



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

240  
ZET

**MEDIOS DE RETENCIÓN  
EN PRÓTESIS PARCIAL  
REMOVIBLE**

**T E S I N A**

QUE PRESENTA :

**GRIJALVA YUNUÉN  
NAVARRO REYES**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

**CIRUJANO DENTISTA**

ASESOR : ORLANDO TREJO SOLIS



MEXICO, D. F.

JUNIO 1995

FALLA DE ORIGEN

*Vertical handwritten text and signature on the left margin*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**MEDIOS DE RETENCIÓN**  
**EN PRÓTESIS PARCIAL**  
**REMOVIBLE**

- **Introducción**
  
- **Capítulo 1.- Generalidades ..... 1**
  - 1.1.- Indicaciones para una prótesis parcial removible
  - 1.2.- Contraindicaciones
  - 1.3.- Componentes de una prótesis parcial removible
  - 1.4.- Definición de retenedor
  - 1.5.- Requisitos de un retenedor
  - 1.6.- Cantidad y grado de retención de un retenedor
  - 1.7.- Factores que influyen en la flexibilidad de un retenedor
  
- **Capítulo 2.- Tipos de retenedores .....11**
  - 2.1.- Retenedores directos
  - 2.2.- Tipos de retenedores directos
    - 2.2.1.- Retenedores Intracoronaes
    - 2.2.2.- Retenedores Extracoronaes
      - 2.2.2.1.- Retenedores Circunferenciaes o de Ackers
      - 2.2.2.2.- Retenedores de Barra de Proyección vertical o de Roach
  
- **Capítulo 3.- Retenedores indirectos ..... 50**
  - 3.1.- Funciones de los retenedores indirectos
  - 3.2.- Forma del retenedor indirecto
  - 3.3.- Factores que determinan la eficacia de los retenedores indirectos
  
- **Capítulo 4.- Elaboración del retenedor ..... 57**
  - 4.1.- Componentes de un retenedor
  - 4.2.- Diseño del retenedor
  
- **Conclusiones**
  
- **Bibliografía**

## **INTRODUCCION**

La selección del *retenedor* en la prótesis parcial removible es definitiva, de él va a depender el buen funcionamiento de la prótesis , devolviendo al paciente su función Anatómico-Fisiológica que había perdido.

La elección de un retenedor es como la elección de un instrumento a utilizar en un determinado caso. Sabiendo que tipos hay disponibles y familiarizándose con sus ventajas y desventajas puede ser seleccionado un retenedor que cumpla mejor las necesidades de una buena retención.

Este tema es básico dentro de la prótesis parcial removible; todo Odontólogo debe conocerlo en sus puntos más importantes. Además debe estar consciente de la importancia que debe tener la estrecha relación con el técnico dental. A él deberán darse instrucciones claras y precisas indicadas en el modelo de diagnóstico, de esta manera se logrará una mayor eficacia en el tratamiento.

Así, el presente trabajo está encaminado a dar a conocer todos los pormenores que rodean a los retenedores y despertar el interés del lector acerca de la importancia de aplicar un buen diseño del retenedor, para así realizar el mejor trabajo posible a nuestros pacientes.

## **Capítulo 1**

### **GENERALIDADES**

#### ***1.1.- Indicaciones para una prótesis parcial removible***

La prótesis parcial removible debe realizarse cuando la prótesis fija esté contraindicada, existen varias indicaciones específicas para el uso de una restauración removible.

1.- Cuando existe una brecha protética larga, se necesita una prótesis parcial removible que obtenga su retención, el soporte y la estabilización de los pilares del lado opuesto.

2.- Cuando la condición dental o física del paciente no permite los extensos procedimientos de la prótesis fija.

3.- Cuando por falta de salud del tejido de soporte del diente, el reborde residual debe ayudar al soporte de las fuerzas de la masticación.

4.- Cuando la excesiva pérdida de hueso en el área edéntula hace necesaria una base de acrílico en la prótesis para obtener una correcta posición de los dientes y mejorar los labios y mejillas estéticamente.

5.- Cuando el tejido de soporte de los dientes remanentes está disminuido y es necesario ferulizar a través del arco, la prótesis parcial removible puede accionar como férula parodontal a través de la acción de estabilización bilateral sobre los dientes debilitados por enfermedad parodontal.

6.- Cuando el espacio edéntulo no posee dientes remanentes posteriores, exceptuando aquellos casos la reposición de los segundos y terceros molares, no es aconsejable.

7.- Para servir de cobertura y/o soporte para la hendidura palatina en prótesis maxilo- faciales.

### **1.2.- Contraindicaciones.**

1.- Cuando no haya cooperación por parte del paciente.

2.- Cuando la higiene oral es pobre.

3.- Cuando una prótesis parcial fija puede tener éxito.

4.- En pacientes con enfermedades nerviosas.

### 1.3.- Componentes de una prótesis parcial removible

Una prótesis parcial removible consta de los siguientes elementos (Fig. A y B).

- 1.- Conectores
- 2.- Retenedores
- 3.- Apoyos
- 4.- Bases
- 5.- Dientes artificiales

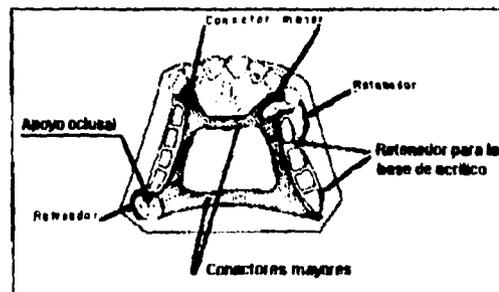


Fig. (A) Partes de una prótesis parcial removible superior

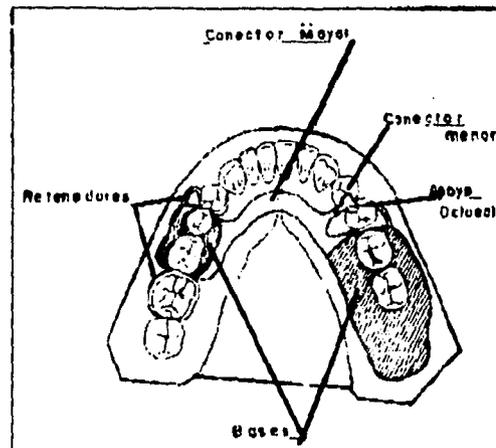


Fig. (B) Partes de una prótesis parcial removible inferior

#### 1.4.- Definición de Retenedor:

Son los elementos de una prótesis que ofrecen la resistencia al desplazamiento de la misma fuera de su sitio. Las bases de la prótesis, cuando tienen la extensión adecuada así como una buena adaptación a los tejidos subyacentes, contribuyen significativamente a la retención como resultado de la adhesión, la cohesión, presión atmosférica y la gravedad considerados en la retención para dentaduras completas. Esto es también valioso para prótesis parciales removibles de bases amplias o para el extremo libre.

#### 1.5.- Requisitos de un retenedor.

Un retenedor bien diseñado debe ofrecer lo siguiente:

a) **Soporte.**- evita el movimiento de la prótesis hacia los tejidos. Esta función cumple principalmente por el apoyo oclusal. Con el soporte hay protección de las estructuras periodontales y una mejor distribución de las fuerzas oclusales.(Fig. 1)

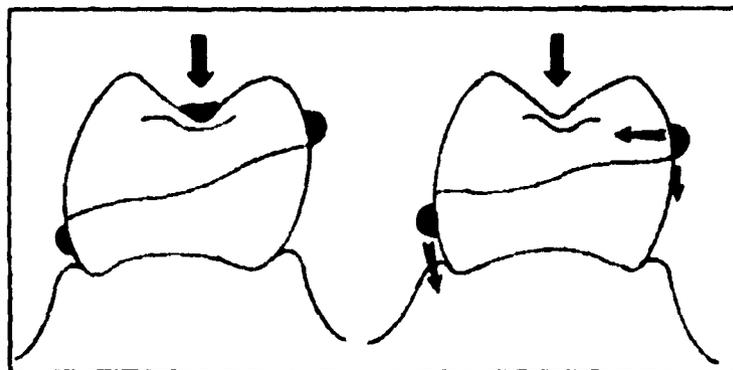


Fig. 1. Debido al apoyo oclusal, las fuerzas oclusales se dirigen a los pilares. En el lado derecho se ve, que por la falta de apoyo oclusal, el brazo retentivo se moverá hacia el tejido gingival lesionándolo y el brazo opositor, al pasar por la mayor prominencia del pilar, ejercerá una fuerza lateral nociva en sentido bucal.

b) **Retención.**- es la resistencia al deslizamiento de la prótesis en sentido oclusal. Esta función la cumplen las puntas de los retenedores que penetran en la zona retentiva del pilar. La flexibilidad

del metal determina el ángulo retentivo que se usa. la forma , el volumen, la longitud y el metal que se emplea determinan la flexibilidad del retenedor. (Fig. 2)

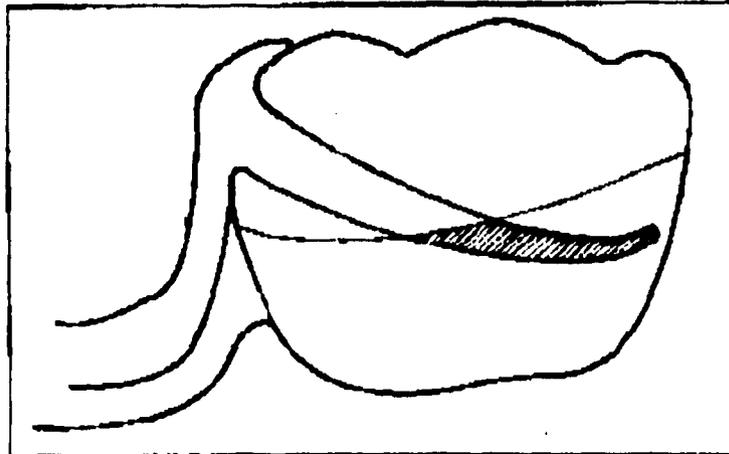


Fig. 2. La punta del brazo retentivo es la que da la retención.

**c) Estabilidad.-** es la resistencia que ofrece al componente horizontal de fuerzas. Esta función la cumplen los elementos rígidos del retenedor como son el cuerpo del retenedor, el brazo de oposición, los apoyos oclusales, los conectores menores y las placas de contacto proximal. Todos estos elementos rígidos toman contacto con el pilar en la zona no retentiva del mismo.(Fig. 3)

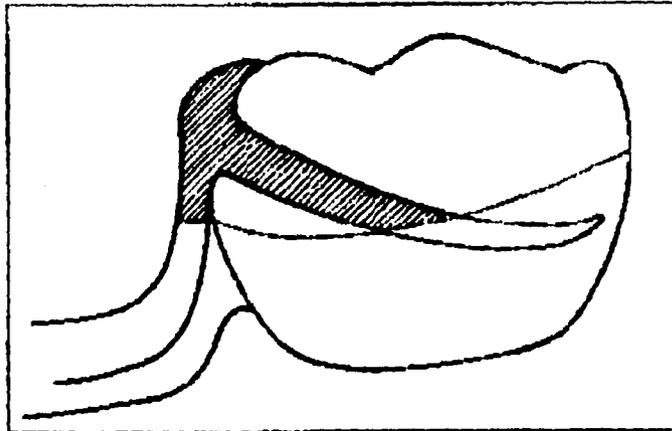


Fig. 3 Todos los elementos rígidos del retenedor, que están en contacto con el pilar por encima del ecuador, son los que dan la estabilidad.

**d) Reciprocación.**- significa que la fuerza ejercida sobre el pilar por el brazo retentivo del retenedor debe ser neutralizada por una fuerza igual y opuesta . Esta función la cumple el brazo opositor o reciproco del retenedor que no debe penetrar dentro de la zona retentiva. La reciprocación también se consigue con otros elementos rígidos como son los conectores menores, la placa de contacto proximal, el gancho continuo. (Fig. 4)

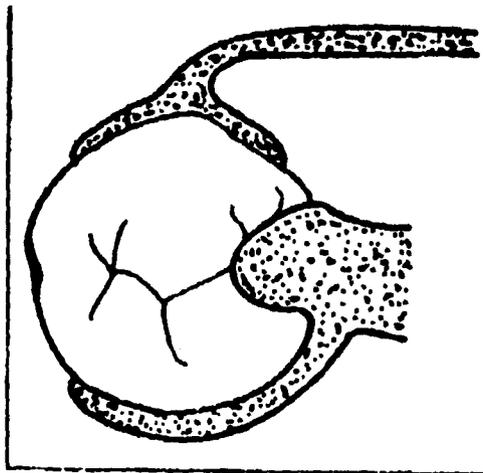
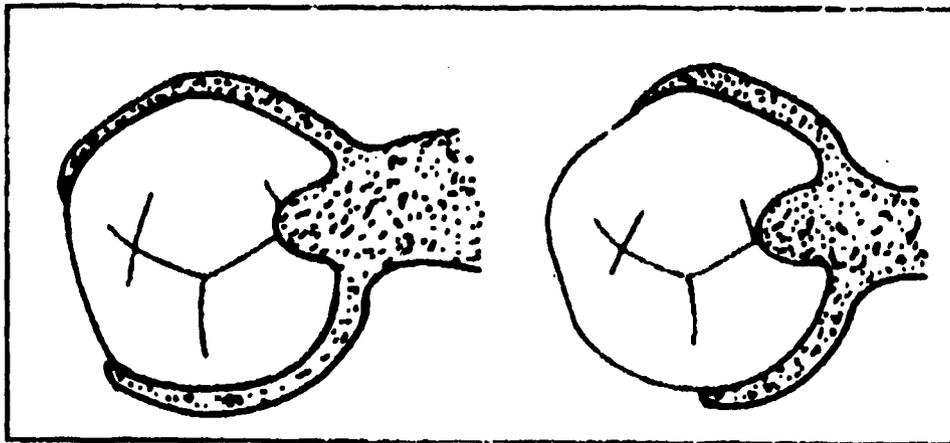


Fig. 4 Representación gráfica de un brazo retentivo y de un brazo opositor.

