores o de la cresta del reborde residual. No se debe recortar muy cerca del fondo de saco, por lo menos se deben dejar 3 mm del fondo hacia afuera para no mutilar el modelo.

Los lados de los bordes posteriores se unen recortando los modelos por atrás de la escotadura hamular o de la zona retromolar, frecuentemente hay errores durante el recortado de esta zona, por lo

que se recomienda marcar el modelo antes de recortarlo para tener una -  
guía y no mutilarlo ya que estas zonas son muy importantes.

Los bordes anteriores del modelo superior se forman re--  
cortando el área de caninos de cada lado hacia el punto interproximal -  
de los incisivos centrales. Teniendo cuidado de mantener el vestíbulo  
íntegro.

El borde anterior del modelo inferior se forma haciendo  
una pared curvada de canino a canino. La curva debe ser constante y -  
armónica.

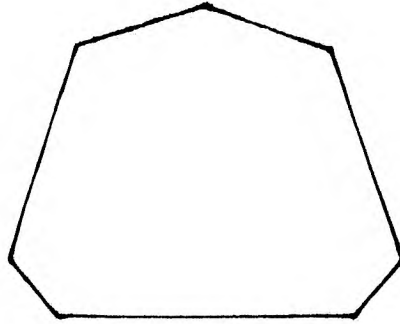
El espacio de la lengua en el modelo inferior debe recor-  
tarse de manera que quede plano, pero siempre manteniendo la integridad  
del frenillo lingual, y el surco lingual.

Con cuidado se quitarán los excedentes a las búrbufas -  
del veso en la base del modelo. (Figura 29).

#### C) Tipos de Dientes:

Para anterior existen cuatro tipos básicos para reempla-  
zar a los dientes perdidos. Otros tipos de dientes artificiales exis--  
tentes se tomarán como modificaciones de éstos.





MODELO SUPERIOR

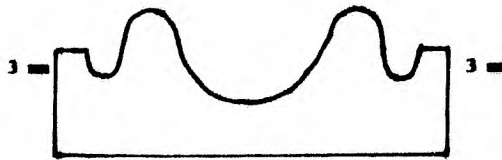
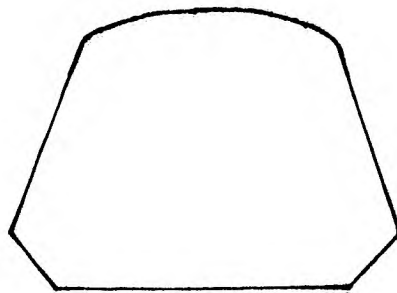
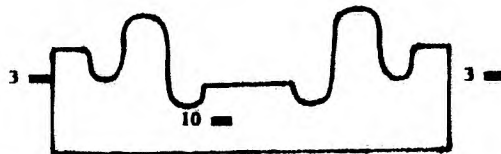


FIGURA 29. RECORTADO DE MODELOS



MODELO INFERIOR



I: Dientes para dentadura.

Ventajas:

- a) Más estética.
- b) Permite mejor distribución de las fuerzas verticales.
- c) Restaura la porción perdida del reborde residual.
- d) Puede ser fácilmente redelineado, si es necesario.
- e) La oclusión antagonista es de resina acrílica.

Desventajas:

- a) Es fácil su uso para un solo diente.
- b) Requiere de volumen suficiente para dar fuerza.

II: Carillas de acrílico o porcelana.

Indicaciones.

- a) Primeramente cuando un solo diente se va a reemplazar, cuando el espacio interoclusal es limitado y cuando se requiere fuerza.
- b) Cuando está presente un puente fijo con buena salud y poca resorción.

Desventajas:

- a) Es difícil de obtener buena estética, por transparencia del metal.
- b) La oclusión antagonista es con metal.
- c) No puede ser redelineada.
- d) No puede ser usada cuando hay resorción.

III. Dientes tubulares.

Ventajas:

- a) Da una buena estética para un diente solo que será --  
reemplazado cuando hay un espacio hábil.
- b) El antagonista va a ocluir con la resina acrílica del  
diente.
- c) Requiere de un proceso sano.
- d) Después de terminar el armazón, no es necesario inves  
tir y procesar la prótesis.
- d) Puede ser un diente enteramente soportado, si no hay  
soporte del tejido blando.

Desventajas:

- a) Deben tener suficiente espacio mesiodistal y ocluso--  
gingival.
- b) Cuando hay una resorción del reborde residual está -  
contraindicado.
- c) No deriva soporte al tejido suave y no puede ser re--  
delineado.

