

44-762

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM



PROSTODONCIA      REMOVIBLE

*Revisé y dirigí*

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

MARIA DE LOURDES PEREZ DIAZ



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.

## INDICE

- I INTRODUCCION
- II TERMINOLOGIA
- III CLASIFICACION DE LOS ARCOS PARCIALMENTE  
DESDENTADOS
- IV MATERIALES DE IMPRESION. TECNICAS
- V DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO PARA  
LAS REHABILITACIONES ORALES
- VI PARTES CONSTITUTIVAS DE LA DENTADURA PARCIAL  
REMOVIBLE
- VII PREPARACION DE DIENTES SOPORTES
- VIII REBASES DE UNA DENTADURA PARCIAL REMO-  
VIBLE. TECNICAS
- IX ATACHES INTRACORONARIOS
- X ATACHES EXTRACORONARIOS
- XI BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

En la época actual sabemos que hay factores contaminantes en el medio ambiente, en que vivimos, motivo por el cual existen más enfermedades que en el pasado; aunque también hay medicamentos para prevenir o aliviar estos trastornos.

Un problema actual muy definido es la caries en la población mundial, hay medios de prevención aunque no son usados a su debido tiempo, por lo que se sufren las consecuencias y estas son molestas ya que ocasionan trastornos de tipo digestivo y también en apariencia personal. Ya que una boca descuidada causa un mal aspecto y puede ser la causa de comentarios negativos.

En la época actual si tenemos una dentadura con mala presentación es por la falta de cuidado que se tenga, porque la Odontología moderna esta capacitada para resolver dichos problemas en relación a cada persona, ya que las necesidades de cada quién son muy distintas.

La protodoncia removible tiene una importancia fundamental, ya que por lo general existen personas que por descuido o enfermedad pierden parcialmente su dentadura

por lo que día a día se han ideado mejores técnicas y -  
materiales para resolver este problema, en este trabajo  
mencionamos los pasos más importantes para diseñar y se-  
leccionar la protodoncia parcial más adecuada a cada -  
necesidad, que sea funcional, estética y resistente.

## TERMINOLOGIA

La Terminología en Prostodoncia ha sido hasta ahora muy discutida, porque existe una gran variedad de términos. Se ha encomendado a la Academia de Prostodoncia recopilar un glosario que sirva de guía a la terminología -- prostodónica; por élllo no nos extenderemos en explicar cada uno de los términos que vamos a usar, y que se irán explicando, si es el caso.

UNA PROTESIS, es el reemplazo artificial de una parte -- ausente del cuerpo humano, por ejemplo: Un ojo, una piena, etc. Cuando se aplica a la Odontología el término es Prostodoncia y se denomina como la ciencia que -- trata de reemplazar tejidos dentales u orales que están ausentes por cualquier causa,

La Prostodoncia se divide en varias ramas:

- 1.-Prostodoncia de dentaduras completas.
- 2.-Prostodoncia de Coronas y Puentes o Prostodon--  
cia parcial. fija
- 3.-Prostodoncia parcial Removible.
- 4.-Prótesis Máxilo Facial.
- 5.-Prótesis de Rehabilitación Oclusal.

La-Prostodoncia Parcial Removible se puede remover a voluntad del paciente.

La Prótesis Máxilo-Facial cuando el paciente, por cualquier motivo ha perdido no sólo dental, sino también tejidos blandos de la boca y de la cara.

La Prostodoncia Parcial Removible se divide en:

- a) Dentadura Parcial Removible.
- b) Prostodoncia Parcial Removible en sí.

La Dentadura Parcial Removible es una restauración con la cual se reemplaza uno o varios dientes perdidos, - derivados principalmente del soporte de los tejidos blan dos con un soporte dentario muy pequeño en los dientes - remanentes. Ejemplo:

La Clase I de Kennedy.

La Prótesis Removible es un aparato que reemplaza - uno o varios dientes perdidos, y cuyo soporte derivado - principalmente de los dientes remanentes.

Diferencias entre una Prótesis Removible y una Den tadura Parcial Removible:

- 1.-Manera como son soportados: La Prótesis Removible deriva su soporte principal de los dientes remanentes en un 90 o 95%, y uno 10-5% de los tejidos blandos.

La dentadura parcial removible lo hace en un 75% - de los tejidos blandos y un 25% de los dientes.

2.-Para ambos se requiere una copia fiel de los dietes y de los tejidos mucosos.

3.-Según los retenedores:

a) Retenedores directos: En las prótesis se hace directamente con los ganchos.

4.-Material de base usado: Generalmente la prótesis está formada a base de aleaciones metálicas y acrílico.

Hay otros términos que se prestan a confusión y que para mayor comprensión definiremos así:

Movimientos Mandibulares:

1.-Principales y básicos:

a) Movimientos de bisagra o de rotación: es determinado por un eje que pasa por los cóndilos.

b) Movimientos de traslación: Se produce cuando la cabeza del cóndilo se desliza a lo largo de las fosas glenoideas.

II.-Movimientos funcionales que son combinaciones de los básicos:

a) Apertura y cierre.

b) Protusión y Retrusión.

c) Movimientos de lateralidad.

Como puntos terminales de los movimientos mandibulares están las posiciones mandibulares:

1.-Postural o de Reposo o de equilibrio muscular.

En ella empiezan todos los movimientos libres.

2.-Relación Céntrica:

Es la posición de la mandíbula en la cual los cóndilos se encuentran en su posición más posterior y media en las fosas glenoideas.

3.-Oclusión Céntrica:

Es la posición de la mandíbula en la cual los dientes superiores e inferiores están en la mayor intercuspidadación.

Muchos autores consideran que en la relación céntrica, debe existir la mayor intercuspidadación, es decir, que Relación Céntrica y Oclusión Céntrica coincidan y cualquier variación en ellas ya sería una mala oclusión.

#### CLASIFICACION DE LOS ARCOS PARCIALMENTE DESDENTADOS

Se han hecho muchas clasificaciones de los arcos parcialmente desdentados. Existen aproximadamente 65,000 probabilidades de dientes remanentes y espacios desdentados.

Se trata de hacer grupos cuya similitud de dientes remanentes y zonas desdentadas permitan darles un solo nombre.

Las razones por las cuales se han hecho estas clasificaciones son:

1.-Para poder hablar de ellos con mayor facilidad.

2.-Para facilitar su diseño.

Hay varios métodos de hacer estas clasificaciones:

Kennedy, Kennedy-Applegate, Baylyn, Cummer, Skinner, Beckett y Willson.

#### CLASIFICACION DE KENNEDY

Fué propuesta por el Dr. Edward Kennedy en 1925. - Trata de clasificar los arcos parcialmente desdentados. Contrario a Cummer esto parece más lógico porque el diseño "Es como productos de la clasificación".

Kennedy divide todos los arcos parcialmente desdentados en cuatro tipos:

CLASE I.-Areas desdentadas bilaterales localizadas posteriormente a los dientes remanentes, o sea -- dos bases a extremo libre.

CLASE II.-Area desdentada unilateral localizada posteriormente a los dientes remanentes.

CLASE III.-Area desdentada o áreas desdentadas unilaterales siempre y cuando existan dientes anteriores y posteriores de soporte.

CLASE IV.-Areas desdentadas localizadas anteriormente a los dientes de soporte o remanentes y que cruce la línea media.

Una de las principales ventajas del método de Kennedy, es que permite una visualización inmediata del arco parcialmente desdentado.

#### REGLAS DE APPLGATE ACLARATORIAS PARA LA CLASIFICACION DE KENNEDY

La clasificación de Kennedy sería difícil de aplicar a todas las situaciones, sin ciertas reglas de modificación. Applegate ha dado las siguientes ocho reglas:

- 1) La Clasificación definitiva se hará una vez terminada la preparación de la boca.
- 2) Si faltase el tercer molar y puesto que ellos no se reemplazan, no se considerarán al hacer la clasificación.
- 3) En caso de que los terceros molares vayan a servir como soportes, si están considerados en la clasificación.
- 4) En algunas ocasiones el segundo molar no es reemplazado, especialmente cuando falta el antagonista. En estos casos no se considerará en la clasificación.
- 5) El área edéntula más posterior siempre determinará la clasificación.
- 6) Las áreas edéntulas diferentes de aquéllas que rigen la clasificación se denominarán modifica-

ciones y se les designará por su factor numérico.

- 7) La extensión de las áreas de modificación no se considerarán, sólo el número de ellas.
- 8) No puede haber áreas de modificación en la - - Clase IV, puesto que ninguna área desdentada - puede ser anterior a una clase IV. Unicamente las clase I, II, III, podrán tener áreas de - modificación.

#### CLASIFICACION DE BAYLYN.

Esta clasificación, junto con la de Kennedy son - las más aceptadas. En 1928 apareció la de Baylyn - como tres clases completas y dos subdivisiones.

Clase I.-Dientes soportes en cada extremidad del - espacio desdentado con no más de tres -- dientes faltantes entre ellos.

Clase II.-Soporte dentario únicamente en un extre- mo del espacio desdentado.

Clase III.-Dientes soportes en cada extremidad del espacio desdentado, pero con más de tres - dientes faltantes entre ellos.

La clase II es una dentadura parcial removible.

La clase I y III son prótesis parciales removibles.

Las subdivisiones son:

- a) Espacios edéntulos anteriores al primer molar.
- b) Espacios edéntulos posteriores al canino.

## CLASIFICACION DE CUMMER

Es la menos usada. Se basa en la posición de los retenedores directos y la variación en la posición de los retenedores indirectos. Cummer divide los arcos en cuatro clases:

Clase I.- Diagonal: Dos retenedores directos diagonalmente opuestos, o sea que la línea de rotación - está en sentido diagonal. (línea de Fulcro o - de rotación es una línea imaginaria que pasa - a través de los dientes que llevan los apoyos oclusales primarios o principales). El retenedor indirecto localizado perpendicularmente o lo más cerca posible a la línea de rotación y tan cerca como el soporte del diente lo permita.

Clase II.- O Diametral: Dos retenedores directos diametralmente opuestos, la línea de rotación cruza diametralmente el arco y el retenedor indirecto está localizado tan cerca como sea posible de una perpendicular a la línea de rotación.

Clase III.- O Unilateral: Dos retenedores directos en el mismo lado. No se usan retenedores indirectos.

**Clase IV.-O Multilateral:** Tres o más retenedores directos en una relación triangular o cuadrangular, tampoco se usan retenedores indirectos.

Las clases I y II son dentaduras parciales - removibles.

Las clases III y IV son puentes parciales removibles.

#### CLASIFICACIÓN DE SKINNER.

Skinner ha propuesto su clasificación basada en los factores anatomofisiológicos de los arcos superior e inferior.

**Clase I.-Dientes soportes** localizados anterior y posteriormente a áreas desdentadas. Puede ser bilateral o unilateral.

**Clase II.-Todos los soportes** anteriores a la base de la dentadura. Puede ser bilateral o unilateral.

**Clase III.- Todos los soportes** anteriores a la base de la dentadura. Pueden ser bilateral o unilateral.

**Clase IV.- Bases** anteriores y posteriores a los dientes remanentes. Puede ser bilateral o unilateral.

**Clase V.- Dientes soportes** unilaterales en relación con la base de la dentadura. Puede ser unilateral o bilateral.

**CLASIFICACION DE BECKETT Y WILSON**

Se refiere al soporte en los tejidos blandos.

Clase I.-Dientes aprovechables en cada extremo del área desdentada, los cuales son capaces de soportar una dentadura parcial con apoyos oclusales. La mucosa puede ser cubierta pero no es usada como soporte en ningún caso.

Clase II.- a) Unicamente un diente presente en un extremo del arco desdentado. Alguna cantidad de soporte para la dentadura parcial se logrará por este diente soporte, otra por intermedio de la mucosa o hueso adyacente.

b) Unicamente un diente presente en un extremo del área desdentada, pero el soporte para la prótesis provendrá enteramente de la mucosa y de los tejidos adyacentes.

Clase III.-Dientes aprovechables en cada extremo del espacio desdentado pero que no son muy aptos para proveer soporte oclusal, como lo hacen los dientes adyacentes del área desdentada de la clase I.

En general las conclusiones a que se puede llegar con las clasificaciones son:

- 1).-Son usadas en las escuelas como medios para indicar la teoría y a beneficio de algunos programas de enseñanza.
- 2).-El nuevo lenguaje hace posible la estandarización del sistema y facilita la comunicación y el intercambio de opiniones.
- 3).-Un sistema aceptable y concerniente a todos los casos, no existe actualmente. El sistema más aceptado por la mayoría de los profesionales es el de Kennedy o el sistema de Applegate-Kennedy.
- 4).-La clasificación de un arco parcialmente desdentado requiere varias condiciones:
  - a).-Que al mirar el arco parcialmente desdentado nos permita visualizar inmediatamente que tipo de prótesis parcial se requiere.
  - b).-Que se pueda ver y guiar en la selección del tipo de diseño a usar.
  - c).-Que permita de inmediato la diferenciación entre prótesis y una dentadura parcial removible.
  - d).-Aceptación universal.
  - e).- Ver qué dientes hay y la duración que puedan tener en la boca.

## MATERIALES DE IMPRESION-TECNICAS

Para que la prótesis parcial removible cumpla con sus objetivos principales tales como: ayudar en la masticación, fonética, estética, debe tenerse en cuenta los puentes siguientes:

- 1.-SOPORTES: en dientes y rebordes alveolares.
- 2.-ESTABILIDAD: contra fuerzas horizontales y fuerzas desplazantes.
- 3.-RETENCION: mecánica por medio de retenedores directos a los dientes, y fisiológica por las bases de la dentadura; que a su vez se logra por:
  - a)Cohesión de las dos superficies por un medio húmedo
  - b)Presión atmosférica dependiente del sellado periférico.
  - c)Amoldamiento de los tejidos blandos.

## TIPOS DE IMPRESION

- A) Impresión única
  - B) Impresión compuesta
  - C) Impresión bajo presión
  - D) Impresión funcional.
- A) La impresión única es decir con un solo material, sería lo ideal, pero actualmento no existe un material que nos de una buena impresión de dientes y mucosa a la vez.

- B) La impresión compuesta, es decir donde se usan varios materiales para obtener una buena impresión. El inconveniente podría ser el rechazo que se produce entre los diferentes materiales.
- c) Impresión bajo presión o mucostática, se toma con una presión sobre los tejidos blandos y se dice que de esta manera se relacionan los dientes con ellos, es decir, que el aparato dará esta presión sobre los tejidos blandos cuando los dientes superiores e inferiores estén en contacto y cuando ésto no ocurra el aparato no hará dicha presión sobre los tejidos blandos.
- D) La impresión funcional, tiene varias técnicas: Básicamente consiste en obtener un modelo para dientes y otro para áreas desdentadas, y luego unir estos dos modelos.

Esta técnica tiene sus ventajas:

- 1) Se utilizan materiales de impresión por separado para dientes y tejidos blandos, evitando de esta manera el antagonismo entre ellos.
- 2) Al unirlos hay respeto de la relación existente entre la resistencia de los tejidos duros y blandos que es de 1 a 4.

Si esto no es tenido en cuenta, el diente sufre un movimiento de torción.

- 3) Los materiales para los tejidos blandos los copian en estado de función.

Los materiales de impresión usados en las diferentes fases de la construcción de una prótesis se clasifican:

- 1) Según el estado en que se encuentre molecularmente.

- a) Rígidos: Yeso de impresión

Pastas Zinquenolicas

Modelina

- B) Elásticos: Hidrocoloides:

Reversibles (agar-agar)

Irreversibles (alginatos)

Elásticos Elastómeros:

Mercaptanos o hules de polisulfuro

Silicones

Poliheteres

- 2) Según la forma como endurecen:

- a) Fragua: Yesos

b) Termoplásticos: Modelina, Ceras

- c) Gelifican: Hidrocoloides reversibles e irreversibles

- d) Polimerizan : Poliheteros
- e) Eugenolatiza: Pasta Zinquenolicas
- f) Vulcanizan: Mercaptanos, Silicones.