**e) Circunvalación.-** se refiere a la extensión del perímetro del pilar que debe ser cubierta por el retenedor. Este debe cubrir más de 180 grados, es decir, más de la mitad de la circunferencia del pilar de esta manera se evita el movimiento del pilar fuera de la estructura del retenedor así como el deslizamiento del retenedor fuera del diente.(Fig. 5)



**Fig. 5** Extensión correcta e incorrecta de un retenedor.

**f) Pasividad.-** significa que cuando un retenedor está en su sitio sobre el diente, no debe ejercer fuerza activa sobre el pilar; la función retentiva se ejerce sólo cuando hay una fuerza que desplaza a la prótesis de su sitio.

### **1.6.- Cantidad y grado de retención utilizado por un retenedor.**

Un retenedor debe ofrecer la resistencia necesaria para oponerse a las fuerzas funcionales que desplazan a la prótesis de su sitio, o sea que la retención exagerada no es necesaria. Para brindar la retención necesaria, la punta del brazo retentivo debe penetrar en la zona retentiva del pilar de acuerdo a su flexibilidad, a mayor flexibilidad del retenedor habrá mayor penetración del mismo dentro de la zona retentiva. La magnitud de la zona retentiva de un diente depende de la longitud de la corona del mismo, del grado de convergencia hacia la cervical de sus paredes axiales y del diámetro del ecuador protésico. Debe existir un balance entre la cantidad de retención deseada, la flexibilidad del retenedor y el grado de retención que presenta el pilar. (Fig.° 6).

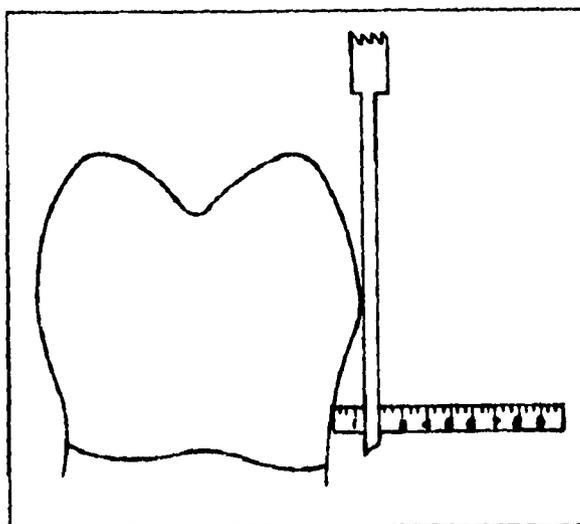


Fig. 6. Entre el eje vertical del paralelogramo y la superficie del pilar hay una separación que indica la cantidad de retención que ofrece dicho pilar.

Para determinar la ubicación exacta de la punta del retenedor dentro de la zona retentiva se usan los calibreores que vienen en las dimensiones de 0.010", 0.020" y 0.030". Estos instrumentos se usan con ayuda del paralelógrafo, el calibre 0.010" se emplea para retenedores menos flexibles y el 0.030" para los más flexibles.(Fig.7.)

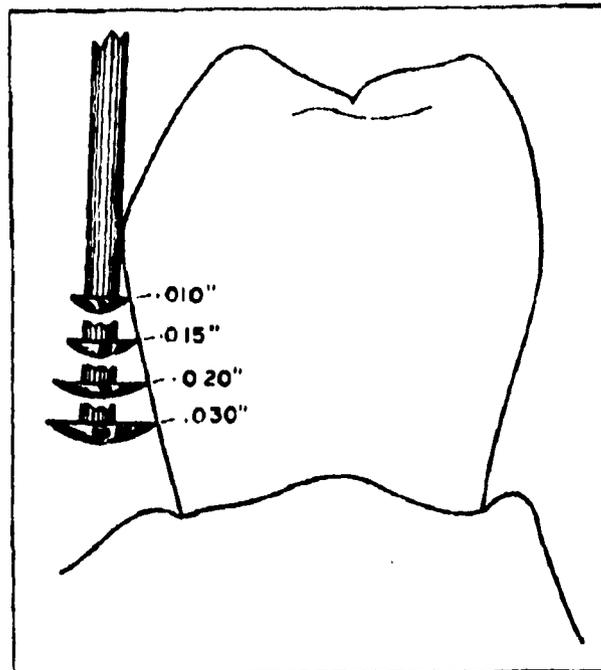


Fig. 7 . Con los calibreores se determina la ubicación de la punta de los retenedores.

## **1.7.- Factores que influyen en la flexibilidad de un retenedor.**

**1.- El adelgazamiento del brazo.** Un brazo de igual espesor en toda su longitud es menos flexible que aquel que se adelgaza hacia su punta.

**2.- La longitud del brazo.** Cuanto más largo, más resiliente.

**3.- El diámetro del brazo retentivo.** Cuanto mayor es el diámetro, menor es su flexibilidad.

**4.- El tipo de metal .** Las aleaciones de cromo cobalto no son tan flexibles como las aleaciones de oro. Los ganchos de alambre adaptado son más flexibles.

**5.- La forma del brazo,** el alambre redondo es más flexible que el de media caña.

## **Capítulo 2.-**

### **TIPOS DE RETENEDORES.**

#### **1.- RETENEDORES DIRECTOS.**

#### **2.- RETENEDORES INDIRECTOS.**

##### **2.1.- Retenedores directos.**

Los retenedores directos son los que crean la retención sobre la pieza pilar en que se ubican. Contactan al diente pilar y resisten las fuerzas que se aplican evitando que la dentadura parcial removible salga. La cantidad y localización de esta retención en el diente pilar debe controlarse cuidadosamente para evitar dañar las estructuras de soporte del diente.

Un retenedor directo debe cumplir con estos seis puntos básicos:

**1.-Retención.-** La función principal del retenedor, es dar retención a la prótesis contra las fuerzas dislocantes. Por lo que el brazo retentivo deberá dividirse en tres partes que son:

a) El tercio terminal debe ser flexible y estar en el socavado retentivo.

b) El tercio medio tiene una flexibilidad limitada y debe colocarse de manera que esté en poco contacto con el socavado.

c) El tercio proximal (hombro) debe ser rígido, y se debe colocar por arriba del ecuador del diente.

**2.- Soporte.-** El soporte es la propiedad que tiene el retenedor para resistir el desplazamiento del mismo en dirección vertical.

**3.-Reciprocidad.-**Cada terminal retentiva del retenedor debe estar opuesta por un brazo recíproco o cualquier otro elemento de la prótesis que sea capaz de resistir cualquier presión ortodóntica que sea provocada por el brazo retentivo sobre el diente pilar.

**4.- Estabilidad.-** La estabilidad es la resistencia del retenedor al desplazamiento de la prótesis por fuerzas en sentido horizontal.

**5.- Pasividad.-** Cuando el retenedor está sobre el diente pilar, sólo debe estar descansando. La función retentiva sólo existe cuando se aplican fuerzas dislocantes . El retenedor jamás debe apretar al diente pilar , sólo deberá tener un contacto pasivo con él.

**6.- Circunscripción** El retenedor debe circunscribir al diente pilar más de 180° para prevenir que se salga el diente pilar al aplicar fuerzas.

## **2.2.- Tipos de retenedores directos.**

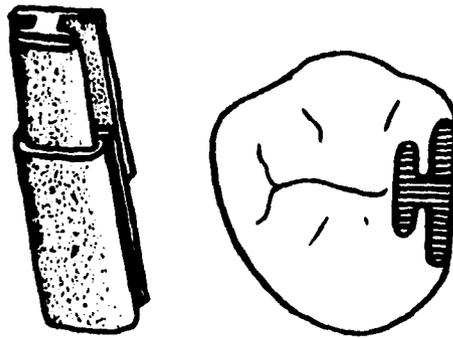
Existen dos tipos de retenedores directos que actualmente se utilizan, los *intracoronales* y los *extracoronales*.

### **2.2.1.- Retenedores intracoronales.**

El retenedor intracoronal, o atache interno, fue desarrollado por el Dr. Herman E.S: Chayes en 1906. Consiste en dos unidades, en donde una de ellas es un receptáculo que se construye dentro de la corona o incrustación en un diente pilar. La segunda unidad es para insertarse y va unida a la dentadura parcial removible. Cuando dos o más de estas unidades son utilizadas para retener la prótesis, su acción de retención existe por su paralelismo cuando se aplica una fuerza para desalojar la dentadura parcial. La retención no es el resultado de la fricción entre el receptáculo y el insertado sino del enlazamiento o del acuíñamiento que se presenta cuando una fuerza trata de alterar la relación de paralelismo. El aditamento interno tiene una ventaja sobre el retenedor extracoronal, la eliminación de un componente retentivo visible, por lo que en algunos casos es el de elección. aunque brinda estabilización horizontal adecuada, generalmente es preferible agregar algún brazo extracoronal. Se le conoce con el nombre de atache de precisión o de semiprecisión.

Este tipo de retenedor requiere la confección de una corona sobre la pieza pilar y esta corona lleva dentro de sus límites una cavidad de paredes verticales con una forma semejante a una cola de milano con ángulos redondeados; esta cavidad constituye la hembra del atache que es prefabricada en los ataches de precisión o es fabricada por el técnico de laboratorio utilizando una matriz metálica al momento de encerar la corona en los ataches de semiprecisión.

Quando se usan attaches de precisión, primero se hace el colado de la corona en oro y luego se coloca la hembra prefabricada para soldarla a la corona. Dentro de la hembra entra en forma exacta la contraparte que se llama macho, el mismo que forma parte de la base metálica de la dentadura. La fricción entre la parte interna de la hembra y la externa del macho es la que da la retención. (Fig. 8 )



*Fig. 8 . El retenedor intracoronario consiste en una llave y una cerradura con una tolerancia extremadamente pequeña. La cerradura debe ser colocada íntegramente dentro de la corona metálica sobre el diente pilar y la llave debe ser unida al armazón de la prótesis parcial removible. Hay una resistencia friccional a la remoción e instalación como así también una limitación del movimiento de la prótesis además de la instalación y remoción.*

## **Ventajas.**

a.- Se elimina el medio retentivo visible por completo el brazo bucal del gancho . Es estético sobre todo cuando se elige un diente anterior como pilar.

b.- Produce menor fuerza sobre el diente pilar que el gancho convencional, todas las fuerzas se dirigen a través del eje longitudinal del diente. No existe problema de efecto de látigo que suele generar el gancho convencional.

c.- Son empleados favorablemente en prótesis fijas cuando los pilares inclinados o girados impiden el establecimiento de una vía de inserción corriente para toda una férula o reemplazo protético.

d.- Por medio de un soporte vertical en un lecho para apoyo ubicado más favorablemente en relación con el eje horizontal del diente pilar.

e.- Existe mayor estimulación de los tejidos subyacentes.

## **Desventajas**

a.- La principal desventaja radica en la necesidad de que el pilar debe ser de longitud adecuada y extensamente tallado.

b.- El atache está sometido al desgaste como resultado de su función entre partes metálicas. Esto puede llevar a problemas de mantenimiento.

c.- Requiere procedimientos clínicos y de laboratorio algo complicados.

d.- Son difíciles de reparar y de reemplazar.

e.- Son difíciles de colocarlos enteramente dentro de la circunferencia de un diente pilar.

f.- Se requiere de dientes largos para lograr su eficacia.

g.- La presencia de la más mínima interferencia de las dos partes origina que no exista la higiene correcta.

### **Indicaciones.**

a.- Brindar excelentes resultados estéticos, junto con la buena retención de la prótesis parcial removible.

b.- Evitar el uso del gancho visible

c.- Superar problemas de alineación de los pilares con el fin de eliminar la necesidad de llevar a cabo cortes extensos de estructura dentaria que se requieren para ganchos convencionales.

d.- Distribuye axialmente las fuerzas oclusales que se ejercen sobre los pilares.

e.- Previsión de futuros cambios.

f.- Cuando se dispone de cuatro pilares de tamaño y formas adecuados.

g.- Evitar el desgaste excesivo de un diente sobresalido que se utilizará como pilar.

h.- En dientes pilares que poseen reducidas estructuras de soporte , protege el diente pilar de terminar aislado de las fuerzas laterales.