IV. Pónticos de acrílico reforzado (PAR).

Ventajas:

- a) Excelente estética y fuerza.
- b) Puede ser diseñado y la oclusión hacerse en plástico.
- c) Puede usarse en espacios restringidos.

**Desventajas.**

- a) No puede usarse en rebordes residuales enfermo o reabsorbidos.
- b) No puede ser redelineado.
- c) Obtiene poco soporte del reborde.

En posteriores, la gran mayoría de los dientes perdidos se reemplazarán con dientes para dentadura de acrílico soportados por una base de dentadura. El uso de dientes de porcelana está limitado en donde los antagonistas también son artificiales.

**Otras opciones para dientes posteriores:****I. Dientes metálicos.**

a) El uso de dientes metálicos está restringido a los casos en que hay poco espacio mesiodistal y oclusogingival, y cuando se piensa que el acrílico no da la fuerza suficiente.

b) Es necesario eliminar las superficies de esmalte que contacten directamente con el metal, ya que podría ocasionar el rápido desgaste.

**II. Póntico de metal con frente de acrílico.**

a) Cuando se necesita estética, el espacio edéntulo está restringido la superficie bucal del póntico puede cortarse durante el -

encerado del armazón y después ponerle acrílico.

III. Dientes tubulares.

a) Probablemente éste es el más usado después de un diente para dentadura. Este puede limitarse a uno, dos o tres dientes.

b) Es excelentemente estético para premolares superiores y puede situarse al lado del espacio edéntulo.

c) Su uso raramente se indica para prótesis con extensión distal. No puede ser redelineado.

D) Factores que determina la vía de inserción y remoción de la prótesis.

Estos factores están dados por:

- 1.- Planos de guía.
- 2.- Las zonas retentivas.
- 3.- Las interferencias.
- 4.- La estética.

1.- Planos de guía.

Las caras proximales de los dientes pilares que guardan una posición paralela entre sí, deben ser creadas para que actúen como planos de guía durante la colocación y remoción de la prótesis. Además de

evitar que durante estos movimientos ésta se deforme o ejerza demasiada presión sobre los dientes con los que contacta.

Los planos guía también son necesarios para asegurar una retención de los retenedores.

#### 2.- Zonas retentivas.

Para dar una vía de inserción deben existir zonas retentivas que serán las que entren en contacto con los brazos retentivos - que deben flexionarse sobre la superficie convexa durante su colocación y retiro.

#### 3.- Interferencia.

La prótesis debe ser diseñada de modo que no encuentre - interferencia dentaria al colocarla y retirarla, así como tampoco inter-ferencia tisular.

La interferencia puede ser eliminada durante la preparación bucal mediante cirugía, extracciones o con desgaste por medio de - discos de las superficies dentarias que presentan interferencias. O re-contorneando los dientes mediante restauraciones coladas. Algunas ve--ces determinadas zonas pueden transformarse en zonas de no interfe--rencias, solo con seleccionar una vía de inserción diferente a expensas de las zonas retentivas y de los planos guía existentes.

#### 4.- Estética.

Mediante la guía de inserción y remoción de la prótesis, es posible ubicar tanto los dientes artificiales, los retenedores y/o el material de base en la posición más estética.

Cuando se van a realizar restauraciones, por otro motivo ajeno a la prótesis, éstas deben ser construidas en su contorno de manera que no se vea el retenedor metálico.

Cuando deben reponerse dientes anteriores perdidos, se buscará una guía de inserción más vertical, de manera que los dientes adyacentes a la zona edéntula no tengan que ser recortados excesivamente. En este caso, para determinar la guía de inserción y remoción.

#### E) Etapas del proceso del análisis.

Código de colores que usaremos en este trabajo:

Rojo: Áreas que serán contorneadas, preparadas o desgastadas.

Azul: Línea terminal de la base de resina acrílica.

Café: Línea terminal de los componentes metálicos.

Negro: Línea del ecuador, socavados de tejido suave, marcas de tripolización, dientes artificiales y cantidad de socavado.

Se examinan los modelos en oclusión.

El diagnóstico de los modelos montados debe hacerse siempre antes de analizarlos y diseñarlos. Este procedimiento es necesario si los modelos no pudieron ser montados fielmente con las manos.

Se localizan las áreas de descanso oclusales, incisales o del cingulo que deberán ser preparadas, y se marcarán con un lápiz en la base del modelo de estudio.

Se examinan los modelos en aspecto lingual. Se dibuja con un lápiz en la superficie lingual de los dientes superiores la altura de los dientes inferiores en relación con los dientes superiores. Esto indicará el límite gingival e incisal de cualquier descanso o retenedor indirecto.