#### REQUISITOS COMUNES A LOS MATERIALES DE IMPRESION

- 1) Que sean inocuos o sea que no causen daño al organismo
- 2) Ser plásticos en el momento de ser usados.
- 3) Que sean elásticos al retirarlos de la cavidad oral y no sufrir una deformación permanente.
- 4) Copiar fielmente todos los detalles
- 5) No sufrir cambios dimensionales apreciables.

Los materiales rígidos son aquéllos usados para impresiones en tejidos blandos pero no pueden ser retirados de la boca sin fracturarse, por é ello deben ser de fractura nítida para que al retirarlos de la boca se puedan unir sus partes. También son usados para transferir partes fijas de los retenedores al modelo de trabajo.

En su orden son: Pastas Zinquenolicas y yesos tipo 1, para impresión, el yeso ha entrado mucho en desuso.

Los materiales termoplásticos son los que se convierten en plásticos por acción de la temperatura, recordando la forma del tejido impresionado, bien sea a la temperatura bucal o a la temperatura final; no puede copiar pequeños detalles porque sufre distorsión aun con pequeños cambios de temperatura.

Los materiales elásticos son aquéllos que permanecen en un estado elástico o flexible cuando se sacan de la boca.

Son los únicos que pueden ser sacados de la boca sin deformación permanente y además sirven para tomar impresiones de contornos irregulares porque penetran en todos los detalles.

Para la toma de impresión de las partes dentadas hay varios materiales:

- 1) Hidrocoloides irreversibles o alginatos.
- 2) Elastomeros: Hules de polisulfuro, silicones, poliheteres.
- 3) Hidrocoloides reversibles o materiales de agar-agar

#### EL HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE

El hidrocoloide irreversible o alginato es usado para modelos de estudio en prótesis, ortodoncia y demás ramas de la odontología donde se requieren estos modelos.

El hidrocoloide irreversible más comunmente llamado Alginato, fué descubierto durante la segunda guerra mundial.

Los alginatos son sales de ácido algínico el cual es obtenido de las Algas Marinas. Los alginatos cambian de sol a gel por una reacción química irreversible.

Los constituyentes esenciales de una impresión de alginato son:

El alginato soluble, un reactivo como el Sulfato de Calcio y un retardador como el Fosfato Trisódico. Cuando el alginato se mezcla con agua, estos tres ingredientes empiezan a disolverse.

Recientes descubrimientos con el fin de obtener mejores alginatos han demostrado que un Alginato basado en la Sal-Amino-Trietanón del Acido Algérico logra una mejor reproducción de los detalles, reduce la distorsión de la impresión y ayuda a una mejor técnica. Recientemente se descubrió un nuevo material que contiene  $ZnF_2$  en concentraciones variables de 1 a 10%. El Fluoruro de Zinc reacciona con el Sulfato de Calcio formando Sulfato de Zinc, lo que mejora la superficie del modelo.

Los alginatos están divididos en dos tipos según tiempo de gelificación:

Uno de gelificación rápida 1 a 1.1/2 minutos, y el normal entre 1.1/2 a 4 minutos.

Los Alginatos como materiales de impresión son dimensionalmente inestables si se exponen al aire pierden rápidamente el contenido del agua, si se sumergen en agua la absorben sufriendo cambios dimensionales y de expansión. Por lo tanto, la impresión deberá ser corrida de inmediato, pero si hay que esperar se debe so-

meter a una atmósfera menos saturada que el agua, ésto se puede reemplazar por una toalla húmeda.

Todos los hidrocoloides muestran un fenómeno denominado syneresis, ésto se asocia al hecho de que sudan; exudado que tiene efecto retardador sobre el fraguado del yeso resultando un modelo poco exacto.

#### PASOS PARA UNA IMPRESION DE ALGINATO EN EL MAXILAR SUPERIOR

- 1) Seleccionar el Porta Impresión prefabricado y adaptarlo al paciente, a base de cera en sus bordes. Se puede utilizar porta-impresiones individuales que van a estar de acuerdo con la boca del paciente, dando un espesor uniforme al material y evitando la distorsión y los cambios dimensionales.
- 2) Colocar al paciente con el maxilar paralelo al suelo.
- 3) Correcta relación, agua, polvo y espatulado (Según instrucciones del fabricante.)
- 4) Al colocar el material en el porta-impresión se deben evitar las burbujas presionándolo en las perforaciones, de la cucharilla, lo que también evita el destrozo de la impresión al retirar el modelo.
- 5) Se carga la cucharilla, se lleva al material con los dedos o una jeringa a las áreas críticas y se coloca el porta-impresión en posición.

- 6) Se separan con el espejo los labios y mejillas de modo que la impresión copie bien el fondo de saco.
- 7) Se asienta primero la cucharilla de atrás y luego de la parte anterior.
- 8) No debe sentarse el porta-impresión demasiado para que permita un buen espacio para el material copiando las áreas oclusales e incisales.
- 9) Se inmoviliza la cucharilla por 3 minutos o lo que el fabricante recomienda, sosteniéndola con los dedos
- 10) Se retira la impresión de una sola intención evitando el rompimiento.
- 11) Se deja la impresión libre de saliva.
- 12) Se corre la impresión con yeso para obtener el modelo de trabajo

#### HIDROCOLOIDE REVERSIBLE O AGAR-AGAR

Son usados en protodoncia parcial removible y fija por su precisión en el copiado.

Al ser introducidas en la boca deberá estar caliente para que pase de sol a gel, a veces si esta temperatura no es controlada puede quemarse la boca, del paciente; requiere pues un equipo de calentamiento que se controla termostáticamente y necesita del uso de porta impresiones especiales con refrigeración de agua para el enfriamiento del material cuando está en la boca.

## HULES DE POLISULFURO

Necesitan el uso de una cucharilla individual en un material rígido y estable. La impresión deberá tener un grosor uniforme y que no exceda de 6mm.

### DIFERENTES TIPOS DE HULES.

- A) Ligero: Se usa en la toma de impresiones múltiples donde es llevado por una jeringa e inyectado a presión sobre las preparaciones y dientes - soportes.
- B) Regular: Se usa para impresiones de dentaduras - totales y para impresiones múltiples, y se puede usar tanto en la jeringa, como en la cucharilla.
- C) Pesado: Se usa en impresiones múltiples portándolo en el porta impresión individual.

En la impresión se requiere llegar por debajo de la encía y con este fin se usan hilos dejándolos por espacio de ocho a diez minutos, o se usa electrocirugía, etc.

### SILICONES.

Son materiales similares a los Hules de Polisulfuro en cuanto a elasticidad, pero tienen en general una polimerización más rápida, el olor, sabor y color son mas - agradables y también se requiere de cucharillas individuales.

Con los materiales anteriormente descritos se obtiene una copia fiel de los dientes y una copia no muy exacta de las áreas desdentadas.

Para la toma de impresión de áreas desdentadas hay

**varios materiales:**

- 1.-Ceras.
- 2.-Pastas de óxido de zinc y eugenol.
- 3.-Modelina de alta y baja fusión.
- 4.-Materiales a base de hules de polisulfuro.
- 5.-Materiales resilentes.

Para la toma de estas impresiones de áreas desdentadas con estos materiales hay dos variaciones:

- a) Con cucharillas individuales de dichas áreas desdentadas,
- b) Utilizando las estructuras metálicas o esqueletos que hasta el momento estarán soportados exclusivamente en los dientes.

**CERAS**

Comunmente llamadas ceras de temperatura de boca.

Las más conocidas son:

- a) Cera Korecta
- b) Cera de Iowa
- c) Adaptol

La Korecta tiene un propósito especial, el de copiar los tejidos desdentados donde va a soportarse la prótesis removible. Se usa con este fin la cera número cuatro - por ser más fluida.

La Korecta número uno no es cera de impresión porque no se afecta con la temperatura de la boca, igualmente la número 2 y 3.

Las ceras de temperatura de boca se usan en técnica de rebases porque aflojan suficientemente dentro de ella y facilitan el desplazamiento de los tejidos: como con cualquier técnica de rebase es necesario que se proporcione suficiente alivio para que los tejidos tengan oportunidad de escapar en la impresión y ésta pueda ser precisa asegurando un buen soporte para las bases de la dentadura parcial.

La ventaja de las ceras de temperatura de boca es que desplazan los tejidos que no son capaces por sí mismos de dar soporte a la dentadura, pero que permiten fortalecer los otros tejidos que ayudan en el soporte.

#### MODELINA

Vienen en diferentes colores según el grado de temperatura a la cual el material se hace plástico y trabajable. El rojo es el más común, se usa para impresiones en pacientes edéntulos. El material verde es el más bajo punto de fusión, se usa para el sellado periférico.

Algunas veces estos materiales se pueden usar para impresiones de rebases de dentaduras removibles.

Sus usos auxiliares se miden según su temperatura de fusión:

Alta fusión: 75° a 80°C: Para cucharillas individuales.

Media fusión: 70° a 75°C: Para impresiones.

Baja fusión: 65° a 70°C: como material correctivo.

#### PASTAS DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Son más altamente usadas que cualquier otro material de impresión secundario, no se usan en impresiones primarias o principales.

Vienen en dos tubos: Uno con la base y el otro con el acelerador.

La fórmula es la siguiente (aproximadamente, ya que varía de fabricante a fabricante.)

##### BASE

80% Óxido de zinc

19% Resina

1% Cloruro de magnesio

##### ACELERADOR

56% Eugenol

16% Aceite de oliva

6% Aceite mineral liviano

16% Gomo resinas

Se aconseja hacer previamente un sellado periférico para que el material fluya sobre el tejido y copie todas las áreas.

Tienen un período en el cual es blando y en el que se fija a los tejidos que va a copiar.

### IMPRESION FUNCIONAL

Obtenido el modelo de la copia exacta de los dientes para la impresión de las áreas desdentadas hay dos variaciones:

- 1.-Con porta-impresión individual
- 2.-Con el esqueleto del aparato removible.

Con cucharilla individual para áreas desdentadas: - Sobre el diseño hecho en el modelo con la extensión adecuada se confecciona la cucharilla, señalando tres áreas de soporte que estén en relación triangular y en dientes que no vayan a ser soportes de la prótesis se colocan los topes de la cucharilla. Se hace el encerado cubriendo todas las superficies de los dientes menos en los puntos de los topes. El espesor de esta cera debe ser de 1mm para que posteriormente el material de impresión tenga un espesor uniforme.

En el modelo que es copia exacta de los dientes se -

fabrica la estructura metálica con todas sus partes constitutivas a excepción de las bases. Esta estructura se utiliza de porta-impresión, colocando acrílico de autopolimerización, cera dura, etc., sobre rejillas, probándola en el paciente hasta que sea correcta la extensión de los flancos, y que cubra las zonas requeridas, para un buen sellado periférico.

Con cualquiera de estas dos variaciones se va a tomar la impresión, obtenida ésta se está listo para llevarla al modelo correcto de los dientes: este modelo se recorta quitándole las áreas desdentadas y dejándole retenciones. Se coloca la cucharilla ó estructura metálica en posición sobre el modelo sujetándolos perfectamente para que no haya ningún movimiento y se hace el corrido de la nueva parte del modelo.

## DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO PARA LAS REHABILITACIONES ORALES.

El plan de tratamiento para las dentaduras parciales es, frecuentemente el paso final en la secuencia del tratamiento: Deberá hacerse un tratamiento inicial para preparar previamente los dientes remanentes y otras áreas de la boca, que van a soportar la dentadura parcial removable.

El diagnóstico debe hacerse de acuerdo a una historia clínica detallada de las condiciones de la boca; serie radiográfica completa y modelos de Estudio.

La falla de una restauración parcial puede atribuirse generalmente a un diagnóstico inadecuado, falta de evaluación de las condiciones propias de la boca y mala preparación previa de la misma para la construcción del modelo maestro.

### EXAMEN VISUAL

Este puede darnos signos del estado oral, la susceptibilidad a la caries que es de primordial importancia y la presencia de enfermedad periodontal, y así como otro tipo de padecimiento patológico.

## EXAMEN ORAL

Un exámen oral completo deberá preceder a toda restauración oral, deberá incluir un exámen visual de todos los dientes y tejidos adyacentes; exámen radiográfico, pruebas devitalidad para los dientes dudosos y un exámen de oclusión en modelos de estudio, montados propiamente en un articulador.

El objetivo del exámen deberá ser el visualizar la salud oral por el mayor tiempo posible.

En el primer plano se eliminará toda clase de estado-infeccioso e influencias traumáticas. Secundariamente, podría hacerse la consideración de cómo restablecer las funciones perdidas, dentro de los límites de tolerancia del paciente.

Una vez satisfechos estos dos objetivos y no antes, se tomará la decisión de cómo cumplir con los requerimientos de una restauración confortable y estética para el paciente.

### OBJETIVOS DE UNA RESTAURACION PROTESICA

- 1.-Eliminación de irritantes y posibles focos infecciosos.
- 2.-Preservación de la salud de los tejidos orales remanentes.
- 3.-Restauración de los dientes perdidos tanto por su función como por su estética.

## SECUENCIA DE UN EXAMEN ORAL

- 1.-Una completa y perfecta profilaxis oral.
- 2.-Exámen radiográfico completo.
- 3.-Pruebas de vitalidad de los dientes remanentes.
- 4.-Estudio de las estructuras de las coronas dentarias.
- 5.-Impresiones para modelos de estudio.

El aspecto principal de la construcción de dentaduras es el pronóstico y previsión de los dientes que pueden servir como soporte, la cantidad de soporte de hueso alveolar es importante en un diente que va a ser soporte de una restauración parcial.

Los dientes remanentes son sometidos a fuerzas verticales y horizontales a través de los conectores mayores de la restauración, los dientes adyacentes áreas desdentadas a extremo libre son sujetos no sólomente a fuerzas verticales y horizontales, sino también a los movimientos de los tejidos de soporte de las bases.

Con estas fuerzas en mente, cada diente soporte debe ser evaluado cuidadosamente, así como el soporte alveolar y la posterior reacción del hueso a la fuerza oclusal.

## MODELOS DE ESTUDIO

Es una reproducción exacta de los dientes y los tejidos adyacentes en un arco parcialmente desdentado. El

modelo incluye espacios edéntulos para poder evaluar y -  
determinar el tipo de base que va a usar y la extensión  
del soporte.

Los objetivos que buscamos al tomar los modelos de -  
estudio y a montarlos en un articulador son:

- 1.-Complementar el exámen oral porque con éellos podemos -  
tener una visión general de la oclusión, y ver así las - -  
anomalías existentes en éella.
- 2.-Permitir un exámen topográfico de las áreas dentales y  
establecer su influencia en el diseño de la dentadura par-  
cial.

Las principales consideraciones al establecer el pa-  
ralelismo de los dientes son:

- a)Ver que superficies próximas de los dientes que por -  
ser paralelas, nos sirven de planos de guía.
  - b)Conseguir áreas retentivas en los dientes soportes.
  - c)Dar las áreas interferencias para en ésta forma selec-  
cionar la vía de inserción y remoción de la prótesis.
- 3.-Para permitir una lógica presentación de las necesida-  
des del paciente y mostrarle cómo va a ser su futuro.
  - 4.-Para fabricar las cucharillas individuales.
  - 5.-Los modelos de estudio en serie nos sirven también - -  
para evaluar los resultados de cada caso.

## EL ARTICULADOR

Un articulador es un invento mecánico que representa la articulación temporo-mandibular y sus partes.

El primero que se hizo fué un dispositivo llamado oclusol que daba sólo un movimiento de bisagra.

