

392  
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

**Importancia del Diseño de la  
Prótesis Dental Removible**

**T E S I S**

que para obtener el título de

**CIRUJANO DENTISTA**

Presenta:

*Elvia María Elena Reynoso Robles*

México, D. F.

1986



## **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 está 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

CAPITULO	PAGINA
INTRODUCCION.	1
I. PARTES DE UNA PROTESIS REMOVIBLE.	2
II. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.	5
III. MATERIALES PARA IMPRESION EN PROTESIS REMOVIBLE.	7
- MATERIALES RIGIDOS	8
- MATERIALES TERMOPLASTICOS	9
- MATERIALES ELASTICOS	12
- PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE UNA IMPRESION CON HIDROCOLOIDE	15
- PROCEDIMIENTOS PARA LA CONFECCION DE UN MODELO DE YESO-PIEDRA	17
- CAUSAS POSIBLES DE UN MODELO INEXACTO	19
- PORTA IMPRESIONES INDIVIDUALES	20
IV. CLASIFICACION DE KENNEDY.	21
- CLASE I	23
- CLASE II	24
- CLASE III	25
- CLASE IV	26
V. EL PARALELIZADOR Y SU USO.	27
VI. TIPOS DE MODELO EN PROTESIS REMOVIBLE	37
VII. ELEMENTOS FUNCIONALES DEL RETENEDOR	40

VIII. CLASIFICACION DE LOS RETENEDORES (DE ACUERDO A SU ELABORACION).	44
- CLASIFICACION DE LOS RETENEDORES DE ACUERDO CON SU DISEÑO.	45
- RETENEDOR CIRCULAR	45
- RETENEDOR DE BARRA.	46
- CANTIDAD DE RETENEDORES	49
- FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ELECCION DE LOS RETENEDORES	50
- SIETE DISEÑOS BASICOS DE RETENEDOR	52
- RETENEDOR CIRCULAR SIMPLE	52
- RETENEDOR CIRCULAR DE ACCESO INVERTIDO	54
- RETENEDOR DE BARRA	56
- RETENEDOR ANULAR	56
- RETENEDOR CURVA INVERTIDA (DE HORQUILLA)	58
- RETENEDOR CIRCULAR DOBLE	61
- RETENEDOR COMBINADO	61
IX. LECHOS PARA LOS APOYOS.	65
- FORMA DE APOYO OCLUSAL Y DEL LECHO O DESCANSO PARA EL APOYO.	67
- APOYOS OCLUSALES INTERNOS	68
- UBICACION DE LOS APOYOS	69

	- PREPARACIONES PARA APOYOS EN ESMALTE SANO.	69
	- APOYOS LINGUALES O PALATINO SOBRE CANINOS E INCISIVOS.	71
	- APOYOS INCISALES.	72
X.	CONECTORES MAYORES.	74
	- SELECCION DEL CONECTOR SUPERIOR.	76
	- BARRA PALATINA.	77
	- BARRA PALATINA DOBLE (A-P).	78
	- CONECTOR PALATINO EN FORMA DE HERRADURA.	79
	- CONECTOR PALATINO COMPLETO.	80
	- SELECCION DEL CONECTOR INFERIOR.	81
	- BARRA LINGUAL.	83
	- BARRA LINGUAL DOBLE (DE KENNEDY, HENDIDA).	83
	- BARRA LINGUAL DOBLE DISCONTINUA.	84
	- PLACA LINGUAL (LINGUO-PLACA).	84
	- PLACA LINGUAL DISCONTINUA.	86
	- BARRA LABIAL.	86
XI.	CONECTORES MENORES.	87
	- DISEÑO DE LA REJILLA DE RETENCION.	88
XII.	RETENEDORES DIRECTOS.	90
	- RETENEDORES DIRECTOR INTERNOS.	91
	- ATACHES INTRACORONARIOS.	94
	- ATACHES INTERNOS.	94
	- ATACHES A BARRA.	94
	- ATACHES AUXILIARES.	94

- ATACHES INTRACORONARIOS PARA PROTESIS SELECCIONADA.	95
- ATACHES EXTRACORONARIOS.	95
XIII. RETENEDORES INDIRECTOS.	97
XIV. PROTESIS INMEDIATA.	101
XV. DISEÑO DE LA PROTESIS.	105
- REGISTRO DE LA IMPRESION.	112
- FUNDAMENTOS EN EL DISEÑO.	115
- LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE DE CLASE III	116
- PROTESIS PARCIAL DE CLASE I A EXTENSION DISTAL BILATERAL.	116
- PROTESIS PARCIAL DE CLASE II.	117
- PARTES DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.	118
CONCLUSIONES.	121
GLOSARIO.	123
BIBLIOGRAFIA.	125

## INTRODUCCION

Dentro del campo de la salud. La Odontología desempeña una función importante como es la rehabilitación y conservación de la habilidad masticatoria, así como también la restauración de la función y conservación de las cualidades estéticas de la boca.

Para su reemplazo recurrimos a los puentes fijos o removibles, estas restauraciones son conocidas como prótesis parcial fija o prótesis parcial removible según el caso.

A menudo se pierden dientes por diferentes causas, y la manera más efectiva para sustituirlos es por medio de una prótesis.

El no sustituir las piezas perdidas puede traer como consecuencia, cambios de posición dentaria y alteraciones como son las maloclusiones y si la situación continuara, puede afectarse el parodonto, el mecanismo de la articulación temporomandibular, y tener como consecuencia la pérdida de los dientes restantes.

La sustitución inmediata de los dientes perdidos antes de que se produzcan los cambios mencionados, es una ventaja para el paciente, ya que se evitará las anomalías mencionadas y tratamientos futuros.

Podría resultarle de momento, costoso el tratamiento al paciente, pero a través del tiempo es benéfico para él, ya que no tendrá problemas ni gastos que afrontar en tratamientos posteriores.

## 1. PARTES DE UNA PROTESIS REMOVIBLE

Una prótesis consta de las siguientes componentes:

- Conectores Mayores o Principales.
- Conectores Menores o Puntales.
- Apoyos.
- Retenedores Directos.
- Retenedores Indirectos o Estabilizadores.
- Base o Silla y Dientes artificiales.

Conector Mayor.- Es la unidad de la prótesis parcial que une las partes de ésta a un lado y otro del arco dentario. Su función principal es unir los diversos elementos estructurales de la prótesis. El conector mayor puede ser comparado al chasis de un automóvil o a la base de un edificio, y constituye un elemento fundamental en la confección de una prótesis parcial. Debe ser rígido, para soportar cualquier carga aplicada en cualquier parte de la prótesis.

Conector Menor.- Tiene como función unir el conector mayor a las otras partes del armazón de una prótesis parcial. No debe ser voluminoso. El conector menor con el plano de gufa ayuda a éste a concentrar y distribuir las fuerzas a los dientes pilares y a inmovilizar la prótesis ante la acción de los movimientos de lateralidad.

Apoyos.- Es una parte de la prótesis parcial que se apoya en una cara dentaria para proporcionar soporte vertical a la prótesis. Debe ser diseñado de modo que las fuerzas transmitidas sean dirigidas hacia el eje longitudinal del diente de soporte, lo más cerca posible. Un apo

yo debe ser ubicado de modo que prevenga el movimiento de la restauración en dirección cervical. Su principal función de los apoyos es ser capaz de transferir todas las fuerzas oclusales a los dientes pilares. Deben ser rígidos para que tengan una buena estabilidad.

Retenedores Directos.- Su función es evitar el dislocamiento oclusal de la prótesis, estabilizándola ante las fuerzas laterales y horizontales.

Además, la prótesis parcial removible debe poseer suficiente retención para resistir las fuerzas de la masticación. Esta retención se logra mecánicamente ubicando elementos de retención sobre los pilares, y a través de la relación de las bases y conectores mayores con los tejidos subyacentes.

Retenedores Indirectos.- Es uno o más apoyos y sus conectores menores de soporte. Aunque es la costumbre identificar al conjunto entero como retenedor indirecto. Se emplea para resistir el levantamiento de las bases de extensión distal libre, importancia que sirva como tercer punto de referencia para la adecuada reorientación del armazón sobre los dientes del soporte.

La reubicación correcta del armazón metálico es imposible sin un retenedor indirecto.

Bases.- Papel principal de la base de la prótesis es proporcionar soporte a los dientes artificiales.

Una base bien diseñada contribuye a la comodidad, estabilidad y retención debido a la extensión exacta de los bordes periféricos.

La base protética está soportada principalmente por la mucosa subyacente. Esta base puede ser: de resina, de metal o de una combinación de ambos materiales.

Dientes.- Desde el punto de vista estético y funcional éstos desempeñan un papel muy importante dentro de la prótesis parcial removible. Sustituyen la función masticatoria, conservan la distancia entre los arcos, contribuyen a la restauración del contorno facial, la satisfacción de los requisitos estéticos y la función fonética.

El diente protético ideal, además de ser agradable en apariencia debe tener ciertas características, debe adaptarse a cualquier espacio dentado, fácil de añadir a la prótesis, irrompible, resistente al desgaste y capaz de articularse con cualquier característica oclusal o cualquier tipo de material.

## II. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

La prótesis parcial removible está indicada sólo cuando la prótesis fija está contraindicada, existen varias indicaciones específicas para el uso de una restauración removible.

En casos de extensión distal.- La reposición de los dientes posteriores perdidos, sin la presencia de un pilar posterior debe realizarse con una prótesis parcial removible.

Los casos más comunes de arcadas parcialmente desdentadas son los que corresponden a las clases I y II de Kennedy.

Extracciones recientes.- Se recurre a la prótesis parcial removible cuando es necesario un rebasado posterior o se vaya a construir una restauración fija más tarde.

Una zona desdentada limitada por dientes en la que se anticipa algún cambio en el reborde, también se restaura mejor mediante la colocación de una prótesis parcial removible.

Brecha protética larga.- En una brecha larga puede ser totalmente dentosoportada si los pilares y los medios que van a transferir el soporte a la prótesis son adecuados y si el armazón protético es rígido.

Necesidad de estabilización bilateral.- En pacientes debilitados por enfermedad periodontal, debido a la falta de estabilización a lo largo del arco. La prótesis parcial removible puede accionar como una férula periodontal, a través de la acción de estabilización bilateral sobre los dientes debilitados por enfermedad periodontal.

La estética en el sector anterior.- Cuando las exigencias estéticas y cosméticas sean de primordial importancia en el reemplazo de dientes anteriores perdidos.

Pérdida excesiva de hueso residual.- La prótesis parcial removible permite la ubicación de los dientes de reemplazo en una relación favorable con el labio y con los dientes antagonistas.

Consideraciones económicas.- El factor económico no debe ser el único criterio que determine el método de tratamiento. Cuando económicamente el tratamiento no puede realizarse y el reemplazo de los dientes perdidos está indicado, debe ser expuesto claramente al paciente, ya que si hacemos una prótesis que satisfaga condiciones económicas, nos llevará al fracaso, con lo que se deteriora la imagen del profesional, y el paciente sufre cuando es una persona nerviosa y es renuente a la preparación dentaria, por lo cual rechaza la prótesis parcial fija.

Contraindicaciones.- Zonas desdentadas dentosoportadas o con un pilar a cada extremo con capacidad para ser usados como pilares, en la elaboración de prótesis fija. Cuando hay espacios anteriores cortos, se reemplaza mejor mediante restauraciones fijas.

Trastornos nerviosos.- Como epilepsia suelen predisponer al paciente a espasmos musculares no controlados. Se les colocará prótesis fija en lugar de removible por el peligro de que aspiren o se traguen la prótesis removible durante una crisis convulsiva.

### III. MATERIALES PARA IMPRESION EN PROTESIS REMOVIBLE

Los materiales para impresión utilizados en la elaboración de la prótesis parcial removible se pueden clasificar en:

- Materiales rígidos.
- Materiales Termoplásticos.
- Materiales Elásticos.

Materiales rígidos son:

- Yeso París
- Pastas Zinquenólicas

Materiales Termoplásticos son:

- Compuestos para modelar
- Ceras y resinas para impresión

Materiales Elásticos son:

- Hidrocoloide reversible (agar-agar)
- Hidrocoloide irreversible (alginato)

Aunque los materiales rígidos pueden ser capaces de registrar con exactitud los detalles dentarios y los tejidos, no pueden ser retirados de la boca sin fracturarlos, debiendo luego juntar sus fragmentos.

Los materiales termoplásticos no pueden registrar los pequeños detalles con precisión porque sufren una distorsión durante el retiro a través de los socavados dentarios y del tejido.

Los materiales elásticos son los únicos que pueden ser retirados de la boca a través de los socavados de tejidos dentarios sin deformación.

### Materiales rígidos.

Material rígido para impresión es el yeso París, que ha sido utilizado en odontología por más de 200 años.

Aunque todos los materiales para impresión a base de yeso París se manipulan aproximadamente en la misma forma, las características de fraguado y escurrimiento de cada producto varían. Algunos son puros finamente pulverizados, con solo un acelerador incorporado para acelerar el fraguado dentro de límites de trabajo razonables. Otros son yesos para impresión modificados a los que se les ha agregado aglutinantes y plastificantes para permitir un limitado del reborde protético mientras se está fraguando. Estos materiales no fraguan dando una masa dura y no se fracturan tan nítidamente como el yeso París puro, por lo tanto sus fragmentos no pueden ser juntados con mucha precisión si se produce una fractura. Sin embargo, algunos odontólogos lo prefieren por sus características de fraguado.

**Pasta Zinquenólica.**— Es una forma combinada de óxido de zinc-eugenol. Un número de estas pastas se consigue actualmente y probablemente son utilizadas más ampliamente que cualquier otro material para impresión secundario.

No se les emplea como materiales para impresión secundario y no se les usa como cubetas para impresión comerciales.

No es aconsejable el modelado del borde periférico con la pasta zinquenólica, ya que pueden formarse arrugas si se produce un movimiento en el momento en que el material alcanza su fraguado.

Aunque las pastas zinquenólicas siendo sustancias rígidas, se emplean en gran escala como materiales para impresión secundaria para prótesis completa, también se usa para impresiones secundarias en las técnicas para prótesis parcial removible.

Una técnica empleada en impresión para prótesis parcial removible utiliza impresión con pasta zinquenólica del reborde desdentado, tomada con una cubeta de resina, impresión que luego es presionada con el dedo a través de una abertura practicada con una cubeta comercial perforada mientras se esta tomando con alginato la impresión de todo el maxilar. Las pastas zinquenólicas se utilizan también como material para el rebasado de las bases protéticas y puede ser empleada exitosamente, para este fin si la base original ha sido suficientemente aliviada para permitir que el material se escurra sin el desplazamiento de la prótesis y de los tejidos subyacentes.

#### Materiales Termoplásticos.

Compuesto para modelar.- Se fabrica en varios colores, siendo cada color una indicación del rango de temperatura en el que el material es plástico y puede trabajarse.

Un error común en el uso del compuesto para modelar es que se le somete a temperaturas más elevadas que las indicadas por el fabricante.

En ese caso se hace muy blando y pierde algunas de sus características favorables de trabajo. Si un compuesto se somete a una temperatura más alta que la indicada, el material se torna frágil y no responde fielmente.

También existe el peligro de quemar al paciente cuando la temperatura utilizada en el ablandamiento del compuesto para modelar es demasiado alta.

El compuesto más comunmente utilizado es el rojo, en forma de tableta que se ablanda alrededor de los 55°C aproximadamente. Nunca debe ser ablandado a temperaturas más elevada que ésta.

El compuesto debe estar siempre en contacto con los dedos del operador durante el período de ablandamiento. Debe ser sumergido y amasado hasta ablandarlo y no debe ser sometido a más calor que el necesario antes de cargar la cubeta y ubicarla en la boca. Luego puede ser flameado con la llama de un mechero de alcohol para el modelado de los bordes, pero siempre debe ser atemperado sumergiendolo en el baño de agua antes de volverlo a llevar a la boca para no quemar al paciente.

Despues puede ser recortado con un cuchillo afilado sin peligro de fractura o distorsión.

Los compuestos para impresión rojo, verde y gris se obtienen en forma de barras para su uso en el remarginado de los bordes de una impresión.

El material verde es el compuesto de menor punto de ablandamiento.

Las barras rojas y grises poseen un rango de trabajo más elevado y amplio que las tabletas del mismo color.

Ceras y Resinas para impresión.- Un segundo grupo de materiales termoplásticos para impresión, lo constituyen aquellas ceras para impre-

sión y resinas, comunmente denominadas ceras de temperatura bucal.

Las más comunes de ésta son las ceras Korecta e Iowa; la cera Iowa para impresión fué diseñada para ser usada como una cera para impresión sobre una corrección con compuesto para modelar, tomada con una cubeta de resina acrílica.

Las ceras Korecta fueron desarrolladas para registrar la forma de soporte de las zonas desdentadas que brindan soporte para las bases parciales a extensión distal.

La cera Korecta No. 4 es la más fluída y es muy similar a la Iowa en muchos aspectos.

La cera Korecta No. 1 es una cera para soporte que no es afectada por la temperatura bucal.

Las ceras Korecta No. 2 y 3, aunque fueron desarrolladas para brindar mayores características de escurrimiento, no se usan actualmente como ceras para impresiones.

Las ceras de temperatura bucal sirven muy bien para todas las técnicas de rebasado ya que se escurren suficientemente en la boca para evitar el desplazamiento de los tejidos, como con cualquier técnica de rebasado, es necesario que se haya preparado alivio suficiente o ranuras de escape para evitar el confinamiento del material contra los tejidos sin que tenga oportunidad de escape.

La diferencia entre la cera para impresión y el compuesto para moldear, es que la primera posee la capacidad de escurrimiento mientras está en la boca, permitiendo por lo tanto igualar la presión y preve

nir sobredesplazamientos; mientras que el compuesto para modelar se escurre solo en porción.

La principal ventaja de las ceras de temperatura bucal es que dándoles suficiente tiempo, permiten la recuperación de los tejidos que han sido sobredesplazados.

Las ceras para impresión también pueden ser utilizadas para corregir a los bordes de las impresiones tomadas con materiales más rígidos estableciendo un contacto óptimo en el borde de la prótesis.

Algunas ceras de temperatura bucal varían en sus características de trabajo de las ya mencionadas hasta ahora entre estas se encuentran el material para impresión Adaptol de Jelenko y la cera Stalite. Ambas parecen poseer una base más resinosa y son indicadas especialmente para las técnicas de impresión que intentan impresionar los tejidos bajo una carga oclusal.