## **Contraindicaciones**

a.- Pacientes que no demuestran una motivación para el cuidado en el hogar al igual que éste pueda sufragar el gasto y tiempo.

b.- Absoluta necesidad de capacidad clínica y técnica.

c.- No se debe emplear en prótesis parcial con base de extensión distal sobre todo en inferior, porque no se puede evitar que exista cierto movimiento de la base de extensión distal sobre la mucosa y ocasionará fuerza torsional sobre el diente pilar porque el aditamento sólo permite movimiento en el plano vertical. En este caso se puede emplear rompefuerzas.

d.- Individuos de edad avanzada o incapacitados debido a que el aditamento debe ser insertado a través de una trayectoria determinada , se debe poseer destreza.

e.- Persistencia de movimientos protéticos apreciables.

f.- Mayor costo para el paciente.

## **Limitaciones.**

a.- Tamaño pulpar grande

b.- Longitud de la corona clínica que impide su uso sobre dientes cortos o abrasionados.

c.- No se deben utilizar los aditamentos anteriores de precisión combinados con los ganchos posteriores porque hay diferencia en los tipos de movimiento de los retenedores.

### **2.2.2.- Retenedores extracoronaes.**

El retenedor extracoronal (o gancho Fig. 9.) opera bajo el principio de la resistencia del metal a la deformación . Está diseñado de tal forma que la parte terminal sea localizada en una superficie externa del diente que converja apicalmente para producir una retención . Cuando dos o más de estos terminales están en las retenciones, la dentadura parcial resistirá las fuerzas que tratan de dislocarla. La cantidad de retención puede variar por la profundidad de la retención y por la flexibilidad del gancho colocado en la retención.

La retención mediante estos retenedores se basa en la resistencia del metal a la deformación. Esta resistencia es proporcional a la flexibilidad del brazo retenedor.

Debe comprenderse que la dentadura parcial removible está diseñada para poseer un patrón de inserción y de remoción definido. Las zonas utilizadas para la retención deben estar en zonas de retención de acuerdo a este patrón , de lo contrario no habrá retención (Fig. 10).

Las fuerzas dislocantes, tales como alimentos pegajosos o la fuerza de gravedad , tienden a sacar la dentadura parcial en ángulo recto al plano de oclusión; para resistirse, deben existir áreas de retención cuando se observa el modelo desde la superficie oclusal y paralelo al suelo. La comprensión de este principio resolverá muchos de los problemas de diseño en las zonas de retención de la dentadura parcial removible. Si no existen zonas retentivas relacionadas con una línea perpendicular al plano oclusal , deben utilizarse otros medios para mantener la prótesis.

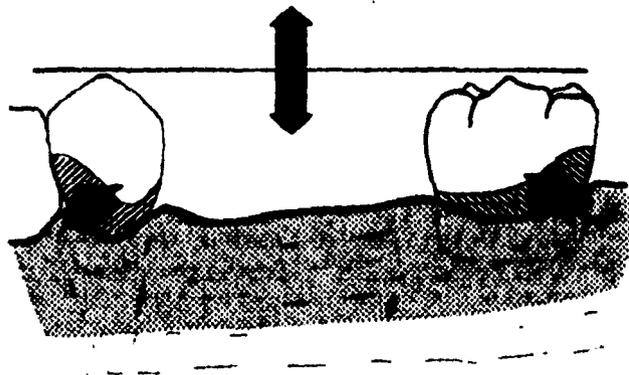
Para el mayor entendimiento de cómo los retenedores directos extracoronaes resisten las fuerzas dislocantes , se debe considerar la forma de los premolares y molares. En 1916 Prothero presentó una teoría del cono para la base de la retención de los ganchos. El describe la forma de la corona de un premolar y de un molar como dos conos que comparten la misma base . Un brazo retentivo o puntaa que termine en cervical del cono resistirá los movimientos en dirección oclusal debido a que al alejarse del diente tendrá una deformación. El metal usado para su confección es resilente y se deforma, pero resistirá la deformación cuando el estrés no exceda de su límite proporcional El grado de resistencia a la deformación determina la cantidad de la retención del gancho.

La línea en donde los dos conos convergen ( o prácticamente en donde el contorno oclusal se encuentra con el cervical ) se denomina altura de contorno o ecuador, utilizado por Kennedy originalmente. Ella representa el mayor contorno o diámetro de la corona cuando se observa desde un ángulo específico . La altura de contorno de un diente varía cuando la posición vertical del diente se cambia. Inclinando el modelo se cambia la altura de contorno en forma similar.

Devan (1955) utiliza cierta terminología para describir retención. El se refiere a la superficie del diente que está oclusal a la línea de contorno como por encima de la línea y a la superficie que se inclina cervicalmente como por debajo de la línea de contorno. Una superficie de un diente se dice que es retentiva cuando está cervical a la línea de contorno o está por debajo de la línea de mayor contorno.



**Fig. 9.** Retenedor directo extracorinario. El conjunto está formado por un brazo retentivo ligeramente flexible, un brazo estabilizante-recíproco, con una muy limitada flexibilidad y un elemento de soporte, el apoyo oclusal. La porción terminal del brazo retentivo, abarca un socavado medido en el pilar y el complejo permanece pasivo hasta que es activado ya sea por la instalación o la remoción de la restauración o bien por una ligera rotación cuando es aplicada una fuerza a la prótesis.



**Fig. 10.** Las zonas seleccionadas para retener la prótesis deben ser retentivas en relación al patrón de inserción y de remoción.

Tipos de retenedores directos extracoronaes.

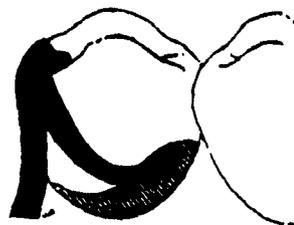
### **2.2.2.1.-Circunferenciales o de Ackers**

### **2.2.2.2.- De barra, de proyección vertical o de Roach**

**Retenedores Circunferenciales.**

2.2.2.1.- Vistos desde oclusal tienen la forma de una circunferencia, el cuerpo de estos retenedores está generalmente en la cara proximal vecina al espacio edéntulo en la zona supraecuatorial y desde allí, sus elementos constitutivos se distribuyen alrededor del pilar de acuerdo a la localización del ecuador. Estos retenedores van de oclusal hacia cervical.

Este retenedor presenta dos brazos que parcialmente circundan el diente pilar. Los brazos, con la excepción de la punta terminal del brazo retentivo, están localizados oclusal a la altura de contorno. Por lo tanto, la punta retentiva llega a su sitio de retención desde arriba del mayor contorno del diente. Esta es la principal diferencia entre las dos categorías básicas de retenedores : los circunferenciales llegan a la retención desde arriba de la altura de contorno, mientras que la proyección vertical llega a la retención desde abajo de la altura de contorno. (fig. 11)



**Fig. 11** El retenedor circunferencial llega a la retención desde arriba del mayor contorno del diente.

El Retenedor combinado es un tipo de circunferencial; su brazo retentivo es de alambre contorneado, que lo hace más flexible que uno colado. El brazo reciprocador debe ser rígido para contrarrestar las fuerzas generadas por el alambre contorneado flexible; por lo tanto, se confecciona colado. El terminal retentivo llega a la retención del diente desde arriba de la altura de contorno, como lo hace el circunferencial. El alambre contorneado generalmente se une a la estructura metálica de la dentadura parcial durante el proceso de encerado. Se reviste el encerado de la estructura con el alambre contorneado y se cuela directamente. Esto resulta en una unión mecánica entre el alambre y la estructura colada.

### **Retenedor de barra, de proyección vertical o de Roach.**

La proyección vertical o barra es un retenedor que es una extensión de la estructura de la dentadura parcial que se proyecta desde la mucosa, cruza el margen gingival del diente pilar y llega a la zona por debajo del mayor contorno en dirección cervico-oclusal.

Sus elementos constitutivos nacen de la estructura metálica de la prótesis, cruzan el margen gingival del pilar y toman contacto con ella según la ubicación del ecuador. Son retenedores que van de gingival a cervical y toman el nombre "tipo barra" por la barra que los une a la base de la dentadura. ( FIG. 12 )

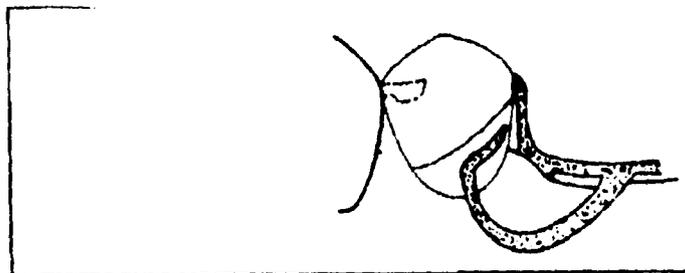


Fig. 12. El retenedor tipo barra abor da la zona desde gingival.

## **Retenedores Circunferenciales.**

### **Retenedor ackers**

(Fig. 13)

Calibración: 0.010"-0.020"

#### **Indicaciones:**

a) Prótesis dentosoportada; en estos casos es el retenedor de elección.

b) En extremo libre, cuando la zona retentiva es muy pequeña que no se puede usar un retenedor más largo.

Cuando haya que hacer una elección entre este retenedor y otro de igual capacidad, el retenedor tipo Ackers debe ser el elegido.

#### **Contraindicaciones:**

a) El extremo libre, excepto en el caso señalado.

#### **Ventajas:**

a) Buen soporte y estabilidad.

b) Diseño simple y fácil de construir.

c) Requiere menos metal que otros retenedores para su construcción

d) No se deforma fácilmente

e) El cuerpo del retenedor y sus elementos que se ubican por encima del ecuador, brindan el soporte conjuntamente con el apoyo oclusal.

f) Puede ser construido en el laboratorio del consultorio sin necesidad de recurrir a laboratorios comerciales.

g) Fácil de reparar cuando se rompe y de readaptar cuando se dobla.

h) Menos posibilidad de retener alimentos que otros retenedores.

i) Se puede usar con base de metal o de acrílico.

### **Desventajas:**

a) Su poder de retención es menor que el de los retenedores tipo barra.

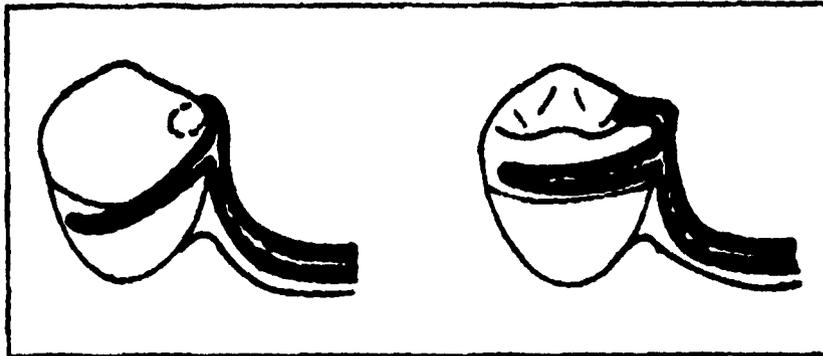
b) Puede ser menos estético de lo deseable en algunos casos.

c) Aumenta la circunferencia del pilar que hace que la carga que recibe el diente sea mayor y priva al tejido gingival del estímulo que le da el alimento al deslizarse sobre la superficie del diente.

d) Limitada posibilidad de variación en su diseño.

e) Debido a que contacta la superficie del diente en toda la longitud de sus brazos, puede favorecer la caries dental.

f) Puede traumatizar los pilares cuando está incorrectamente diseñado en el extremo libre.



**Fig. 1 3 Retenedor Ackers visto desde bucal y lingual.**

**Retenedor de acción posterior.**  
(Fig. 14.)

Calibración: 0.010" - 0.020"

**Indicaciones:**

- a) En dientes cortos con poca area retentiva mesiobucal y distal.
- b) En premolares y caninos en el extremo libre cuando la retención en la superficie distal de estos dientes no es usable y hay un adecuado espacio en mesial para el cuerpo y conector del retenedor.
- c) En piezas anteriores de prótesis dentosoportadas cuando el pronóstico de los pilares posteriores no es bueno.
- d) En los casos donde el retenedor tipo barra no está indicado ni deseado y la estética ocupa un lugar menos importante.

**Contraindicaciones:**

- a) En molares, por la longitud del brazo.

**Ventajas:**

- a) La longitud del retenedor produce resiliencia y efecto de rompiefuerzas sobre los pilares en el extremo libre.
- b) Puede usar areas retentivas pequeñas-.

### **Desventajas:**

- a) El area dentaria que cubre es grande
- b) Poca resistencia a las fuerzas laterales.
- c) Fácil de distorsionarse por su longitud.
- d) Retención de alimentos entre el brazo lingual y el conector mayor.
- e) Dificil de ajustar.

Para actuar como un rompiefuerzas este retenedor necesita que haya espacio entre él y la base de la dentadura para que pueda flexar.