El segundo grupo fué el de los llamados arbitrarios, que representaba una trayectoria incisiva promedio, lo mismo que la trayectoria condilar. Posteriormente, se perfeccionó el sistema de articuladores y así tenemos -- los articuladores semiajustables. Estos presentan las trayectorias condilares e incisales pero ajustables a las condiciones de cada paciente, no es el ideal pero nos da bastante aproximación.

Hoy en día los últimos estudios en fisiomecánica han denominado a esta parte de la odontología como Gnatología y así tenemos el grupo de articuladores gnatólogicos que dan mayor exactitud y reproducen trayectorias que no es posible reproducirlas en los demás grupos de articuladores.

Existe otra clasificación de los articuladores y es como sigue:

- 1.-Simples: entre ellos está el oclusol o de bisagra.
- 2.-Semi-ajustables: Hanau H., Hanau H2, Hanau H 2X., Guisay., Whip-Mix, Dentatus., Kinoscopia., Denmark II

3.-Ajustables: Stuart., Denar D5A., TMJ., Granger Lee.,

Aquí vamos a hacer una breve descripción del articulador Hanau H., y los pasos que se siguen para el montaje de los modelos en dicho articulador.

Este articulador consta de las siguientes partes: - Una rama superior que en su extremo anterior tiene un -- dispositivo para una aguja, y hacia la mitad de esta aguja hay una ranura llamada guía incisal.

En el centro de la misma rama superior se encuentra un dispositivo, para fijar las platinas de montaje que -- servirán para soportar los modelos superiores.

Luego encontramos un eje condilar en la parte superior de la rama superior y en los extremos de este eje un dispositivo condilar que consta de las siguientes partes: Una llave que permite variar la inclinación de la trayectoria condilar horizontal.

Un dispositivo de fijación para el movimiento condilar.

Encontramos también una columna vertical en cuyo extremo interior hay un dispositivo graduado.

Hay otra rama inferior en cuyo centro está el dispositivo para las platinas de montaje en la parte anterior un dispositivo móvil llamado platina incisal.

## MONTAJE

Otro implemento indispensable para poder llevar el modelo al articulador, es el arco facial que tiene una forma de U, y en cuyos extremos hay un dispositivo graduado ajustable, este aparato necesita de un complemento que es el transportador o tenedor, y un tercer punto que puede ser el infra orbitario.

## RELACION CONDILOS-MAXILAR

Se procede a la localización de los ejes condilares para lo cual nos valemos de un plano de referencia que va del porion al punto orbitario y que se llama plano de - - Francfort (del tragus al angulo externo del ojo).

A partir de tragus se miden sobre este plano de - - 11 a 13mm adelante.

Teniendo el tenedor con una hoja de cera se encuadra en la línea media del paciente para que sobre él - - queden marcadas las superficies oclusales de los dientes del maxilar superior.

El maxilar inferior va a soportarlo. Las olivas del arco facial se colocan en los puntos marcados con anterioridad en el paciente para obtener de esta manera dicha - relación.

La guía orbital o nasal es un tercer punto que se toma para orientar tridimensionalmente con el macizo craneo-facial, se puede reemplazar con la guía incisal pero siempre habrá error en el montaje.

Con estas relaciones vamos a montar en el articulador el modelo superior.

Para el montaje del modelo inferior se toma el registro de relación céntrica que es la única posición reproductible las veces que uno quiera; para ésto se construye un registro en cera, se lleva a la boca del paciente, se le hace aflojar la mandíbula y la llevamos a la posición mas posterior del cóndilo; en este registro sólo deben quedar las huellas de las cúspides sin que se produzcan perforaciones en la cera. Este registro se lleva al articulador y con él podemos proceder a la colocación y montaje del modelo inferior.

## REGISTROS

Los registros tanto el de relación céntrica para el montaje del modelo inferior, como los de la lateralidad - para el ajuste del articulador se pueden hacer de varias maneras:

- a) Dos láminas de cera que se refuerzan en determinados puntos con cera a base de aluminio.
- b) Dos láminas de cera con una lámina de papel de estaño colocada entre ellas dos y rebasado con pasta zinquenólica.
- c) Un paladar de acrílico con una lámina de cera en el sitio de los dientes.
- d) Una lámina metálica del tamaño del borde interno de los dientes en el modelo más pequeño, los dientes van recubiertos de cera o pasta zinquenólica.

Continuando con el montaje en el articulador, debe quedar un espacio entre los dos modelos; se afloja y se sube la aguja del articulador hasta que estos modelos - contacten, allí será la relación céntrica.

Posteriormente se va a ajustar el articulador, para ellos se toman los registros de lateralidad derecha e izquierda, las columnas del articulador se ponen al máximo y las esferas hacia adelante, se coloca uno de los registros, se aflojan las esferas, se cuadran los modelos -

hasta que concuerden uno con el otro. Luego en el cóndilo de balance (contrario al lado de trabajo), se afloja la guía condilar y colocando la mano izquierda sobre el modelo superior haciéndole presión se va moviendo la guía condilar con la mano derecha hasta obtener un ajuste perfecto. Allí se asegura este cóndilo. Si hay separación entre la esfera y el eje de la columna (movimiento de Bennet). Se mueve la columna hacia afuera hasta -- lograr que la esfera contacte nuevamente con el eje, allí se fija la columna.

Con el registro de lateralidad contrario se hace el mismo procedimiento para acabar de ajustar el articulador.

#### EXAMEN RADIOGRAFICO

Es de primordial importancia para hacer un buen diagnóstico y tener éxito en la confección de una prótesis -- parcial removible. Lo primero que debemos estudiar en -- una radiografía son los dientes que nos van a servir como soporte para la prótesis, ya que de ellos depende el buen éxito de ésta. La cantidad y calidad de hueso remanente lo mismo que su altura nos sirve para ver si existe o nó pérdida ó sea apreciable. Una vez que estemos seguros del buen soporte óseo de estos dientes, estudiaremos su corona clínica, la longitud de la raíz, etc.

Este mismo exámen se debe hacer en todos y cada uno de los dientes para en esta forma estar seguros de la salud general de ellos.

#### EL PARALELOMETRO

Se le ha definido como un instrumento usado para determinar el paralelismo relativo de dos o más superficies de un diente, u otras partes de los modelos de estudio; su principio se basa en el famoso enunciado de Euclides sobre el paralelismo.

Las partes principales del paralelómetro de Ney son:

- 1.- Una plataforma sobre la cual se mueve la base.
- 2.- Una base sobre la cual se coloca el modelo de estudio.
- 3.- Un brazo vertical que soporta la super-estructura y - que se haya unido a la plataforma.
- 4.- Un brazo horizontal sobre el cual pende la aguja.
- 5.- Un mandril donde se colocan la agujas.
- 6.- Una aguja intercambiable o marcador de paralelómetro, también puede cambiarse esta aguja por una de grafito para en esta forma delinear el contorno de los dientes, interferencias, etcétera.

## EL PARALELOMETRO SE USARA

- 1.-En el modelo de estudio
- 2.-En el contorneado de los patrones de cera
- 3.-En el modelo maestro o definitivo

## VIA DE INSERCIÓN

Es la dirección a través de la cual una prótesis se mueve desde el punto inicial de contacto de sus partes rígidas con los dientes soportes, hasta el punto final de reposo o asentamiento.

## VIA DE REMOCIÓN

En la dirección que recorre una prótesis desde su punto de reposo hasta el último contacto de sus partes rígidas con los dientes soportes. En la base o platina del paralelómetro hay básicamente cuatro movimientos: Anteroposterior, Posteroanterior, Lateralidad Derecha e Izquierda. Lógicamente dentro de estos cuatro, se encuentran todos los demás movimientos y uno de ellos nos dará la vía de inserción correcta. La restauración se debe diseñar con planos de guía positivos para que el paciente pueda insertarla y removerla fácilmente en una sola dirección.

El paralelómetro se usa también para:

- a) Para localizar y medir áreas de los dientes que pueden ser usadas como áreas retentivas. Para ésto localizamos el ángulo de convergencia cervical. Este ángulo de convergencia cervical es el formado por la aguja del paralelómetro y la pared del diente, y es siempre infra ecuatorial, su amplitud depende de la forma anatómica del diente y de la vía de inserción escogida.
- b) Para determinar dientes o hueso que sean interferencias que deban ser eliminadas por extracciones, cirugía o seleccionando una vía de inserción diferente.
- c) Determinar una vía de inserción que permita la postura de retenedores y dientes artificiales con la mejor estética posible.
- d) Para permitir una carta exacta de lo que se va a hacer en la boca, ésto incluye la reducción del contorno excesivo de los dientes eliminando las interferencias y permitiendo una localización de los brazos estabilizadores y retentivos; marcando con rojo en los modelos de estudio y recortandolos estos modelos con la cuchilla del paralelómetro según los resultados de este estudio se puede proceder a trabajar en la boca.

## EL CONTORNEADO DE LOS PATRONES DE CERA

- A) La cucharilla del paralelómetro es usada como tallador de cera para en esta forma mantener la guía de inserción a través de las preparaciones de los dientes soportes. Todas las superficies proximales, de los patrones de cera deben ser paralelas a la vía de inserción predeterminada. En igual forma el contorno de todos los otros dientes que van a llevar conectores rígidos deben ser en lo posible paralelos.
- B) Se usa también para colocar en el patrón de cera el sitio para la cucharilla del ajuste del retenedor Intracoronal.
- C) Colocar en lugar el macho del ajuste Intracoronal antes de revestirlo y soldarlo en el modelo, localizar paralelamente uno a otro.

## EL MODELO MAESTRO DEFINITIVO

- A) Seleccionar la vía de inserción final después de todas las preparaciones en la boca.
- B) Medir e identificar la localización de los ganchos terminales de acuerdo a su flexibilidad, y medir las áreas retentivas colocando cera en ellas.

- C) Señalar el lugar para los ajustes de precisión.
- D).Rectificar una vez hechos los colados para estar seguros que cumplen con todos los requisitos de cada prótesis en particular.

#### FACTORES QUE DETERMINAN LA VIA DE INSERCIÓN

Estos factores son:

- 1.-Planos guía
- 2.-Áreas retentivas
- 3.-Interferencias
- 4.-Estética.

#### 1.-PLANOS GUÍA

Llamamos planos guías a las superficies proximales paralelas de todos los dientes adyacentes a áreas desdentadas, en ciertas ocasiones también lo son las superficies linguales o vestibulares.

Los planos guía son necesarios para garantizar el paso de las partes rígidas de una prótesis cuando existen interferencias, y hacer que la dentadura pueda ser removida fácilmente por el paciente sin hacer fuerza excesiva sobre los dientes o producir daños a los tejidos blandos. Son también necesarios para asegurar la máxima retención de los ganchos en una prótesis.

Si hay que escoger un plano guía por contactos solamente en el área cervical de la superficie proximal de todos los dientes, o tener un plano guía solamente en el surco mar-

ginal de la superficie proximal de un diente pero con la posibilidad de poder tallar las otras, esto último será - preferible: el sitio que se debe tallar debe pintarse - en rojo en los modelos y en el diente debe quedar confinado sólo al esmalte, pues de otra manera se desgastara demasiado la estructura dentaria.

En caso de que la inclinación antero-posterior del modelo en el paralelómetro, no provea contactos proximales suficientes para los planos de guía, éstos se pueden elaborar por medio de restauración como incrustaciones de clase II, coronas 3/4, coronas completas, etc., el resultado final de una inclinación antero-posterior aceptable podría proveer la mayor área de superficie proximal paralela, que puede actuar como plano de guía, es decir, lograr que la - aguja analizadora del paralelómetro, por medio de los movimientos antero-posterior del modelo en el paralelómetro haga contacto con la mayor cantidad de superficie del diente y que ésta sea paralela.

## 2.-AREAS RETENTIVAS

La retención que va a tener un aparato removible, depende del valor del ángulo de convergencia cervical, pues el brazo retentivo del gancho que rodea el diente lleva - 2/3 de él por encima del ecuador del diente y 1/3 por debajo, siendo éste último el que le va a dar la retención, es decir, el que está ocupando el sitio del ángulo de con-

### vergenencia cervical.

La retención de cada diente soporte podrá ser balanceada en relación con los dientes del lado opuesto del arco - porque siempre la retención debe ser igual y bilateral. La retención balanceada puede ser obtenida de dos maneras:

- a) Cambiando la vía de inserción, así como aumentando o disminuyendo el ángulo de convergencia cervical de la superficie retentiva opuesta en los dientes soportes.
- b) Modificando la flexibilidad del brazo retentivo al - cambiar su diseño, su longitud, su espesor, el material del cual está hecho.

Alternando la posición del modelo en el paralelómetro por movimientos laterales se van buscando poco a poco las áreas retentivas, de manera que éstas sean iguales en los soportes principales.

En los movimientos laterales que se hacen para establecer una retención uniforme es necesario que la base del paralelómetro rote sobre un eje longitudinal - imaginario, sin perturbar el movimiento antero-posterior que se había establecido plenamente en los planos de guía. La posición resultante de estos movimientos es aquella, que además de localizar buenos planos de guías provee una retención uniforme y aceptable en los dientes soportes.

### 3.-INTERFERENCIAS

La prótesis debe estar diseñada de manera que se pueda insertar y remover sin encontrar interferencias ni en dientes ni en tejidos.

La vía de inserción puede ser seleccionada encontrando interferencias, solamente, si estas pueden eliminarse durante la preparación en la boca o en el modelo maestro.

Generalmente, las interferencias que no pueden ser eliminadas por una u otra razón deberán tenerse en cuenta al estudiar los planos de guía y la retención, por otra parte, si las áreas de interferencia pueden ser -- eliminadas de una manera razonable, éste será el camino a seguir.

Las interferencias más comunes son:

- a) Las exostosis o torus tanto mandibulares como palatinos.
- b) La inclinación hacia lingual de los premolares y algunas veces de los anteriores.
- c) Las tuberosidades maxilares que pueden ser unilaterales o bilaterales.
- d) Los dientes que tienen superficies demasiado convexas.
- e) Algunas zonas desdentadas con irregularidades óseas.

Si la interferencia es bilateral la cirugía o el tallado en la superficie de los dientes. Si es sólo unilateral el cambio en la inclinación de modelos es suficiente para evitar las interferencias.

Como resumen, cuando existen interferencias hay que: Eliminarlas por medio de cirugía o cambiar la vía de inserción a expensas de los planos de guía y área retentivas o también diseñar conectores y bases que eviten las interferencias.

#### 4.-ESTETICA

Será estética una prótesis en la cual la vía de inserción permite una: colocación de dientes artificiales en la forma más estética posible y exhibiendo menos ganchos metálicos y menos material de base.

La localización de áreas retentivas puede influir en la vía de inserción seleccionando por lo tanto áreas retentivas deben ser siempre seleccionadas teniendo en mente la colocación más estética de los ganchos, haciéndolo en el área más disto-gingival de la superficie de los dientes.

La estética también puede indicar la vía a seguir cuando faltan dientes anteriores y se deben reemplazar; en tales casos, se debe escoger una vía de inserción más vertical posible de tal manera que ni los dientes artificiales ni los naturales adyacentes, tengan que ser

modificados excesivamente.

En este momento la estética puede tener preferencia sobre los otros factores. Esto implica la eliminación de interferencias y la preparación de los dientes soporte de manera que los planos guía y retención estén en armonía con la vía de inserción dictada por el factor estética.

La estética ordinariamente no debe ser el factor principal en el diseño de dentaduras parciales y cuando se trata de prótesis, es decir el reemplazo de dientes anteriores se debe hacer en cuanto sea posible con prótesis fija, pues, hay que tener en cuenta que el hacer una prótesis removible la consideración primaria debe ser siempre la de preservar los tejidos orales remanentes, no la estética.