Las ceras Korecta e Iowa no se distorsionan luego de su retiro de la boca a temperatura ambiente. Las ceras resinosas deben conservarse a temperaturas más bajas para evitar el escurrimiento fuera de la boca. Las ceras resinosas no se emplean comunmente en las técnicas de impresión para prótesis parcial, estando limitado su empleo a técnicas específicas para impresiones para prótesis completas.

#### Materiales Elásticos.

**Hidrocoloides reversibles.**- Los hidrocoloides reversibles (agar), son fluidos a temperaturas elevadas y gelifican por una disminución de la temperatura, se usan principalmente como material para impresión para

restauraciones fijas.

Son los materiales más exactos en cuanto a su precisión cuando se les utiliza adecuada y correctamente. Sin embargo, los hidrocoloides reversibles presentan pocas ventajas sobre los hidrocoloides irreversibles o alginatos cuando se les emplea en impresiones para prótesis parcial. Los alginatos actuales son suficientemente precisos para la elaboración de modelos mayores para prótesis parciales. Es de destacar que el control del reborde de las impresiones tomadas con estos materiales es dificultoso.

**Hidrocoloides irreversibles.**- Los hidrocoloides irreversibles (alginatos) se utilizan para la confección de modelos de diagnóstico, modelos para el tratamiento ortodóntico y modelos mayores para los procedimientos de confección de la prótesis removible. Dado que son coloides, una impresión con alginato no puede ser conservada durante algún tiempo sino que debe ser vaciada inmediatamente.

Las mismas precauciones en cuanto a la manipulación se aplican tanto a los hidrocoloides reversibles como a los irreversibles.

**Mercaptanos.**- Los materiales para impresión a base de mercaptanos (Thiokol), no son tan usados para impresiones para prótesis removible como lo son en los procedimientos para prótesis de coronas y puentes, debido a su costo y porque se requiere el empleo de una cubeta individual. Para que sea exacta, la impresión debe tener un espesor uniforme que no exceda tres milímetros aproximadamente.

Esta necesita el empleo de una cubeta individual cuidadosamente hecha

con resina acrílica o algún otro material que posea adecuada resisten  
cia y estabilidad. Es dudosa que la exactitud de una impresión con  
 mercaptano supere la de una impresión con alginato correctamente toma  
da y como en el caso de los materiales hidrocoloidales, deben tomarse  
 ciertas precauciones para evitar la distorsión de la impresión.

Los mercaptanos poseen la ventaja sobre los hidrocoloides de que la  
 superficie del yeso vertido sobre ellos es de mejor textura y por lo  
 tanto parece ser más suave y duro que el yeso vertido sobre material  
 hidrocoloidal. Otro uso de los mercaptanos es durante la confección  
 de bases estabilizadores para el registro de las relaciones maxilares.  
 La elasticidad del material brinda comodidad al paciente durante el re  
gistro de las relaciones maxilares. Sin embargo, existe alguna duda  
 en cuanto a cómo este registro puede ser transferido con exactitud so-  
 bre el modelo rígido.

**Siliconas.**- Las siliconas son similares a los mercaptanos en cuanto a  
 su exactitud y conveniencia de uso. Se emplean principalmente como ma  
teriales para impresión para corona y prótesis fija y requieren las  
 mismas precauciones que los mercaptanos.

No obstante son más delicadas de manipular en el laboratorio y debido  
 a su costo y a su naturaleza delicada no son bastante utilizables  
 como material para impresión para modelos de prótesis parcial removi-  
 ble. Actualmente son un poco más costosas que los mercaptanos. En  
 general poseen muchas de las ventajas y de las desventajas de los mer  
captanos y pueden ser empleadas similarmente cuando se manipulan con  
 cuidado.

Procedimientos para la toma de una impresión con hidrocoloide.

El procedimiento, paso a paso, y los puntos importantes a tener en cuenta en la toma de una impresión con hidrocoloide son los siguientes:

1. Seleccione un portaimpresión perforado adecuado que sea lo suficientemente grande para brindar espesor adecuado del material para impresión.
2. Si el maxilar superior posee un contorno palatino elevado, se reconstruye el portaimpresión con cera de abejas para evitar que el hidrocoloide se separe de la superficie palatina. Si la gelación se produce cerca de los tejidos, mientras que las partes profundas aún están fluidas, puede producirse una distorsión en el paladar que no puede detectarse en la impresión detectada.
3. El portaimpresiones inferior puede requerir su alargamiento con cera en la zona retromolhloidea o su extensión posterior, pero rara vez necesita ser alargada en otros lugares.
4. Coloque al paciente en una posición derecha, con el maxilar a impresionar casi paralelo al piso.
5. Al utilizar alginato coloque la cantidad de agua medida (a 21°C) en una tasa de goma limpia y seca (capacidad 600 mililitros) agregue la medida correcta de polvo. Espatule rápidamente contra las paredes de tasa de goma con una espátula corta y rígida (espátula de Kerr No. 1 o espátula Buffalo No. 11 R). Esto debe efectuarse en menos de un minuto.

6. Al llevar el material al portaimpresiones trate de evitar el atrapamiento de aire. Haga que la primera capa de material se retenga a través de las perforaciones del portaimpresión, para evitar desprendimiento posible después de la gelación.
7. Después de cargar el portaimpresiones, coloque rápidamente algo de material con el dedo sobre todas las zonas críticas, como las preparaciones para apoyos y los pilares. Si se trata de una impresión superior, coloque material en la parte más elevada del paladar y sobre las rugosidades palatinas.
8. Utilice un espejo bucal o el dedo índice para traccionar la mejilla sobre el lado más alejado de usted, a medida que el portaimpresiones va rotando hacia adentro de la boca desde el lado más próximo.
9. Asiente el portaimpresiones primero sobre el lado más alejado de usted; luego sobre la zona anterior mientras revierte el labio y luego sobre el lado más próximo, utilizando el espejo bucal o el dedo para retraer el carrillo. Asegurese que el labio cae naturalmente sobre el portaimpresiones.
10. Tener cuidado de no asentar demasiado profundamente el portaimpresiones, dejando espacio para un adecuado espesor de material sobre las caras oclusales y bordes incisales.
11. Mantener inmóvil el portaimpresiones durante tres minutos con una leve presión digital sobre los premolares derecho e izquierdo. Sin permitir que el portaimpresiones se mueva durante la gelación, para evitar tensiones internas en la impresión terminada.

12. Después de la gelación retire la impresión rápidamente siguiendo el eje longitudinal de los dientes para evitar estiramientos u otras distorsiones.

13. Lave la impresión y elimine la saliva con un suave chorro de agua corriente, a temperatura ambiente, y examínela críticamente. Cubra inmediatamente la impresión con una toalla húmeda.

El modelo debe ser hecho inmediatamente para evitar los cambios dimensionales y la sinéresis de la impresión con hidrocoloide. Las circunstancias a menudo requieren de alguna demora, pero este lapso debe ser mínimo. Una demora de 15 minutos no es crítica si la impresión se mantiene en una atmósfera húmeda.

Procedimiento paso a paso para la confección de un modelo de yeso piedra.

1. Tenga a mano el yeso piedra pesado, junto con una cantidad medida de agua, tal como lo recomienda el fabricante, para la mayoría de los yesos piedra se recomiendan 28 mililitros de agua para 100 mg; para los yesos piedra mejorados, la porción es de 24 ml. de agua por cada 100 mg. Completan los preparativos una taza de goma limpia, una espátula rígida y un vibrador, espátula No. 7.

2. Primero vierta la medida de agua en la taza de goma y luego agregue el yeso piedra pesado. Espátule enérgicamente durante un minuto, recordando que un espatulado deficiente producirá un modelo débil y poroso. Coloque la taza sobre el vibrador y vibre el material para permitir el escape de aire atrapado.

3. El hidrocoloide utilizado puede requerir una solución fijadora. De ser así siga las instrucciones del fabricante, toda fijación se hace antes del vaciado y no debe ser utilizada como un medio para conservar la impresión. El material de impresión no debe colocarse en contacto con el vibrador, debido a posibles distorsiones de la impresión.

4. Con la espátula del No. 7, agregue la primera porción de yeso en el área distal más alejada de usted. Deje que esta primera porción sea vibrada alrededor de la cara, de molar a molar hacia la parte anterior de la impresión, continúe agregando pequeños incrementos de material en esa zona distal. Esto evita el atrapamiento de aire.

5. Luego la impresión llenada debe ser colocada sobre una plataforma de soporte y la base del modelo debe ser terminada con la misma mezcla de yeso piedra.

6. Tan pronto como el material del modelo ha adquirido suficiente consistencia, recorte el excedente de los costados del modelo. Envuelva la impresión y el modelo con una toalla de papel húmedo o coloque todo en humectador hasta que se haya producido el fraguado inicial del yeso piedra. Se evita así que la impresión pierda agua por evaporación que puede, a su vez, privar al material del modelo de suficiente agua para su cristalización.

7. Luego que el modelo y la impresión han estado en la atmósfera húmeda durante 30 minutos, separe la impresión del modelo. 30 minutos es suficiente para el fraguado inicial. El yeso que interfiere con la separación debe ser recortado con un cuchillo.

8. Limpie la cubeta inmediatamente mientras el material está aún elástico.

9. El recorte del modelo debe realizarse hasta haberse producido el fraguado final. Los lados y la base del modelo pueden entonces ser recortados para ser paralelos y todas las burbujas o defectos debidos a burbujas de aire en la impresión deben ser removidos.

Causas posibles de un modelo inexacto.

1. Distorsión de la impresión hidrocoloidal:
  - a) Por despegado parcial del portaimpresiones.
  - b) Por contracción debido a deshidratación.
  - c) Por expansión debido a imbibición.
  - d) Por intentar el vaciado con un yeso que es muy resistente.
2. Una relación agua-yeso muy elevada, aunque no pueda causar cambios volumétricos en el tamaño del modelo, produce un modelo débil.
3. Mezcla incorrecta. Esta nos da como resultado un modelo débil o una superficie blanda.
4. Aire atrapado, tanto en la mezcla como al vaciar, debido a una vibración insuficiente.
5. Superficie blanda debido a la acción retardadora del hidrocoloide o a la absorción de agua necesaria para la cristalización, por parte del hidrocoloide deshidratado.
6. Separación prematura del modelo de la impresión.
7. Fracaso al separar el modelo de la impresión por haber transcurrido un periodo prolongado de tiempo.

### Portaimpresiones Individuales.

La toma de una impresión con un portaimpresiones comercial, de la forma anatómica de la arcada dentaria para preparar un modelo de diagnóstico, un modelo de trabajo para las restauraciones o un modelo mayor. Hay veces, sin embargo, en que un portaimpresiones de "Stock" no es adecuado para la toma de una impresión final anatómica de la arcada dentaria. La mayoría de las prótesis dentosoportadas pueden ser hechas sobre modelos mayores obtenidos de tales impresiones.

La mayoría de los portaimpresiones para prótesis parcial son perforadas o tienen un borde retentivo (del tipo Rim-Lock) ambos tipos se fabrican en una limitada selección de tamaños y de formas. Un fabricante en particular ha ido más allá para brindar una amplia selección de cubetas perforadas, incluyendo cubetas para zonas desdentadas uni y bilaterales, cubetas con topes oclusales y cubetas para técnicas especiales.

Todos estos portaimpresiones tienen bordes reforzados. Aunque una cubeta para prótesis completa, es o debe ser hecha de un material que permita el recorte y la conformación del borde para que calce en la boca, la existencia de un borde reforzado y la rigidez de una cubeta comercial para prótesis parcial no permite el recorte y deja margen para una escasa conformación de los flancos.

#### IV. CLASIFICACION DE KENNEDY

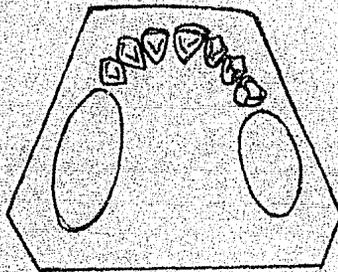
Fué originalmente propuesta por el cirujano dentista Edward Kennedy en 1923, y posee la ventaja de ser la más antigua, y a la vez la más aceptada en la actualidad.

Edward Kennedy se dedicó a analizar los maxilares parcialmente desdentados y predijo los beneficios que podían derivarse de un sistema que pudiera originar un lenguaje común.

Su sistema hacía posible colocar cualquier arcada parcialmente desdentada en uno de cuatro grupos, con subdivisiones ó (modificaciones) que corresponden a cada uno de los grupos. El método de clasificación de Kennedy es el mejor de los sistemas conocidos hasta la fecha, y se emplea más ampliamente que cualquier otro.

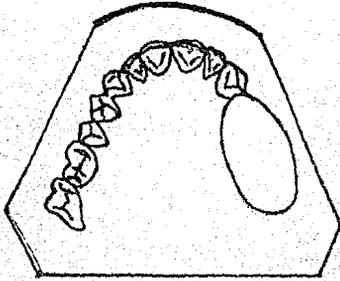
Se distingue también porque forma la base de por lo menos dos sistemas diferentes, propuestos en años más recientes por autores en el campo de la prótesis parcial.

Clase I. - Presencia de piezas anteriores y ausencia de todas las posteriores. (Fig. A).



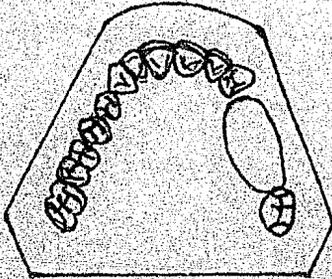
Clase II.- Zona desdentada posterior a los dientes remanentes.

(Fig. B).



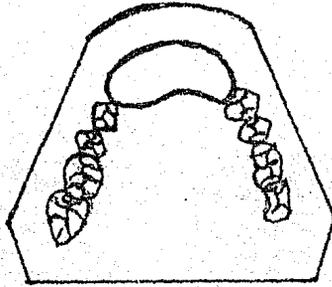
B

Clase III.- Zona desdentada unilateral con dientes anteriores y posteriores a ella. (Fig. C).



C

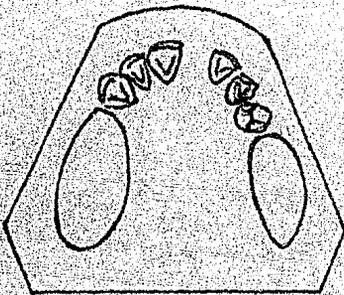
Clase IV.- Ausencia de piezas anteriores y existen todas las piezas posteriores (Fig. D).



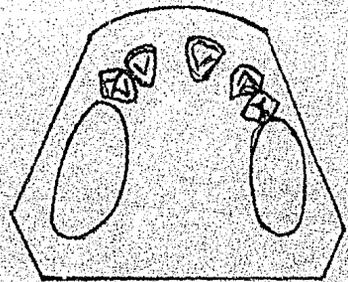
D.

Clase I.

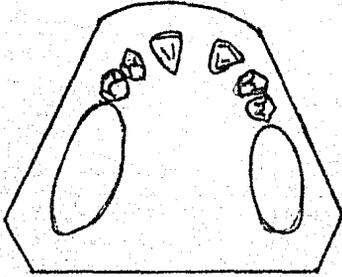
- Subclase A.- Ausencia de una pieza o espacio anterior derecho o izquierdo.
- Subclase B.- Ausencia de dos espacios o piezas desdentadas.
- Subclase C.- Tres espacios desdentados.
- Subclase D.- Ausencia de cuatro piezas o espacios desdentados.



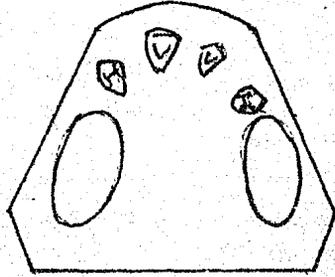
A



B



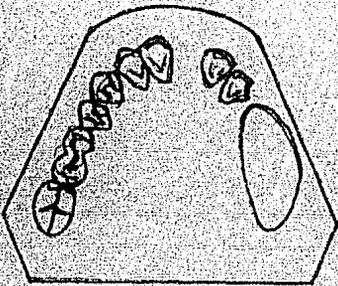
C



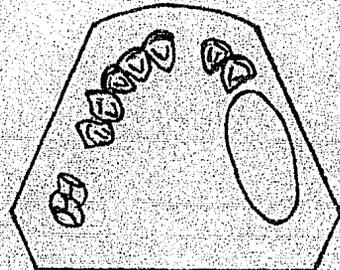
D

### Clase II.

- Subclase A.- Ausencia de una pieza o espacio desdentado.
- Subclase B.- Ausencia de dos piezas o espacios desdentados.
- Subclase C.- Ausencia de tres piezas o espacios desdentados.
- Subclase D.- Ausencia de cuatro piezas o espacios desdentados.

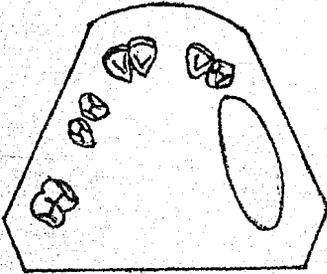


A

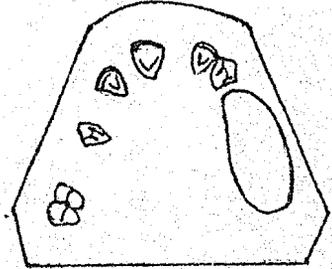


B

.....



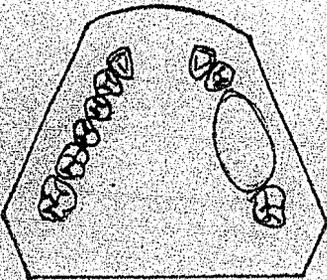
C



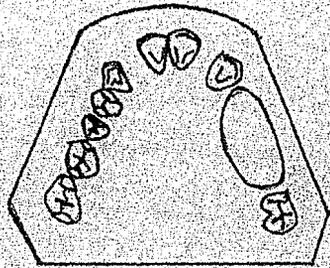
D

### Clase III.

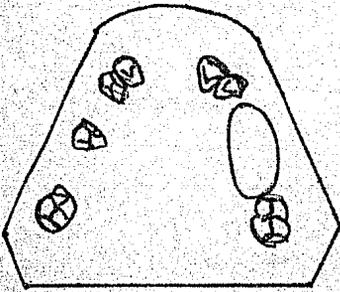
- Subclase A.- Ausencia de una pieza o espacio desdentado.
- Subclase B.- Ausencia de dos piezas o espacios desdentados.
- Subclase C.- Ausencia de tres piezas o espacios desdentados.
- Subclase D.- Ausencia de cuatro piezas o espacios desdentados.