Cualquier tipo de dientes que se vaya a utilizar será indicado en la porción del tejido suave o en la base del modelo adyacente al área en que se indica. Los símbolos usados serán:

- a) Dientes para dentadura: Se indicará por el color azul.
- b) Carillas de acrílico o porcelana: C.
- c) Dientes tubulares: T.
- d) Póntico de acrílico reforzado: PAR.
- e) Dientes metálicos: M.
- f) Pónticos metálicos con frente estético: MA.



1.- Fíjese el modelo a la platina o soporte para el modelo y ubíquelo de modo que la superficie oclusal de los dientes quede lo más paralela posible a la plataforma.

2.- Poniendo el marcador en el brazo del analizador, se examinarán primero los dientes que serán usados como pilares. Los socavados retentivos deben existir.

a) Se determinará primero el paralelismo relativo de las caras proximales con la hoja marcadora del analizador, si en esta posición no se logra, se modificará esta en sentido anteroposterior, hasta que las caras proximales queden en una relación paralela entre sí, o lo suficientemente paralelas para después poder ser recontorneadas con discos.

b) Al contactar las caras vestibulares y linguales, la hoja marcadora puede determinar la cantidad de retención existente debajo del ecuador del diente (la mayor línea de convexidad). El ángulo de convergencia cervical se observa como un triángulo entre la hoja marcadora y la cara del diente en cuestión. Modificaremos la posición del modelo inclinándolo lateralmente hasta que en los pilares principales existan zonas retentivas linguales y se equilibre la retención entre todos estos.

c) Si se está analizando un modelo inferior, debemos revisar cuidadosamente las superficies linguales que va a ser receptoras de un conector mayor. Las prominencias óseas y los premolares lingualmente in

clínados, constituyen las causas más comunes de interferencias para un conector lingual. Las interferencias para colocar un conector mayor en superior, rara vez existen, éstas se encuentran generalmente en dientes posteriores inclinados vestibularmente.

3.- Después de satisfacer los requerimientos anteriormente mencionados, y la guía de inserción ha sido determinada en esencia - de la guía de inserción. El modelo debe ser tripodizado.

a) Se coloca un marcador de carbón en el brazo vertical del analizador.

b) Se desliza el modelo hasta que contacte con el marcador y se hacen tres rayas pequeñas en tres puntos distantes en el modelo. Esto se hace fijando el brazo vertical a una altura igual para hacer las tres marcas, ya que si éste se moviera, daría marcas erradas.

c) Con un lápiz cruzaremos las líneas marcadas anteriormente por el marcador y las encircularemos.

4.- Colorear con un lápiz rojo las áreas de los descansos.

5.- Delinear la extensión de la base de la prótesis con un lápiz azul, si la base es de resina acrílica, y de café si es de metal.

6.- Con un lápiz café marcaremos la extensión y forma del armazón.

7.- Remontaremos los modelos en la misma posición, guiándonos por las marcas de la tripolización, sobre el soporte para el modelo.

a) Se pondrá la hoja de carbón marcador y se delinearán la línea del ecuador en todas las superficies de todos los dientes que contactarán con cualquier porción de la base de la prótesis o con el armazón.

b) Delinear en el tejido suave, el ecuador de las áreas socavadas.

8.- Reemplazaremos el carbón marcador por un calibrador de socavados.

a) Como regla general para determinar la cantidad de socavado necesario:

1.- Para la mayoría de los ganchos de cromo-cobalto .010 es el adecuado. En algunos casos de molares o caninos largos puede usarse .020.

2.- Para ganchos forjados .020 es el indicado.

3.- Si se usa oro, se deberá de incrementar la cantidad de socavado.

b) La marca de la situación correcta de la cantidad de socavado necesario se marcará con rojo. Esta se obtendrá poniendo la punta calibrador de socavados en contacto con el diente, y en donde la cabeza del calibrador contacte con el diente se marcará una raya roja.

c) La marca del socavado debe hacerse en el ángulo del diente lo más cerca del proximal que sea posible. Nunca deberá hacerse en el centro del diente.

9.- Con un lápiz café dibujaremos los brazos del retenedor; después que ya se obtuvo la colocación del socavado se podrá saber donde era el extremo terminal del brazo retentivo del retenedor.

### CONCLUSIONES

Una prótesis parcial removible está indicada en las zonas desdentadas amplias y para restituir funcionalidad y estética en donde no se puede usar la prótesis fija.

Para elegir al aparato protético más adecuado y elaborar un plan de tratamiento. Es importante tomar en cuenta los factores clínicos y radiográficos para tener un conocimiento de la salud general, estado emocional y bucal del paciente.