#### CONCLUSIONES DE UN EXAMEN

Como resultado del examen oral se pueden sacar algunas conclusiones que sirven de base para dar un buen diagnóstico, y por lo tanto un plan de tratamiento correcto.

- 1.-Condiciones periodontales presente y necesidades de tratamiento.
- 2.-Hábitos de higiene oral.
- 3.-Aptitud o predisposición a las caries.
- 4.-Necesidad de cirugía.
- 5.-Necesidad de restauración fija o removible.

6.-Necesidad de ajuste oclusal.

7.-Necesidad de tratamiento ortodóncico.

El Plan de tratamiento debe incluir:

- 1.-Modelos de estudio con las preparaciones de la boca y el diseño de la prótesis marcado en el modelo.
- 2.-Un cuadro mostrando el diseño propuesto y el plan de tratamiento para cada diente.
- 3.-Un cuadro de trabajo mostrando el tratamiento total que permita una revisión rápida y un chequeo de cada paso durante el trabajo.
- 4.-Un registro del costo de cada parte del tratamiento - que debe ser registrada en la historia clínica del - paciente.

## PARTES CONSTITUTIVAS DE LA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE

- 1.-Uno o más conectores mayores.
- 2.-Varios conectores menores
- 3.-Dos o más apoyos oclusales.
- 4.-Dos o más brazos retentivos (en retenedores directos)
- 5.-Dos o más brazos estabilizadores (en retenedores directos)
- 6.-Uno o más unidades de retención indirecta.
- 7.-Uno o más bases.
- 8.-Uno o más dientes artificiales.

## FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DE LA DENTADURA PARCIAL

- 1.-Arco que va a ser restaurado y si ambos lo son, su relación recíproca.
- 2.-Si una o más bases a extremos libres están presentes, se deben considerar lo siguiente:
  - a) La necesidad de retención indirecta.
  - b) El diseño de los ganchos disminuirán la fuerza sobre los dientes de soporte durante la función.
  - c) La necesidad de un rebase posterior.
  - d) Técnica de impresión que se va a usar.
- 3.-Materiales usados tanto para la estructura como para las bases.
- 4.-Tipo de dientes artificiales que se van a usar.

- 5.-Experiencia pasada del paciente con una dentadura parcial y razones para una nueva dentadura.
- 6.-Condición periodontal de los dientes remanentes así como la cantidad de hueso soporte y necesidad de fijaciones.  
 Esto puede ser complementado por medio de restauraciones fijas o por diseño de la estructura de la dentadura.
- 7.-Decisión de usar restauraciones fijas en lugar de dentaduras removibles que deben ser hechas al tiempo de planear el tratamiento.

#### CONECTORES MAYORES

Un conector mayor es la parte más importante de la dentadura parcial removible. Conecta las partes de la prótesis localizadas en uno de los lados del arco con las del lado opuesto.

Con él las demás partes de las dentaduras están directa o indirectamente ligadas. Debe ser rígido para que los esfuerzos aplicados en cualquier posición de la dentadura, sean distribuidos sobre el área total de soporte, incluyendo la base de los dientes y las áreas adyacentes. Siendo rígido el conector mayor va a soportar los esfuer-

zos de torción que en otra forma irían a ser transmitidos a los dientes de soporte; logrando además la efectividad de las demás partes de la dentadura.

Otro requisito de estos conectores mayores es no causar traumatismos sobre los tejidos blandos. Debe hacerseles alivios en zonas difíciles como por ejemplo en torus mandibular, el borde gingival del conector inferior debe estar localizado por lo menos 3mm, alejado del margen gingival y aún más si es posible, en el maxilar superior debe colocarse mínimo a 6mm, de manera que quede por detrás de las rugosidades principales el paladar. Los bordes del conector deberán ser perfectamente contorneados para que no presenten márgenes cortantes.

Hay cuatro formas de hacerlos:

- a) forma de media caña,
- b) forma de cinta plana,
- c) forma redonda,
- d) forma de media pera, (usada en conectores mayores inferiores)

El borde posterior de un conector mayor palatino debe estar colocado a una distancia prudencial del límite del paladar duro con el blando.

## CLASIFICACION DE LOS CONECTORES MAYORES

### MAXILARES

Barra palatina sencilla

Barra palatina doble anterior y posterior

Placa palatina

Conector en forma de herradura

Conector en forma de recubrimiento total

### MANDIBULARES

Barra lingual

Barra vestibular

Combinación de las dos anteriores

Barra lingual con gancho continuo o secundario de Kennedy.

Placa lingual

### BARRA PALATINA SIMPLE

Esta es quizá la más usada y aún la menos lógica de todos los conectores mayores palatinos. Su falla está en la falta de rigidez y para obtenerla se tendrá que hacer muy voluminosa.

Está indicada únicamente en una clase III de Kennedy y con buen soporte dentario.

## BARRA PALATINA DOBLE ANTERIOR Y POSTERIOR

Estructuralmente es el más rígido de los conectores mayores palatinos, es la combinación de la barra palatina-anterior y posterior.

Consta de una barra anterior plana y una barra posterior semiredonda, unidas por conectores longitudinales en uno y otro lado formando un armazón rectangular.

Está indicado en cualquier clase de Kennedy y cuando haya torus que quede dentro de las barras.

## PLACA PALATINA

Es una modificación de los dos anteriores en el cual se han eliminado los bordes y el espacio entre las barras.

Tiene varias ventajas sobre los demás tipos de conectores mayores palatinos. Algunas de éstas son:

- 1.-Permite la hechura de una placa metálica delgada y uniforme que reproduce exactamente los contornos anatómicos del paladar del paciente.
- 2.-La corrugación en la copia anatómica añade fuerza a la estructura.
- 3.-Hay una mayor superficie de contacto entre el metal y los tejidos lo cual provee una prótesis con gran retención, disminuyendo la necesidad de retención directa y en muchos casos la retención indirecta es eliminada totalmente. La retención debe ser adecuada para resis-

tir la acción de alimentos pegajosos, membranosos contra la dentadura, la fuerza de gravedad y los demás violentos accesos de tos y estornudo.

La placa palatina podría usarse de una o dos maneras:

Como una placa de anchura variable recubriendo el espacio entre dos áreas edéntulas, o puede usarse como una estructura palatina completa.

Mientras no haya un conector que pueda ser usado universalmente, la placa palatina es aceptada como conector palatino no más satisfactorio para la mayoría de las dentaduras parciales siendo una contraindicación para su aplicación la falta de normalidad del paladar como sería la presencia del torus palatino u otra patología.

#### CONECTOR PALATINO EN FORMA DE HERRADURA

Su inconveniente es la falta de rigidez y para obtenerla se tendrá que aumentar su volumen en la zona rugosa, lo cual molesta para los movimientos de la lengua.

La rigidez de este conector podría aumentarse probando un soporte dental múltiples o un apoyo dental definido.

Es el más indicado cuando existe un torus maxilar grande.

La barra es una cinta plana; el borde anterior sigue las rugas y el posterior se coloca de acuerdo con la par-

te anterior del torus, para dar la mayor rigidez los flancos laterales también se harán hasta donde lo permita el torus.

#### CONECTOR MAYOR SUPERIOR EN FORMA DE RECUBRIMIENTO TOTAL O COMPLETO.

Se hará si hay dientes soportes y la línea de los dientes anteriores es convexa más que recta porque habrá movimiento del aparato.

Este aparato tiene la tendencia a caerse por acción de la fuerza de gravedad, por esta razón se tiene que hacer buena retención, buen sellado posterior y extensión de flancos.

(La técnica de impresión será igual que para dentadura total) y generalmente, se hace en acrílico por la extensión y porque se requieren continuamente rebases.

#### CONECTORES MAYORES INFERIORES BARRA LINGUAL

Se hace en forma de media pera o en forma de media caña. Va colocada en la parte lingual limitada en la parte inferior por la inserción del frenillo y en la parte superior 3mm. por debajo del margen libre de la encía.

Este conector se va a usar cuando todos los factores que concurren sean normales:

- 1) Espacio suficiente
- 2) Que no haya vestigio de torus
- 3) Que no haya movilidad o problema periodontal.

#### BARRA VESTIBULAR

Está indicada cuando hay presencia de torus lingual y cuya cirugía está totalmente contraindicada.

Otra aplicación de ella sería ante la presencia de linguoversiones, especialmente de premolares, que impide la colocación de una barra lingual; esto se reduciría, - haciendo preparaciones en dichos dientes para corregir - su posición.

#### BARRA SECUNDARIA DE KENNEDY O BARRA LINGUAL CLASICA CON GANCHO CONTINUO

Es una modificación de la barra lingual, a la que se le suben dos conectores menores que terminan en dos - - apoyos oclusales secundarios, generalmente el mesial - de caninos, unidos por un gancho continuo que está situado en la unión del tercio medio incisal de los dientes anteriores.

Este gancho continuo sirve para ayudar a estabilizar dientes móviles con problema periodontal.

#### PLACA LINGUAL

Es una modificación de la secundaria de Kennedy. - El Dr. Applegate resolvió abreviar el inconveniente de tener un espacio entre las dos barras del conector anterior, reemplazándolo por el plato lingual que queda conformado como un todo ligado inferiormente por la barra lingual, superiormente por contacto con la superficie supracingular de los dientes anteriores, terminando en la unión del tercio medio con el tercio incisal de la superficie lingual y conectando en cada lado con un conector menor vertical, originado de la barra lingual, que va a terminar en apoyos oclusales preparados.

Las indicaciones para el uso de una placa lingual son las siguientes:

- 1.-Para el propósito de estabilización periodontal de dientes anteriores.
- 2.-Para prevenir la formación de cálculos en la superficie lingual de los dientes anteriores.
- 3.-Cuando el frenillo lingual es alto.
- 4.-Cuando una barra lingual no ha sido tolerada por el paciente.

5.-Donde el futuro reemplazo de uno o más dientes incisivos será facilitado adicionándolos a la dentadura parcial.

La placa lingual y la barra lingual secundaria deben siempre tener un apoyo en cada extremo prescindiendo de la necesidad de retención indirecta. Pero donde los retenedores indirectos son necesarios es incidental que estos apoyos puedan servir como apoyos oclusales para placa lingual o la barra lingual secundaria en tal caso es el apoyo y no la placa lingual o la barra el que funciona como retenedor indirecto.

#### CONECTORES MENORES

Es aquella unidad que une al conector mayor con otras partes de la dentadura. En muchos casos un conector menor puede ser identificado aún cuando continúa con algunas otras partes de la dentadura como un apoyo oclusal en un extremo de la placa lingual lo que es actualmente el término de un conector menor, hasta que ese conector menor es continuado con la placa lingual.

#### FUNCIONES DE LOS CONECTORES MENORES

Además de la unión de las partes de la dentadura, el conector menor presta dos funciones diametralmente opues-

tas: una función es para transferir fuerza funcional a los dientes de soporte. Fuerzas oclusales aplicadas a los dientes artificiales más cercanas a los dientes de soporte, son transmitidas a dichos dientes a través del apoyo oclusal, y las fuerzas aplicadas en dientes artificiales alejados de los dientes de soporte son transmitidas al reborde alveolar por medio de las bases de dentadura. Su otra función es antagónica, las fuerzas que llegan a los dientes de soporte, deberán ser distribuidas por el conector menor a los dientes artificiales y a las bases.

#### FORMA Y LOCALIZACION DEL CONECTOR MENOR

Como el conector mayor, el conector menor debe tener suficiente volumen para ser rígido; de otro modo la transferencia de las fuerzas y el efecto de otros componentes no puede ser efectivo. Al mismo tiempo, el volumen de conector menor debe ser tan perfecto como sea posible. Un conector menor no debe estar colocado en una superficie convexa; primordialmente hay dos zonas aptas para recibirlos.

Los espacios interdetales y las áreas de planos de guía. La parte más profunda del espacio interdental debe estar esbozada para evitar interferencias durante la inserción y remoción.

Generalmente el conector menor debe formar un ángulo recto con el conector mayor, con el fin de cubrir - la menor cantidad de tejido.

Debe estar adelgazado hacia los dientes para que la lengua pueda encontrarse con una superficie lisa. Debe evitarse los ángulos puntiagudos, y no deben existir -- espacios que acumulen alimentos.

Los conectores menores colocados en los planos guía de los dientes de soporte, deben ser lo suficientemente anchos para utilizar las ventajas más completas del plano de guía.

#### DESCANSOS OCLUSALES

Se llama descanso o apoyo oclusal, aquella unidad de la prótesis que reposa sobre una superficie del diente - de soporte previamente preparada y que impide el desplazamiento vertical de la prótesis hacia los tejidos.

Un apoyo oclusal puede ir colocado sobre la superficie oclusal de premolares o molares, sobre la superficie lingual preparada de un diente anterior o sobre el borde incisal de un diente anterior.

Los puntos básicos en los apoyos oclusales son:

1.-Deben estar diseñados de tal manera que transmitan al

diente soporte las fuerzas recibidas por la prótesis parcial removible.

- 2.-Deben estar tan bien colocados que pueden prevenir el movimiento del aparato en dirección cervical. Por ésto el apoyo oclusal debe ser rígido y debe recibir soporte positivo por la parte del diente.
- 3.-Deben estar hechos de tal forma que transmitan las fuerzas en sentido paralelo al eje longitudinal del diente.
- 4.-Construidos de tal manera que sean capaces de mantener en unión del conector menor y el plano de guía la posición del tercio final del brazo retentivo.

#### LOCALIZACION Y FORMA DEL APOYO OCLUSAL.

Siempre que sea posible un apoyo oclusal debe colocarse sobre la superficie oclusal de un diente molar, - premolar que ha, sido preparado para recibirlo.

La arista marginal se hará mas baja o profunda para permitir suficiente volumen de metal para la fuerza y rigidez sin interferir con la oclusión. El piso de la - preparación para el apoyo oclusal debe estar inclinado ligeramente hacia el centro del diente y será cóncavo - o en forma de cuchara.

El ángulo formado por el apoyo oclusal y el conector menor vertical del cual se origina debe ser menor de  $90^{\circ}$ .

Sólo en esta forma pueden los apoyos oclusales dirigir la fuerza en sentido longitudinal del diente soporte. Hay dos clases de apoyos oclusales:

Primarios y Secundarios.

El apoyo oclusal primario se encuentra haciendo parte integral de un retenedor directo. Entre los dos retenedores directos está la línea de Fulcrum o de rotación.

El apoyo oclusal secundario no hace parte de un gancho retenedor directo, su función es hacer las veces de retenedor indirecto.

Donde una preparación de apoyo oclusal en esmalte o sobre restauración de un diente no puede ser modificada o ahondada por temor a la perforación del esmalte u oro, aún si el piso existente está inclinado hacia el centro del diente, debe ser empleado un apoyo oclusal secundario para prevenir desplazamiento del apoyo primario y el movimiento ortodóncico del diente soporte.

Este apoyo secundario debe cumplir los mismos requisitos del primario.

#### POSIBLES MOVIMIENTOS DE LA DENTADURA PARCIAL.

Hay por lo menos tres movimientos posibles:

- 1.-Rotación alrededor de un eje formado por dos apoyos oclusales principales. Es resistido por la acción del descanso oclusal o retenedor indirecto.
- 2.-Rotación alrededor de un eje longitudinal; es resistido primordialmente por la rigidez del conector mayor y su capacidad para resistir la rotación.
- 3.-Rotación alrededor de un eje perpendicular imaginario colocado cerca del centro del arco dental; es resistido por estabilidad o componentes reforzados tales como estructuras de ajustes recíprocos y conectores menores.

Las fuerzas horizontales existirán siempre en algún grado, debido a esfuerzos laterales ocurridos durante la masticación y el bruxismo.