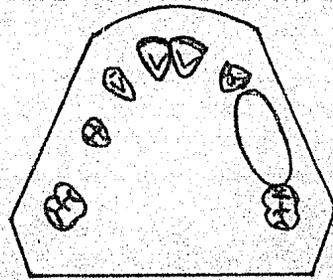
A



B



C



D

#### Clase IV.

No existen modificaciones de la clase IV, debido a que si existe más de un espacio presente de la arcada dental, caería dentro de una de las otras clasificaciones.

## V. EL PARALELIZADOR Y SU USO

El paralelizador, paralelógrafo o tangenciómetro.

El paralelizador dental es en esencia un instrumento utilizado para determinar el paralelismo relativo de dos o más superficies dentarias o de estructuras adyacentes, en los modelos de diagnóstico o de trabajo. El uso de este instrumento es de rigor en la planificación y realización de casi todas las fases del tratamiento del paciente parcialmente desdentado.

El paralelizador en el diagnóstico y plan de tratamiento se emplea para: Analizar el modelo de diagnóstico, estudiar el tallado de los patrones de cera, analizar los contornos de coronas de cerámica, analizar la ubicación de los retenedores intracoronarios, ubicar los apoyos internos, tallar las restauraciones coladas y analizar el modelo mayor, con el objeto de:

- 1º Seleccionar la línea de inserción más favorable para la prótesis parcial.
- 2º Ubicar las áreas retentivas en los dientes pilares, que más tarde se usarán como ángulos retentivos para los retenedores directos.
- 3º Localizar las superficies dentarias paralelas opuestas (o superficies que pueden ser paralelizadas) que puedan servir como planos guía.
- 4º Determinar qué retenciones tisulares o inserciones musculares necesitan correcciones quirúrgicas.
- 5º Decidir si un diente en mal posición debe ser extraído o reubicado ortodóncicamente.

6º Ayudar a determinar la mejor inclinación para el máximo de estética, en el caso de reemplazo de los dientes anteriores.

#### Elección de la línea de inserción y áreas retentivas.

Determinar la mejor línea de inserción consiste en orientar el modelo de diagnóstico en sentido antero-posterior, para hallar la mínima interferencia. Se le elige una inclinación lateral que haga posible establecer una retención balanceada y que facilite la colocación de un retenedor directo.

#### Preparación y control de los dientes pilares.

Durante la preparación de la boca, la preparación de los dientes pilares puede ser planificada previo análisis del modelo de diagnóstico. Después de la preparación de los pilares se toma una impresión con alginato y se confecciona un modelo de yeso, éste se lleva al paralelizador y se controla el desgaste efectuado si es suficiente o si hay que hacer algunas modificaciones antes de la impresión definitiva. Esto nos evita pérdida de tiempo al operador e incomodidades al paciente.

#### Localización de los planos guía.

Son producidos en las caras proximales o linguales de los dientes adyacentes a las áreas desdentadas, son superficies dentarias o restauraciones opuestas, que guían la prótesis parcial a través de su línea de inserción. Así mismo proporcionan superficies de contacto para el brazo de reciprocación de los retenedores directos, y dan soporte a los dientes pilares ante las fuerzas horizontales cuando

el brazo retentivo se flexiona sobre la altura del contorno y hacia la región retentiva.

#### Determinación de los socavados tisulares.

Los socavados de tejido, ubicados por lingual en el maxilar inferior y en la parte anterior y en las tuberosidades, en el maxilar superior, determinan en ocasiones una línea de inserción inapropiada para los dientes pilares. En algunas instancias se indica la corrección quirúrgica, la que debe llevarse a cabo sin hesitar.

#### Análisis de la posición dentaria.

Cuando un diente pilar está en malposición y determina una línea de inserción nociva para los otros pilares, debe considerarse la posibilidad de confeccionar una restauración que modifique su contorno, o realizar el tratamiento endodóncico y la reconstrucción, o el tratamiento ortodóncico, o sino recurrir a la extracción.

El esfuerzo por salvar el diente pilar estará determinado por su importancia para soportar y retener la prótesis parcial.

#### Selección de una inclinación para la mejor estética de los dientes anteriores.

Cuando se reponen los dientes anteriores debe buscarse una inclinación lateral, paralela a las superficies proximales de los dientes vecinos al área desdentada. Si esta logra establecerse, los conectores adyacentes a la prótesis serán más estrechos y muy poco visibles, de manera que los dientes artificiales, una vez instalados, serán más estéticos y armónicos.

### Construcción del esqueleto metálico.

El paralelizador debe emplearse en el laboratorio al construir el armazón metálico, para que las partes constituyentes de la prótesis parcial se relacionen correctamente con los pilares y los tejidos adyacentes.

El paralelizador es necesario también, durante el encerado del modelo mayor para su duplicación. Los socavados ubicados cervicalmente en los planos de guía determinados por las superficies proximales de los dientes pilares, así como las retenciones de los tejidos, deben ser llenados con cera de alto punto de ablandamiento.

El paralelizador se usa siempre para planear la preparación de un diente que va a recibir un atache intracoronario. Esto permitirá la ubicación del atache con un mínimo de desgaste del diente pilar, y asegurará que el anclaje de precisión esté totalmente ubicado en la circunferencia cervical del diente. La confrontación de la "hembra" del atache se realiza mediante el paralelizador y los mandriles paralelizadores durante la confección de la restauración para el pilar.

### Diferentes tipos de paralelizadores.

Cualquiera de los distintos paralelizadores que existen en el mercado a un costo moderado, llevará a cabo adecuadamente las maniobras necesarias que contribuyan para el diseño y la confección de una prótesis parcial removible.

### Descripción del Paralelizador.

Los paralelizadores más usados son los de Ney y Jelenko, ambos, son

Instrumentos de precisión pero se diferencian en que el brazo de Jelenko gira sobre su eje, mientras que el de Ney, es fijo. (Figs. 1-A 1-B).

Las partes principales del paralelizador de Ney son las siguientes:

1. Plataforma sobre la que se mueve la base.
2. Brazo vertical que sostiene la superestructura.
3. Brazo horizontal del que pende el instrumento analizador.
4. Soporte en el que se fija el modelo.
5. Base sobre la que gira el soporte.
6. Instrumento paralelizador o marcador delineador. El paralelismo relativo de una cara con respecto a otra, puede así determinarse, sustituyendo el marcador por el grafito.
7. Mandril para sostener instrumentos especiales.

Las partes fundamentales del analizador de Jelenko, son esencialmente las mismas que las del paralelizador de Ney, salvo que aflojando la tuerca que está en la parte superior del brazo vertical, puede hacerse girar el brazo horizontal.

El objeto de esta característica distintiva, originalmente diseñada por el doctor Noble Willis, es el de permitir el libre movimiento del brazo en el plano horizontal, en vez de depender enteramente del movimiento horizontal del modelo. El brazo horizontal articulado del instrumento de Williams difiere de los paralelizadores de Ney y de Jelenko, esta característica permite que el brazo vertical pueda moverse para inscribir el trazado sin mover el modelo.

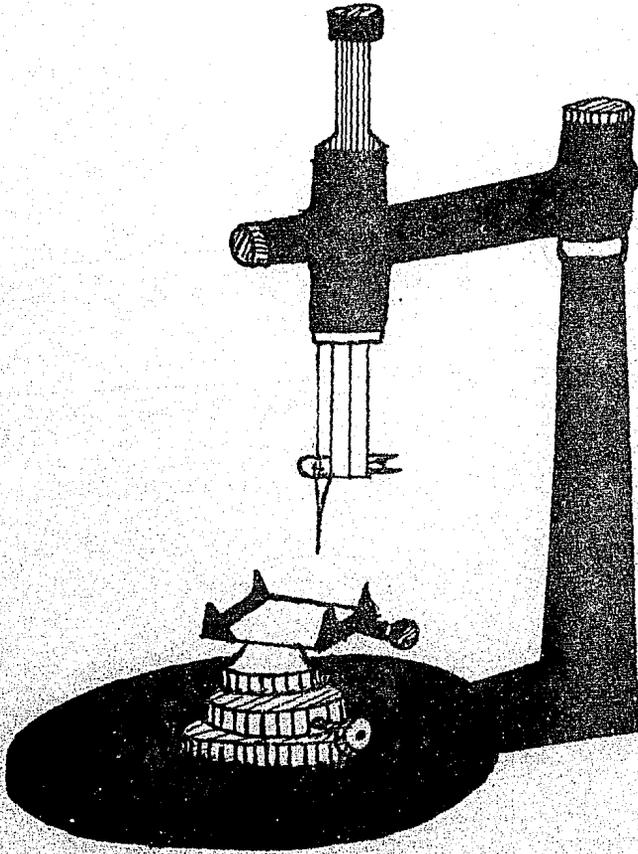


Fig. 1-A.

El paralelizador de Ney es un instrumento ampliamente utilizado por su simplicidad y durabilidad.

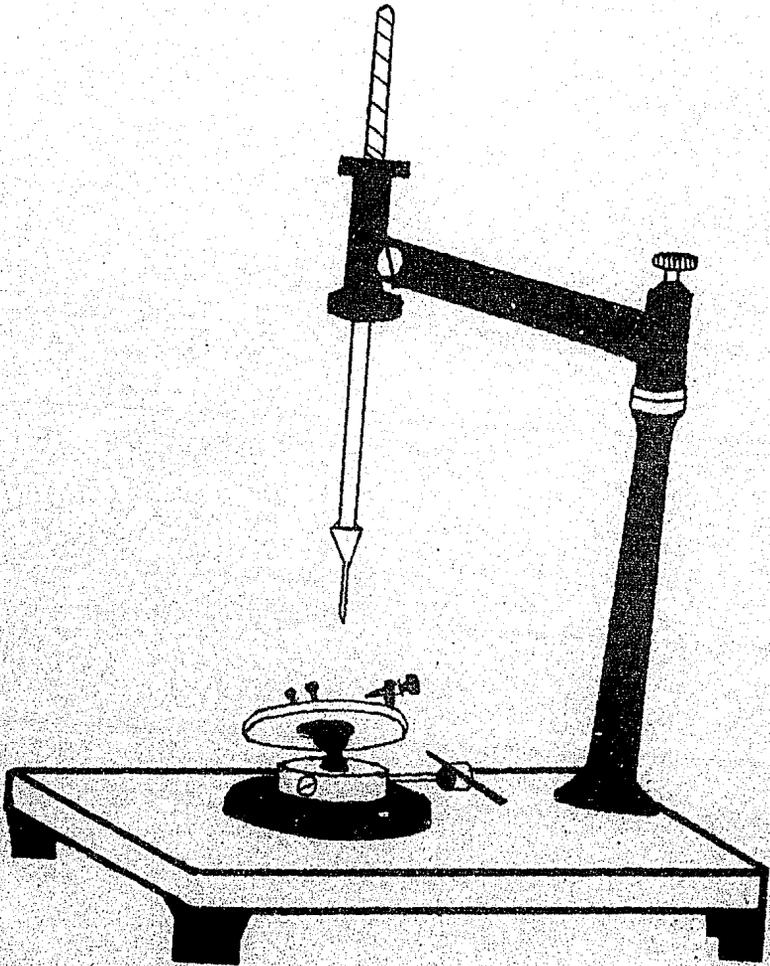


Fig. 1-B.

Paralelizador de Jelenko.- El brazo horizontal puede fijarse en cualquier posición mediante el ajuste del tornillo que está en la extremidad superior del brazo vertical.

Fué desarrollado un paralelizador electrónico en la Escuela de Medicina de la Aviación Base Randolph de la Fuerza Aerea por el Coronel Donald C. Hadson, director de la División de Investigaciones Odontológicas. El objeto de este instrumento no es tanto la evaluación del modelo, que puede ser también hecho sobre un paralelizador convencional, sino la marcación de la altura del contorno y una seleccionada cantidad de retención por medios electrónicos, una vez que ha sido establecida la relación del modelo con el brazo vertical del paralelizador.

La preparación de una arcada dentaria para una prótesis parcial removable supone generalmente la fabricación de restauraciones coladas, ya que debe existir una relación permanente del contorno de los dientes que se restauran con la guía de inserción seleccionada, resulta forzoso el uso del método indirecto, aunque no se reconstruyan simultáneamente todos los dientes. La vía de inserción de una prótesis parcial debe ser la misma para cada pilar y para una o más áreas en cada diente de soporte, y esto sólo puede lograrse utilizando un paralelizador que analice un modelo que reproduzca los dientes remanentes preparados y los no preparados.

Otros tipos de paralelizadores utilizados también pero con menor frecuencia son: el de Stress-o-graph de Ticonium. (Fig. 1-C).

y el Microanalizador de Austenal. (Fig. 1-D).

Las técnicas para construir restauraciones dentales fuera de la boca se emplean con amplitud. Estas técnicas resultan ventajosas porque:

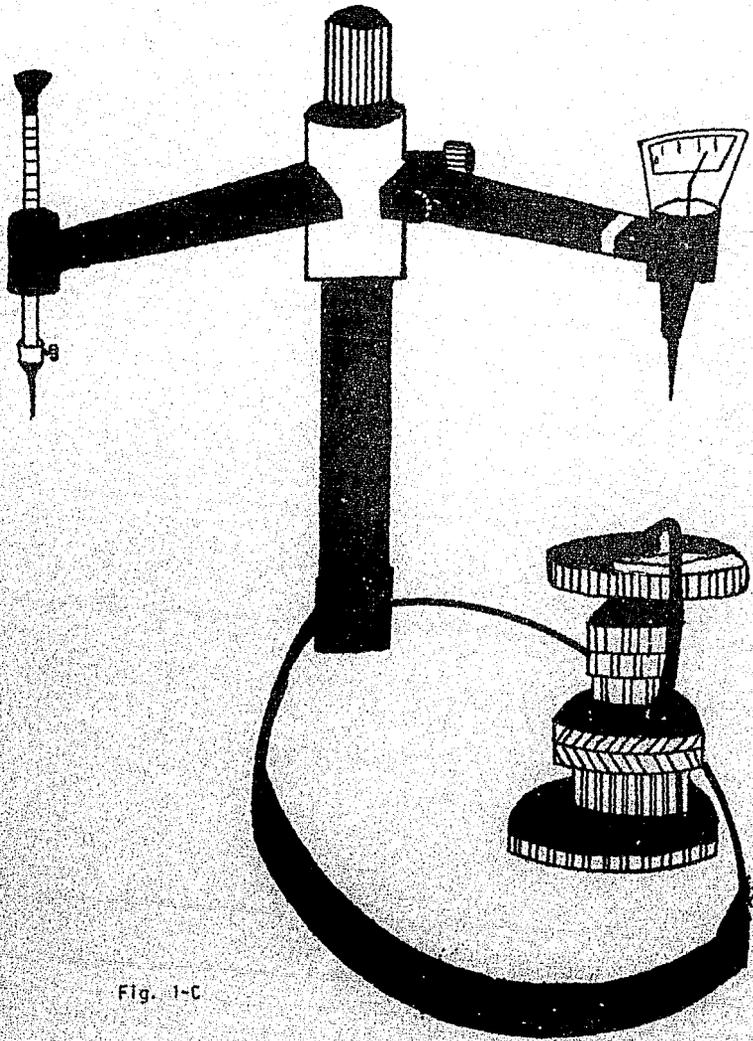


Fig. 1-C

Paralelizador Stress-o-Graph de Ticonium. - El brazo izquierdo contiene un dispositivo paralelizador montado a tornillo para realizar el análisis usual y operaciones de alivio. El brazo derecho sostiene un calibrador micrométrico y un marcador con un Vernier movable.

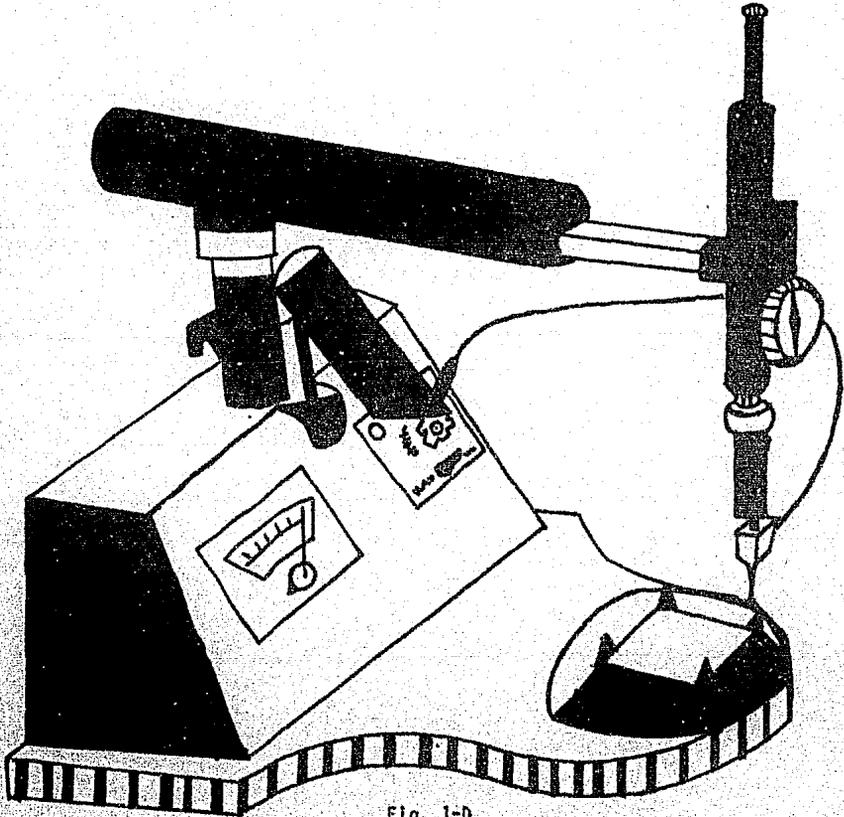


Fig. 1-D

Microanizador de Austenal.- Los socavados son medidos eléctricamente en milímetros en relación a patrones preformados, también ayuda a determinar la vta de inserción marcando la altura del contorno y aliviando o bloqueando los socavados innecesarios.

1ª La mayor parte de los procedimientos pueden delegarse en el personal auxiliar.

2ª En el laboratorio es posible interpretar y confeccionar la reconstrucción de contornos dentarios, el desarrollo de la oclusión y el ajuste de los patrones de cera mejor que en el consultorio.