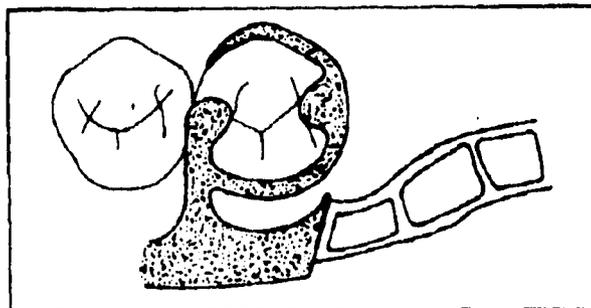


Fig. 14. Retenedor de acción posterior.

**Retenedor de acción posterior invertido.**  
(Fig. 15.)

Calibración: 0.010" - 0.020"

**Indicaciones:**

a) Premolares inferiores con inclinación lingual en extremo libre.

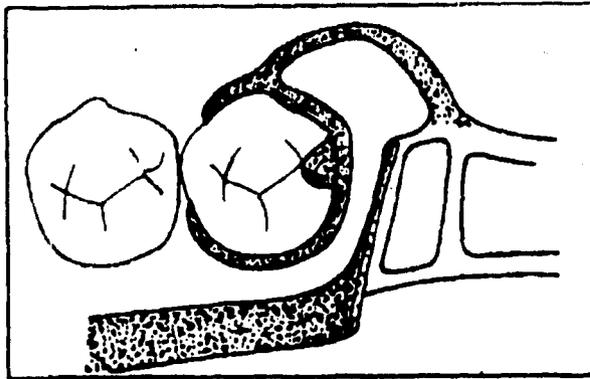
**Contraindicaciones:**

- a) Prótesis superiores por razones de estética.
- b) Cuando existe un ángulo retentivo severo en los tejidos blandos por debajo del margen gingival.

**Desventajas:**

- a) Estética pobre
- b) Excesivamente largo, se distorsiona con facilidad.
- c) Estética pobre
- d) Cruza por tejidos blandos.
- e) Contacta demasiada superficie dentaria.

Es un retenedor con acción de rompelfuerza semejante al de acción posterior. Es una mezcla del retenedor de acción posterior con uno tipo barra sin ningunas de sus ventajas y todas sus desventajas.



**Fig. 15. Retenedor de acción posterior.**

### **Retenedor seccionado ( mitad y mitad)**

**Calibración": 0.010" -**

### **Indicaciones:**

a) En dientes aislados que no pueden unirse al arco dentario con una prótesis fija. En estos casos se usa este retenedor sólo para estabilizar. Sus brazos no penetran en zona retentiva.

b) En premolares aislados, rotados o inclinados.

c) Pilares premolares y molares en el extremo libre y en dentosoportados.

### **Contraindicaciones:**

a) Ninguna, Debe ser construido para evitar trauma a los pilares en el extremo libre.

### **Ventajas:**

- a) Buena estética.
- b) Buen soporte y estabilidad
- c) Contacta poca area dental.
- d) Fácil de ajustar.

### **Desventajas:**

a) Puede producir retención de alimentos entre el brazo lingual y el conector mayor.

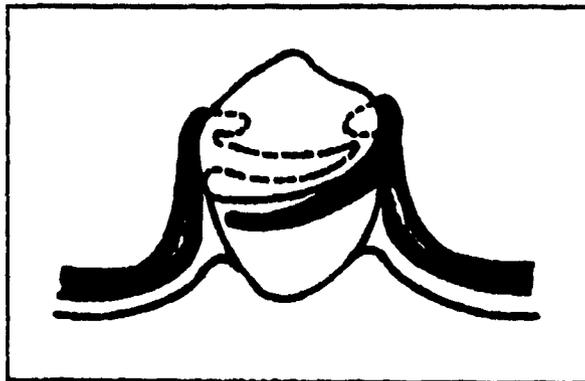


Fig. 16. Retenedor seccionado.

**Retenedor en anillo**  
(Fig. 17)

Calibración: Mesolingual : 0.020" - 0.030" en el maxilar inferior.

Mesobucal : 0.020" - 0.030" en el maxilar superior.

**Indicaciones.**

a) En pilares molares posteriores de la clase III o en el lado dentosoportado de la clase II

b) En molares inferiores que tienen inclinación hacia mesial y lingual con el ángulo retentivo en la superficie mesiolingual.

c) En molares superiores que tienen inclinación hacia mesial y bucal con el ángulo retentivo en la superficie mesiobucal.

**Contraindicaciones:**

a) En molares superiores con retención distobucal a menos que no sea muy marcada.

b) No es satisfactorio cuando existen zonas retentivas severas en distal.

**Ventajas:**

a) Buen soporte y estabilidad.

## **Desventajas:**

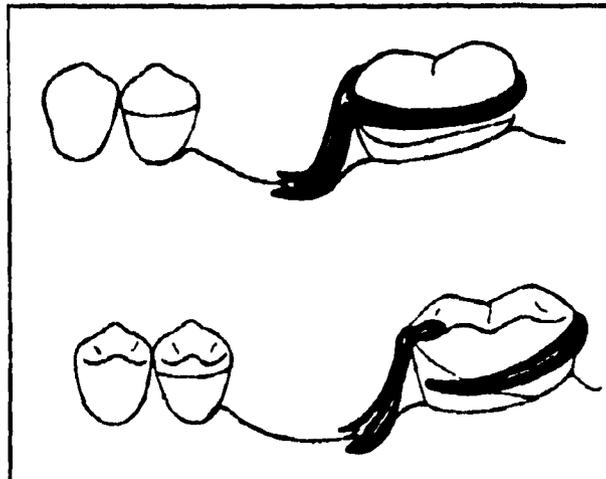
a) La estética es pobre si se usan áreas retentivas linguales en el maxilar superior.

b) Se deforma fácilmente y es difícil de ajustar.

c) Contacta áreas dentales grandes.

d) Los brazos accesorios pueden causar irritación del margen gingival y favorecen la retención de alimentos.

La rigidez del brazo estabilizante puede aumentarse con un brazo de refuerzo, lo cual es esencial cuando se usa el oro y es opcional con el cromo -cobalto



**Fig. 17. Gráfico de un retenedor en anillo. Lado izquierdo, vista bucal. Lado derecho, vista lingual.**

**Retenedor en anzuelo o goslee**  
(fig. 18).

**Calibración:** Adyacente al area edéntula: 0.010" - 0.020"

**Indicaciones:**

a) Cuando la longitud de la corona del pilar es lo suficientemente larga que brinda espacio para que el retenedor dé la vuelta.

b) Areas retentivas distobucales en caninos y premolares cuando un ángulo retentivo agudo en los tejidos blandos impide el uso de un retenedor tipo barra.

c) Cuando se requiere un brazo flexible y la zona retentiva está debajo del apoyo oclusal en molares.

**Contraindicaciones:**

a) En el maxilar superior porque puede exhibirse mucho metal.

**Ventajas:**

a) Buen soporte y estabilidad

b) Puede usarse en extremo libre o en clase III

c) Permite usar áreas retentivas próximas al espacio edéntulo sin tener que cruzar los tejidos blandos con conectores menores..

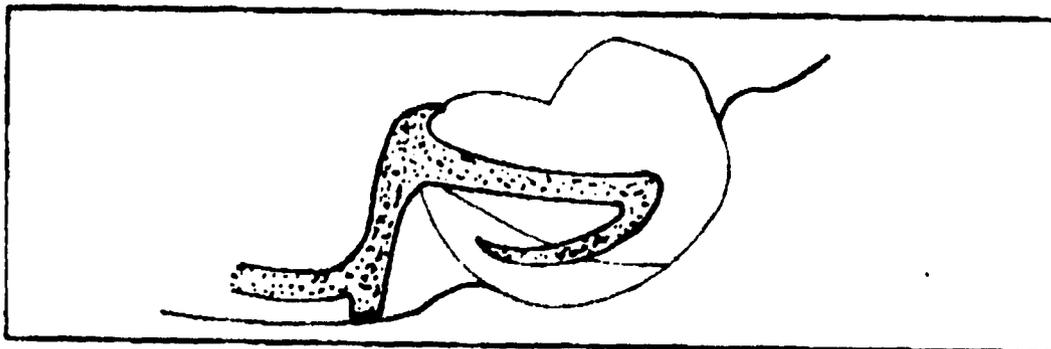
**Desventajas:**

a) Cubre mucha área. dental.

b) Estética pobre

c) Posibilidad de atrapar alimentos.

Es un retenedor que puede usarse en lugar de retenedores tipo barra en premolares y caninos y en lugar del retenedor en anillo en molares. Se debe confeccionar manteniendo el volumen al mínimo,



**Fig. 18.** Retenedor en anzuelo.

## **Retenedor jackson o doble ackers.**

(Fig. 19.)

**Calibración :** Generalmente se usa más de un área retentiva. El número y la profundidad de las zonas retentivas depende de cada situación.

### **Indicaciones:**

a) Cuando el espacio edéntulo entre dos dientes naturales es pequeño para un diente artificial se usa este retenedor para dar retención y para llenar el espacio.

b) Cuando no existe suficiente retención en un solo pilar.

c) Cuando hay necesidad de usar un retenedor en parte de la boca donde no hay espacio edéntulo (clase II).

### **Contraindicaciones:**

a) Cuando no hay espacio para que el conector menor cruce la superficie oclusal.

b) No debe usarse cuando el retenedor va a traumatizar el pilar.

### **Ventajas:**

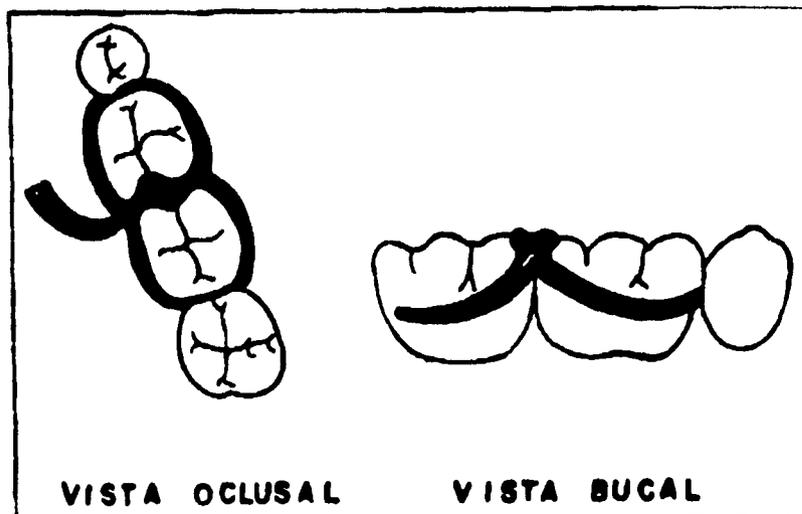
a) Distribuye el soporte, la retención y la estabilidad a varios dientes remanentes.

b) Buen soporte y estabilidad.

**Desventajas:**

- a) El conector menor delgado se rompe fácilmente.
- b) La retención puede ser excesiva.
- c) Hay necesidad de desgastar los pilares para crear espacio para el conector menor en oclusal y no producir interferencias oclusales.

Este es un tipo de retenedor que debe usarse solo cuando no se puede usar en su reemplazo satisfactoriamente otro retenedor.



**Fig. 19. Retenedor Jackson, vista bucal y oclusal.**

**Retenedor mesiodistal de roach**  
(Fig. 20).

Calibración: La retención se logra por el paralelismo de las caras proximales y la fricción.

**Indicaciones:**

a) En incisivos laterales superiores que son pilares de una clase III o en el lado dentosoportado de una clase II.

**Contraindicaciones:**

- a) En dientes no bien preparados.
- b) Extremo libre.

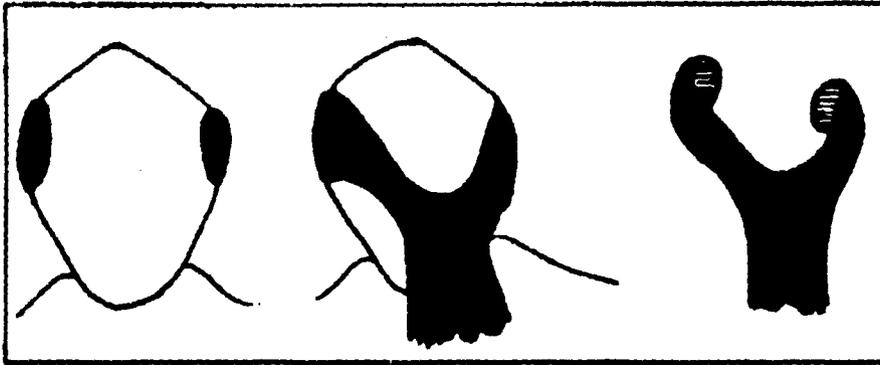
**Ventajas:**

- a) Buen soporte y estabilidad
- b) buena estética

**Desventajas.**

a) El diente debe ser preparado para conseguir el paralelismo de las caras proximales.