La magnitud del desvío horizontal que ocurre en la dentadura parcial, dependerá por lo tanto, de la magnitud del esfuerzo lateral aplicado a la efectividad de los componentes estabilizantes.

#### COLOCACION DE APOYOS OCLUSALES

Puede colocarse sobre el esmalte sólido o firme, - sobre restauraciones en oro, o sobre amalgama que es la menos conveniente como soporte para un apoyo oclusal, -

por su tendencia a fluir bajo la presión y también por la debilidad de las aristas marginales hechas en amalgama.

Los apoyos oclusales hechos sobre esmalte deben - cumplir dos requisitos:

- 1.-Que la preparación quede siempre sobre esmalte, para é llo se hará previamente un estudio de su espesor por medio de radiografías.
- 2.-Se va a utilizar un producto que disminuya la susceptibilidad a la caries (fluoruros).

El paciente debe cumplir una correcta higiene oral. Los apoyos oclusales firmes serán preparados con puntas de diamante redondas Nos. 4, 6 u 8. El número mayor se usa para la arista marginal y para establecer la forma - contorneada del apoyo oclusal. Posteriormente con una punta más pequeña se profundiza el piso del apoyo oclusal a una inclinación gradual hacia el centro del diente, al mismo tiempo dando la forma de cuchara deseada.

Las preparaciones del apoyo oclusal en restauraciones existentes son tratadas lo mismo que las hechas en esmalte firme. Antes de hacer las preparaciones para el apoyo oclusal deberán hacerse los desgastes necesarios adyacentes al apoyo oclusal, es decir los planos de guía para posteriormente no alterar irreparablemente la forma contorneada del apoyo oclusal.

Quando se van a hacer nuevas restauraciones en dientes soportes, los apoyos oclusales se harán directamente sobre los modelos de cera utilizando la siguiente técnica: Con dos fresas redondas Nos. 3 y 7, la más grande se usa primero para esbozar la forma del apoyo y bajar la arista marginal; luego con la más pequeña se ahonda el piso del apoyo moviéndola suficientemente para hacer una concavidad lisa. Para hacer ésto se calienta ligeramente las fresas.

Los apoyos en coronas e incrustaciones, generalmente son hechos un poco más grandes y profundos que aquéllos en esmalte.

#### APOYOS OCLUSALES EN EL CANINO Y DIENTES INCISIVOS

A veces estos dientes son los únicos soportes para una dentadura. El canino es más aceptable que un incisivo para llevar apoyos oclusales auxiliares.

Quando no hay caninos se extienden múltiples apoyos sobre varios dientes incisivos, lo que es preferible al uso de un solo incisivo.

Hay varios tipos de apoyos oclusales para caninos:

- 1.-Si el diente está sano y el declive lingual es gradual más que perpendicular un descanso oclusal puede situarse exactamente encima del ángulo.

Este tipo de apoyo oclusal puede usarse con éxito en un canino superior con una inclinación lingual gradual y un cingulo prominente.

La trayectoria de inserción de la dentadura parcial debe tenerse en cuenta para la preparación del apoyo. El piso del apoyo lingual debe quedar hacia el cingulo mejor que en la pared axial.

2.-Si un diente canino es sano puede prepararse un hombro circunferencial en su esmalte a nivel del cingulo o debajo de él.

Si se deben usar solamente apoyos incisales, deberá hacerse en varios dientes para distribuir la carga y evitar golpes. El hombro lingual o borde circunferencial puede también usarse con restauraciones de los dientes anteriores; en oro se puede hacer una leve inclinación del hombro hacia el centro del diente lo cual es posible y conveniente, mientras que en el esmalte del hombro está hecho un ángulo recto - sólo para prevenir acumulación de restos alimenticios sobre la superficie del esmalte.

3.-Si un diente canino es sano y un apoyo más positivo de hombro circunferencial es deseado, puede usarse alguna clase de apoyo inicial. Hay dos desventajas para este tipo de apoyo:

1) La visibilidad del metal incisal, y 2) Las fuerzas oclusales laterales aplicadas al diente son ampliadas por la longitud de la palanca.

Este tipo de apoyo provee un soporte relativamente definido con poca pérdida de la estructura del diente.

Estéticamente es preferible a la corona tres cuartos.

Cuando debe usarse un apoyo oclusal en un diente incisivo, generalmente se prefiere el uso de múltiples hombros linguales en varios dientes.

El apoyo incisal se coloca en el ángulo mesio-incisal más lejano del punto de origen de la estructura del apoyo. Esta muesca incisal debe quedar sobre las dos caras lingual y labial; en el esmalte lingual se debe hacer la forma apropiada para acomodar el conector menor.

4.-El apoyo oclusal en un diente canino más satisfactorio es aquel que va incluido en la restauración que se efectúa en dicho diente.

Hay dos tipos de apoyos oclusales que se pueden hacer en las restauraciones de los caninos e incisivos; uno es el hombro lingual circunferencial colocado en las cercanías del cíngulo; otro es crear en la restauración un cíngulo adecuado para colocar el apoyo; su piso puede hacerse inclinado hacia el centro del diente. Es el más efectivo de todos los apoyos incisales.

Este apoyo cingulo se puede colocar en la superficie lingual de una corona completa, corona tres cuartos o en cualquier tipo de preparación Pinledge.

## RETENEDORES DIRECTOS

Es aquella unidad constitutiva de la prótesis parcial removible que colocada en un diente soporte contrarresta las fuerzas que tratan desalojar la prótesis de su sitio.

Una dentadura parcial debe tener soporte, derivado de los dientes soportes a través del uso de apoyos oclusales y del reborde alveolar residual a través de bases bien cimentadas. Esto debe ser estable contra el movimiento horizontal por medio del uso de abrazaderas rígidas y colocación de los conectores menores en caras verticales del diente. Debe ser estabilizada contra el movimiento rotario por medio del uso de conectores rígidos, retenedores indirectos y abrazaderas. La retención de la dentadura es realizada mecánicamente por elementos de retención de los dientes soportes y fisiológicamente por una íntima relación de las bases de la dentadura y los conectores de los tejidos subyacentes.

Este último es idéntico a la retención de una dentadura total que es proporcionada por la precisión de la -

impresión, la precisión de las bases de la dentadura y por el área total cubierta.

La retención de las bases es el resultado de las siguientes fuerzas:

- 1.-Adhesión que depende de la exactitud de la impresión
- 2.-Cohesión, está dada por la saliva entre la dentadura y los tejidos.
- 3.-Presión atmosférica, depende de un sellado periférico que produce un espacio vacío debajo de las bases de la dentadura
- 4.-Fuerza de gravedad, valedera para los casos mandibulares.

#### RETENEDORES DIRECTOS DIFERENTES TIPOS

Hay dos tipos básicos de retenedores directos. Uno es el retenedor intra-coronal que encaja verticalmente en las paredes de la corona del diente soporte. Otro es el retenedor extra-coronal que va por la superficie externa de la corona del diente soporte en el área cervical a la parte retentiva, o en una depresión creada para ese propósito.

El retenedor extra-coronal más común es el gancho Akers.

Algunos de los mejores retenedores intra-coronales o ajustes de precisión son los retenedores de Ney-Chayes,

Stern, Goldsmith, Brown Baker y Williams, etc.

Podríamos hacer la siguiente clasificación de los retenedores directos:

#### EXTRA-CORONALES

##### 1.-Ganchos Tipo Akers

##### 2.-Ganchos Tipo Roach

##### 3.-Combinaciones

- 1.-Ganchos tipo Akers, se usa: 1<sup>o</sup>) en los caninos e incisivos superiores e inferiores, en los casos de clase I y clase II ; 2<sup>o</sup>) en los premolares superiores e inferiores en los casos de clase I y clase II, - - cuando hay socavados solamente en mesiobucal, o - - cuando ésta es la única área donde pueden establecerse las retenciones, incluso cuando un socavado o retención tisular impide el uso del gancho en forma de barra; y 3<sup>o</sup>) en el pilar anterior de una clase II, - modificación 1, especialmente si el pilar posterior puede perderse prematuramente.
- 2.-Ganchos Tipo Roach, se usa con mayor frecuencia: - - 1<sup>o</sup>) en molares, en clase III y en las modificaciones de la clase II; 2<sup>o</sup>) en molares inferiores y superiores aislados, inclinados o en giroversión en tal magnitud que todas las retenciones, excepto en mesiobucal o mesiolingual, son inaccesibles; y 3<sup>o</sup>) cuando un molar girado debe ser tomado desde mesial y la retención mesial debe ser empleada para prevenir que el diente

se deslice del gancho, aunque sea posible obtener un socavado distal.

3.-Combinaciones, (Roach-Akers), con el socavado retentivo próximo al espacio se recomienda: 1<sup>o</sup>) en premolares superiores e inferiores en casos de clase I y clase II; 2<sup>o</sup>) en caninos superiores e inferiores, - donde existe una retención única en distovestibular; y 3<sup>o</sup>) en primeros molares superiores e inferiores en casos de clase I y clase II, en los que se reemplaza el segundo molar.

#### INTRA-CORONALES

Aditamentos de precisión

#### MIXTOS

Aditamentos de semiprecisión

Los ganchos circunferenciales se inician en un apoyo oclusal y buscan su retención en dirección ocluso-gingival, tratando de abrazar el diente en su mayor circunferencia.

Los ganchos de barra tienen una dirección opuesta, generalmente se inician en la base y cruzando el tejido blando llegan a buscar la retención del diente, en dirección gingivo-oclusal.

## RETENEDOR INTRACORONAL

Estos retenedores internos tienen ventajas sobre el extracoronal:

- 1.-Estética, por esta razón es preferible en casos de -  
seleccionados.
- 2.-Proporciones alguna estabilidad horizontal similar al  
de un apoyo de precisión, pero es conveniente colocar  
un gancho adicional extracoronal.

Algunas de las desventajas de los retenedores internos son:

- 1.-Requieren preparaciones de los dientes donde van a ir  
colocados.
- 2.-Dificultad en la técnica de construcción.
- 3.-Pérdida de resistencia friccional de la dentadura remo-  
vible.
- 4.-Son difíciles de reparar y reemplazar.
- 5.-Son efectivos en proporción a su longitud y por lo tanto  
son menos efectivos en dientes cortos.
- 6.-Es difícil colocarlos completamente dentro de la cir-  
cunferencia de un diente de soporte.

Las limitaciones para el uso de estos retenedores intraco-  
ronales:

- 1.-tamaño de la pulpa dental.
- 2.-duración y el volúmen de la corona clínica.
- 3.-mayor costo para el paciente.

Estos aditamentos de precisión son unidades de una prótesis parcial removible, prefabricados y que en términos generales constan de un macho y una hembra. El macho irá unido a la prótesis del diente. Además traen otros aditamentos:

- 1.-Cucharilla o especie de recipiente cuyas dimensiones internas equivalen a las externas de la hembra y se usa para crear un espacio en el encerado del retenedor o diente soporte.  
En este espacio posteriormente se va a colocar la hembra.
- 2.-Un mandril de grafito que es exactamente igual a las dimensiones del macho.
- 3.-Un paralelómetro indispensable para colocar los ajustes de precisión.
- 4.-Un bloque de acrílico transparente.

El macho consta de dos partes, una parte plana que va a ir soldada al conector y forma parte del plano de guía, la segunda parte que es la activa va doblada y es la que va a encajar en la hembra para dar la fricción necesaria.

Estos ajustes son hechos de metales nobles como oro, platino, etc., que tienen una dureza y un punto de fusión altos.

En una dentadura parcial como mínimo se deben utilizar dos aditamentos y tener sumo cuidado de escoger el sitio donde va a ir colocados. Se necesita un modelo de estudio y troqueles individuales.

Se hace el encerado del diente soporte involucrando en el modelo la cucharilla con la hembra y el mandril. Posteriormente se retira el mandril con la hembra. Se hace el colado quedando dentro la cucharilla. Se coloca nuevamente la hembra con el mandril dentro de este espacio, inmovilizandola con cera pegajosa, posteriormente se procede a soldar la hembra a la cucharilla, se retira el mandril y quedan listos los colados para ser llevados al modelo de estudio y hacer el diseño del aparato removible.

Una vez allí se hace el encerado del esqueleto, se reviste y se cuela, posteriormente se llevan los machos por medio de paralelómetro al sitio en que deben quedar en el puente, se coloca la barra plástica sobre el macho y se dobla hacia atrás., colocando cera pegajosa para fijarla al macho que está dentro de la hembra, y a su vez fijar el macho al aparato. Luego se retira del modelo toda la parte removible con la cual deben salir incluidos los machos. Posteriormente se hace la soldadura correspondiente.

## RETENEDORES EXTRACORONALES O GANCHOS DE CIERRE

Están basados sobre la resistencia del metal a la deformación.

Para que un gancho sea retentivo debe situarse en un lugar del diente a donde sea forzado (es decir el ángulo de convergencia cervical). Esta resistencia a la deformación es la que genera retención; dicha resistencia es proporcional a la flexibilidad del gancho.

Los ganchos deben tener una relación pasiva con los dientes, excepto cuando es aplicada una fuerza que trate de desalojar la prótesis, esto para evitar movimientos ortodónticos y lesiones periodontales.

Para que un diente sea retentivo debe tener un adecuado ángulo de convergencia cervical y debe tenerse en cuenta al buscarlo que el gancho no vaya a producir daños en los tejidos gingivales.

Para buscar estas zonas retentivas se hace el estudio del modelo en el paralolómetro, de tal manera que se obtengan áreas correctas de retención, se va a marcar con el paralelómetro según la posición del modelo, el ecuador del diente o circunferencia mayor; debajo de ella está la zona retentiva o ángulo de convergencia cervical en el cual irán solamente las partes flexibles del gancho, encima de este ecuador están las áreas no retentivas donde irán las partes rígidas del gancho.

La colocación y grado del ángulo de convergencia

cervical disponible para la retención en un diente, es por lo tanto relativa a la trayectoria de inserción y remoción de la dentadura parcial, al mismo tiempo las áreas no retentivas lo son para una única trayectoria de inserción dada.

Los siguientes factores determinan la cantidad de retención que puede generar un gancho.

- 1).-El tamaño del ángulo de convergencia cervical
- 2).-La distancia a que es colocado el terminal del gancho en el ángulo de convergencia cervical.
- 3).-La flexibilidad del gancho, que es producida por:
  - a) su longitud, debida desde el punto de origen hasta su extremo terminal.
  - b) el material del cual está hecho el gancho, aleación de oro ya trabajado o de cromo cobalto.
  - c) Su diámetro relativo.
  - d) Su forma seccional transversal, si es redonda, semiredonda o alguna otra forma.

La uniformidad de retención, sin tener en cuenta la flexibilidad del gancho, dependerá sobre todo de la colocación del terminal del gancho. no en relación a la altura del contorno sino en relación al ángulo de convergencia cervical.

## VANTAJAS Y DESVENTAJAS DE CUALQUIER DISEÑO DE GANCHO

La elección del diseño del gancho debe ser biológica y mecánica, basada en el diagnóstico y plan de tratamiento establecidos.

Las ventajas de cualquier gancho particular darán la respuesta más afirmativa teniendo en cuenta las siguientes preguntas:

- 1.-Cubre un gancho un mínimo de superficie del diente?
- 2.-¿Es lo suficientemente flexible para el propósito?
- 3.-¿No estará aumentada la dimensión del diente?
- 4.-¿Es el gancho aplicable a la posición o rotación del diente soporte?
- 5.-¿Puede el terminal del gancho ajustarse para aumentar o disminuir la retención?
- 6.-¿Proveerá una adecuada estabilidad horizontal y movimientos rotatorios?
- 7.-¿Tendrá rigidez donde es necesario?
- 8.-¿Se podrá reemplazar o restituir?