Para el diseño de una prótesis removible no existen patrones establecidos y un sin número de factores interfieren en la solución de los problemas protéticos; de ahí la importancia de un amplio criterio para un buen diagnóstico. Puesto que un mal diseño del mismo, no solamente perjudica un diente sino que afecta a varios más que están en relación con él, además de los tejidos del parodonto.

El diseño de la prótesis parcial removible siempre deberá realizarse sobre modelos de estudio, una vez que se ha planeado en el modelo, se puede realizar todos los cambios bucales necesarios para proporcionar los apoyos, la ubicación óptima de las componentes del arazón y de los planos guía.

La forma de distribución de los dientes remanentes y los espacios desdentados es sumamente variable, por lo cual el diseño no puede tener una forma un tanto específica. Sin embargo existen clasificaciones para pacientes parcialmente desdentados, pero ninguna es satisfactoria cien por ciento. La más usual hasta el momento es la de Kennedy.

La exactitud de la base protética depende del tipo del material utilizado y de la exactitud de la técnica del procesado.

Para que sea funcional y tenga un pronóstico favorable para la salud bucal, es importante que su estructura metálica este constituida por conectores mayores y menores rígidos, y los primeros sean adecuados de modo que las fuerzas aplicadas sobre cualquier parte de la prótesis puedan ser distribuidas eficazmente.

Los retenedores directos deben estar perfectamente colados, ya que van a tener la función de contribuir a la retención, estabilidad, soporte, reciprocidad, pasividad y circunscripción.

Los retenedores indirectos actúan cuando se ha roto el equilibrio de fuerzas, ya sea neutralizando o por lo menos disminuyéndolos.

Los apoyos deben distribuir las fuerzas en forma vertical a lo largo del eje longitudinal del diente y que evite las fuerzas

de torsión y laterales, como de estrangulamiento de los tejidos gíngivales.

El material de uso para los dientes depende directamente de las circunstancias personales. Aunque los más utilizados son los --dientes artificiales de acrílico, por ser económicos. Pueden colocarse en oclusión con cualquier tipo de restauración, y algo más importante, -su empleo en rebordes pobres y en parodonto débil.

Es importante el control de las fuerzas perjudiciales - que producen palanca y entre más se contrarreste, más favorable será el pronóstico.

En términos generales la prótesis parcial removible está indicada cuando ofrece ventajas bajo determinadas circunstancias y cuando no se pueda emplear la prótesis fija.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.- **Miller L. Ernest.**  
Prótesis Parcial Removible  
Trad. Georgina Talancon.  
Vol. 3  
Editorial Interamericana; México 1975  
P.p.: 352
  
- 2.- **Borel Jean-Claude, Schittly Jean, Erbrayat Joseph.**  
Manual de Prótesis Parcial Removible.  
Trad. López Lozano José F.  
Primera Edición: Febrero 1985.  
Editorial Masson, S.A. Barcelona, España  
P.p.: 169.
  
- 3.- **Miak John R. Dr.**  
Puentes Removibles y Parciales  
Vol. 1  
Editorial Interamericana  
México, 1973  
P.p. 361
  
- 4.- **Harry Sicher, M.D., Sc.**  
Histología y Embriología Bucales.  
Primera Edición en Español.  
Editorial Fournier, México, D.F. 1969  
P.p. 405
  
- 5.- **Lawrence A. Weinberg**  
Atlas de prótesis Parcial Removible.  
Trad. María Urlaub de González  
Editorial Mundi; Buenos Aires 1973  
P.p. 255



- 6.- **Myers George**  
Prótesis Coronas y Puentes  
Vol. 2  
Editorial Labor; España 1975  
P.p. 318
- 7.- **Recaredo, A., Gómez Mattaldi**  
Radiología Odontológica.  
Quinta Edición  
Editorial Mundi  
P.p. 363.
- 8.- **Dr. Kraus, Bertram; Dr. Jordan, Ronald; Dr. Abrams, Leonard.**  
Anatomía Dental y Oclusión.  
Editorial Interamericana; México, D.F. 1976.  
P.p. 318
- 9.- **Eugene Skinner; Ralph, W. Phillips**  
La ciencia de los materiales dentales  
Séptima Edición.  
Editorial Interamericana, 1976.  
P.p. 582
- 10.- **Woehrmann, Arthur.**  
Radiología Dental  
Editorial Salvat, 1979.  
P.p. 481.
- 11.- **Morris, Alvin.; Bohmann, Harry M.**  
Las especialidades odontológicas en la práctica general  
Editorial Labor, S.A., 1974.