Este retenedor traumatiza el pilar si se usa en extremo libre. Debe ser usado solo cuando hay pilar posterior.



**Fig. 20. Retenedor mesiodistal de Roach.**

### **2.2.2.2.- Retenedores en barra o de proyeccion vertical (Fig. 21).**

Los retenedores de barra llegan a la zona retentiva del diente desde gingival, lo que resulta en un tipo de retención de "empuje" Esta retención de empuje es más efectiva que la retención contraria de los retenedores circunferenciales. El paciente encuentra menos dificultad en la inserción y más dificultad en la remoción de un parcial con retenedores de barra que con retenedores circunferenciales.

La flexibilidad del retenedor de barra se puede controlar por el adelgazamiento y por la longitud del brazo. Mientras más longitud y mayor adelgazamiento tenga, más flexible será.

Debido a que llega desde gingival, es usualmente más estético que el circunferencial. Existe una extensa variedad de retenedores de barra, presentando un gran rango de adaptabilidad.

#### **Reglas para su uso.**

- El brazo de aproximación del retenedor de barra no debe molestar a los tejidos blandos. No se realiza alivio debajo de este brazo, pero el metal por la zona inferior también se debe pulir.

- El conector menor que une el tope oclusal a la estructura metálica debe ser fuerte y rígido para dar algo de circunscripción.

- El brazo de aproximación debe cruzar el margen gingival en ángulo 90 grados. Esta zona crítica y sensible se debe proteger de la irritación con la menor interferencia posible de su función normal.

- El brazo de aproximación nunca debe colocarse sobre una retención de tejidos blandos, ya que se atrapan alimentos y se irritan los carrillos o labios.

- El brazo de aproximación debe ser uniforme desde que sale de la estructura metálica hasta que llega a la punta terminal.

- El brazo retentivo del retenedor de barra se utiliza sólo cuando la zona retentiva es adyacente al espacio edéntulo en donde se origina el brazo de proyección y debe llegar hasta la zona de mayor contorno del diente. El terminal retentivo deja al brazo de aproximación en este punto y se extiende hasta la zona de retención.

- El brazo del retenedor de barra debe quedar tan bajo en el diente como sea posible, así como la altura de contorno, para poder reducir el brazo de palanca en el diente pilar.

- El otro terminal, el que está lejos del espacio edéntulo, se coloca por encima del mayor contorno del diente. Como en el caso de los circunferenciales, la punta terminal retentiva debe apuntar hacia la cara oclusal y nunca hacia la encía.

Los retenedores de barra son llamados de acuerdo a la forma que toman los terminales cuando se unen al brazo de aproximación.

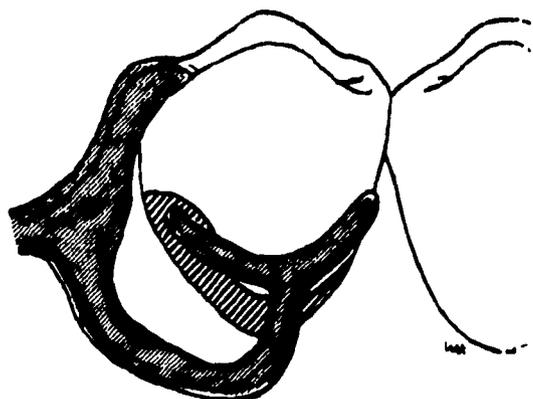


Fig. 21. El terminal retentivo del retenedor en barra, como en los circunferenciales, debe apuntar hacia la cara oclusal. El brazo debe quedar tan bajo en el diente como sea posible.

## **Retenedor en " T "**

(Fig. 22).

El retenedor en T se utiliza frecuentemente en combinación con un brazo reciprocador circunferencial. El terminal retentivo y su dedo circunferencial. El terminal retentivo y su dedo circunscriptor opuesto se proyectan lateralmente desde el brazo de aproximación para formar una "T".. Ambas proyecciones deben apuntar hacia oclusal en el diente pilar. El terminal retentivo debe ir por debajo de la altura de contorno y llegar a la zona de retención, mientras que el otro extremo de la T se mantiene por encima del mayor contorno. El brazo de proyección se adelgaza uniformemente desde su origen hasta el terminal retentivo y contacta al diente sólo a la altura de contorno.

El retenedor en T se utiliza más frecuentemente en las extensiones distales en donde la retención usual está en la cara distovestibular del diente pilar. En esta posición, cuando se presentan las fuerzas hacia los tejidos en la base de la dentadura, la punta terminal rota cervicalmente hacia una mayor retención, lo cual reduce las fuerzas de torque en el diente pilar. Para cualquier dentadura parcial removible con una o dos extensiones distales, la retención más deseada es en distovestibular en el diente pilar. Esta retención se asegura por el retenedor en T que se proyecta desde la retención metálica para la resina.

El brazo en T también puede ser utilizado para la dentadura parcial dentosoportada cuando la zona retentiva en el diente está localizada adyacente al espacio edéntulo. En este tipo de dentadura parcial dentosoportada, la punta retentiva se localiza en donde se encuentra la retención se le llama "retención por conveniencia " debido a que las fuerzas de rotación que se evidencian en los casos de extensión distal no se presentan. Por esta razón, en vez de cambiar el contorno del diente para tener los requisitos para una retención ideal, se utiliza la retención del diente con cualquier tipo de retenedor aceptable.

El retenedor en T no se utiliza en un diente pilar terminal adyacente a la extensión distal si la zona retentiva en el diente está lejos del espacio edéntulo.

El retenedor en T nunca puede utilizarse si el brazo de aproximación pasa sobre una retención de tejidos blandos, ya que produce acumulación de alimentos e irritación en los labios y carrillos.

Existen algunas instancias en que la altura de contorno está tan cerca de la cara oclusal o al borde incisal, que se crea un espacio muy grande entre el brazo de aproximación y el diente, lo que provoca una irritación de los labios y carrillos y en acumulación de alimentos.

El retenedor en T es superior estéticamente con relación al grupo circunferencial. Sin embargo, debido a la flexibilidad del brazo de aproximación, no posee las cualidades de circunscripción de los circunferenciales.

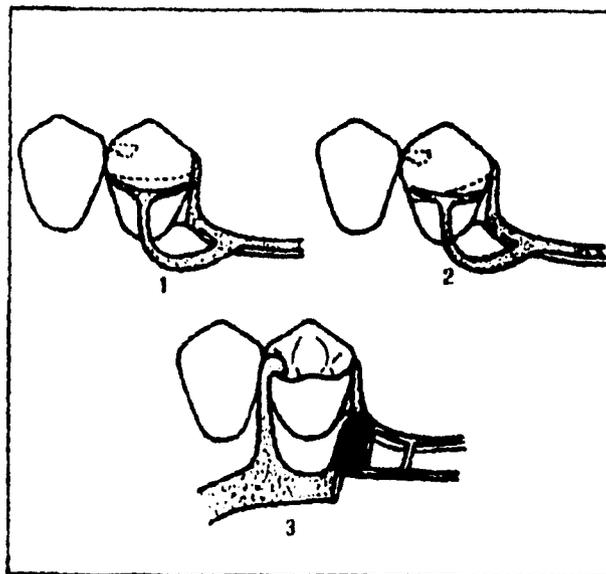


Fig. 22. Retenedor en T. En 1 y 2, vista bucal. En 3, vista lingual. Las dos puntas del brazo retentivo o una sola pueden estar dentro de la zona retentiva.

**calibración: 0.010" - 0.020"**

**Indicaciones.**

a) En pilares posteriores con zonas retentivas adyacentes al espacio edéntulo.

b) En el extremo libre cuando los pilares tienen retención en distal.

**Contraindicaciones:**

a) Caninos y premolares superiores donde el conector menor parece ser muy visible.

b) Zonas retentivas profundas en los tejidos blandos adyacentes al pilar.

**Ventajas:**

a) Contacta poca superficie dentaria.

b) Al utilizar la zona retentiva del pilar en el extremo libre evita que aquel se traumatice.

c) Más versátil para el diseño

d) Por la forma de retención , son más flexibles al ponerlos en su sitio que al retirarlos de la boca.

e) Buena estética en caninos y premolares inferiores.

**Desventajas:**

- a) La estética es pobre en el maxilar superior.
- b) Dificil de ajustar
- c) Puede atrapar alimentos donde el conector menor cruza el margen gingival.
- d) La estabilidad no es tan buena como en los retenedores circunferenciales.

El brazo opositor puede ser en "T" o un brazo circunferencial colado. Cuando el brazo recíproco es circunferencial, su diseño es más simple y le dá confort al paciente con menos probabilidad de retener alimentos.

### **Retenedor en " T " modificado.**

El retenedor en T modificado es fundamentalmente un retenedor en T con el dedo no retentivo ( generalmente mesial) de la barra terminal omitido.

Este retenedor es usado frecuentemente en caninos y premolares por razones estéticas. El daño potencial en su uso es el sacrificio de la circunscrición en 180° por razones estéticas . La estética siempre debe considerarse cuando se diseña una dentadura parcial removible, pero esta consideración no debe superar la necesidad de realizar la prótesis mecánicamente aceptable. Una dentadura estéticamente superior puede llevar a la destrucción de los tejidos orales remanentes.

Los demas aspectos del retenedor en T modificado son iguales que los del T.

### **Retenedor en " Y " .**

El retenedor en Y es básicamente uno en T, su configuración ocurre cuando la altura de mayor contorno en la superficie vestibular del diente pilar es muy alta en mesial y en distal pero baja en el centro de la cara vestibular.

Las mismas consideraciones del retenedor en T son para el retenedor en Y . En ocasiones un cuidadoso recontorneado de la superficie de esmalte en el diente pilar permite que el Y se convierta en un retenedor estándar en T.

**Retenedor en "I" o de Kratochvil o DPI.  
(Fig. 23).**

El retenedor en "I" puede utilizarse ocasionalmente en la superficie distovestibular de los caninos superiores por razones estéticas. Existe un daño definido en la utilización de este retenedor, debido a su contacto con el diente pilar sólo con la punta del retenedor, una zona de 2 a 3 mm. la circunscripción y la estabilización están comprometidas.

La barra "I" es parte de la filosofía en el diseño del concepto del RPI. Este concepto recomienda la utilización de la barra en "I", un descanso oclusal o lingual colocado en el lado opuesto del diente en donde se coloca una faceta proximal, que se sitúa en la cara proximal al espacio edéntulo..

Se llama retenedor DPI por que consta de un descanso oclusal (D), una placa de contacto proximal (P) y de un brazo retentivo en "I".

El descanso oclusal se prepara con una fresa redonda número 6 en mesio oclusal del pilar del extremo libre y recibe un apoyo oclusal cuyo conector menor ocupa la abrazadura mesio lingual del pilar, este apoyo debe permitir que la prótesis se mueva sin traumatizar al pilar.

La placa de contacto proximal, se ubica en distal del pilar. En esta cara se debe preparar un plano guía de 2 a 3 mm. de altura en sentido ocluso gingival donde contactará la placa proximal para dar reciprocación y estabilidad. Por debajo del plano guía distal no debe existir contacto entre la placa proximal del retenedor y la superficie del diente. Esto evita, que durante el movimiento de inclinación distal del extremo libre, la placa proximal empuje al pilar en sentido mesial traumatizándolo y presionando el margen gingival en esa zona.

La barra en "I" es la que da la retención.

**Calibración: 0.010"**

**Indicaciones:**

- a) Cuando la zona retentiva es muy pequeña porque obliga a usar un retenedor poco resiliente.
- b) En el extremo libre, sobre todo en premolares inferiores.
- c) En situaciones donde la estética es la primera consideración.
- d) En bocas con caries rampantes porque cubre el mínimo de esmalte.

**Contraindicaciones:**

- a) Insuficiente profundidad del vestíbulo para permitir a la base del brazo en "I" tener por lo menos 3 mm. de separación del margen gingival.
- b) Cuando existen ángulos retentivos severos en los tejidos blandos por bucal que no permiten colocar el conector menor del brazo en "I" sin que atrapen alimentos o se irrite el carrillo.
- c) Cuando el piso de la boca es alto y no deja espacio para hacer una placa de contacto proximal separada del conector menor del apoyo oclusal. En estos casos se hace una placa lingual.
- d) Cuando el pilar tiene una severa inclinación a lingual que no presenta retención en bucal.
- e) Cuando el pilar está severamente desplazado en sentido bucal o lingual.

### **Ventajas:**

- a) Mínimo contacto con la superficie dentaria
- b) Evita la hiperplasia del tejido gingival distal al pilar.
- c) No altera el contorno anatómico normal del pilar.
- d) Permite que la prótesis se mueva durante la función sin traumatizar al pilar.
- e) Buena estética.

### **Desventajas:**

- a) Se necesita la colaboración de un técnico de laboratorio eficiente para confeccionar la base metálica.
- b) El pilar debe ser preparado por el odontólogo
- c) No es muy buena la estabilidad.