Las ventajas están generalmente opuestas a las desventajas:

- 1.-El gancho retentivo es demasiado rígido para un diente soporte de un extremo libre.
- 2.-Cubre demasiada superficie dental lo cual permite la acumulación.

- 3.-Pobre estética porque muestra metal.
- 4.-Aumento de la dimensión del diente lo cual aumenta la carga funcional del soporte.
- 5.-Interferencias con tejidos orales.
- 6.-Es imposible el ajustamiento de lado para aumentar o disminuir la retención.
- 7.-La estabilización horizontal de la dentadura parcial es inadecuada debido a la insuficiente rigidez de los componentes estabilizantes.
- 8.-El gancho puede desfigurarse fácilmente por descuido al manipularlo.
- 9.-Dificultad para restituir un gancho roto.

Sabiendo que tipos de ganchos son convenientes y conociendo sus ventajas y desventajas se selecciona el gancho que cumple con los requisitos de cada situación individual.

Las partes de que consta un gancho son:

- 1.-Uno o más conectores menores en los que se originan los brazos del gancho.
- 2.-Un apoyo oclusal principal.
- 3.-Un brazo retentivo.
- 4.-Un brazo estabilizador.

El apoyo oclusal auxiliar se puede usar en lugar del brazo estabilizador.

## PRINCIPIOS FUNDAMENTALES EN EL DISEÑO DE UN GANCHO.

- 1.-Incluir más de 180° de la circunferencia del diente.
- 2.-Debe tener mínimo 3 áreas de contacto con el diente, apoyo oclusal, terminal del brazo retentivo, y terminal del brazo estabilizador.
- 3.-El apoyo oclusal debe ser también diseñado que prevenga el movimiento cervical del gancho.
- 4.-Cada unidad retentiva debe ser contrarrestada por una unidad estabilizadora.
- 5.-Los brazos retentivos deben ser opuestos bilateralmente.
- 6.-La vía de escape de los brazos retentivos, debe ser paralela a la vía de remoción de la prótesis en general.
- 7.-Retención necesaria mínima para contrarrestar las fuerzas que tratan de desalojar la prótesis.
- 8.-Evitar la transmisión directa de fuerzas rotacionales o de inclinación de los dientes soportes en caso de áreas desdentadas a extremo libre.

Como el gancho tiene que pasar el ecuador del diente, pueden suceder dos cosas: o que el gancho ceda, o que se produzca un movimiento ortodóncico del diente. Para evitar que sea el diente el que se mueva se coloca el brazo estabilizador por encima del ecuador del diente y en contacto con él. Es decir, que mientras el brazo retentivo

recorra una distancia en contacto con el diente hasta - -  
sobrepassar el ecuador de éste, el brazo estabilizador de-  
berá recorrer esa misma distancia en longitud haciendo - -  
contacto también con la superficie dental.

### GANCHOS ESPECIALES

El gancho circunferencial es el más lógico de usar en  
dientes soportes de dentaduras removibles por su fácil cons  
trucción y eficiencia.

El gancho circunferencial tiene algunas desventajas:

- 1.-Cubre una mayor superficie del diente.
- 2.-En algunas ocasiones, especialmente en las superficies  
bucales de premolares inferiores, aumentan la superficie  
oclusal del diente.
- 3.-Muestran más metal, debido a que se inician en oclusal  
y terminan en gingival.
- 4.-Su elasticidad solo es en dos direcciones, hacia el - -  
diente y alejándose de él. El ajuste en la retención -  
proporcionada por un gancho debe hacerse por movimiento  
de la terminación del gancho, cervicalmente en el ángulo  
de convergencia cervical.

A pesar de estas desventajas, el gancho circunferencial  
puede usarse eficazmente y muchas de estas desventajas pue-  
den eliminarse casi con preparaciones de los dientes.

Las preparaciones bucales adecuadas permitirán que su punto de origen sea colocado lo suficientemente lejos, bajo superficie oclusal para evitar la mala estética. Aunque algunas de las demás desventajas indican que es preferible el tipo de gancho de barra, el gancho circunferencial es más aceptado actualmente que él, porque es impropriadamente usado o diseñado.

La forma básica del gancho circunferencial es un brazo bucal y otro lingual originados en un cuerpo común, llamado gancho de Akers. Es decir, un brazo retentivo opuesto a uno estabilizador.

Además el gancho de Akers, hay otras formas de ganchos circunferenciales, como el gancho de anillo que rodea el diente desde un punto de origen. El sitio predilecto para colocarlos es en molares inferiores especialmente con malas posiciones.

Está compuesto de un apoyo oclusal primario del cual sale un brazo estabilizador que va a terminar en un apoyo oclusal secundario, del cual parte el brazo retentivo. Es decir que el apoyo oclusal secundario divide el brazo retentivo y el estabilizador.

Es la construcción de una dentadura parcial clase II y III sin modificaciones, no hay espacios edéntulos en el lado opuesto del arco para una mejor retención. Mecáni-

camente esto es una mayor desventaja que existieran áreas de modificación. En estos casos en modificaciones la - - retención estará acompañada de un gancho doble de Akers - llamado un cierre de abrazadera.

Debe proveerse de suficiente espacio entre los dientes soportes en su tercio oclusal para hacer campo al cuerpo - común de los dos ganchos de Akers. Este espacio puede obtenerse mediante incrustaciones y coronas o por preparaciones hechas sobre el esmalte teniendo en cuenta la edad del - - paciente, índice de caries e higiene oral. Este gancho - debe usarse siempre con apoyos oclusales dobles, tiene dos brazos retentivos y dos estabilizadores diagonalmente - - opuestos.

#### GANCHO DE ACCION POSTERIOR

Formado por un conector menor, colocado no en el plano de guía, sino en la cara lingual o vestibular, el brazo es estabilizador colocado hacia distal hasta el apoyo oclusal, - de allí se inicia el brazo retentivo. Tiene dos desventajas: el no estar colocado en el plano de guía y el quedar - con demasiada elasticidad.

#### GANCHO DE ACCION POSTERIOR REVERSA

El apoyo oclusal está en la parte mesial al área desdentada lo que implica hacer preparaciones de esta parte - mesial para poder pasar el gancho.

#### GANCHO DE PINZA DE CABELLO

En la cara lingual estará el brazo estabilizador y en

la cara vestibular el brazo retentivo, o viceversa. Este brazo retentivo es mucho más largo que los anteriores, casi el doble,

Su elasticidad será mayor, se podrá utilizar en - - clases I y II donde se necesita el máximo de la elasticidad de los ganchos.

#### GANCHOS DE BARRA

Tiene una dirección opuesta al gancho circunferencial, se inician en la base de la dentadura y cruzando el tejido blando llegan a buscar la retención del diente, dirección gingivo-oclusal lo cual permite una mayor estética.

El término gancho de barra es preferible al término - menos descriptivo de "Gancho de Roach".

Está clasificado por la forma de la terminación retentiva como T, Y, etc.

Los ganchos T e Y, son en su mayoría mal empleados.

No es completamente necesario que el área total del gancho sirva para retención. Generalmente una sola terminación de dicho gancho es flexible para cumplir propósitos retentivos es imposible que la porción rígida del gancho sea capaz de proveerle estabilidad.

La terminación de un gancho en barra debe diseñarse para ser biológica y mecánicamente aceptable más que para conformar una figura alfabética.

Las indicaciones más específicas para el uso de un gancho en barra son las siguientes:

Donde existe un pequeño grado de área retentiva en el tercio cervical del diente soporte.

Donde puede aproximarse desde una dirección gingival, y con una particularidad, solamente en diente soportes adyacentes a áreas desdentadas.

Están contraindicados donde exista una profunda área retentiva cervical y cuando existan áreas retentivas en tejidos blandos.

#### GANCHO MESIODISTAL

Este gancho se usa a veces en dientes soportes aislados donde es conveniente algún retenedor. Pero nunca debe usarse en soportes adyacentes a extremo libre, porque producen inclinaciones en dichos dientes. Generalmente requieren que el diente donde va a ir colocado sea preparado previamente. El gancho mesiodistal puede ser usado solamente donde existen espacios interproximales que no están ocupados por otras partes de la dentadura.

#### GANCHO DE VAN

Es un gancho en barra levantado desde la periferia de la base acrílica o metálica. Es más flexible que el usual gancho en barra porque se hace en alambre forjado.

Las ventajas que se le atribuyen son:

- 1.-Su colocación interproximal resulta más estética.
- 2.-Aumento de la retención sin acción de los dientes soportes.

### 3.-Menos riesgos de deformación.

No es un gancho muy higiénico porque permite la acumulación de desechos.

#### GANCHO COMBINADO

Este gancho está constituido por un brazo retentivo - en material forjado y el brazo estabilizador colado, el - cual puede ser una forma de gancho en barra, pero generalmente es un gancho circunferencial.

Las ventajas del gancho combinado se basan en la flexibilidad, ajustabilidad y apariencia del gancho retentivo en alambre forjado. Se usa donde se necesita una máxima - flexibilidad tal como en un diente soporte adyacente a una base a extremo libre, o en un diente soporte particularmente debilitado.

Siendo forjado puede usarse en diámetros más pequeños que un gancho colocado con menos peligro de fractura.

Las desventajas de este gancho son:

- 1.-Dificultad en su fabricación, especialmente cuando se usan aleaciones de cromo-cobalto.
- 2.-Facilidad de distorsión por descuido del paciente.

Las desventajas de este gancho son compensadas por sus ventajas:

Flexibilidad, ajuste, estética, un mínimo de superficie del diente es cubierta debido a que su contacto es en línea - y no en superficie como un gancho colado.

Se han ideado otros tipos de retenedores para dentadura parcial removible para tratar de obviar algunas - desventajas de los ganchos anteriores, entre ellos están:

- 1.-Retenedor de Neurhor: Es un gancho con alambre de resorte, emplea apoyos oclusales verticales dentro del contorno del diente de soporte. Cuando se usa en base a extremo libre puede producir movimiento de los dientes soportes. Debe ser usado en unión con soportes múltiples o en unión con rompefuerzas.
- 2.-Retenedor de Sherer: También un apoyo oclusal vertical y utiliza un brazo adicional para prevenir el desplazamiento.
- 3.-Un armazón plano en forma de L, es soldado, el cual encaja en una preparación correspondiente del diente soporte.
- 4.-Retenedor de resorte en Espiral: Este es un aparato prefabricado, consiste en un cilindro metálico que contiene un resorte en espiral, una barra cilíndrica en forma de T y un tornillo ajustable. Hay una abertura en un extremo del cilindro a través de la cual una porción de la barra, sobresale debajo de la acción del resorte. Esta acción está limitada por el tornillo que está colocado en la abertura del cilindro sobre la barra sobresaliente. Este retenedor se coloca en la estructura metálica de la dentadura parcial de tal manera que declive de

la barra sobresaliente ajuste en el receptáculo u oyuelo preparado en la restauración del diente soporte. Es necesario colocar un apoyo oclusal opuesto a este retenedor.

#### RETENEDORES INDIRECTOS

Es aquella unidad de la dentadura parcial removible - que colocada en el lado opuesto del área desdentada va a prevenir la huida de la prótesis alejándose de los tejidos. Su objetivo principal es contrarrestar la fuerza vertical - que trata de desalojar las bases extremo libre huyendo de los tejidos.

El movimiento horizontal de la dentadura parcial y el movimiento longitudinal rotatorio de las bases de la dentadura son prevenidos por los componentes estabilizantes en los dientes soportes. Las clases I y II de Kennedy no son totalmente soportadas por los dientes sino que intervienen también los tejidos. El movimiento de las bases - a extremo libre, ocurre como un movimiento rotatorio alrededor de un eje.

Se sabe que los retenedores directos funcionan para evitar el total desplazamiento, pues sosteniendo los apoyos oclusales en sus sitios, el movimiento rotatorio ocurrirá alrededor de un eje y la base o bases se levantarán de los tejidos.

Este eje es una línea imaginaria dibujada a través - de los apoyos oclusales de los dientes soportes principales, es llamada línea de soporte o fulcrum.

En clase I pasa a través de los apoyos oclusales de los soportes más posteriores del lado del arco. En una clase II la línea de soporte es siempre diagonal atravesando los apoyos oclusales de los soportes más distantes en el otro lado. Si hay área de modificación en este lado, el soporte adicional entre los dos soportes principales puede usarse como soporte de retenedor indirecto. En la clase IV, la línea de soporte atraviesa los dos soportes adyacentes al área desdentada. En clase III la línea de soporte es considerada a través de los soportes más fuertes.

Para prevenir este movimiento rotatorio en las bases se colocan los retenedores indirectos en el lado opuesto - al área desdentada, de tal manera que quedan en una perpendicular a la línea de soporte o lo más posible de ella.

Un retenedor indirecto consiste en uno o más apoyos en el diente y sus conectores menores que lo unen al conector mayor.

Colocándose lo más lejos posible, de las bases a extremo libre.

Cuando por algún motivo, por ejemplo estética, o por que un diente incisivo no sea buen soporte nos tengamos que alejar de la perpendicular a la línea de soporte se tendrá

que ponen apoyos bilaterales, lo ideal es hacerlo en distal de los caninos o en mesial de los primeros premolares.

Los factores que influyen la efectividad de un retenedor indirecto son:

- 1.-Eficacia de los retenedores directos.
- 2.-Distancia a la línea de soporte.
- 3.-Rigidez de los conectores que los soportan.
- 4.-La efectividad de la superficie del diente soporte.

Además de prevenir los movimientos de las bases huyendo de los tejidos, un retenedor indirecto presta las siguientes funciones auxiliares:

- 1.-Reduce inclinaciones anteroposteriores de los soportes principales.
- 2.-El contacto de un conector con superficies verticales del diente ayuda a la estabilidad contra el movimiento horizontal de la dentadura.
- 3.-Previene movimientos linguales de dientes anteriores que los soportan.
- 4.-Puede actuar como un apoyo oclusal auxiliar para soportar una porción del conector mayor.

#### FORMAS DE LOS RETENEDORES INDIRECTOS.

- 1.-Apoyo oclusal auxiliar: Es el más frecuentemente usado colocado sobre la superficie oclusal de un diente tan lejos como sea posible de las bases extremo libre. Es

usado en clase I sobre la parte mesial del premolar de -  
cada lado.

En clase II el retenedor indirecto es un apoyo oclusal en distal del canino opuesto al área desdentada.

2.-Extensiones caninas: algunas veces se hace una extensión en forma de dedo desde el apoyo oclusal premolar, que se coloca en el plano lingual del canino adyacente.

3.-Apoyos caninos: Se usa cuando el primer premolar no es apto para llevar el apoyo. Puede ser en forma de apoyo cingulo, lomo lingual circunferencial o apoyo -- incisal.

4.-Barra lingual secundaria de Kennedy y técnicamente no es retenedor indirecto cuando se apoyan en inclinaciones linguales no preparadas de dientes anteriores.

5.-En clase I superior o en placa palatina ancha no requiere retenedor indirecto y la misma placa hace las veces de retenedor indirecto debido al recubrimiento total del paladar en sus dos planos: anteroposterior y transversal.

#### BASES DE LA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE.

El fin de la base de la dentadura es servir de soporte a los dientes artificiales. Aunque su primer propósito es realizar la función masticatoria tiene otro efecto que es el de la estética.

Otra función de la base de la dentadura es la estimulación de los tejidos adyacentes para mantener una acción

funcional dentro de sus límites de tolerancia.

Las bases de la dentadura difieren en su propósito - funcional y en el material del que están hechas.

1.-Las fuerzas recibidas en una base comprendida entre dientes soportes son transmitidas a ellos por medio de los apoyos oclusales. También esta base y los dientes artificiales sirven para prevenir la migración de los dientes en el arco opuesto.

La estética se considera secundaria cuando se reemplazan dientes posteriores, siendo de primordial importancia - en el reemplazo de dientes anteriores.