3ª Puede acortarse el tiempo de trabajo clínico.

#### VI. Tipos de modelo en prótesis removible.

Modelo.- Es una reproducción positiva de la topografía de un área de terminada.

Modelo de diagnóstico.- Son fieles reproducciones de los arcos dentarios superior e inferior del paciente, incluyendo el paladar duro, los repliegues mucosos, labial, bucal y sublingual, así como las inserciones musculares y frenillos, los ligamentos pterigomaxilares las zonas retromolares y todos los dientes y áreas del reborde desdentado, son necesarios para un diagnóstico y plan de tratamiento que permitan el éxito, se requiere la copia fiel de todas las estructuras mencionada. Los modelos deberán ser montados en un articulador capaz de realizar movimientos similares a los de la mandíbula y deberán también relacionarse el uno con el otro, para asegurar un cierre oclusal correcto. De otro modo resulta erróneo referirse a estos modelos como de diagnóstico.

Modelo de trabajo.- Es el que se emplea en el ajuste preliminar del colado, con lo que se evita dañar el modelo mayor. El modelo de trabajo es donde quedarán las caras proximales preparadas como planos

de guña, indicarán la inclinación anteroposterior correcta.

La inclinación lateral será la posición que proporcione zonas retentivas iguales sobre todos los pilares principales en relación al diseño de los retenedores.

Los factores concernientes a la flexibilidad y la necesidad de una mayor flexibilidad sobre los pilares de la extensión distal deben ser tomados en cuenta al decidir que es lo que brindará igual retención sobre todos los dientes pilares. Las grandes interferencias habrán sido eliminadas durante la preparación de la boca.

Por lo tanto, y para una determinada vía de inserción que proporciona planos de guña y retención balanceada, deberá eliminarse cualquier interferencia remanente mediante el bloqueo correspondiente.

Si las preparaciones bucales han sido adecuadamente planeadas y ejecutadas, los socavados remanentes que deban bloquearse, deberán ser mínimos. En forma similar, todas las zonas de interferencia con las partes rígidas de la armazón durante la inserción y retiro de este, deberán marcarse con el marcador de grafito, para ubicar así las zonas a bloquear o a aliviar.

Modelo Refractorio.- Es el que se ha elaborado con materiales que soportan altas temperaturas sin desintegrarse y que cuando se lo emplea en los procedimientos técnicos de colado de dentaduras parciales, otorga la expansión adecuada para compensar las contracciones del metal colado. Este tipo de modelo suele también denominarse correctamente modelo de revestimiento.

Elaboración del modelo refractario.- Se hace el vaciado inmediato con revestimiento (Kristobalita) previamente debe reponerse el anillo y eliminarse el exceso de humedad mediante un suave chorro de aire.

El espatulado por vacío y una correcta vibración proporcionarán un modelo refractario sin burbujas de aire.

La mufla se coloca después en un humectador y se deja el revestimiento una hora como mínimo, antes de proceder a la separación.

El modelo se separa del material, para lo cual se retira el anillo y se rompe con precaución el hidrocoloide. El modelo nunca debe traccionarse, ya que su superficie es blanda y se abrasiona fácilmente; por lo tanto, debe manipularse con sumo cuidado. El modelo se coloca en un horno a 65°C y se mantiene en él hasta que quede completamente seco.

## VII. ELEMENTOS FUNCIONALES DEL RETENEDOR

Aún cuando suele considerarse el retenedor como la unidad activa de la prótesis parcial que la mantiene en su lugar, la realidad es que, además de proporcionar retención, el retenedor desempeña otras funciones igualmente importantes. Desde el punto de vista de función el retenedor tiene dos brazos (uno retentivo y uno recíproco), un descanso oclusal, y un conector menor. (Figs. 2-A, 2-B).

### Brazo retentivo.

Su función es resistir el desplazamiento sobre el diente, manteniendo, en forma, la prótesis en su posición adecuada dentro de la boca.

El brazo retentivo está constituido de tal manera que el tercio terminal es flexible, el medio tiene cierta flexibilidad y el tercero, que se une al cuerpo (los hombros), no tiene flexibilidad alguna.

### Brazo recíproco.

El brazo recíproco del retenedor se encuentra colocado sobre la superficie del diente en oposición al brazo retentivo.

Su función es contrarrestar las fuerzas generadas contra el diente por el brazo retentivo. El brazo recíproco es rígido en toda su longitud, contribuye notablemente a la estabilidad horizontal y proporciona soporte y cierta retención, en virtud de su contacto con la superficie del diente.

### Descanso oclusal, lingual o incisal.

El descanso oclusal se coloca en un nicho preparado sobre la superfi-

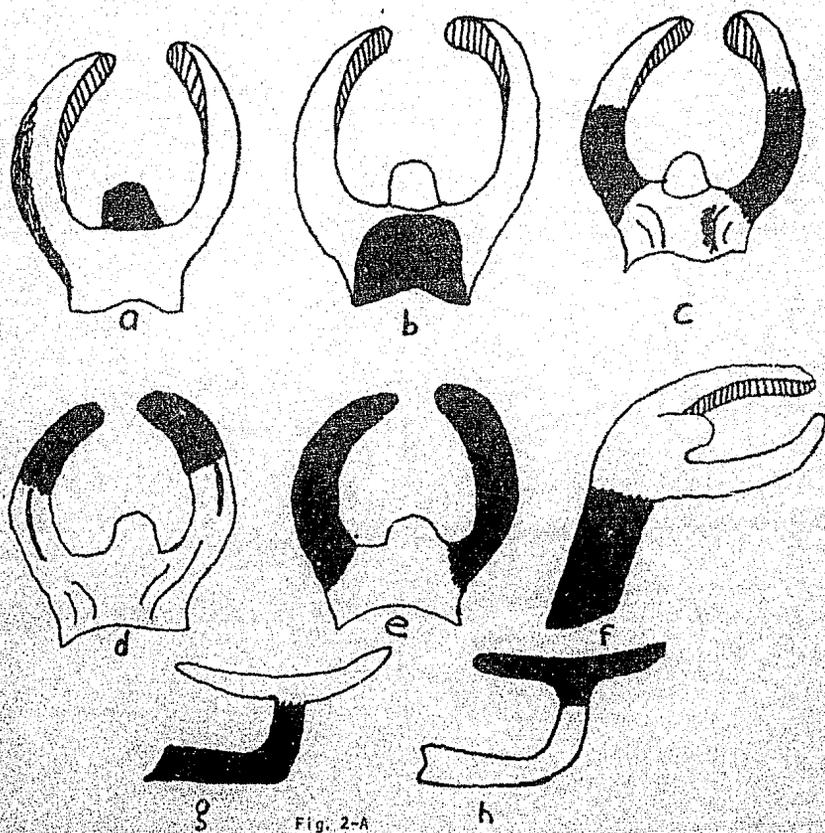


Fig. 2-A

Las figuras muestran las partes del retenedor, a) Descanso Oclusal, b) Cuerpo, c) Hombreros, d) Extremos Terminales, e) Brazos del Retenedor, f) Columna, g) Brazo de Acceso y h) Terminal.

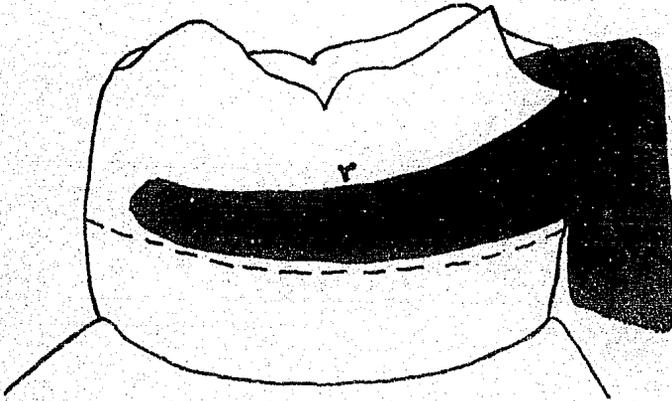


Fig. 2-B-1

El brazo recíproco del retenedor es rígido (r) y siempre debe ser colocado por encima de la línea del Ecuador.

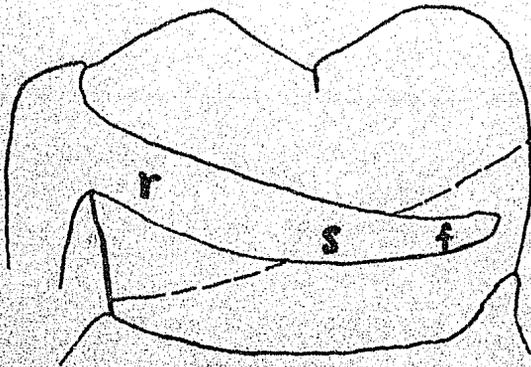


Fig. 2-B-2

El brazo retentivo del retenedor posee una porción flexible (f), una parte de flexibilidad limitada (s), y una porción rígida (r). Solo la porción flexible es colocada por debajo de la línea del Ecuador.

cie del diente y resiste el desplazamiento del gancho en dirección gingival. Al llevar a cabo esta función evita que los brazos del retenedor se abran, lo cual suele ocurrir si el retenedor se desliza sobre el diente en dirección gingival. Esto se aplica, en especial, al descanso en el cingulo, colocado en la superficie lingual demasiado inclinada del canino inferior típico. También contribuye en forma notable a resistir el movimiento horizontal. Esta parte del retenedor une el cuerpo y brazos al esqueleto. Se le conoce también como brazo de refuerzo, poste, cabo, cola o montante.

Brazo de acceso.

El brazo de acceso es el conector menor que une la terminal del retenedor de barra con el resto del esqueleto.

### VIII. CLASIFICACION DE LOS RETENEDORES

Los retenedores para la prótesis parcial se elaboran de diferentes aleaciones y combinaciones, y en una amplia variedad de formas, con el fin de llenar diversos requisitos así como satisfacer diferentes criterios en su diseño. Los retenedores se clasifican de acuerdo a su elaboración en:

- Retenedor vaciado.
- Retenedor de alambre forjado.
- Retenedor combinado.

Retenedor vaciado.- Este tipo de retenedor se vacía en oro o con aleación de cromo cobalto en un molde formado con cera o con plástico. Se emplea en el 95% de las prótesis parciales removibles elaboradas en Estados Unidos de Norteamérica, lo que da testimonio de su amplia aceptación y sus ventajas.

Retenedor forjado.- El retenedor de alambre forjado se elabora con alambre de aleación de oro al cual se une un descanso oclusal por medio de soldadura de oro. El retenedor se une al esqueleto por medio de un conector menor, o bien, este puede ser colocado en forma sencilla en la base de resina acrílica. El retenedor de alambre forjado no es muy empleado en la actualidad, debido principalmente al mejoramiento del proceso de vaciado, y al perfeccionamiento que se ha logrado en la prótesis parcial vaciada.

Retenedor combinado.- El retenedor combinado es esencialmente retenedor vaciado en el cual sustituye el brazo retentivo vaciado usual por el de alambre forjado.

Existen dos métodos para elaborar el retenedor combinado:

1. El retenedor de alambre forjado puede ser unido al cuerpo del retenedor vaciado por medio de soldadura.
2. El alambre forjado se coloca dentro del patrón de cera del retenedor, el conjunto de piezas se invierte y se vacía el metal fundido dentro del molde, de manera que envuelva al alambre forjado.

La ventaja principal del retenedor combinado es de que se pueden aprovechar las mejores características de ambos tipos de retenedores.

El brazo retentivo de alambre forjado, no solo es más flexible que el vaciado, sino que además posee la capacidad de flexionarse en todos los planos del espacio, esto hace posible que el retenedor neutralice las fuerzas de tipo torcional, a las cuales suele estar sujeto el diente pilar al funcionar.

#### Clasificación de los retenedores de acuerdo con su diseño.

Los retenedores vaciados se diseñan en una amplia variedad de formas, con el fin de adaptarse a las superficies dentales, en las que suelen encontrarse las zonas retentivas favorables, así como para ajustarse a la casi infinita variedad de tamaños de los dientes, inclinación de los ejes longitudinales, y requisitos para la retención.

Según su diseño, los retenedores suelen clasificarse en:

- Retenedor circular (retenedor de akers o supraprominencial)
- Retenedor de barra (retenedor de proyección vertical, de Roach, o infraprominencial).

Retenedor circular. - El retenedor circular se caracteriza porque la ter

terminal retentiva hace contacto con la retención del diente, por encima de la línea del ecuador. Este tipo de retención suele llamarse retención de tracción. (Fig. 2-C).

Retenedor de barra.- El retenedor de barra se caracteriza porque la terminal retentiva llega hasta la retención del diente por debajo de la línea del ecuador. Este tipo de retenedor se le llama también retención de empuje. (Fig. 2-D).

Características del retenedor diseñado en forma adecuada.

La función de un retenedor correctamente diseñado es contribuir a la retención, estabilidad y soporte de la prótesis. El retenedor debe poseer también los atributos de circunscripción, reciprocidad y pasividad.

Retención.- Es la propiedad que hace posible que el retenedor resista el desplazamiento del diente en dirección oclusal. La fuerza desplazante puede ser activada por el habla, la acción muscular, la masticación, la deglución los alimentos duros o la gravedad. El brazo del retenedor es retentivo debido a que está colocado por debajo de la mayor circunferencia del diente, y gracias a que la aleación resiste la distorsión necesaria para que el brazo del retenedor salga de esta área a través de la prominencia mayor del diente.

Estabilización.- Es la resistencia brindada por el retenedor al desplazamiento de la prótesis en sentido horizontal. Todos los elementos del retenedor, a excepción de la terminal retentiva, contribuyen a la estabilidad en diferentes grados.

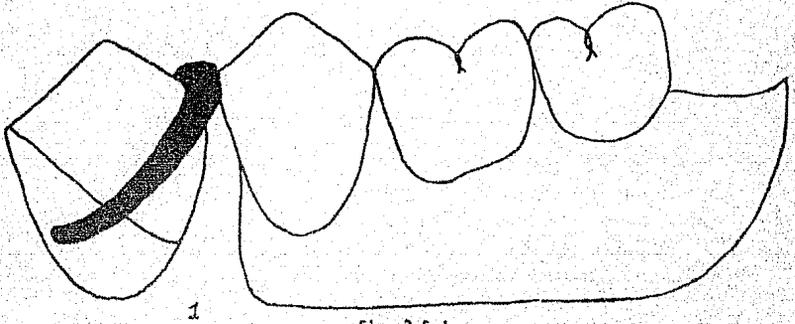


Fig. 2-C-1.

El brazo retentivo del retenedor circular llega a la retención desde la porción oclusal.

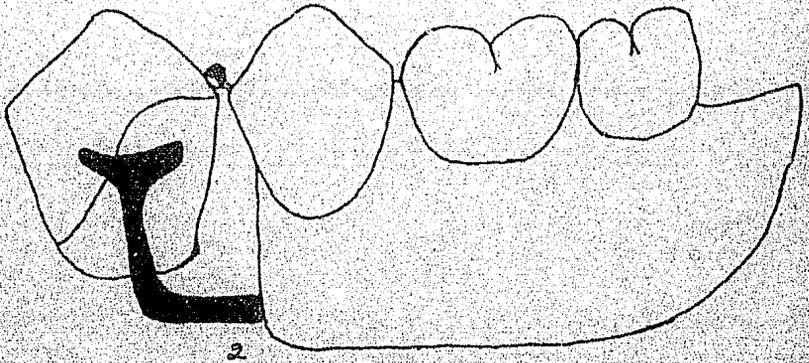


Fig. 2-C-2.

El brazo retentivo del retenedor de barra llega a la retención desde la porción cervical.

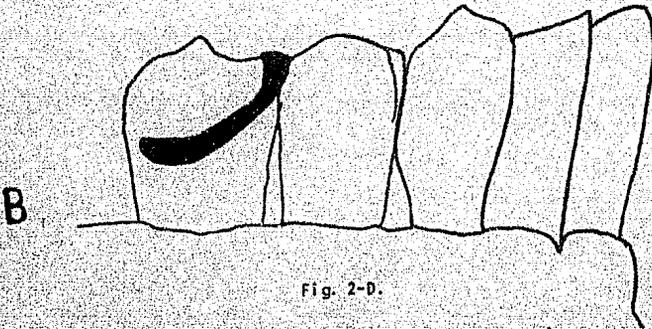
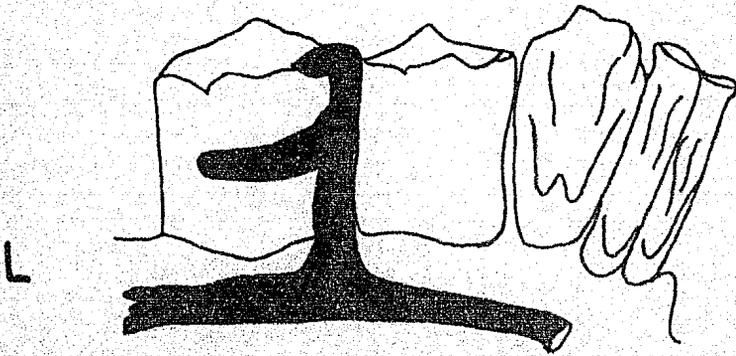


Fig. 2-D.

Retenedor de barra o en forma de "T", se caracteriza porque la terminal retentiva se dirige hacia la retención desde la encía.

**Soporte.-** Es la propiedad del retenedor que impide que éste se desplace en dirección gingival. El descanso oclusal, lingual o incisal es la unidad del soporte principal del retenedor.

**Circunscripción.-** El retenedor debe ser diseñado de tal forma que rodee, por lo menos, 180 grados de la corona del diente, para evitar que se mueva fuera del diente al aplicar fuerzas.

**Reciprocidad.-** Esta propiedad puede ser definida como el medio por el cual una parte del aparato tiene por objeto contrarrestar el efecto creado por la otra parte.

El principio de reciprocidad debe ser útil también para estabilizar la prótesis contra las fuerzas de tipo horizontal generadas por el movimiento funcional de la prótesis.

**Pasividad.-** Cuando el retenedor se encuentra en su lugar sobre el diente, debe ser pasivo. Esto implica que no debe ejercer presión contra el diente hasta ser activado, ya sea por el movimiento de la prótesis al funcionar o al retirarla de la boca.