Existe un retenedor que es una modificación del DPI, es el retenedor DPA porque en lugar de la barra en "I" tiene un brazo circunferencial del retenedor Acker. Es un retenedor que se emplea en el extremo libre cuando el surco vestibular es poco profundo o cuando los tejidos blandos de esa zona tienen un ángulo retentivo pronunciado. El apoyo oclusal y la placa proximal son iguales al retenedor DPI.

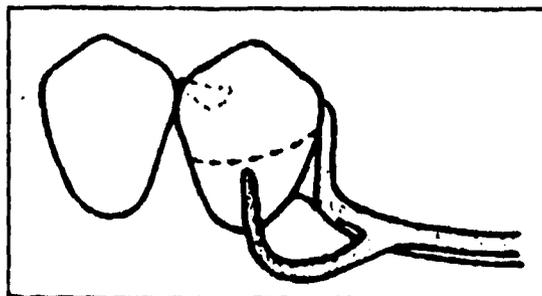


Fig. 23. Retenedor en I.

## **CONCLUSIONES DE LOS RETENEDORES DIRECTOS EXTRACORONALES.**

El brazo retentivo , o el retenedor directo extracoronal seleccionado para utilizarse en el diente pilar, debe estar conformado de acuerdo a la forma de la zona retentiva en el diente. El retenedor no debe ser preseleccionado y luego ajustado a una retención existente.

La selección del retenedor directo no debe ser la primera consideración cuando se realiza el diseño de una dentadura parcial removible. Para la mayoría la tendencia es sobrerretener la dentadura.

El diseño de los retenedores debe ser tan simple como la situación lo permita. El retenedor menos deseado en el diseño se debe evitar cambiando el contorno del diente pilar por medio de corona completa o creando el contorno para que sea compatible con un retenedor directo simple.

La selección del retenedor es crítica solamente cuando el diente pilar es adyacente a una extensión distal. En este caso las fuerzas resultantes del movimiento de la dentadura parcial durante la función se acumulan en este diente. Si se logra una zona retentiva en mesiovestibular en el diente terminal, se debe utilizar un retenedor combinado para disipar las fuerzas. Si la zona retentiva está localizada en la parte distovestibular, se debe seleccionar un retenedor en barra. Esta forma de retención también libera las fuerzas en el diente pilar al permitir el movimiento de la punta retentiva hacia la zona de mayor retención. Si existe una contraindicación para el uso del retenedor en barra (tales como retenciones de tejidos blandos o altura de contorno elevada) debe utilizarse un retenedor circula reverso o uno C.

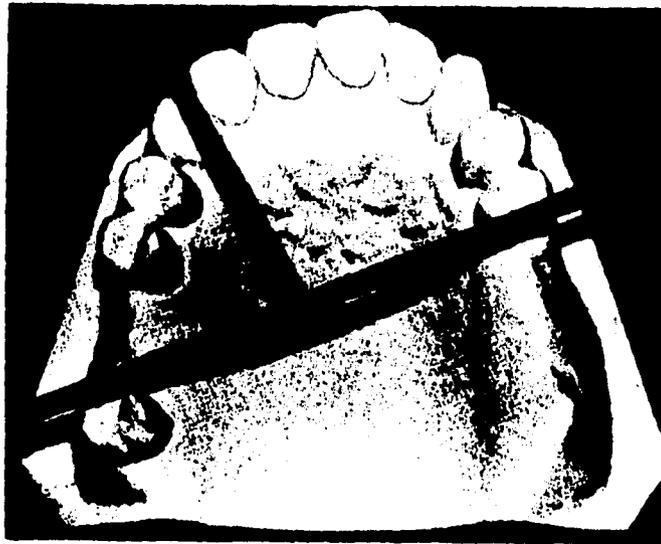
## **RETENEDORES INDIRECTOS.**

### **3.1.- Funciones de los retenedores indirectos**

El movimiento de la base de una prótesis parcial totalmente dentosoportada hacia el reborde desdentado, puede ser evitada principalmente, mediante los apoyos colocados sobre los dientes pilares localizados en cada extremo de cada espacio desdentado. Considerando que el armazón protético es rígido y que los apoyos están adecuadamente colocados, las fuerzas oclusales son transmitidas directamente a los dientes pilares a través de los apoyos ubicados sobre dichos dientes.

El movimiento de la base hacia afuera del reborde desdentado es evitado por la acción de los retenedores directos pasivos sobre los mismo dientes pilares. El movimiento horizontal de la prótesis parcial y el movimiento rotatorio longitudinal de la base protética son evitados mediante los componentes estabilizadores sobre los mismos dientes pilares, más los posibles pilares auxiliares que están en contacto para lograr la estabilización. La rotación de la prótesis parcial dentosoportada es, por lo tanto, relativamente inexistente.

Si la dentadura parcial no está soportada por dientes naturales en cada extremo del espacio o los espacios edéntulos ( osea que cubre extensiones distales unilateral o bilateral o un espacio edéntulo largo anterior.) , se deben tomar previsiones en la dentadura para resistir las fuerzas rotacionales a las cuales va a estar sujeta. En el caso de una extensión distal bilateral de la dentadura parcial, los descansos oclusales en el pilar terminal actúan como fulcrum y se dibuja una línea imaginaria entre los descansos oclusales, que será la línea de fulcrum. (Fig. 24).



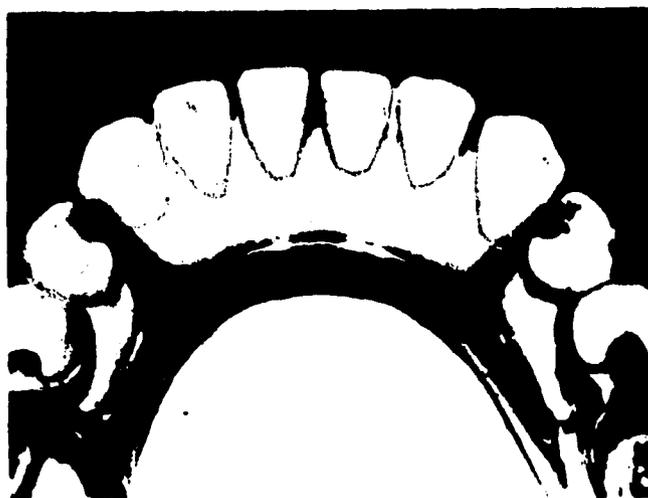
**FIG. 24.** La línea de fulcrum en esta arcada superior está entre los descansos de los dientes más posteriores. Una línea perpendicular proyectada anteriormente desde la línea de fulcrum indica la localización más efectiva para un retenedor indirecto. Un descanso lingual en el canino derecho sería lo ideal.

El movimiento de rotación en esta línea de fulcrum, ya sea hacia los tejidos o fuera de ellos , puede presentarse cuando se aplican fuerzas en los dientes artificiales en la base de la dentadura.

El movimiento hacia el reborde de soporte estará limitado por este mismo reborde y será igual a la cantidad de tejido comprensible o a la cantidad de resorción ósea que se ha presentado desde que la dentadura parcial se construyó. Este componente vertical de movimiento de rotación hacia el reborde se puede controlar solamente con una base de la dentadura estable como soporte. Un retenedor indirecto no controla el movimiento

El movimiento vertical también se presenta en dirección contraria al reborde de soporte. Las comidas pegajosas u otras sustancias pueden forzar la dentadura hacia arriba. Los tejidos adyacentes a los bordes de la base de la dentadura, como la lengua o el músculo buccinador, pueden también levantar la base cuando se realiza la fonación, masticación o al tragar. Aún más , la gravedad tiene acción en una prótesis superior. La principal razón para utilizar retenedores indirectos es contrarrestar el movimiento producido por estas fuerzas..

Cuando la extensión distal unilateral o bilateral de la dentadura parcial está bajo carga oclusal, la línea de fulcrum se presenta entre los descansos más posteriores. Cuando la dentadura está sujeta a fuerzas dislocantes, como comidas pegajosas, la línea de fulcrum se presenta en las puntas retentivas de los brazos de los retenedores directos. El retenedor indirecto en la dentadura parcial de extensión distal utiliza la ventaja de la palanca para mover la línea de fulcrum lejos de la fuerza. (Fig. 25.)



**FIG. 25** Los retenedores indirectos, que se muestran como toques oclusales en la fosa mesial de los primeros premolares, contribuyen al soporte y a la estabilidad de la dentadura parcial.

El retenedor indirecto presenta varias funciones adicionales. Contribuye al soporte y a la estabilidad de la dentadura parcial, particularmente en contrarrestar las fuerzas horizontales que se aplican a la dentadura

Cuando es utilizado un conector mayor de barra lingual de gran longitud, aun si es dentosoportada, el retenedor indirecto otorga un soporte adicional y rigidez para la barra lingual. También protege de daños a los tejidos que están por debajo durante la función.

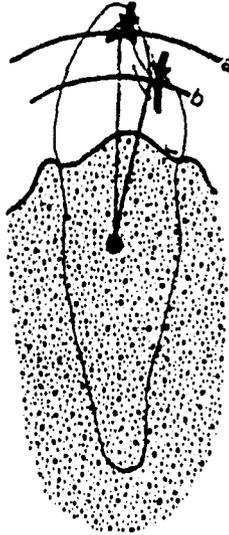
El retenedor indirecto también actúa como tercer punto de contacto de estructura dentaria para asegurar una correcta posición de la estructura metálica en los dientes durante el proceso de rebasado o de relleno. Los descansos oclusales en los dientes pilares terminales son los otros dos puntos de contacto para realizar un trípode.

### **3.2.- Forma del retenedor indirecto.**

El retenedor indirecto es frecuentemente como un tope auxiliar, generalmente como un tope oclusal, pero en ocasiones en donde no se puede usar un tope oclusal se coloca un descanso incisal o lingual en un canino. El descanso oclusal se prepara en la cara oclusal, de manera que las fuerzas transmitidas sean dirigidas apicalmente por el eje largo del diente.

Se utiliza un descanso incisal si no hay otro mecanismo posible para la retención indirecta, normalmente no se usan los caninos inferiores con un descanso incisal o cingular (Fig. 26). La longitud del brazo de aproximación del tope incisal y la concentración de fuerzas en el borde incisal pueden producir fuerzas dañinas al diente. En situaciones como ésta, se deben tener consideraciones al preparar el canino inferior para recibir una corona y tallar el descanso lingual en el patrón de cera.

Los descansos cingulares que actúan como retenedores indirectos se utilizan con grandes ventajas en los caninos superiores. La morfología normal del canino hace que la preparación se realice con mínimo desgaste dentario; aún más, los dientes antagonistas frecuentemente ocluyen en la fosa mesial del primer premolar, lo que hace que las preparaciones de descansos oclusales sean difíciles, si no imposibles.



**Fig. 26** Los descansos linguales o cingulares se prefieren a los incisales debido a su ventaja mecánica. El descanso incisal representa un brazo de palanca largo *a* que concentra los esfuerzos transmitidos a la dentadura parcial en el borde incisal del diente pilar. Esta fuerza se magnifica hasta más allá que la que se presenta si se usa un descanso lingual *b*.

los incisivos no son buenos candidatos para ser utilizados como soporte para los retenedores indirectos. Si hay que utilizarlos, se debe tomar un grupo y no individualmente. Los descansos se colocan en esmalte, pero descansos más efectivos se tallan en las coronas que se preparan en estos dientes. El pronóstico de estos dientes debe ser cuidadosamente considerado antes de ser seleccionados.

Los dientes incisivos se pueden utilizar para ayudar en la acción del retenedor indirecto cuando una placa lingual o una barra doble lingual se selecciona como conector mayor. Los descansos no se colocan necesariamente en los incisivos bajo estas circunstancias. Sin embargo, si están debilitados o periodontalmente involucrados, necesitan estabilización adicional y los descansos se pueden incorporar en el diseño del conector mayor. Esto permite que los dientes debilitados estén soportados en forma rígida y además tiene estabilización horizontal para la prótesis.

El tratamiento en la extensión distal bilateral en la arcada superior con sólo los seis dientes anteriores remanentes constituye un problema especial. Frecuentemente los dientes anteroinferiores contactan con la cara lingual de los superiores en donde se deben colocar los descansos. Para colocarlos se debe recontornear el esmalte de los dientes antagonistas para ganar suficiente espacio y si esto no se logra se debe colocar una corona en donde se talla el descanso en el patrón de cera. A veces es muy difícil la selección de dientes para retenedores indirectos en la arcada superior; una cobertura amplia del conector mayor también contribuye a la retención indirecta, pero no se debe aliviar para obtenerlo.

El movimiento de los tejidos adyacentes a los bordes de la dentadura parcial es otra de las causas para el desplazamiento de la dentadura con la fuerza de rotación resultante a lo largo de la línea fulcrum. El movimiento normal de los labios y carrillos ( por ejemplo, durante la fonación y masticación ) tiende a mover la prótesis si los bordes están sobreextendidos. El movimiento de la lengua y el del piso de la boca constantemente aplican fuerzas que levantan la dentadura parcial. . La colocación apropiada de los componentes de la dentadura parcial minimizarán estas fuerzas desplazantes, pero los retenedores indirectos son la primera forma para controlar las fuerzas de rotación en la prótesis.