2.-Las funciones de la base extremo libre, además de soportar los dientes artificiales deben contribuir al soporte de la dentadura. El soporte máximo de los rebordes residuales alejados de los dientes soportes, solo puede obtenerse usando bases amplias y precisas las cuales dispersen equitativamente las fuerzas oclusales sobre ellos. Esto se logra por la exactitud de las impresiones y la exactitud de fijación de la base de la dentadura. De secundaria importancia pero muy considerada - debe ser la estética, la estimulación a los tejidos adyacentes y la higiene.

Además de estos fines funcionales las bases difieren en el material de que están construídas: pueden ser bases de resina acrílicas, bases metálicas o combinadas.

Las bases en resinas acrílicas tienen la ventaja de poderseles hacer rebases, el permitir rectificar rebordes y por razones estéticas.

Las bases metálicas se pueden usar, excepto en extracciones recientes, varias ventajas que presenta una base metálica:

- 1.-Conductividad térmica: Los cambios de temperatura son transmitidos por medio de la base de metal a los tejidos adyacentes, ayudando a mantener la salud de dichos tejidos. Por otra parte, con ellos se evita la sensación de la presencia de un cuerpo extraño.
- 2.-Exactitud y permanencia de la forma: Estas bases pueden ser de aleaciones de oro o cromo-cobalto que dan mayor exactitud a las resinas y mantienen su forma exacta sin cambios en la boca. Con ello provee un íntimo contacto con los tejidos adyacentes favoreciendo la retención de la prótesis.
- 3.-Aspecto higiénico: La base metálica es naturalmente más limpia que una base resinosa debido a que no permite la acumulación de depósito mucígenos, partículas alimenticias ni calcáreas, a lo que si tienden las bases resinosas a consecuencia de no ser lo suficientemente compactas. Además estas bases metálicas son más resistentes a sufrir cambios por el frote, lo cual permite hacerles un buen cepillado.

4.-Volúmen y Peso: Son más livianos que las de resina. En cuanto al volúmen se pueden hacer más delgadas algunas zonas donde se requiera, por ejemplo donde la lengua y las mejillas necesitan espacio, Siendo preferidas las de resinas en aquellos sitios en donde se necesita un relleno o para restituir contornos faciales normales.

#### DIENTES ARTIFICIALES.

Las principales funciones de los dientes artificiales son:

Masticatoria, fonética y estética.

Basicamente hay cuatro clases principales de dientes artificiales:

- 1) Dientes de porcelana
- 2) Dientes de acrílico
- 3) Dientes de acrílico combinado con oro
- 4) Dientes de acrílico combinado con cromo-cobalto

Los dientes de porcelana se van a utilizar siempre y cuando los dientes antagonistas sean de porcelana.

Los dientes de porcelana, dan un choque masticatorio muy fuerte.

Se utilizan en pacientes de talla física fuerte.

Otro inconveniente de estos dientes es el ruido que producen al entrar en contacto.

Los dientes de acrílico son los más utilizados y los más económicos, la desventaja que presentan es su desgaste

con lo cual se pierde la relación de oclusión y todas las fuerzas quedan sobre los dientes soportes.

Para solucionar este problema se hacen dientes de - acrílico combinado con oro.

Los dientes combinados con cromo-cobalto, tienen la - dificultad de ser de difícil ajuste, y de dureza objetable para ser usados como superficies oclusales debido a la resistencia a la abrasión. Por lo tanto, debiera ser usados solo para llenar espacio; previendo el desplazamiento dentario.

#### NECESIDAD DE REBASE EN PROTESIS PARCIAL

Las bases a extremo libre, difieren de las bases comprendidas entre dientes soportes en muchos aspectos, uno de los cuales es el que debe ser hecho en un material que pueda ser rebasado fácilmente cuando necesite restablecerse - el soporte de dicha base. Por lo tanto, estas bases se - fabrican generalmente en resinas.

Las manifestaciones que hacen ver la necesidad de un rebase son:

La pérdida de contacto oclusal entre los dientes que se - pueden probar por medio del uso de tiras de cera o papel - celofan. Una segunda manifestación es la evidente rotación alrededor de la línea de retención, con los retenedores - indirectos elevados de sus apoyos, cuando es presionada la base a extremo libre contra los tejidos de soporte.

Por otra parte, si el contacto oclusal se pierde sin ninguna evidencia de rotación dental y si la estabilidad de la base es satisfactoria, entonces, el remedio es la reoclusión más que el rebase de la dentadura.

Es discutible que tipo de arista residual será más resistente a permanecer estable bajo la carga funcional. Ciertamente la edad y el estado general de salud del paciente, influirán en la capacidad de un reborde residual para soportar la función.

La armonía en la oclusión y precisión con la cual la base se ajusta a los tejidos adyacentes, influirán en la cantidad de trauma que reciban los tejidos soportes.

#### ROMPE-FUERZAS

Las partes constituyentes de la prótesis parcial han demostrado absoluta rigidez en todas sus partes, excepto el retenedor directo.

Todas las fuerzas horizontales y verticales aplicadas están distribuidas por todas las porciones del arco dental. Una amplia distribución de fuerzas se completa por medio de rigidez de los conectores mayores y menores. El efecto estabilizante se logra también por la rigidez de los conectores.

En un aparato de extremo libre la tensión en los dientes soportes es mínima por el uso de bases función es oclu-

sión armónica y retenedores directos flexibles. Los brazos retentivos deben ir en el área retentiva de los dientes soportes, de tal forma que el movimiento de las bases a extremo libre no pueden transmitir tensión al diente soporte, ésto se logra por la flexibilidad del brazo.

A causa de esta flexibilidad el brazo retentivo en alambre forjado puede actuar como rompe-fuerzas entre la base dental y el diente soporte.

Cuando se usa el término rompe-fuerza generalmente, se aplica a un artificio que permite algunos movimientos entre la base de la dentadura o su armazón de soporte y los retenedores directos que pueden ser intra-coronales o extra-coronales.

#### TIPOS DE ROMPE-FUERZAS (DIVISION SEGUN OSBORNE Y JAMIE)

- 1) Los que tienen una unión movable entre el retenedor y la base de la dentadura.
- 2) Los que tienen una conexión flexible entre el retenedor y la base de la dentadura.

El primer grupo incluye bisagras prefabricadas en instrumentos con hendiduras colocados entre los retenedores directos y la base, permitiendo movimientos de la base a extremos libres.

Esto sirve para prevenir la transmisión de fuerzas inclinatorias a los dientes soportes.

El segundo grupo incluye el uso de conectores de alambre forjado y otros artificios flexibles permitiendo el movimiento de la base a extremo libre. El primero de todos los conectores fué una barra lingual doble en metal forjado, una soportando los ganchos y la otra sosteniendo y conectando las bases de extremo libre. La flexibilidad resultante del conector mayor actúa para prevenir la transmisión directa de fuerzas al diente soporte. Los conectores dobles mayores deben estar por parejas de alguna forma para que así las dos partes del aparato estén aisladas en la boca y permitan el libre movimiento de la base de la dentadura. A este grupo pertenece el rompefuerzas de Ballard, que distribuye las fuerzas uniformemente en los resortes y en los dientes soportes y permite el movimiento individual de las bases.

Las ventajas del rompe-fuerzas son:

- 1.-Son mínimas las fuerzas horizontales que actúan en los dientes soportes, previriéndose su soporte alveolar.
- 2.-Por la cuidadosa selección del tipo de conector flexible, es posible obtener un balance de fuerzas entre los dientes soportes y la arista residual.
- 3.-Presiones intermitentes de las bases dan estímulo fisiológico a la mucosa evitando la reabsorción ósea y la necesidad de rebases.

4.-Aunque haya necesidad de rebase, los dientes soportes no sufren daño.

Las principales desventajas del rompe-fuerzas son:

- 1.-Alto costo de las dentaduras.
- 2.-Reducen o eliminan la eficacia de los retenedores indirectos.
- 3.-Por ser más complicada la prótesis es menos tolerada - por el paciente. Permite acumulación de alimentos.
- 4.-Los conectores flexibles, pueden inclinarse o desfigurarse por el mal manipuleo, y un conector ligeramente deformado induce mayores tensiones al diente soporte.
- 5.-Su preparación es difícil y costosa.

#### REPARACION DE DIENTES SOPORTES

Después de las cirugías, tratamientos periodontales o cualquier otro tratamiento odontológico del arco, el diente soporte puede ser preparado para dar soporte, estabilización y retención para la prótesis parcial. El tratamiento odontológico de cualquier parte del diente o del arco, debe ser ejecutado antes de la construcción de la dentadura, porque si el pronóstico del diente no es favorable su pérdida puede ser compensada por cambio de diseño de la dentadura, - - pues esto podría haber entrado en el diseño original de la dentadura. Pero muchos diseños no son adecuados para adiciones posteriores, por tanto debemos utilizar en un diente

soporte todos los medios de diagnóstico para determinar el éxito del tratamiento previo.

Generalmente no es tan difícil añadir uno o varios dientes a las prótesis parciales, como añadir una retención cuando debemos utilizar el diente vecino para este fin.

Los soportes anteriores que sean considerados soportes dudosos podrían no ser usados libremente a causa de los problemas que envolvería a añadir un nuevo soporte de retención cuando el original se ha perdido, es mejor que estos dientes sean condenados en favor de un mejor soporte aunque el plan de tratamiento original debe ser modificado de acuerdo a esto.

#### CLASIFICACION DE LOS DIENTES SOPORTE

Pueden agruparse así:

- 1.-Dientes de soporte que seán usados en estado actual; - incluyen dientes con buena cantidad de esmalte o aquéllos que tengan pequeñas restauraciones que no interfieran en el diseño de la dentadura; que tengan restauraciones aceptables.
- 2.-Aquéllos que tengan incrustaciones.
- 3.-Aquéllos que tengan coronas completas.

Este último grupo incluye soporte para puentes fijos, que los retenedores fijos no son comunmente usados como soporte

de puentes removibles; o pueden existir como corona individual.

La protección completa de todos los soportes es deseable pero no siempre posible ni práctico hacerlo.

La decisión de usar soportes no protegidos acarrea - ciertos riesgos de los cuales el paciente debe ser informado, incluyendo su propia responsabilidad de higiene oral o control de caries.

Si la situación económica del paciente y otros factores adversos al odontólogo requieren el uso de amalgamas en las restauraciones, aunque preferiblemente no deben usarse, es capaz de soportar un descanso oclusal ni apreciable escurrimiento en un largo período de tiempo, además cualquier amalgama existente que posea cualquier duda debe ser reemplazada por una nueva restauración.

#### PREPARACIONES SOBRE ESMALTE O SOBRE RESTAURACIONES EXISTENTES.

Debe ser hecho en el siguiente orden:

- 1.-El corte de paredes proximales paralelas a la vía de inserción.
- 2.-Reducir el contorno del diente; hay tres métodos:
  - a) Para colocar los brazos del gancho debajo de la superficie oclusal, o mejor colocarlo en la unión del tercio oclusal con el tercio medio.

b) Los ganchos terminales pueden colocarse en el tercio gingival de la corona para mejorar estética y mejor función mecánica.

- 3.- Los brazos del gancho recíproco pueden ser colocados no más arriba de la unión del tercio oclusal y tercio medio.
- 4.- La preparación de las áreas de descanso oclusales de manera que dirijan las fuerzas axialmente al diente soporte. Antes de hacer cualquier preparación hay que hacer un estudio de los modelos de yeso.

#### PREPARACION DE UN DIENTE SOPORTE UTILIZANDO UNA INCRUSTACION

La diferencia entre esta preparación y cualquier otra incrustación es que es más honda y más ancha para acomodar el descanso oclusal.

El área más vulnerable en el diente soporte es el área gingival-parcial, la cual debe permanecer limpia de la acumulación de restos alimenticios. Es necesario que éstas áreas sean protegidas ya sea por incrustaciones, coronas parciales o corona completa. Además, el paciente debe ser instruido pues aún el más aseado se le puede escapar distales, o puede ser inevitable una descalcificación y caries en esta región.

Cuando una incrustación es la restauración elegida para un diente soporte, ciertas modificaciones son necesarias

para prevenir que los márgenes proximales bucales y linguales queden cerca del conector menor o descanso oclusal, deben ser extendidos más allá de la línea del ángulo del diente: esta extensión adicional se puede lograr tajando la caja de la preparación convencional, sin embargo el margen de oro producido por dicha preparación - puede ser muy delgado y dañado por el gancho durante la inserción y remoción de la dentadura parcial.

Este peligro puede ser abolido extendiendo el diseño más allá de la línea del ángulo, produciendo así una - - unión fuerte de oro al diente.

En este tipo de preparación, la pulpa es particularmente vulnerable a no ser que la pared axial siga la curvatura externa del diente..

Cuando la caries es de espesor mínimo la pared gingival debe tener un espesor axial de más o menos el diámetro de una fresa 569 debajo del borde de la encía libre. El contorno proximal necesario para producir un plano superficial de guía y evitar la proximidad del conector menor, en esta área particularmente vulnerable para el futuro ataque de la caries, debemos dirigir nuestros esfuerzos - también para proveer a la restauración con el máximo de resistencia y retención.

El primer requisito es ser satisfecho al preparar las paredes opuestas con paralelismo y produciendo pisos - planos, definidos y líneas y ángulos correctos.

La extensión de la caja ocluso proximal proporciona el área necesaria para colocar el descanso oclusal, debemos tener cuidado de que quede igual cantidad de oro en bucal y lingual.

La profundidad del descanso debe ser determinado primero que la preparación de la cavidad, con el objeto de asegurar un grosor adecuado del oro en el área axio pulpar. Suepuede conseguir la profundidad adicional al redondear el ángulo exio-pulpar de la cavidad.

En la mayoría de los casos si está en dentina se ha logrado este objetivo. En algunos casos es necesario utilizar una incrustación por ejemplo en el primer premolar inferior para el soporte de un retenedor indirecto, debido a una estrecha longitud buco-lingual por oclusión y la inclinación lingual de dicho diente.

La confección de una cavidad extendiendo bisel amplio y profundo para proteger una cúspide lingual frágil como en algunos casos, debe ser removida suficiente cantidad de diente para lograr suficiente cantidad de oro que resista las fuerzas oclusales; la estructura del diente debe ser removida en dirección de los prismas del esmalte y el cor llevado justamente hasta el borde gingival de las superficies proximales, y un pequeño bisel es hecho a lo largo d

la superficie lingual de la cúspide reducida, y nos permite un recubrimiento adecuado para una cúspide potencialmente frágil y elimina la necesidad de recurrir a algún otro tipo de preparación más extensa como sería una MOD o una corona tres cuartos.

Una preparación para incrustación debe ser lo suficientemente ancha para que los márgenes quedan alejados del sitio de descanso oclusal.

Ya que el descanso oclusal debe ser hecho en el patrón de cera con fresas redondas, los márgenes del colado no deben ser expuestos por proximidad al sitio del descanso; generalmente debe haber por lo menos de uno a uno con cinco milímetros de oro entre el descanso oclusal y las márgenes de las incrustaciones.

Una de las ventajas de hacer colados para dientes soportes es que las preparaciones de la boca no se hacen por método directo, sino que pueden ser llevados a un paralelómetro para lograr una mayor precisión, ya que es muy difícil hacer y muchas veces imposible, superficies proximales paralelas intraoralmente.

Si no es posible usar paralelómetro lo mejor es hacer los patrones al mismo tiempo. Si se prefiere el paralelismo y contorno de oro se puede utilizar modelos de yeso individuales para refinar márgenes.

La misma frecuencia para las preparaciones de los dientes en la boca se aplica para la hechura de patrones

de cera, difiriendo únicamente en que se pueden hacer con mayor precisión con los métodos indirectos.