#### Cantidad de retenedores.

No es posible determinar la cantidad por ninguna fórmula, pero desde el punto de vista del diseño ideal, es necesario emplear un número suficiente de retenedores, con el fin de que las fuerzas soportadas por cada diente pilar se encuentren por debajo del nivel de tolerancia fisiológica. Se debe tomar en cuenta la retención, soporte y estabilidad proporcionadas por los demás componentes de la prótesis, y la valoración de esos factores con respecto a las fuerzas de desplazamiento a

las que puede esperarse en forma razonable, que la prótesis estará su  
jeta.

#### Ferulización con retenedores.

Los retenedores correctamente diseñados pueden ser útiles para ferulizar dos o más dientes en los mismos casos en los que se emplea ferulización fija.

El procedimiento es un medio excelente para llevar a cabo la distribución de fuerzas masticatorias, y tiene la ventaja, sobre la férula fija unilateral, de que se encuentra estabilizada contra las fuerzas horizontales por medio de los dientes del otro lado de la arcada. Debido a que la prótesis debe ser retirada de la boca durante el sueño, los beneficios de la ferulización se pierden durante este periodo.

(Fig. 2-E).

#### Factores que intervienen en la selección de los retenedores.

Los factores que influyen en la selección de un retenedor determinado para un caso en especial son los siguientes:

1. Diente sobre el que va a colocarse el retenedor (molar, premolar o canino).
2. Superficie del diente (lingual labial o bucal).
3. Superficie del diente en la cual se encuentra la retención más favorable (mesial o distal).
4. Condición estética (será visible).

Otros factores de igual importancia son: el requisito de espacio interoclusal en el caso del retenedor anular, la necesidad de suficien-

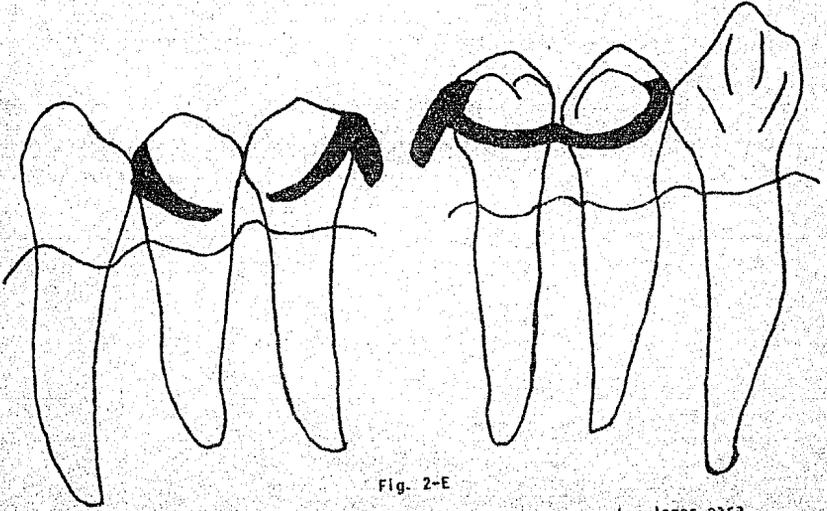


Fig. 2-E

La figura muestra dos dientes unidos por dos retenedores circulares para formar un retenedor circular múltiple, en una vista bucal a la izquierda, y una lingual a la derecha.

te superficie del diente para albergar doble grosor del retenedor en el caso del retenedor de horquilla. Un principio fundamental en el diseño de la prótesis parcial es seleccionar el retenedor más simple que cumpla los requisitos necesarios.

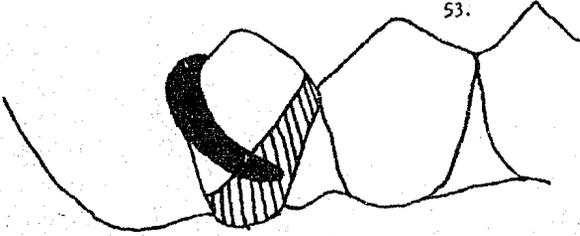
#### Siete diseños básicos de retenedor.

Cuando el gancho circular simple se completa con seis ganchos de diversos diseños, pero de características similares, el diseñador se encuentra preparado para enfrentarse a la mayor parte de los problemas más comunes. Los siete retenedores descritos a continuación, llenan prácticamente todas las necesidades para la colocación de retenedores, aún las menos frecuentes.

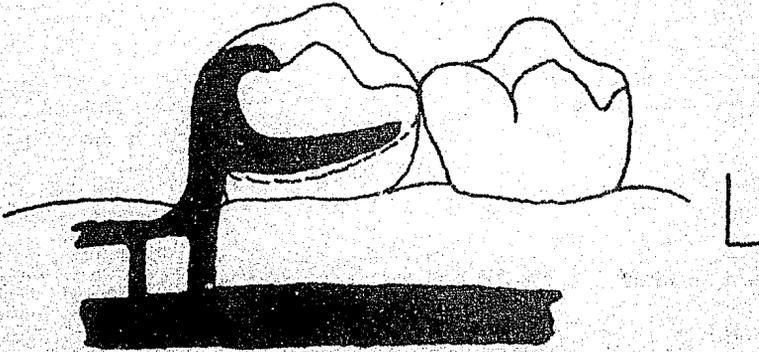
Retenedor circular simple.- Este es el más empleado, admite infinidad de variaciones y se presta para emplearse en dientes superiores o inferiores, siempre que exista retención en un lugar favorable. A menudo, ésta se encuentra en la superficie del pilar distal del espacio desdentado. (Fig. 2-F).

El retenedor circular simple es sumamente fácil de diseñar, las propiedades de retención, soporte, reciprocidad, estabilidad, circunscripción y pasividad, y no solamente es de ajuste fácil, sino que su reparación es sencilla.

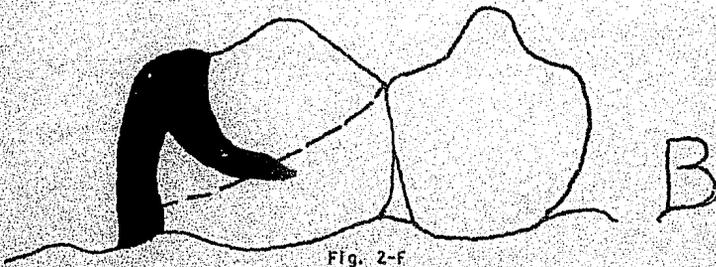
También posee algunas desventajas. Aumenta la circunferencia de la corona y tiende a desviar los alimentos del diente, privando de ésta forma, a la encía pericoronaria del estímulo fisiológico necesario. Otra desventaja es que no siempre es aceptable desde el punto de vista estético en dientes anteriores.



7



L



B

Fig. 2-f

El retenedor circular simple es el más usado cuando la retención se encuentra en el cuadrante mesioingival de las superficies bucal o lingual del pilar adyacente al espacio desdentado.

### Retenedor circular de acceso invertido.

Este retenedor suele emplearse en premolares inferiores, cuando la retención más favorable se encuentra en la superficie distobucal adyacente a la zona desdentada. Es especialmente útil en los casos en que el retenedor de barra está contraindicado, debido a que el brazo de acceso debe formar un puente sobre una retención de tejido blando, o cuando no es conveniente colocar un retenedor de horquilla debido a que la corona del diente pilar es demasiado corta para aceptar el doble grosor del retenedor. (Fig. 2-6).

Una ventaja de este retenedor es el hecho de que el descanso oclusal, localizado en la foseta mesial ejerce una fuerza en dirección mesial sobre el diente pilar, el cual es contrarrestado por el diente adyacente, al ponerse la fuerza en dirección distal ejercida por el retenedor circular simple.

Otra ventaja es que las fuerzas transmitidas al pilar por el retenedor suelen ser menos intensas que las ejercidas por el retenedor circular simple, debido a que al bajar la base, el extremo retentivo gira hacia afuera de la prominencia retentiva, evitando que se ejerzan fuerzas torcionales sobre el diente pilar.

Debido a esta propiedad estabilizadora, el retenedor circular de acceso invertido puede ser empleado algunas veces con ventajas, en lugar de usar un retenedor indirecto.

El retenedor circular de acceso invertido suele estar contraindicado cuando la oclusión opuesta es demasiado cerrada, de tal forma que pa

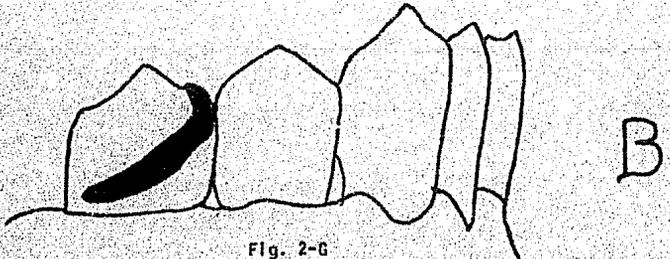
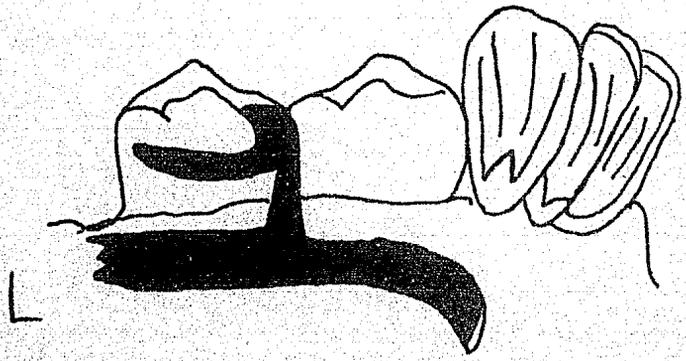
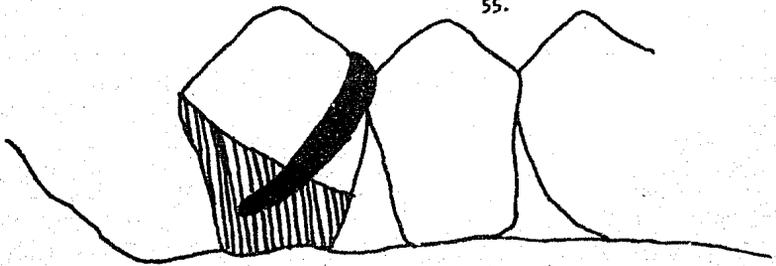


Fig. 2-G

El retenedor circular de acceso invertido por lo general se emplea para ocupar una retención en el cuadrante distogingival adyacente al espacio desdentado.

ra crear el espacio necesario para el descanso y los hombros se requiere una cantidad excesiva de desgaste en el diente pilar, su antagonista o ambos.

#### Retenedor de barra.

El retenedor de barra o en forma de "T" se caracteriza por que la terminal retentiva se dirige hacia la retención desde la encía. Una de las aplicaciones más comunes de este retenedor es retener la prótesis con base de extensión distal, ocupando una retención sobre la superficie distobucal del diente pilar. Puede ser empleado en caninos o premolares, y aún en molares aunque es menos frecuente. En raras ocasiones se indica en superficies del diente cuya línea del ecuador se encuentra demasiado alta, y no debe ser empleado en los casos en que el brazo de acceso deba formar un puente sobre una retención de tejido suave; debido a la posible retención de alimentos fibrosos.

Como regla general debe colocarse dentro de la zona infraprominencial, solo la mitad del extremo terminal. (Fig. 2-H).

#### Retenedor anular.

Suele usarse en molares inferiores que se han inclinado saliéndose de su alineación normal de manera que la retención más favorable se encuentra en la superficie mesiolingual. También se emplea aunque menos frecuente en molares superiores que se han inclinado a mesibucal.

Cuando se usa en un molar superior, el retenedor rodea al diente desde la superficie mesiolingual hasta terminar en la zona infraprominencial.

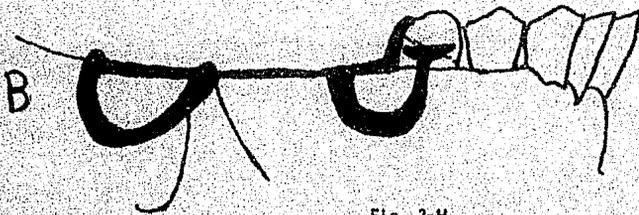
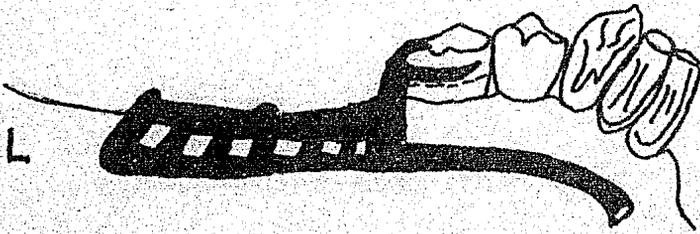
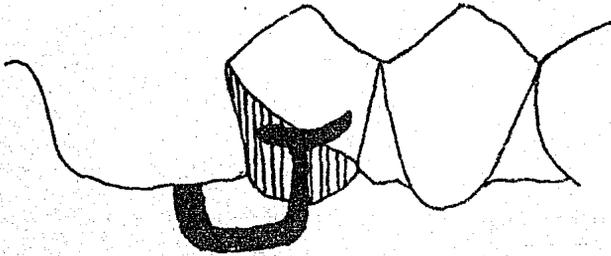


Fig. 2-H

El retenedor de barra o en forma de "T" es el más comúnmente usado. Se emplea para ocupar una retención en la superficie distobucal de un premolar inferior adyacente a la base de extensión distal.

cial, en la superficie mesio bucal. (Fig. 2-I).

El retenedor anular debe incluir siempre en su diseño un brazo auxiliar debido a que sin este elemento rígido, el retenedor carece de reciprocidad y contribuye muy poco a la estabilidad horizontal, ya que una gran parte del retenedor es flexible. Una desventaja del retenedor anular sin brazo auxiliar, es de que tiende a desajustarse y su ajuste es difícil. Así mismo es difícil de reparar.

El gancho anular está contraindicado en los casos donde existe retención de tejido suave en la zona bucal adyacente al molar inferior, la cual es ocupada por el brazo de refuerzo auxiliar. No es conveniente colocarlo cuando la inserción del músculo buccinador se encuentra muy cerca de la corona del diente, y existe el peligro de que el brazo auxiliar invada la zona. Cuando se emplea este tipo de retenedor los descansos oclusales deben ser colocados en las fosetas mesial y distal.

#### Retenedor de curva invertida (retenedor de horquilla).

Puede ser usado, cuando la retención favorable se encuentra en la superficie bucal del diente adyacente al espacio desdentado.

Su indicación más frecuente es en molares inferiores inclinados hacia mesial, cuando la retención más favorable se encuentra en la superficie mesio bucal. (Fig. 2-J).

Se emplea en premolares inferiores cuando por una u otra razón, no es conveniente usar el retenedor de barra o el retenedor circular de acceso invertido.

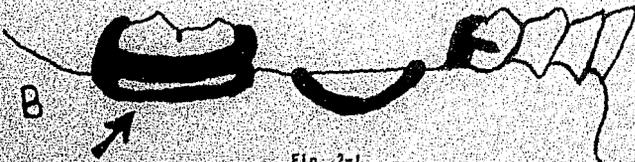
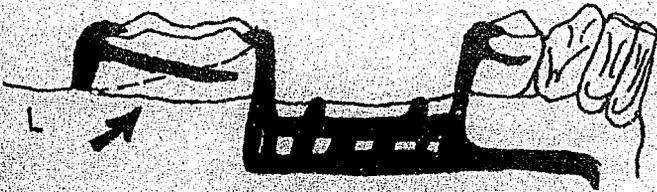
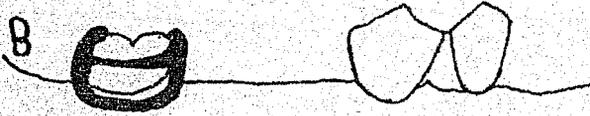
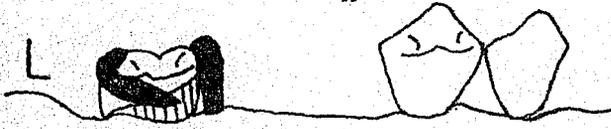


Fig. 2-1

El retenedor anular se indica en forma especial en el molar inferior inclinado hacia la lengua. Requiere espacio adecuado en el vestibulo bucal para el brazo auxiliar.

60.

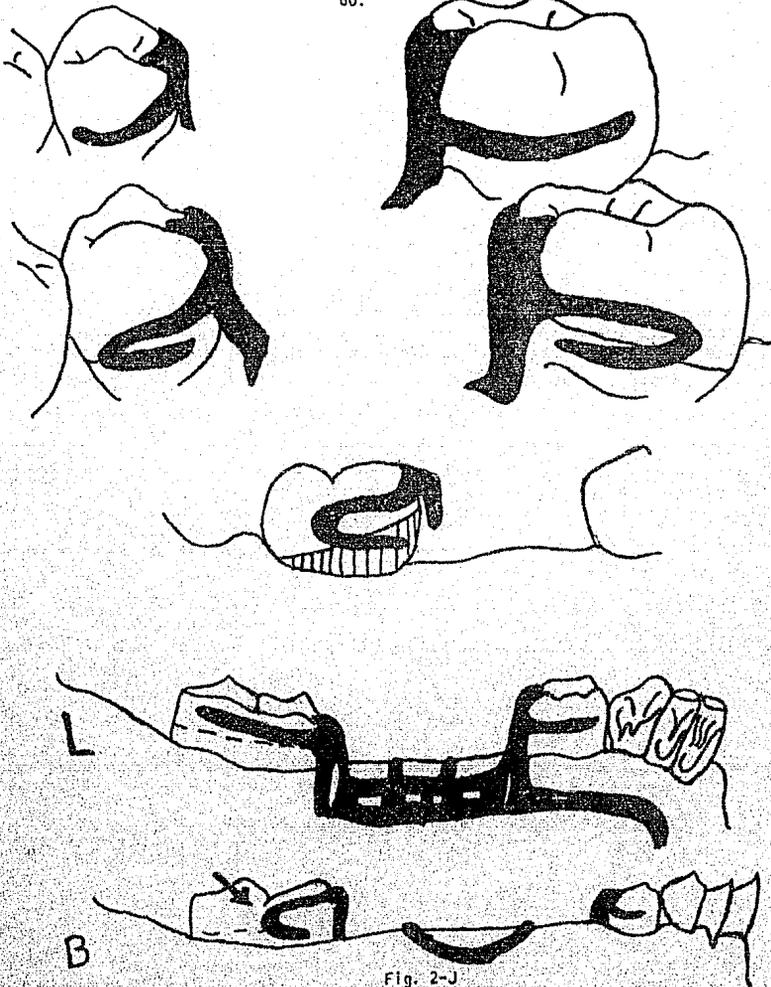


Fig. 2-J

Este tipo de retenedor requiere que la corona del diente pilar tenga suficiente altura, en sentido vertical para aceptar el doble grosor del brazo retentivo del retenedor.