### **3.3.- factores que determinan la eficacia de los retenedores indirectos.**

Los retenedores indirectos se deben colocar en descansos para que transmitan las fuerzas aplicadas, a través del eje longitudinal del diente pilar. Varios factores influyen en la efectividad del retenedor indirecto. Mientras mayor sea la distancia entre la línea de fulcrum y el retenedor indirecto, mayor eficacia se tendrá. Una línea que se proyecte en ángulo recto desde la línea de fulcrum y termine en un diente capaz de soportar un descanso, indica la localización más efectiva para el retenedor indirecto. Mientras más larga sea esta línea, será más favorable el resultado.

El retenedor indirecto debe prevenir que la base de la dentadura y los topes sean separados de los tejidos y de los dientes pilares, si la base de la dentadura se separa de su soporte, la acción es de desplazamiento y no de rotación. El retenedor indirecto no resiste el desplazamiento.

El retenedor indirecto debe ser rígido. Si el brazo del retenedor indirecto flexiona, las fuerzas se multiplicarían en vez de disiparse.

Existe confusión en cuanto al papel que juega la placa lingual en lo que a retención indirecta se refiere. La placa lingual por sí sola no actúa como retenedor indirecto. Sin embargo, si es soportada adecuadamente en cada extremo, normalmente por un descanso incisal o lingual o por un descanso oclusal en la fosa mesial del primer premolar, puede aumentar grandemente la eficacia del retenedor indirecto primario. Los dientes anteriores como grupo pueden contrarrestar las fuerzas que separan a la base de la dentadura. El descanso lingual u oclusal evita que la placa lingual desplace a los dientes incisivos.

## **Capítulo 4**

### **ELABORACIÓN DEL RETENEDOR**

#### **4.1.- COMPONENTES DE UN RETENEDOR.**

**Tope:** ( fig. 29-1) Parte del retenedor que descansa en la superficie oclusal, lingual o incisal del diente y resiste el movimiento que va hacia los tejidos y asegura que la parte terminal del brazo retentivo permanezca en el sitio deseado.

**Cuerpo:** ( fig. 29-2) Parte del retenedor que conecta el tope y hombros de los brazos al conector menor. Es, igual que otros componentes, excepto la punta terminal, rígido y por encima de la altura de contorno.

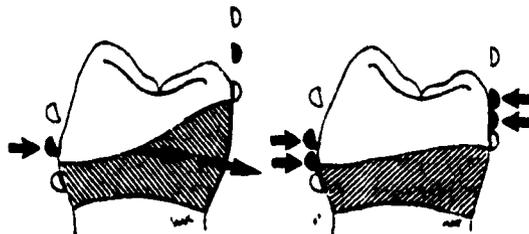
**Hombro:** Parte del retenedor que conecta el cuerpo a los brazos. El hombro debe estar por encima de la altura de contorno y provee estabilidad contra el desplazamiento horizontal de la prótesis.

**Brazo reciprocador:** (fig. 29-3) Un brazo rígido que se coloca por encima de la altura de contorno en el lado opuesto del diente del brazo retentivo. Uno de sus propósitos es resistir las fuerzas de inclinación que se generan en el brazo retentivo cuando pasa sobre la altura de mayor contorno cuando se coloca o se retira la dentadura parcial de la boca. Cuando el terminal retentivo pasa sobre el mayor contorno, el metal se debe deformar. Esta deformación genera una fuerza lateral positiva sobre el diente. Si el diente no estuviese soportado contra las fuerzas laterales destructivas, ocurrirían daños en los tejidos periodontales de soporte.

La posición del brazo reciprocador en relación al brazo retentivo es crítica. Debe diseñarse para contactar al diente antes que lo haga el retentivo y permanecer en contacto mientras el brazo retentivo pasa por la altura de mayor contorno .(Fig. 27).

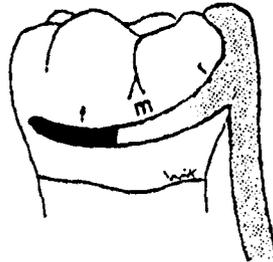
Esto requiere que la superficie del diente pilar en donde se coloca el brazo reciprocador sea tan paralela como se pueda al patrón que tiene la prótesis para insertarse o retirarse de la boca. La superficie de esmalte puede generalmente contornearse para producir un resultado deseable.

Como una función adicional, el brazo reciprocador ayuda a estabilizar la dentadura parcial contra el movimiento lateral. También, debido a que descansa por encima de la línea de contorno, contribuye en alguna forma al soporte vertical de la prótesis.



**Fig. 27** El brazo reciprocador debe hacer contacto con el diente antes que el brazo retentivo pase por la altura de mayor contorno. Al abrazar el diente, éste reciproca la fuerza ejercida contra el diente por el brazo retentivo.

**Brazo retentivo:** (fig.29-4) Parte del retenedor que comprende el hombro, que no es flexible y localizado por encima de la línea de contorno, y el terminal retentivo. (Fig. 28)

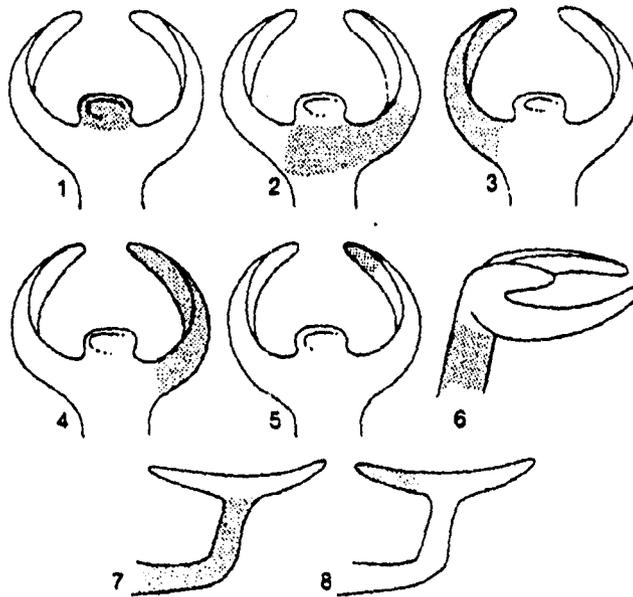


**Fig. 28** El brazo retentivo está dividido en tres partes. El tercio terminal (f) es flexible y colocado por debajo de la altura de contorno. El tercio medio (m) presenta un grado limitado de flexibilidad. El tercio proximal (r) es rígido y colocado por encima de la altura de contorno.

**Terminal retentivo:** ( fig.29-5 y 29-8) Es el tercio distal del brazo retentivo. Es el único componente de la dentadura parcial removible que descansa en la zona de la superficie dentaria que está cervical a la altura de contorno. En esta posición el terminal flexible provee retención directa.

**Conector menor:** ( fig. 29-6) Parte del retenedor que une el cuerpo de él al resto de la estructura. Siempre es rígido.

**Brazo de aproximación:** ( fig. 29-7) Componente de la barra o proyección vertical ( que llega al area retentiva por debajo de la altura de contorno) . El brazo de aproximación es un conector menor que sale de la estructura, va por la mucosa y cruza por el margen gingival del diente pilar. El cuerpo y el terminal retentivo están unidos a él. El brazo de aproximación puede ser ligeramente flexible.



**Fig. 29** Componentes del retenedor: 1. El tope provee soporte a la prótesis. 2. El cuerpo conecta el tope y los brazos al conector menor. 3. El brazo reciprocador debe ser rígido y estar por encima de la línea de contorno. 4. El brazo retentivo incluye al hombro y al terminal retentivo. 5. El terminal retentivo, tercio distal del brazo retentivo, se coloca por debajo de la altura mayor de contorno y da la retención directa de la prótesis. 6. El conector menor une el cuerpo del retenedor a la estructura metálica. 7. El brazo de aproximación es un componente del retenedor de proyección vertical. Es un conector menor que une el cuerpo y terminal retentivo a la estructura. Es el único conector menor que no es retentivo. 8. El terminal retentivo es la parte de la proyección vertical que se coloca por debajo de la línea del ecuador.

## **4.2.- Diseño del retenedor**

Todo retenedor debe estar diseñado para satisfacer los seis requerimientos básicos:

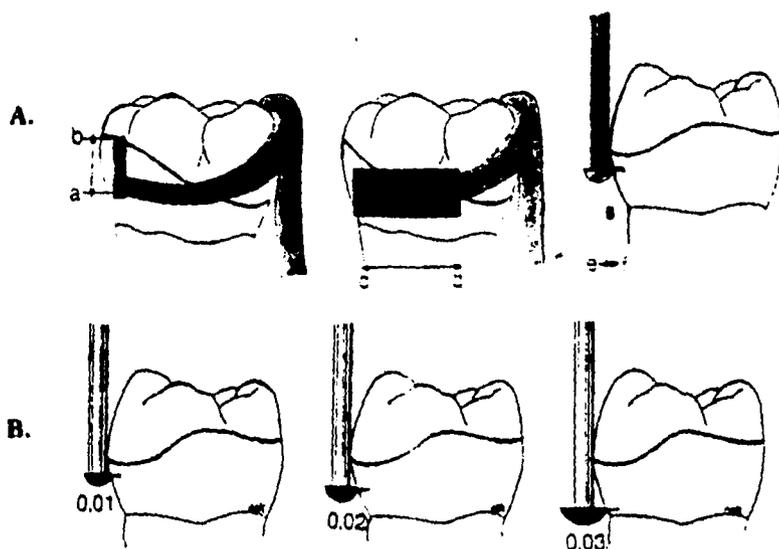
- 1.- Retención
- 2.- Soporte
- 3.- Estabilidad
- 4.- Reciprocación
- 5.- Circunscripción
- 6.- Pasividad

**Retención.-** La función del brazo retentivo es dar la retención para la prótesis contra las fuerzas dislocantes . El brazo retentivo está dividido en tres partes, cada una presenta sus propios requisitos funcionales. El tercio terminal es flexible y llega a la zona retentiva, el tercio medio presenta un grado limitado de flexibilidad y puede estar en una cantidad mínima de área retentiva, y el tercio proximal, o el hombro, es rígido y debe estar colocado por encima de la altura de contorno.

La cantidad de retención que el brazo retentivo provee depende de la flexibilidad de éste, de la profundidad en que se sitúe el terminal retentivo en la zona de retención y de la cantidad de extensión en donde el brazo esté por debajo de la altura de contorno.

La cantidad de retención utilizada debe siempre ser el mínimo necesario para resistir una fuerza dislocante razonable. Un retenedor que pase por la zona de mayor contorno y entre en una retención profunda aplicará fuerzas dañinas al diente pilar.

La zona retentiva tiene tres dimensiones.(Fig. 30.A,e-f) La profundidad vestibulolingual de la retención puede ser medida con un calibrador de retención y expresada en milésimas de pulgada (Fig. 30.B) Esta medición es con respecto a una línea bajada cervicalmente desde la altura de contorno. La distancia entre la altura de contorno y una medida dada depende del ángulo formado por la zona que está por debajo del mayor contorno y esta línea vertical. Mientras menos agudo sea el ángulo, mayor es la distancia necesaria entre la altura de contorno y el terminal retentivo para lograr la misma cantidad de retención.



**Fig. 30** A. Las tres dimensiones de la zona retentiva. La distancia entre la punta del brazo retenedor y la altura de contorno no es significativa (a-b). La distancia mesiodistal del brazo que es colocada por debajo de la altura de contorno (c-d) es sólo significativa para que al aumentar la distancia se aumente la flexibilidad. Esto tiene influencia en la cantidad de retención necesaria. La medida vestibulolingual de la retención (e-f) es la más crítica de las tres. B. La profundidad vestibulolingual de la zona retentiva se puede medir con un calibrador de retención. Un brazo retenedor confeccionado en cromo colado es normalmente colocado en una retención de 0,010 pulgadas. Los realizados en alambre contorneado se colocan en retención de 0,020 pulgadas. Una retención de 0,030 pulgadas es escasamente utilizada para una dentadura parcial removible convencional.

La flexibilidad del retenedor también afecta su colocación. La mayoría de los retenedores son confeccionados con cromo colado y colocados en áreas retentivas de 0,010 pulgadas. Los retenedores colados en oro son diseñados generalmente para retenciones de 0,015 pulgadas y los de alambre contorneado se diseñan para un máximo de 0,020 pulgadas de retención. Aunque estas son sólo generalizaciones;

la situación clínica específica debe considerarse cuando se determine la cantidad de retención requerida.

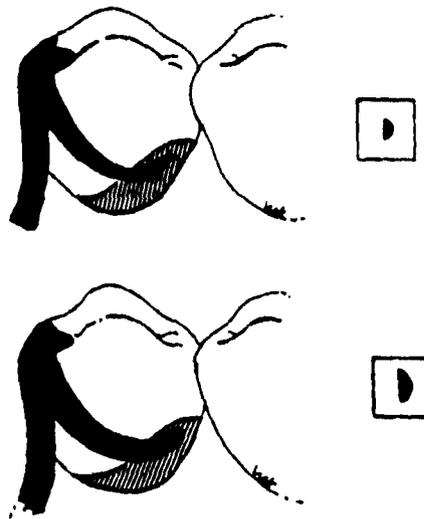
Otra dimensión de la zona de retención es la distancia entre la línea del ecuador y la punta del brazo retentivo, cuya influencia afecta la longitud, lo que cambia la flexibilidad del retenedor.