Una vez que el modelo se ha colocado en el paralelómetro y se han hecho las guías de inserción de los troqueles y los modelos de cera han sido tallados en oclusión, - las superficies oclusales que van a actuar como planos - de guía pueden ser tallados paralelamente a las vías de - inserción con una cuchilla en el paralelómetro. Puede ser extendido usualmente hasta la unión del tercio medio con el tercio gingival, ya que el conector debe ser relevado - donde se cruza con la encía. Un plano de guía que incluya los dos tercios oclusales o en algunos casos la mitad de - área proximal es adecuado sin que perjudique los tejidos - gingivales.

Debe advertirse que las áreas preparadas en cera no - deben ser destruidas al colocarse los cueles o en el pulido, los cueles deben colocarse en zonas que preserven el - paralelismo de una zona o en sitios de descanso, en cuanto al pulido, debe hacerse con precisión con la ayuda de un - soporte de pieza de mano conectado al brazo vertical del - articulador.

## PREPARACION DE SOPORTES USANDO CORONAS COMPLETAS COLADAS

Los mismos principios para la preparación de descanso se aplican para preparaciones ya sean tres cuartos, completas o combinadas. La restauración ideal para soporte de un removible es la corona completa, satisface plenamente los requisitos de soporte, estabilización y retención, sin que haya compromiso estético. La corona tres cuartos es una buena restauración conservativa pero si la superficie del diente es redondeada y retentiva.

## DESCANSO EN CORONAS SOPORTES

Al hacer coronas completas se logra la ventaja de hacer descansos en hombros con el propósito de dar soporte y estabilización a los ganchos de los removibles, cuestión que no se logra en dientes naturales. La reciprocidad de los ganchos vestibulares y linguales puede ser obtenida únicamente creando un patrón de inserción para el gancho recíproco, el cual es paralelo a otro plano, en esta forma el borde inferior del gancho recíproco hace contacto con la superficie de guía antes de que el gancho retentivo en el otro lado del diente empiece a aflojar. Esta reciprocidad debe sucederse durante todo el proceso de inserción del aparato.

El hombro hecho en las coronas actúa como punto final

en el movimiento de inserción del aparato. Hay otra ventaja cuando se hacen ganchos recíprocos en dientes sin preparaciones es usualmente redondeado y convexo, en cambio, el gancho hecho sobre el descanso de la corona reproduce los ángulos y la forma de contorno de la misma corona - - obviándose problemas de tacto en la lengua del paciente. Cuando se quiere descansos oclusales en dientes anteriores, generalmente se hacen hombros estrechos sobre el esmalte, con los cuales no se previene el paralelismo esencial en la actuación recíproca de los ganchos durante la inserción y remoción de los aparatos. Los hombros son generalmente utilizados en las coronas completas y en las tres - cuartos que cubren la parte no retentiva del diente soporte, más usuales en premolares y molares aunque también en caninos.

Cuando se van a hacer descansos vestibulares y linguales debe tenerse en cuenta la extensión del diente, dicho hombro puede ser colocado en el tercio medio del diente. En el sitio donde se inicia el gancho el hombro debe ser lo suficientemente bajo para permitir que la iniciación del gancho sea lo suficientemente baja y rígida. Tener en cuenta también en el colado y pulimento, para no perder la precisión del trabajo y en la terminación de dicho hombro se pueden utilizar frezas 558, 557, 559.

## CORONAS COMBINADAS PARA EL SOPORTE DE LOS GANCHOS.

Se usan carillas acrílicas o de porcelana por razones estéticas. Dichas carillas pueden ser de porcelana con pines que van cementados a la corona, porcelana fundida directamente a la corona o de acrílico.

La mejor confección de todas, es aquélla en que el gancho del removible descansa sobre la parte metálica aún por vestibular.

En tales casos las coronas deben ser contorneadas para que los ganchos queden en áreas retentivas deseadas. Los sitios metálicos deben quedar por debajo del ecuador del diente para que los ganchos crucen los sitios prominentes de la corona y así disminuir la abrasión que podría ocurrir en las partes plásticas, esto no sucede con la porcelana, la única desventaja de este tipo de corona es que el sitio mesial de la preparación deja ver mucho metal. Deben eliminarse los sitios retentivos por donde crucen los ganchos en el acrílico, pues, con el roce, se desgastan.

## FIJACION DE DIENTES SOLORTES

En casos de coronas cortas o expulsivas, una sola raíz, o longitud raíz-corona corta, problemas periodontales, se usa fijación logrando un soporte múltiple.

Cuando el tiempo de servicio protésico depende del soporte de los dientes se pueden fijar, para mayor duración. Las más frecuentes fijaciones son las de los premolares o las de canino a primer molar, ya que los inferiores tienen raíces redondas impulsivas y los superiores aplanadas y delgadas que pueden luxarse con un movimiento de rotación.

En dientes anteriores cuando necesitan descanso en el cingulo, deben ser fijados con los vecinos, cuando esto es imposible, se deben usar retenedores incisales auxiliares en el removible. En dientes anteriores excepto el canino no deben utilizarse como soporte individual. En cambio en los posteriores es menos frecuente la fijación porque los dientes son multiradiculares.

#### CORONAS Y PUENTES TEMPORALES

Cuando se preparan dientes para coronas completas se deben usar coronas temporales como protecciones las cuales deben restaurar la oclusión y puntos de contacto. Van cementadas con cemento temporal. Cuando con grandes como en dientes posteriores se pueden utilizar coronas de aluminio las cuales deben ser recortadas y adaptadas gingivalmente para evitar problemas periodontales.

## REBASES DE UNA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE

## TECNICAS

**Rebasado:** Es un proceso que logra ajustar las bases de una dentadura sobre la mucosa.

Como ya se dijo anteriormente, las manifestaciones que hacen ver la necesidad de un rebase son:

- 1) Pérdida de contacto oclusal entre los dientes.
- 2) La rotación alrededor de la línea de retención, con - - los retenedores indirectos elevados de sus apoyos cuando es presionada la base a extremo libre contra los tejidos de soporte.

Si el contacto oclusal se pierde sin ninguna evidencia de rotación dental, y si la estabilidad de la base es satisfactoria, el remedio es la reoclusión más que el rebase de la dentadura, por medio de la colocación de nuevos dientes o de superficies oclusales en oro.

En general, los rebases pueden ser de las bases o - - solo de sus bordes, sin embargo, en dentaduras parciales - removibles se indica el rebasado total.

Otra indicación del rebase es cuando la base de la dentadura es nueva o no obtenemos una copia fiel del reborde sobrecargando los soportes.

## CONTRAINDICACIONES DEL REBASE

- 1.-En dentaduras de largo uso
- 2.-En aparatos metálicos donde el rebase con resinas da -  
mucho espesor y peso excesivo.

La técnica de rebase tiene un paso clínico y otro de laboratorio:

El primero se divide en dos etapas:

- 1) Impresión del rebasado.
- 2) Instalación del aparato rebasado.

En laboratorio:

- 1) Se mantiene la relación de oclusión y la dimensión vertical.
- 2) El reemplazo de la sustancia usada en la impresión por el nuevo material de base.

Los materiales que se usan para los rebases son:

la pasta zinquenólica en casos donde se requiere poca compresión y donde el rebase sea delgado. Acrílico resilente y ceras para impresión funcional.

## TECNICAS DE IMPRESION

- 1.-Cucharilla individual o el aparato removible.
- 2.-Bajo presión de mordida.
- 3.-Se comprueba la articulación y las inserciones musculares.

## PROCEDIMIENTO

- 1.-Se desgasta internamente la base para dar cabida al material de rebase.
- 2.-Se sumerge la dentadura en agua caliente a 80°C, durante 5 mins. de esta manera se liberan tensiones externas.
- 3.-Se retira del baño, se seca, se hace un sellado periférico con cera a 60°C, se lleva a la boca y se le hace ocluir al paciente.
- 4.-Se rectifica si es preciso.
- 5.-Se aplica el compuesto zinquenólico en toda la base.
- 6.-Se lleva a la boca, se espera el tiempo de fraguado, y se retira.

Hecha la impresión se hace un modelo de trabajo en yeso piedra, dejando bien protegidos sus bordes.

## ENMUFLADO

- 1.-Se coloca el modelo en la mufa.
- 2.-Se recubren los dientes y la superficie de la dentadura con una capa de yeso, posteriormente se abren las mullas, se limpian con agua hirviendo y si es necesario, con solventes para el compuesto zinquenólico.

- 3.-Se hacen retenciones en el acrílico.
- 4.-Se pone la contramufa con la dentadura por cinco minutos en agua hirviendo para liberar tensiones.
- 5.-Se retira y una vez fría, se coloca el separador.
- 6.-Se prepara el acrílico, se empaça en las bases, y se prensa suavemente durante cinco minutos.
- 7.-Se abren y se controlan excesos.
- 8.-Se hace su cocción a bajas temperaturas para evitar cambios volumétricos.

#### FABRICACION DE BASES NUEVAS

Cuando es necesario renovar plenamente la base acrílica, se procede de la siguiente manera:

- 1.-Impresión de rebases.
- 2.-Modelo de trabajo
- 3.-Encerado corrigiendo fallas, llegando a los cuellos de los dientes, cubriendo todo el acrílico con una capa de cera por vestibular y lingual.
- 4.-Llaves laterales y frontales que abarcan las partes vestibulares y oclusales de los dientes.
- 5.-Desmontar la base, eliminar la cera y retirar el aparat
- 6.-Limpiar el modelo con agua hirviendo.
- 7.-Remover los dientes quitando el acrílico y dejando lib

las partes metálicas.

8.-Pulir las partes metálicas

9.-Se colocan éstas en posición sobre el modelo. Luego - los dientes con separador dentro de las llaves, pegados con cera pegajosa.

10.-Se empaca cera reblandecida por lingual.

11.-Se completa la cera lingual, se retiran las llaves quitando la cera pegajosa, y se termina con prolijidad la cera vestibular. Se enmufla y se pule.

## ATACHES INTRACORONARIOS

Los ataches intracoronarios consisten en dos partes, un reborde y una ranura. El reborde se une a una sección de la prótesis y la ranura encastra en una restauración formando parte de otra sección de la misma.

De este modo, las dos unidades se pueden unir en la boca, la conexión toma lugar sin utilizar el contorno de una corona dentaria.

Los ataches intracoronarios cumplen funciones de soporte y retención, tal como lo hacen los retenedores. La retención que provee el atache depende principalmente del área de fricción de contacto entre las dos partes. La acción de ajuste se brinda por las superficies laterales del atache. En vista de la excelente retención y estabilidad de los ataches intracoronarios, tienen aplicación en prótesis fijas y removibles.

Ya que la retención que brinda el atache depende enormemente de la fricción entre los dos componentes, es mejor proveer un área de fricción tan amplia como sea posible. La superficie del área, utilizable para la fricción es el producto entre la sección y la longitud de la parte macho. La cantidad del atache se determina por la altura de la corona clínica del diente y es un factor muy importante en la retención y estabilidad. La sección del atache se limita, porque es necesario dar lugar a la parte correspondiente a la hembra sin tomar la circunferencia del diente.

La elección del atache se limita generalmente a su forma y medida más que a los atributos mecánicos que preconiza.

Ataches pequeños de sección circular son de elección solamente para utilizarlos en conjunción con ciertas unidades talladas o para unir dos secciones de una prótesis fija.

Poseen una inadecuada retención por sí mismas y poca resistencia al desgaste para las prótesis removibles.

Antes de elegir un atache con una retención auxiliar se deberán considerar algunos factores:

- 1) Volumen
- 2) Ajuste
- 3) Mecanismos de retención

La mayoría de las fracturas de los ataches ocurren mientras se ajustan. Un incorrecto tratamiento térmico -- durante la construcción de la prótesis puede tomar parte en esto, así como también un incorrecto ajuste por parte del odontólogo.

Sin embargo, es también importante seleccionar un atache fuerte y reducir así al mínimo las chances de fracturas accidentales. Todo resorte incorporado en el mecanismo deberá ser protegido del empaquetamiento alimenticio.

#### Accesorios de los ataches

A veces es necesario acortar un atache para acomodarlo dentro de un diente. La unidad de retención debe trabajar menos de la mitad de camino en el recorrido hacia abajo

del atache. Si ajusta cerca de la superficie oclusal, se dañará tan pronto como el atache sea acortado.

#### APLICACIONES DE LOS ATACHES INTRACORONARIOS

Los ataches intracoronarios son los que se utilizan más comúnmente de todos los ataches estandar. Requieren considerable espacio dentro de las coronas pilares, y la poca tolerancia de los ataches dicta técnicas clínicas precisas y una meticulosa destreza técnica. Sus muchas valiosas aplicaciones pueden considerarse bajo dos encabezamientos:

- 1) Retenedores: para prótesis bi y unilaterales
- 2) Conectores

Los ataches intracoronarios pueden usarse para retener prótesis uni o bilaterales.

- 1) Prótesis parcial removible para espacios limitados
- 2) Prótesis removibles a extensión distal.
- 3) Prótesis para espacios unilaterales a extensión distal
- 4) Prótesis a extensión para brechas bilaterales distales

## ATACHES EXTRACORONARIOS

El término ataches extracoronarios se puede aplicar a aquellas unidades que tienen una parte o todo su mecanismo fuera del contorno de un diente. Su principal aplicación se verifica en las prótesis parciales a extensión distal, aunque espacios cortos pueden ser restaurados con ellos. Se eligieron para ilustrar los principios involucrados en el uso de este conglomerado de ingeniosos dispositivos. Con propósitos descriptivos, se pueden considerar tres grupos de ataches extracoronarios.

### Unidades de proyección.

La mayoría de los ataches extracoronarios son unidades de proyección, y pueden ser usados donde hay insuficiente espacio buco-lingual para poder acomodar una unidad intracoronaria. No se requiere la preparación de una caja en los dientes pilares.

Por otro lado, la proyección permanente cerca del margen gingival de este diente brinda un foco permanente de irritación gingival. El atache Conex es un ejemplo de este grupo.

### unidades de conexión.

Estas unidades posibilitan la unión entre las secciones de una prótesis removible; no fijan la prótesis

a un diente. La unión, generalmente permite algún movimiento entre las dos secciones de la prótesis.

Las juntas de Rotación Axial y las de Rotación diseñadas por Steuger y Boitel representan este tipo de atache.

#### Unidades combinadas.

Las unidades combinadas consisten en dos ataches; uno del tipo de bisagra con elemento de conexión por fuera del diente unido directamente a un atache intracoronario.

La sección macho de los ataches combinados son generalmente intercambiables con la de un atache intracoronario equivalente.

Cuando se saca la prótesis no hay ningún vestigio de proyección, pero se requieren el tallado de cajas en los dientes pilares.

Las unidades rompiefuerzas Stern y las unidades - - - Crismani combinadas, son buenas ilustraciones de este tipo de atache.

## BIBLIOGRAFIA

### 1.-EJERCICIO MODERNO DE LA PROTESIS

PARCIAL REMOVIBLE.

Roland W. Dykema, Donald M. Cunningham, John F. Johnston, Editorial Mundi, S.A.I.C.y F. 1970

### 2.-ATACHES DE PRECISION EN ODONTOLOGIA

H.W. PREISKEL, EDITORIAL MUNDI, S.A.I.C. y F

### 3.-McCRACKEN'S REMOVABLE PARTIAL PROSTHODONTICS.

Henderson, Davis, BS., D.D.S., F.A.C.D., Steffel,

L. Victor, D.D.S., F.A.C.D.,

Fourth Edition, The C.V. Mosby Company,

St. Louis, 1973.

### 4.-PROSTODONCIA DENTAL COMPLETA

John J. Sharry, Ediciones Toray, S.A. Barcelona 1977

### 5.-CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA

Puentes Removibles Parciales.

Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.

México, 1973