....

Desde el punto de vista estético, este tipo de retenedor no es aceptable y por eso se limita a pilares que se encuentran ocultos a la vista. Debido a su volumen raras veces se elige este tipo de retenedor para premolares superiores, aunque se usa con frecuencia en premolares inferiores.

#### Retenedor circular doble.

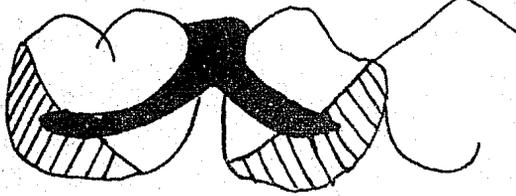
Está constituido principalmente por dos retenedores anulares simples unidos en el cuerpo, por lo que se conoce también como retenedor doble de Akers y como gancho espalda con espalda. Este tipo de retenedor es indispensable cuando un cuadrante de la boca carece de retención y no existe espacio desdentado para colocar un retenedor más sencillo (Fig. 2-k).

El procedimiento ideal al emplear este retenedor, es cubrir los dos pilares con coronas, y durante la fabricación de estas, proporcionar amplio espacio en los patrones de cera. Si no es posible colocar coronas, y se requiere desgastar excesivamente para crear espacio interoclusal, algunas veces suele ser preferible extraer un premolar en el lado dentado de la arcada, haciendo posible la colocación de retenedores en los dos dientes adyacentes al espacio desdentado.

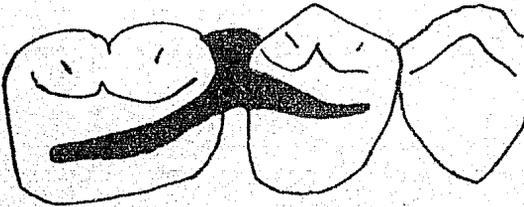
#### Retenedor combinado.

La aplicación más importante del retenedor combinado es el diente pilar que necesita protegerse, en todo lo posible de presiones. En esta forma, se indica en dientes pilares debilitados por pérdida ósea, debido a enfermedad parodontal. (Fig. 2-l).

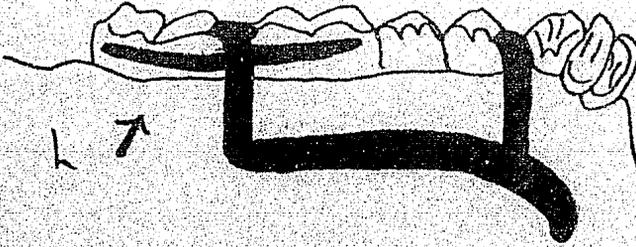
62.



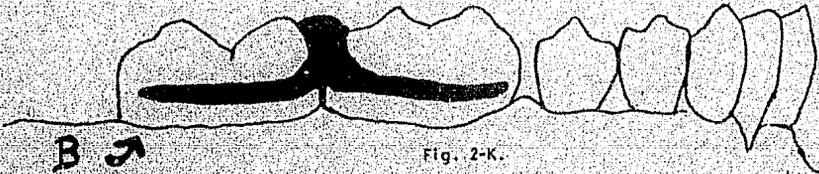
B



L



L ↗



B ↗

Fig. 2-K.

El retenedor circular doble se indica especialmente cuando es necesario crear retención en un cuadrante de la boca completamente dentado.

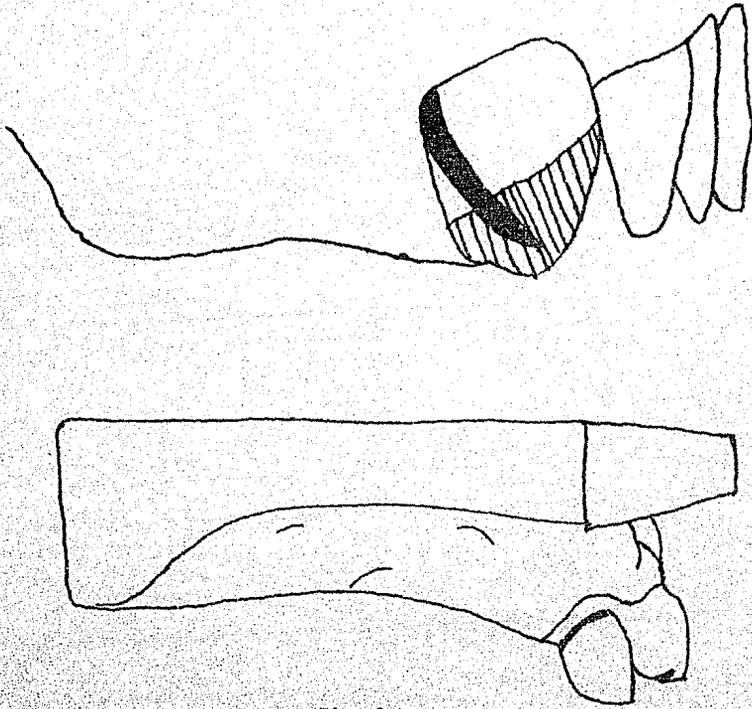


Fig. 2-L.

El retenedor combinado suele emplearse cuando la retención en el diente pilar es demasiado marcada, a raíz de un contorno anormal o de inclinación del diente.

Debido a su excelente flexibilidad, puede ser usado en dientes donde existe retención marcada, lo que hace necesario que el brazo retentivo se distorcione notablemente con el fin de ocupar la retención. Desde el punto de vista estético, el retenedor combinado suele ser superior a cualquier otro tipo de retenedor. Es necesario redondear y alisar el extremo del alambre forjado antes de colocar la prótesis en su lugar, ya que si se deja aspero al cortarlo con la pinza producirá daño en la encía.

### IX. LECHOS PARA LOS APOYOS

El lecho para un apoyo es un área diagramada y preparada para recibir un soporte del armazón de la prótesis, y para ayudar a dirigir las fuerzas oclusales en direcciones inocuas. (Fig. 3-A).

En un diente posterior, el lecho para el apoyo debe prepararse en el reborde marginal de la superficie oclusal y sobre el centro del reborde alveolar residual debe ser una concavidad en forma de cuchara, de aproximadamente 2.5 mm. de largo, 2 mm de ancho y como mínimo 1.5 mm de profundidad para que, sin que sea demasiado grande, el apoyo puede ser fuerte y eficiente. El lecho debe inclinarse cervicalmente unos pocos grados hacia el centro de la corona del diente, para recibir una presión continua. En un diente anterior, el lecho del apoyo se localiza en el cingulum, para establecer un área de soporte del tamaño y la profundidad necesarios.

#### Apoyos.

El apoyo es la unidad de la prótesis parcial que detiene el movimiento cervical de ésta durante su inserción y durante la masticación de los alimentos. Ocupa el área de soporte previamente preparada sobre el diente pilar. El apoyo mantiene, asimismo, el retenedor directo en su posición funcional, que es la más cercana a cervical del diente pilar, y evita toda presión o estrangulamiento de los tejidos gingivales próximos al pilar, cuando se producen movimientos intermitentes. (Fig. 3-B).

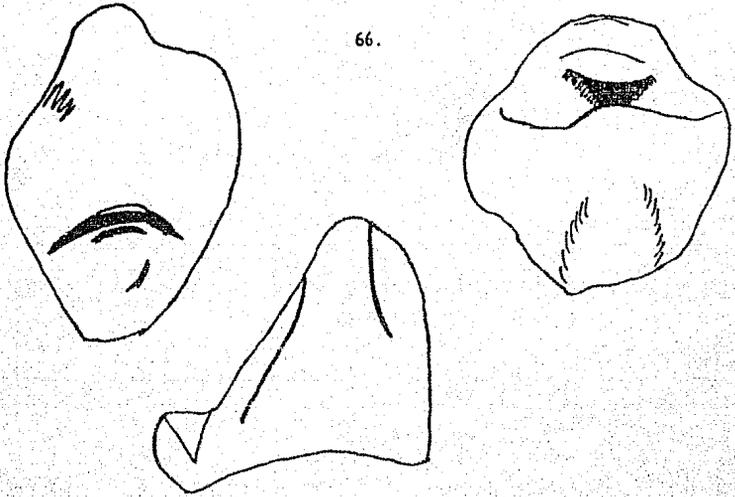


Fig. 3-A.

Tres vistas de un lecho preparado en el esmalte de un canino superior.

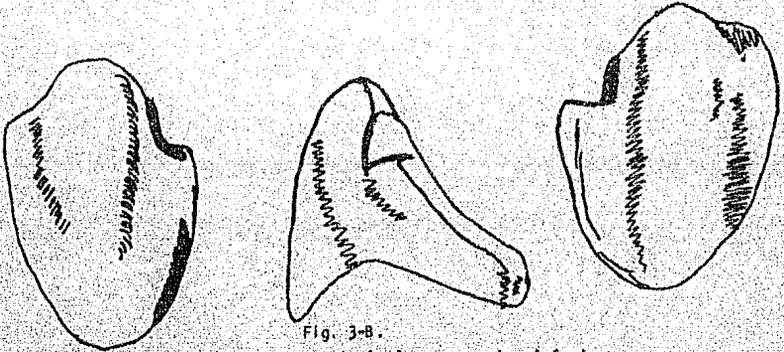


Fig. 3-B.

Tres vistas de una preparación para apoyo incisal en un canino inferior.

En un diente posterior, el apoyo se designa como apoyo oclusal, mientras que en un diente anterior, en virtud de su posición, se denomina apoyo lingual. El apoyo debe adaptarse al contorno interno del lecho preparado, y al contorno externo del área de soporte.

Cuando el apoyo se sienta en su área de soporte, en correcta posición y configuración, permite que las fuerzas que se aplican a los pilares se distribuyan en dirección axial, evitando así las nocivas fuerzas laterales y torcionales.

Una regla básica para el apoyo es: Debe ser diseñado de modo que las fuerzas transmitidas sean dirigidas hacia el eje longitudinal del diente de soporte, lo más cerca posible de éste. Una segunda regla establece que un apoyo debe ser ubicado de modo que prevenga el movimiento de la restauración en dirección cervical.

Requisitos que deben cumplir los apoyos:

- a) Transferir las fuerzas oclusales a los dientes pilares.
- b) Evitar el movimiento del puente en dirección cervical.
- c) Ser rígido para que exista un óptimo grado de estabilidad.
- d) Mantener la relación oclusal con el antagonista (Impidiendo el hundimiento del puente).
- e) Evitar el acentamiento exagerado del puente en los tejidos blandos.

Los apoyos se designan según la cara del diente preparado para recibir el apoyo, es decir, Apoyo Oclusal, Apoyo Lingual, Apoyo Incisal.

#### Forma de apoyo oclusal y del lecho o descanso para el apoyo.

Un apoyo oclusal se ubica sobre la cara oclusal de un molar o premo-

lar que ha sido preparado para recibirlo. El reborde marginal debe ser descendido para permitir suficiente volumen de metal, de modo de lograr resistencia y rigidez sin interferir con la oclusión.

La forma de diseño para un lecho para apoyo oclusal debe ser triangular "redondeada" en el vértice cerca del centro del diente. Debe ser tan largo como ancho y la base del triángulo debe ser de la misma dimensión como la mitad de la distancia entre los extremos de las cúspides vestibular y lingual adyacentes del diente pilar. El piso del lecho o descanso para el apoyo oclusal debe estar ligeramente inclinado hacia el centro del diente y debe ser concavo o en forma de cuchara.

El ángulo formado por el apoyo oclusal y el conector menor vertical del que se origina, debe ser menor que un ángulo recto (menos de  $90^\circ$ ). Un apoyo oclusal debe proporcionar solo el soporte oclusal. La estabilización de la prótesis ante el movimiento horizontal, debe ser brindado por otros componentes de la misma, más que por cualquier efecto de cerrojo del apoyo oclusal, el que podría causar la aplicación de brazos de palanca al diente pilar.

#### Apoyos oclusales internos.

Una prótesis parcial que sea completamente dentosoportada por medio de retenedores colocados sobre todos los dientes pilares, puede emplear apoyos oclusales internos para el soporte oclusal y la estabilización horizontal. Un apoyo oclusal interno no es de ningún modo, un retenedor y por lo tanto no debe confundirse con un atache interno.

El soporte oclusal está dado por el piso del apoyo y por un bisel oclusal adicional, si se ha preparado. La estabilización horizontal se obtiene de las paredes casi verticales.

La principal ventaja del apoyo oclusal interno es que facilita la eliminación de un brazo retentivo vestibular. La retención está dada por un brazo lingual ya sea colado o forjado, y que se ubica en la zona subecuatorial del diente pilar, sea ésta natural o preparada. Este tipo de apoyo generalmente no puede ser tallado en cera o tallado sobre oro.

#### Ubicación de los apoyos.

Los apoyos deben ser colocados sobre esmalte sano, restauraciones coladas, o restauraciones con amalgama de plata. El uso de restauraciones de amalgama como soporte para un apoyo oclusal, es el menos deseable debido a la tendencia de la amalgama de escurrirse bajo presión y también debido a la debilidad del reborde marginal hecho con esta aleación.

#### Preparaciones para apoyos en esmalte sano.

En muchos casos es necesario desgastar con discos las caries proximales para obtener planos de guía proximales y para eliminar socavados indeseables cuando las partes rígidas del colado deben pasar por aquellos durante la colocación y el retiro de la prótesis.

La preparación del lecho para el apoyo siempre debe seguir el desgaste proximal; nunca precederlo.

Sólo después del desgaste con disco, se puede determinar la ubi-

cación del lecho para el apoyo oclusal en relación al reborde marginal. Los apoyos oclusales en esmalte sano deben ser preparados con puntas de diamante redondas, del tamaño aproximado a las fresas redondas del número 6 y 8. El diamante más grande se usa primero para descender el reborde marginal y para establecer la forma del apoyo oclusal. La punta de diamante más pequeño se usa a continuación para terminar de profundizar el piso del apoyo oclusal, con una inclinación gradual hacia el centro del diente y al mismo tiempo conformando la forma deseada de cuchara, por dentro del reborde marginal descendido.

El aislado de los prismas de esmalte mediante la acción plana de una fresa redonda de tamaño adecuado, ligando a velocidad moderada, es generalmente el único pulido necesario.

Las preparaciones para apoyos oclusales en restauraciones ya existentes, se tratan igual que aquellas sobre esmalte sano; debe ser hecho primero todo desgaste proximal con disco, ya que si el lecho se ubica en primer lugar y luego se desgasta con disco la cara proximal, se altera el diseño de la forma del lecho para el apoyo oclusal algunas veces, irreparablemente.

El lecho debe estar inclinado levemente hacia el centro del diente, aunque puede ser ensanchado para compensar su poca profundidad.

Cuando esto no es posible debe usarse un apoyo oclusal secundario sobre el lado opuesto del diente como prevención de deslizamiento del apoyo primario.

Los lechos para apoyos en las coronas e incrustaciones son hechos ge-

neralmente más grandes y profundos que aquellos preparados sobre esmalte. Aquellos lechos sobre coronas pilares que soportan una prótesis desntosoportada, pueden ser hechos ligeramente más profundos que los preparados sobre pilares que soportan una base a extensión distal, aproximándose así a la forma eficaz de caja de los apoyos internos. Deberá dejarse espacio suficiente en la preparación del pilar para acomodar la profundidad del apoyo interno.

#### Apoyos linguales o palatino sobre caninos e incisivos.

Un diente anterior puede llegar a ser el único pilar disponible para el soporte oclusal de la prótesis. Así mismo un diente anterior, ocasionalmente debe ser utilizado para soportar un retenedor indirecto o un apoyo auxiliar. A estos fines, es preferible un canino a un incisivo. La forma radicular, la longitud de la raíz, la inclinación del diente, y la relación existente entre corona clínica y soporte alveolar, deben ser considerados a determinar la forma y el sitio de ubicación de los apoyos colocados sobre los incisivos. Un apoyo lingual es preferible a un apoyo incisal, debido a que puede ubicarse más cerca del centro de rotación del pilar y por lo tanto, habrá menos tendencia al desplazamiento del diente. Además los apoyos linguales son más estéticos que los apoyos incisales.

La preparación de un diente anterior que va a recibir un apoyo lingual, puede llevarse a cabo de dos maneras:

1a. Se rebaja el reborde marginal proximal, y la parte más profunda del lecho para apoyo se hace hacia el centro del diente. La superficie den

taria puede reducirse y conformarse con piedras de diamante variadas. La guía de inserción predeterminada debe mantenerse presente al preparar el lecho para el apoyo lingual no debe ser preparado como si fuese a tomar el diente desde una dirección perpendicular a la pendiente lingual. El piso del lecho debe orientarse hacia el cingulum más que hacia la pared axial debe cuidarse de no crear un socavado de esmalte, el que interferiría la colocación de la prótesis.

2a. El apoyo lingual más satisfactorio desde el punto de vista del soporte, es aquel ubicado sobre un lecho preparado sobre una restauración colada. Esto se logra más eficazmente planificando y ejecutando un lecho en el patrón de cera en vez de intentar tallar un apoyo en la restauración colada en la boca.

Acentuando el cingulum en la cera el piso del lecho puede ser inclinado hacia el centro del diente. Una forma en silla de montar que proporcione un lecho positivo, localizado favorablemente en relación al eje longitudinal del diente, puede constituirse en estas condiciones.

El armazón protético se hace para que constituya una continuidad de la cara lingual, de modo que la lengua haga contacto con una superficie suave y lisa, sin que el paciente tome conciencia de alguna irregularidad o aumento de volumen.

El apoyo lingual puede ser colado sobre la cara lingual de una corona colada veneer, una corona tres cuartos o algún tipo de incrustación.

#### Apoyos incisales.

Los apoyos incisales se ubican generalmente en los ángulos incisales de

los dientes anteriores y sobre lechos preparados a tal efecto. Aunque este tipo de apoyo es el menos indicado puede ser utilizado exitosamente en determinados pacientes cuando el pilar está sano y cuando una restauración colada no está indicada bajo ningún concepto. Por lo tanto, los apoyos incisales generalmente se apoyan sobre esmalte sano, se utilizan predominantemente como apoyos auxiliares o como retenedores indirectos. Aunque el apoyo incisal puede ser usado sobre un canino en ambos maxilares, es más aconsejable utilizarlo sobre el canino inferior.