La tercera dimensión de la zona de retención es la distancia mesiodistal del brazo por debajo de la altura de contorno. Mientras más largo sea más flexible será y mayor será la importancia de la distancia vestibulolingual de la retención.

El factor de mayor variación para la determinación de la retención en una dentadura parcial removible es la flexibilidad del retenedor. La flexibilidad está determinada por la longitud, el diámetro, su adelgazamiento, la forma de su perfil y del material del cual el retenedor está confeccionado.

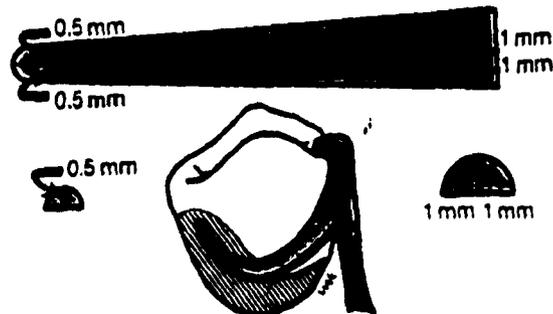
Mientras mayor sea la *longitud* del brazo retenedor, mayor es su flexibilidad, debido a que la flexión es directamente proporcional al cubo de su longitud. Al doblar la longitud, la flexibilidad aumenta cinco veces. Al aumentar la flexibilidad, la magnitud de la fuerza horizontal contra el diente pilar puede reducirse. Sin embargo, la flexibilidad no debe ser excesiva para no perder la habilidad de retención.

La flexibilidad es inversamente proporcional al diámetro del brazo del retenedor. (Fig. 31).



**Fig. 31** La flexibilidad del brazo es inversamente proporcional a su diámetro. El brazo de arriba es el doble de flexible que el de abajo.

Un adelgazamiento uniforme en espesor y anchura es esencial tanto para el brazo retentivo del retenedor colado como para el de barra. Debe ser la mitad de grueso en la punta con respecto a su origen. (fig. 32).



**Fig. 32** Es necesario un adelgazamiento uniforme en espesor y anchura para la función correcta del brazo. La punta terminal debe ser la mitad de gruesa que su origen.

El *perfil* también afecta la flexibilidad. Un brazo redondo tiene mayor flexibilidad que uno en media luna con el mismo diámetro, También presenta la habilidad de flexionar en todos los planos espaciales mientras que en media luna normalmente flexiona en un solo plano.

El *material* con que el retenedor es confeccionado es también importante. Las aleaciones de cromo presentan un mayor módulo de elasticidad que las aleaciones de oro y por lo tanto son menos flexibles. Por esto se debe usar menor espesor y menor retención para la aleación de cromo en la dentadura parcial. Debido a la estructura interna del alambre contorneado, presenta mayor habilidad para flexionar que la permitida por la estructura cristalina de la aleación colada. Para obtener igual retención se requiere mayor cantidad de retención en el diente para un alambre que para un retenedor colado. (Fig. 33)

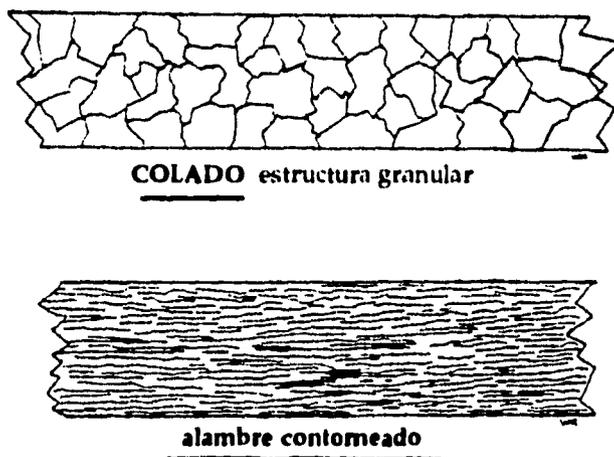


Fig. 33 La estructura longitudinal del alambre contorneado permite un mayor grado de flexión que la estructura de un retenedor colado. Por esta razón el alambre contorneado se coloca en una retención ligeramente mayor.

El *soporte* principal de un retenedor está en el tope oclusal, lingual o incisal. El tope sólo otorga un soporte vertical.

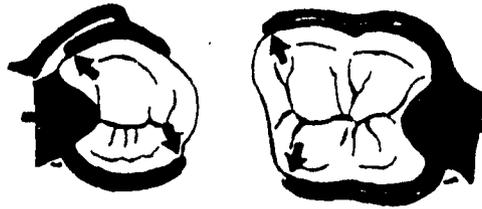
La *estabilidad* es la resistencia horizontal al desplazamiento de la prótesis. Todos los componentes del retenedor, excepto los terminales retentivos, contribuyen a esta propiedad en diversos grados. El retenedor colado circunferencial ofrece la mayor cantidad de estabilidad debido a que su hombro es rígido y ayuda a la estabilización. El alambre contorneado tiene un hombro flexible y el retenedor en barra no lo posee, de manera que tiene menos estabilidad. Los tres tipos de retenedores tienen brazo reciprocador rígido que da igual cantidad de estabilidad.

Cada brazo retentivo debe estar opuesto por un brazo reciprocador u otro elemento de la dentadura parcial capaz de resistir las fuerzas horizontales ejercidas sobre el diente por el brazo retentivo.

El *brazo reciprocador* del retenedor está colocado en el lado opuesto del brazo retentivo. Sumado a la reciprocación, el estrés generado contra el diente por el brazo retentivo también es importante en la estabilización. El brazo reciprocador debe ser rígido y no adelgazado como el retentivo, debe colocarse en la superficie del diente que sea razonablemente paralela al patrón de inserción y de remoción de la dentadura. Si se coloca en una superficie que es convergente hacia oclusal, un pequeño movimiento provocará que el brazo pierda contacto con el diente y se perderán la reciprocación y la retención.

Para reciprocarse las fuerzas en forma adecuada, se debe contactar el diente al mismo tiempo o antes que lo haga el brazo retentivo, de esta forma las fuerzas generadas por el brazo retentivo cuando flexiona sobre el mayor contorno del diente, son neutralizadas.

*Circunscripción* : Cada retenedor debe estar diseñado para circunscribir en más de 180° ( más de la mitad de la circunferencia) del diente pilar. La circunscripción puede ser en forma de contacto continuo, como en el caso del retenedor circunferencial, o contacto intermitente , como en los retenedores de barra; si éste es planificado , debe contactar al menos en tres zonas diferentes del diente ( normalmente el descanso oclusal, el terminal retentivo y el terminal reciprocador ) que abarquen más de la mitad de la circunferencia del diente. Esto evita que el diente se mueva por cualquier fuerza o que se aplique a la prótesis. (Fig. 34).



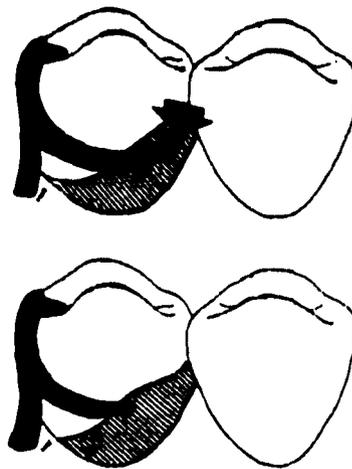
**Fig. 34** Cada retenedor, ya sea del grupo de proyección vertical, izquierda, o del grupo circunferencial, derecha, debe circunscribir más de 180 grados el diente pilar. Si se utiliza un contacto intermitente, éste debe ser al menos en tres sitios del diente. Los tres puntos de contacto son normalmente en los descansos oclusales y en los terminales retentivos y reciprocadores.

***Pasividad:*** La función retentiva es activada sólo cuando se aplican fuerzas dislocantes a la dentadura parcial. Una de las principales causas de dolor y sensibilidad en el diente pilar después de la inserción de la dentadura parcial es el asentamiento incompleto del retenedor. Si el retenedor no está asentado, el terminal retentivo no puede alcanzar toda la retención que se planifica y, por lo tanto, siempre aplica fuerzas al diente, produciendo dolor.

#### 4.2.- Localización de las puntas retentivas.

En los retenedores circunferenciales y en las barras la punta terminal retentiva se localiza en el ángulo recto mesial o distal del diente. (Fig. 35). También existe otra categoría de retenedores, utilizados en diseños especiales, que localizan la punta retentiva cerca del centro de la cara vestibular, o menos frecuentemente en lingual.

El terminal retentivo normalmente se coloca en el ángulo recto mesiovestibular o disto-vestibular. La posición vestibular se prefiere a la cara lingual. En la mayoría de los pacientes los premolares inferiores presentan inclinación axial lingual y, como resultado, la altura de contorno se localiza cerca de la cara oclusal, por lo tanto si se selecciona una zona retentiva lingual, el retenedor tendrá poca longitud para ser flexible.



**Fig. 35** En los retenedores circunferenciales o en los de proyección vertical, el área seleccionada para la retención debe estar en el ángulo recto de mesial o distal. Si se utiliza el centro de la cara vestibular o lingual, el gancho debe acortarse y, por lo tanto, se reduce la flexibilidad y se compromete la circunscripción.

Los premolares superiores escasamente presentan una retención lingual debido a su inclinación vestibular normal, de manera que no se considera la retención lingual.

Los molares , frecuentemente muestran retenciones tanto en vestibular como en lingual. La distancia mesiodistal de estos dientes es suficiente para permitir una buena longitud del brazo para su correcta flexibilidad en encontrar la zona retentiva . Por lo tanto, en un molar se puede utilizar una retención vestibular o lingual, dependiendo de cuál sea la más favorable.

Como regla general, si se selecciona una retención vestibular para utilizarla en un lado de la arcada, debe estar opuesta por una retención vestibular en el lado contrario del arco. De la misma forma, si la retención utilizada es por lingual en un lado del arco, debe estar opuesta por una retención lingual del otro lado del arco.

Si se utilizan dos retenedores del mismo lado del arco, es posible que uno esté en vestibular y otro por lingual. Cuando se trata de una extensión distal unilateral, uno de los retenedores del lado dentado, usualmente en un molar, puede estar en una retención por la cara distal. Los otros dos retenedores, usualmente en caninos o premolares del otro lado, están en retención por vestibular.

Una regla muy importante, sin excepciones, es que sólo un brazo retentivo se utiliza por cada diente y debe estar opuesto por un brazo reciprocador o su equivalente en el lado contrario del diente.

La primera excepción es en la dentadura parcial unilateral .

La otra excepción es la prótesis maxilofacial diseñada para un paciente con dientes en un solo lado de la arcada.

## **CONCLUSIONES**

**Es indispensable el conocimiento y la importancia que tienen los retenedores dentro de una prótesis parcial removible, así como las ventajas, desventajas, indicaciones, contraindicaciones y detalles estructurales de cada uno de sus componentes para poder tener un criterio bien fundado , y de esta manera visualizar inmediatamente el tipo de diseño básico, que deberá emplearse , ya que difícilmente encontraremos dos pacientes con los mismos requerimientos.**

**Es importante para el Cirujano Dentista el conocimiento de estos principios para no permitir que este diseño sea efectuado por el técnico de laboratorio o cualquier otra persona que no tenga conocimiento teórico y clínico del paciente. Sin embargo esta relación debe ser estrecha, para obtener un trabajo eficaz, en beneficio del paciente.**

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Angeles Médina Fernando  
Rey Bosch Rogelio  
Diseño en prótesis parcial removible  
Editorial Odontolibros.
- 2.- Borel Jean Claude  
Manual de prótesis parcial removible  
Editorial Masson
- 3.- Dykema W. Roland  
Cunningham M. Donald  
Johnson F. John  
Ejercicio moderno de la prótesis parcial removible.  
Editorial Mundi.
- 4.- Hendeson Davis,  
Steffel I. Victor  
Prótesis parcial removible según Mc. Cracken  
Editorial Mundi.
- 5.- Kratochvil f. James,  
Prótesis parcial removible  
Editorial Interamericana- Mc Graw Hill
- 6.- Loza Fernandez David  
Prótesis parcial removible  
Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C:A.
- 7.- Miller L. Ernest  
Prótesis parcial removible  
Editorial Interamericana.
- 8.- Weinberg A. Lawrence  
Atlas de prótesis parcial removible  
Editorial Mundi, S:A:
- 9.- Zarb , Bergman, Cyton  
Tratamiento prostodóntico para el parcialmente desdentado  
Editorial Mundi.
- 10.- Reconstrucción bucal completa: fija y removible  
Clínicas Odontológicas de Norteamérica  
Volumen 3/ 1987  
Editorial Interamericana / Mc. Graw Hill.