Un lecho para apoyo incisal se prepara en forma de una muesca sobre un ángulo incisal, con la parte más profunda de la preparación hacia el centro del diente. La muesca debe estar biselada hacia lingual y vestibular, y el esmalte lingual debe conformarse en parte para acomodar el brazo del apoyo. Este brazo es en realidad un conector, que termina en el apoyo incisal, y por lo tanto debe ser rígido.

El apoyo incisal debe ser sobrecontorneado ligeramente, para permitir un acabado vestibular e incisal sobre el esmalte adyacente, de la misma manera en que se termina una corona tres cuartos o una incrustación con respecto al esmalte. De esta forma se exhibe menos metal sin alterar la efectividad del apoyo.

El cuidado al seleccionar el tipo de apoyo a emplear, en preparar el lecho y en confeccionar el armazón colado, influye mucho en el éxito de cualquier tipo de apoyo.

## X. CONECTORES MAYORES

Un conector mayor es la unidad de la prótesis parcial que une las partes de esta a un lado y otro del arco dentario. (Fig. 4-A).

Los conectores mayores, tanto de la mandíbula como de los maxilares, tienen como función principal unir los diversos elementos estructurales de la prótesis. Los conectores superiores empleados comunmente en el diseño de la prótesis parcial removible, son:

- La barra palatina
- La barra palatina doble
- La herradura
- Conector palatino completo

La selección del más conveniente en un caso determinado, se basará en la necesidad de soporte, número y localización de los dientes que van a reemplazarse, y número de retenedores, así como ciertos imperativos anatómicos peculiares de los maxilares.

Los conectores inferiores comunmente usados son:

- La barra lingual
- La barra lingual doble
- La placa lingual
- La barra labial, aunque no se indica a menudo, merece mencionarse debido a que constituye el único conector que puede ser empleado en algunos casos.

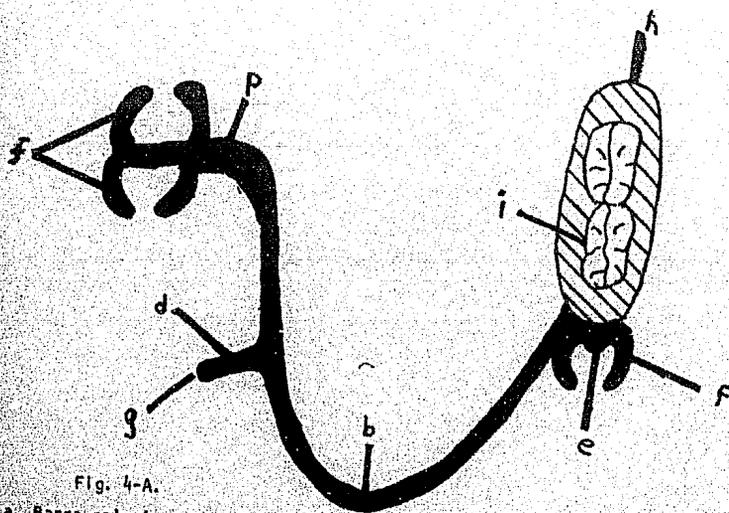
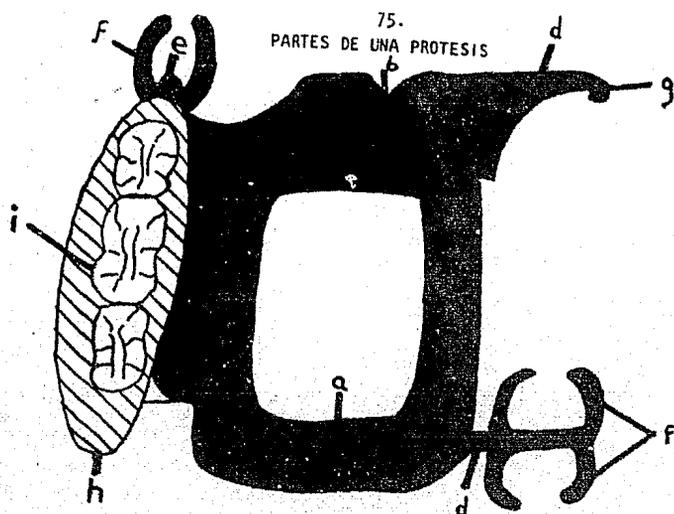


Fig. 4-A.

- a, Barra palatina posterior
  - b, Barra palatina anterior
  - c, Barra lingual - conector mayor inferior
  - d, Conectores menores
  - e, Apoyos oclusales
  - f, Retenedores directos
  - g, Retenedores indirectos - en este caso, apoyos oclusales auxiliares.
  - h, Bases.
  - i, Dientes artificiales.
- } conectores mayores superiores

La selección para el conector inferior adecuado, dependerá de la necesidad de retención indirecta o de estabilización horizontal, así como de ciertos imperativos anatómicos de la mandíbula.

#### Selección del conector superior.

No debe existir ninguna duda en usar el conector que origina fuerzas mínimas sobre los dientes pilares.

Otros factores que deben tomarse en cuenta en la selección del conector palatino más conveniente son:

1. Presencia de torus palatino.- Puede alterar los requisitos del conector mayor, dependiendo del tamaño, posición y configuración de la anomalía. El torus pequeño puede, por lo general ser cubierto con el conector, siempre que no sea lobulado o retentivo. Sin embargo, en este caso, será necesario rodearlo diseñando el conector de tal manera, que este ocupe la zona anterior al torus (una herradura), o la zona anterior y posterior a él (barra A-P).
2. Necesidad de sustitución de dientes anteriores.- La prótesis que sustituye la pérdida de dientes anteriores requerirá un conector superior de diferente forma que la prótesis que solo reemplaza dientes posteriores.
3. Necesidad de retención indirecta.- No es muy importante la retención en relación con la cara superior.
4. Necesidad de estabilizar dientes débiles.- En algunos casos la necesidad de estabilizar dientes periodontalmente débiles, tendrá importancia en la elección del conector mayor. Los dientes con proporción de-

ficiente de corona a raíz, pueden ser reforzados contra las fuerzas laterales si hacen contacto con el conector mayor, lo que favorece su pronóstico.

5. Consideraciones fonéticas.- Aún cuando no es frecuente el problema de la dificultad en la articulación de las palabras, a raíz del uso de prótesis parcial anterior, existen algunos individuos extremadamente sensibles a cualquier alteración, aún cuando ésta sea mínima, en el tercio anterior del paladar, lo que se conoce como zona del habla.

6. Actitud mental del paciente.- En ocasiones suele suceder que un individuo acepta el tratamiento pero rehusa que se le cubra porción alguna del paladar. Por lo general esto ocurre en el paciente que anteriormente ha usado una prótesis pequeña, por ejemplo, una barra palatina simple, y se le prescribe una placa palatina completa, debido a la pérdida adicional de dientes naturales.

#### Barra Palatina.

Es el conector maxilar que acepta más variantes, es el más comúnmente empleado. Suele ser aceptado por el paciente, y su interferencia con la fonética es mínima.

La barra palatina suele indicarse en los siguientes casos:

1. Cuando se sustituyen solo uno o dos dientes en cada lado de la arca da.
2. Cuando los espacios desdentados se encuentran limitados por dientes.
3. Cuando la necesidad de soporte palatino es mínima.

Se emplea con frecuencia cuando solo existen tres dientes de soporte y,

en tal caso, debe aumentarse la zona cubierta por la barra para mejorar su capacidad de soportar cargas.

#### Detalles estructurales.

La barra palatina debe ser amplia y delgada en lugar de estrecha y gruesa, con el fin de obtener la rigidez suficiente y al mismo tiempo, ser inofensiva para la lengua.

Los bordes anteriores y posteriores de la barra deben ser ligeramente redondeados para lograr un contacto íntimo con la mucosa.

#### Barra Palatina doble (barra A-P).

Suele usarse cuando los pilares anteriores y posteriores se encuentran muy separados y el conector palatino completo está contraindicado por una u otra razón. Las dos barras pueden ser más extensas o más delgadas, según las necesidades del espacio disponible en cada caso.

Arcada superior con torus palatino.- La barra A-P puede constituir el conector ideal para la arcada superior con torus palatino retentivo, lobulado o demasiado voluminoso para ser cubierto con un conector completo o una barra.

Actitud mental del paciente.- La barra A-P suele indicarse cuando el paciente rehusa el volumen mayor o la extensión de zona cubierta por el conector palatino completo.

#### Detalles Estructurales.

La barra anterior suele ser amplia y plana, con sus bordes colocados en las depresiones y declives de las rugas, en lugar de colocarlos sobre las crestas. Sin embargo, en ocasiones, es necesario cruzar una

cresta con ángulos casi rectos.

La barra posterior debe colocarse en la porción posterior del paladar, exactamente antes de la línea de vibración.

#### Conector palatino en forma de herradura.

Este conector tiene dos aplicaciones :

- 1) Cuando se sustituyen varios dientes anteriores,
- 2) Cuando existe torus palatino que no puede ser cubierto, y que se extiende demasiado hacia la porción posterior, de modo que no puede colocarse correctamente una barra posterior, sin invadir la zona ocupada por el torus.

Otra indicación aunque menos frecuente es cuando los dientes anteriores se encuentran débiles parodontalmente y requieren mayor soporte estabilizador.

Sustitución de dientes anteriores.- Cuando es necesario sustituir uno o varios dientes anteriores, el conector en forma de herradura ofrece ventajas sobre cualquier otro.

Torus palatino problemático.- Cuando el torus no puede ser cruzado, debido a su tamaño o a su retención.

Estabilización de dientes anteriores.- Cuando es necesario que el conector brinde soporte a dientes anteriores débiles parodontalmente,

#### Detalles estructurales.

El conector de herradura debe ser tan delgado como sea posible; al mismo tiempo será resistente y rígido, y es necesario reproducir las rugas naturales del metal, con el fin de disminuir la posibilidad de di-

ficultades fonéticas. Los bordes posteriores del conector deben ser ligeramente redondeados, excepto los que se encuentran sobre un rafe medio demasiado prominente.

#### Conector Palatino completo.

Cubre una zona más extensa del paladar que cualquier otro conector superior y por ello contribuye al máximo soporte de la prótesis.

Dos bases de extensión distal.- Cuando existen bases de extensión distal bilaterales, la necesidad de soporte suele constituir un requisito primordial. El aumento de la superficie palatina cubierta, ayudará para liberar a los dientes pilares de una porción de la carga a la que estarían sujetos de otra forma.

Seis dientes anteriores remanentes.- Cuando restan solo seis dientes anteriores naturales en la arcada superior, los problemas mecánicos originados por la prótesis parcial son tan grandes que la única alternativa, excepto en algunos casos suele ser cubrir por completo el paladar. Debido a que el efecto de la gravedad, aumenta por el factor de palanca, constituye una grave amenaza para el bienestar de los dientes que soportan retenedores, debe hacerse todo lo posible para liberar a los dientes remanentes de todas las fuerzas posibles.

#### Detalles estructurales.

El conector palatino completo debe ser delgado, reproduciendo en el metal la anatomía natural del paladar.

Cuando se requiere la máxima adhesión y sellado atmosférico, es preferible elaborar el borde con resina acrílica, procedimiento que ofrece

la ventaja de poderse modificar fácilmente. El sellado posterior debe estar localizado en la zona del paladar, donde la mucosa es flexible pero no móvil.

Por lo general el conector palatino completo no requiere la formación de zonas de alivio, excepto cuando existe un rafe palatino prominente o un torus palatino extenso.

#### Selección del conector inferior.

Debido a que los procesos residuales de la mandíbula proporcionan mucho menos soporte, es necesario la retención indirecta para ayudar a estabilizar la prótesis parcial inferior, existen dos tipos de conectores inferiores convenientes para esta finalidad.

Un principio básico del diseño de la prótesis parcial, es que siempre que sea posible debe evitarse cubrir mucosa o dientes, cuando no exista un motivo importante para hacerlo. Se inhibe la acción limpiadora de la saliva y la lengua no puede "barrer" los dientes. Asimismo priva a la mucosa marginal de los beneficios del suave estímulo que recibe normalmente, al pasar sobre ella los alimentos durante la masticación.

Los principios para la selección de conectores inferiores son los siguientes:

1. La necesidad de estabilizar dientes móviles.
2. Consideraciones anatómicas.
3. Apariencia.
4. Planeación preventiva.

### 5. Preferencias del paciente.

**Requisito de retención indirecta.-** Cuando el diseño de la prótesis parcial ha creado un eje de rotación a lo largo de los dientes pilares, el conector inferior correctamente elegido y diseñado puede brindar en forma indirecta la retención y estabilidad necesaria para la prótesis.

**Estabilidad horizontal y distribución de fuerzas.-** Es bien conocido el hecho de que tanto la placa lingual como la barra lingual doble constituye notablemente a la estabilidad horizontal de la prótesis parcial inferior.

**Consideraciones anatómicas.-** La presencia de torus mandibular inoperable puede influir en la elección del conector inferior más conveniente. El frenillo lingual se encuentra insertado demasiado cerca de la cresta del proceso residual.

**Apariencia.-** Cuando existen diastemas o espacios interproximales demasiado grandes, es conveniente elegir el conector que pueda ocultarse más fácilmente a la vista.

**Planeación preventiva.-** La planeación llevada a cabo tomando en consideración la futura pérdida de dientes naturales, previendo la técnica para reemplazarlos, puede regir el uso de un conector mandibular u otro debido a que la colocación de dientes artificiales, es más fácil en un tipo de conector que en otro.

**Preferencias del paciente.-** En algunos pacientes el conector inferior debido a su localización dentro del espacio ocupado por la lengua, puede constituir una fuente de distracción para el rechazo del paciente. Por

ello como regla general no debe modificarse el diseño del conector ma yor en el paciente.

Cuando es necesario modificar el diseño por una u otra razón es conveniente explicar previamente al paciente los motivos.

#### Barra lingual.

Constituye el conector inferior más sencillo y debe ser empleado cuando no existe otro requisito que la unificación de los diversos elementos de la prótesis.

Protesis parcial inferior ordinaria.- Cuando no es necesario que el conector brinde retención indirecta o estabilización de dientes débiles, y no existe obstáculo para colocar la barra en su posición adecuada, este constituye el conector inferior ideal.

#### Detalles estructurales.

El borde superior de la barra debe librar los márgenes gingivales de los dientes anteriores inferiores en una porción mínima de dos a tres milímetros. El borde inferior no debe interferir con el frenillo lingual o con el músculo geniogloso cuando el piso de la boca se encuentra muy alto, la barra debe seguir fielmente el contorno de la superficie lingual de la mandíbula, haciendo ligero contacto con la mucosa.

#### Barra lingual doble (Barra de Kennedy, Barra Hendid).

Suele llamarse también "retenedor lingual continuo" y ya que su apariencia semeja una serie de brazos de retenedor unidos en las superficies linguales en los dientes anteriores inferiores. Contribuye a la

estabilidad horizontal de la prótesis, aunque brinda una cantidad menor de soporte. La barra de Kennedy, aunque a veces se pasa por alto, es la que distribuye las fuerzas en todos los dientes con los que hace con tacto, reduciendo, en esta forma las fuerzas soportadas por cada unidad. Constituye un conector más adecuado, desde el punto de vista de salud paradontal, que la placa lingual. Debe ser empleado con cautela en el caso de dientes anteriores inferiores apiñados, debido a las numerosas retenciones originadas por los dientes sobrepuestos que dificultan el ajuste de la barra cercano a la superficie lingual de cada diente.

#### Detalles estructurales.

En la barra lingual doble, el borde inferior de la barra superior debe descansar en el borde superior del ángulo, lugar en el que desempeñará su mayor eficacia y presentará obstáculo mínimo. La barra lingual inferior debe tener el mismo diseño que la barra lingual simple, por ejemplo la forma de mitad de pera en la sección de cruce.

#### Barra lingual doble discontinua.

Cuando está indicada la barra de Kennedy, pero su presencia se advierte debido a que existe diastema, es aceptable cierta modificación en el diseño convencional, de manera que pueda ocultarse a la vista. Si se diseña de esta forma, se logra una apariencia más aceptable y el conector conserva su eficacia funcional.

#### Placa Lingual (Linguoplaaca, Banda Lingual, Cubierta Lingual, Protector Lingual).

Constituye sin duda, el conector inferior de mayor controversia. Se

crítica con frecuencia que la zona cubierta por el metal impide el estímulo fisiológico de los tejidos gingivales linguales, así como la autolimpieza llevada a cabo por saliva y lengua en las superficies linguales en los dientes inferiores. Asimismo es necesario reconocer, que las superficies linguales de los dientes suelen erodarse cuando la prótesis se lleva continuamente y no existe la higiene bucal adecuada.

En efecto cuando se prescribe este tipo de conector es necesario retirar la prótesis de la boca por lo menos 8 horas de las 24 horas, y debe mantenerse la cavidad bucal en un estado de limpieza escrupulosa.

No obstante lo anterior la placa lingual tiene ventajas considerables y si se emplea en el caso indicado, si se diseña correctamente, y se mantiene en un estado adecuado por el paciente, ningún conector inferior puede sustituirla. Constituye un retenedor indirecto y un estabilizador excelentes.

Presencia de torus lingual.- Cuando el torus lingual no puede eliminarse por razones de salud del paciente.

Frenillo lingual demasiado alto.- Cuando el frenillo lingual insertado está cerca de la cresta del proceso inferior.

Formación excesiva de sarro.- La placa lingual puede constituir el conector ideal en el paciente con tendencia a formación excesiva de sarro.

Detalles estructurales.

El borde superior de la placa debe encontrarse en el tercio medio de la superficie lingual de los dientes anteriores inferiores. Debe ser completamente rígido, y es importante que sea soportado en ambos extremos, en nichos preparados sobre los dientes naturales, para evitar que se desplace hacia los tejidos.

Placa lingual discontinua.

Cuando se indica la placa lingual como conector, pero su apariencia no es aceptable debido a que existen espacios interdentarios extensos, es conveniente modificar el diseño convencional. Si esta operación se lleva a cabo en forma adecuada, la prótesis quedará oculta a la vista, sin perder su eficacia como conector.

Barra labial.

Tiene aplicación limitada, pero en los casos en que se indica, no existe otra alternativa. Los dientes inferiores anteriores y premolares pueden encontrarse tan inclinados hacia la lengua que impiden la colocación de una barra lingual convencional. La solución más adecuada es la de modificar los dientes recontorneandolos en el caso de que la alteración no sea excesiva, o colocar sobre ellos cubiertas protectoras que restablezcan una alineación más natural en la arcada, cuando se requiera una modificación muy grande. Sin embargo, en el caso de que no sea posible alterar dichos dientes por una u otra razón, la barra lingual suele ser el conector de elección aunque debe reconocerse que su estructura no es la más conveniente.

## XI. CONECTORES MENORES

La función de un conector menor (o puntal) es la de unir el conector mayor a las otras partes del armazón de una prótesis parcial, ya que el conector mayor no debe doblarse o flexionarse. Un conector menor se extiende desde su unión amplia y levemente curvada con el conector mayor, hasta un apoyo oclusal, o bien termina uniendo los brazos de un retenedor directo, pero siempre afinándose hacia oclusal estas características le dará máxima resistencia y reducirán la posibilidad de su fractura o distorsión, porque evitan la concentración de fuerzas en un punto.

Cuando se coloca a lo largo de una tronera lingual, el conector menor debe ser de forma triangular con su vértice dirigido hacia oclusal, de modo que alcance los ángulos linguo proximales del diente impidiendo la retención de alimentos en la tronera. El conector menor no debe ser voluminoso como para protruirse lingualmente más allá del contorno dentario y atraer la lengua hacia él. Por otra parte, debe trabajar a lo largo del plano de inserción en la mitad o el tercio oclusal del pilar; pero para que no haga comprensión sobre los tejidos adyacentes al pilar, debe salvar el margen libre gingival en la porción cervical. El contacto del conector menor con el plano de guía ayuda a aquél a concentrar y distribuir las fuerzas a los dientes pilares, y a inmovilizar la prótesis ante la acción de los movimientos laterales.

Además de unir las partes de la prótesis, los conectores menores cumplen otros dos fines y éstos son de funciones opuestas diametralmente: un propósito es el de transferir las cargas funcionales a los dientes pilares. Otra función del conector menor es: transferir el efecto de los retenedores, apoyos y componentes estabilizadores al resto de la prótesis.

#### Diseño de la Rejilla de Retención.

El propósito más importante de la rejilla de retención, del esqueleto de la prótesis parcial, es proporcionar anclaje seguro para la base de resina acrílica. Puede ser diseñada de tal forma que:

1. Retenga la resina acrílica de la base en forma segura.
2. Sea lo suficientemente resistente y rígida para resistir las fracturas o la distorsión.
3. Debe tener un volumen pequeño para no interferir con la colocación adecuada con los dientes sustitutivos.

Un error frecuente en el diseño, es colocar el brazo principal de la rejilla a lo largo de la cresta del proceso residual.

La forma de la rejilla de retención no es muy importante, siempre y cuando satisfaga los requisitos enumerados anteriormente. La forma de malla es sumamente resistente pero requiere mayor espacio que el tipo de rejilla abierta, que es sumamente resistente, ligero y no requiere un volumen excesivo. La rejilla de tipo abierto acepta mayor número de modificaciones y se recomienda para el uso común.

Topes tisulares: - La rejilla de retención para la base de extensión distal debe incluir un tope tisular que se encuentre en contacto con el

proceso residual del modelo. La finalidad de este tope o "pie", es disminuir la posibilidad de que el esqueleto se deslice hacia abajo al colocar la resina acrílica en el molde.

Línea de terminación.- En el metal, las líneas de terminación deben ser definidas en todas las porciones donde se junta con la resina acrílica. Esto asegurará una unión nítida de los dos materiales y evitará la creación de un borde de resina acrílica sobrepuesto en el metal, de apariencia desagradable y, además, poco higiénico.

## XII. RETENEDORES DIRECTOS

El retenedor directo cumple la función de evitar el dislocamiento oclusal de la prótesis, estabilizándola también ante las fuerzas laterales y horizontales. Existen dos tipos básicos de retenedores directos.

Uno es el retenedor intracorionario que se denomina generalmente (atache interno o atache de precisión) que toma las paredes verticales construidas dentro de la corona del diente pilar para crear resistencia friccional a la remoción. El otro tipo es extracorionario (retenedor) que toma la cara externa del pilar en una zona cervical respecto a la mayor convexidad, o en una depresión preparada a tal efecto.

La retención.- Es la propiedad que hace posible que el retenedor resista el desplazamiento del diente en dirección oclusal. La fuerza desplazante puede ser activada por el habla, la acción muscular, la masticación, la deglución, los alimentos duros o la gravedad.

Otros factores que determinan la cantidad de retención son:

1. Tamaño del ángulo de convergencia cervical.
2. Hasta donde la terminal del retenedor se ubica en el ángulo.
3. Flexibilidad del brazo retentivo, producto de:
  - a) Su longitud, medida desde su origen hasta su extremo terminal.
  - b) Su diámetro relativo, independientemente de su forma de sección transversal.
  - c) Su forma de sección transversal o conformación, es decir, si es redondo o semiredondo u oval.

- d) El material con el que se ha hecho el retenedor; es decir, si es de una aleación de oro colado, de cromo cobalto colado, o de oro forjado o cromo cobalto forjado.

#### 4. Tratamiento térmico de la aleación.

La estabilización.- Es la resistencia brindada por el retenedor al desplazamiento de la prótesis en sentido horizontal. Todos los elementos del retenedor, a excepción de la terminal retentiva, contribuyen a la estabilidad en diferentes grados.

El soporte.- Es la propiedad del retenedor que impide que éste se desplace en dirección gingival.

El retenedor debe ser diseñado de tal forma, que rodee por lo menos 180° de la corona del diente al aplicar fuerzas.

Reciprocidad.- Es el medio por el cual una parte del retenedor tiene por objeto contrarrestar el efecto creado por la otra parte. Aplicado este principio, la reciprocidad puede definirse como: La característica que presenta una prótesis parcial de resistir la fuerza que ejerce un retenedor flexible sobre el diente pilar, y en la parte opuesta a donde se encuentra el retenedor retentivo contrarrestando esta acción.

Los retenedores intracoronarios poseen reciprocación en sí mismos.

Pasividad.- No debe ejercer presión contra el diente hasta ser activa, ya sea por el movimiento de la prótesis al funcionar o al retirarla de la boca.

#### Retenedores directos internos.

Consiste básicamente en un mecanismo hembra-macho, en donde se prepa-

ra en forma especial a los dientes pilares (con restauraciones protésicas individuales) para poder recibir el aditamento que tendrá la prótesis parcial removible y así anclarse en ellos.

El principio del atache interno fue formulado originalmente por el Cirujano Dentista Herman E. Chayes, en 1906, y éste, fabricado comercialmente lleva su nombre. Aunque puede ser confeccionado por el mecánico dental como una cola de milano colada que calza en un receptáculu que oficia de contraparte, ubicado en un diente pilar.

Algunos de los ataches internos más conocidos son de: Ney-Chayes, el de Baker y el de Williams.

El atache interno tiene la ventaja principal sobre el retenedor extracoronario; la eliminación de un componente retentivo visible.

Algunas de las desventajas del atache interno son:

1. Requieren pilares preparados y colados.
2. Requieren un procedimiento clínico y de laboratorio algo más complejo.
3. Eventualmente se gastan, con la pérdida de la resistencia friccional al retiro de la prótesis.
4. Son difíciles de reparar y reponer.
5. Son eficaces en proporción a su longitud y por lo tanto son menos efectivos en dientes cortos.
6. Son difíciles de colocarlos dentro de la circunferencia de un diente pilar.

Las limitaciones al uso de los ataches internos son:

1. Tamaño pulpar, generalmente relacionada con la edad del paciente.
2. Longitud de la corona clínica, que impide su uso sobre dientes cariosos o abrasionados.
3. Mayor costo para el paciente. Dado que el principio de atache interno no permite el movimiento horizontal, todos los movimientos horizontales inclinantes o de rotación de la prótesis, se transmiten directamente al diente pilar.

Existen dos tipos de ataches intracoronarios o aditamentos de precisión prefabricados:

1. Los retenedores de retención friccional (STERN).
2. Los de retención por cierre mecánico (CRISMANI).

Unidad Sternn.- Tiene una punta o bisagra comparativamente simple, donde la unidad bisagra es incluida dentro de la prótesis de modo que cuando está en posición de cierre el aditamento se asemeja a un atache rígido intracoronario.

Unidad Crismani.- Se caracteriza por los movimientos controlados a resortes, existen dos tipos: uno con movimiento de bisagra y el otro juego lateral en conjunción con el de movimiento de bisagra.

Pueden usarse para retener prótesis a extensión distal, donde la resistencia de los pilares sea limitada ya que son más voluminosos que los intracoronarios y pueden interferir con la superficie oclusal del diente, se recomienda trazos de retención lingual y la retención de las unidades se ajuste en la misma forma que un atache intracoronario.

Ataches Intracoronarios.

Estos tienen un mecanismo por fuera de la corona del diente pilar que permiten ciertos movimientos entre las partes de la prótesis.

Ataches Internos.

Llamados así por la forma de la unidad correspondiente al macho, el cual está soldado a un diágrama de la corona por un perno.

Atache a Barra.

Consiste en una barra que atraviesa una zona desdentada uniendo a dientes pilares o raíces, de esta manera el puente encaja sobre la barra y se conecta a ella por uno o más pequeños aditamentos. Se clasifican en dos tipos:

- a) Barras de unión.
- b) Unidades a barra.

Ataches Auxiliares.

En este grupo están incluidas:

- a) Unidades roscadas.
- b) Sistemas a fricción.
- c) Postes bipartitos.
- d) Trabas.
- e) Bisagras.

Estos aditamentos están indicados en general para asegurar y separar las partes de las prótesis en algunos casos o bien para incrementar la retención, o conectar las partes de un puente seccionado en la boca.

### Ataches intracoronarios para prótesis seccionadas.

Estos ataches cumplen funciones de soporte y retención tal y como los retenedores extracoronarios. La retención dependerá principalmente del área de fricción y contacto entre las dos partes.

Existen numerosos ataches estandarizados tanto en Europa como en los Estados Unidos de Norteamérica. Ejemplo: Desde los más simples como las unidades Chayes que pueden ajustarse abriendo las dos partes de la hembra con un escapelo, hasta las unidades más complicadas que requieren una cuidadosa manipulación como son el empleo de forma de "H", Unidad Stern que se encuentra en varias medidas y los ataches de Mc. Collun, en forma de "H".

Los ataches intracoronarios son los que se utilizan más comúnmente, requieren considerable espacio dentro de las coronas de los dientes pilares, y una complicada técnica; sus aplicaciones son principalmente: Como retenedor de prótesis bilaterales y unilaterales, y en algunas ocasiones como conector de las partes de una prótesis fija.

### Ataches Extracoronarios.

Es aquel que tiene una parte o todo su mecanismo fuera del contorno del diente, se aplica a todas las prótesis a extensión distal, aunque en algunas ocasiones se pueden restaurar en espacios cortos; se dividen en tres grandes grupos:

1. Unidades de proyección.- Estas son usadas donde no hay suficiente espacio bucolingual, donde para poder colocar una unidad intracoronaria no requiere de la preparación de una caja de los dientes pilares, pero sin embargo, brinda un foco permanente de irritación gingival, ya que

se proyecta cerca del margen gingival, éste tipo de atache permite un ligero juego entre las dos secciones (prótesis y pilar); el atache Dalbo extracoronario es el ejemplo típico de éstos.

Otras unidades de proyección son los ataches Ceka.

Atache Ceka con pins, (pívotes).

a) Tipo de pin que permite corto juego.

b) Tipo de pin que brinda unión rígida.

2. Unidades de conexión.- Estas unidades posibilitan la unión entre las dos secciones de un puente removible, no fijan la prótesis a un diente y la unión permite algún movimiento entre las dos secciones de la prótesis por ejemplo: juntas de rotación axial y juntas de retención diseñadas por Steijer y Boitel.

3. Unidades combinadas.- Estas consisten en dos ataches, uno de tipo de bisagra con elemento de conexión por fuera del diente unido directamente a un atache intracoronario. La sección macho de éstos ataches son generalmente intercambiables con la de un atache intracoronario.

### XIII. RETENEDORES INDIRECTOS

Un retenedor indirecto consiste en uno a más apoyos y sus conectores menores de soporte. Aunque es la costumbre identificar, el conjunto entero como retenedor indirecto, debe recordarse que es el apoyo el que realmente se desempeña como retenedor indirecto unido al conector mayor por un conector menor.

Un retenedor indirecto (o estabilizador) de una prótesis parcial se emplea para resistir el levantamiento de la base de extensión distal libre. Los tipos básicos de los retenedores indirectos son:

- El apoyo oclusal secundario (o lingual).
- El retenedor incisal.
- La lámina lingual (o barra lingual secundaria) y
- El apoyo de un retenedor en una modificación anterior, el que puede ser incluido en la misma categoría que el apoyo oclusal secundario.

Una acción secundaria importante del retenedor indirecto es la que sirve como tercer punto de referencia para la adecuada reorientación del armazón sobre los dientes de soporte.

La reubicación correcta del armazón metálico es imposible sin un retenedor indirecto.

Los factores que influyen en la eficacia de un retenedor indirectos son:

1. Eficacia de los retenedores directos.- A menos que los apoyos oclusales principales se mantengan en sus lechos por la acción de los retenedores directos, la rotación alrededor del fulcrum, no se producirá y

por lo tanto, un retenedor indirecto no podrá prevenir el levantamiento de la base a extensión distal de los tejidos.

2. Distancia desde la línea de fulcrum.- Deben considerarse tres áreas:

- a) Longitud de la base a extensión distal.
- b) Ubicación de la línea de fulcrum.
- c) Cuán alejado de la línea de fulcrum se ha ubicado el retenedor.

3. Rigidez de los conectores que soportan el retenedor indirecto.- Todos los conectores deben ser rígidos si el retenedor indirecto va a funcionar con el fin para el que se lo ha preparado.

4. Eficacia de las superficies dentarias de apoyo.- El retenedor indirecto debe ser colocado sobre un lecho para apoyo definido, sobre el cual no se produzcan deslizamientos o movimientos del diente. Las caras inclinadas del diente, y dientes débiles no deben nunca usarse para el soporte de retenedores indirectos. Además de prevenir el movimiento de una base a extensión distal (clase I y II de Kennedy), que tiende a separarse de los tejidos, un retenedor indirecto puede servir para las siguientes funciones auxiliares o accesorias:

- a) Tiende a reducir las fuerzas de palanca que inclinan a los principales pilares en sentido anteroposterior.
- b) El tacto de su conector menor con las caras verticales dentarias ayuda a la estabilización frente al movimiento horizontal de la prótesis. Esas superficies verticales, hechas paralelas a la vía de inserción pueden actuar también como planos de guía auxiliares.
- c) Pueden actuar como apoyo accesorio para soportar una parte del co

ector mayor.

Uno debe ser capaz de diferenciar entre un apoyo auxiliar ubicado para soportar un conector mayor, y uno ubicado para retención indirecta, uno que sirve para ambos propósitos. Algunos apoyos auxiliares se agregan únicamente para brindar soporte a un segmento de la prótesis y no deben ser confundidos con retención indirecta.

- El apoyo oclusal (olingual) secundario.- Es el retenedor indirecto de elección y debe emplearse cuando el diente de soporte es un premolar, o un canino, con el cingulum reconstruido con un colado que alojará el apoyo. El conector menor puede ser colocado en la tronera lingual, entre los premolares o entre el canino y el primer premolar, donde la lengua no encontrará interferencias. Puede así tenerse un área de soporte, que contribuirá a la dirección fisiológica de las fuerzas.

- El retenedor incisal.- Se utiliza cuando el diente de soporte es un incisivo o un canino, y el borde incisal puede ser remodelado para recibir aquel. Puede llegar a ser molesto para la lengua, la vista del metal suele ser rechazada por el paciente.

- La lámina lingual (o barra lingual secundaria).- Se indica solamente en los casos en que la retención indirecta no puede lograrse por otros medios, es confortable para el paciente, pero puede plantear problemas en el control de la caries. Cuando las superficies radiculares están expuestas, esta barra podrá ser menos peligrosa, pero muy irritante para la lengua del paciente.

- El apoyo para un espacio o modificación.- Este apoyo actúa en forma

similar al apoyo oclusal o lingual secundario. Por ser parte de un retenedor directo, no siempre puede ser ubicado en el extremo de un conector menor alojado en una tronera.

#### XIV. PROTESIS INMEDIATA

También conocida como prótesis provisional. El término "prótesis temporal" es muy conocido en odontología y ampliamente empleado. Debe evitarse su uso al platicar con el paciente, ya que puede originar conceptos equivocados. El propósito principal de la prótesis inmediata es restituir la apariencia hasta que pueda ser elaborada una prótesis de diseño definitivo.

La prótesis inmediata constituye el medio de reducir la tragedia física y psíquica del desdentamiento y su carácter psicósomático fué señalado por Ryan.

De Van decía que si la edentación es mala la no edentación es intolerable. Las ventajas de la prótesis inmediata pueden clasificarse en seis grupos:

1. Anatómicos.
2. Funcionales.
3. Mecánicos.
4. Estéticos.
5. Psíquicas.
6. Fisiobiológicos.

1. Anatómicos.- Impide la pérdida inmediata de la altura al reemplazar el tope oclusal preservando o restituyendo la altura morfológica.

- Evita traumatismo a las articulaciones temporo-mandibular.
- Impide el ensanchamiento lingual.

- Impide el colapso labial y el hundimiento de los carrillos.

## 2. Funcionales.

- Permite a la musculatura afectada seguir funcionando en sus posiciones normales.
- Evita la mayor parte de los trastornos y reajustes fonéticos del desdentamiento.
- Facilita la masticación rápidamente evitando o reduciendo los reajustes dietéticos y digestivos.
- Ayuda normalmente a mantener las actividades de la vida de relación.

## 3. Mecánicos.

- Limita la reducción excesiva del área de sustentación de la prótesis ayudando así a la solución de problemas de carácter técnico en la colocación de los dientes artificiales.
- Favorece la retención física y funcional.
- Favorece la estabilización de la prótesis.

## 4. Estéticos.

- Impide el colapso facial a consecuencia de la pérdida y transformaciones anatómicas.
- Permite introducir mejoras realmente considerables como son reproducción fiel y exacta de los rasgos fisionómicos del paciente y caracteres faciales que dependen de la relación craneana con la posición de los dientes.
- Permite si es necesario variar la distancia nasomentoniana (dimen-

sión vertical).

- Permite conservar atributos de forma, tamaño, color y posición particular de cada diente.

#### 5. Psíquicos.

- Elimina la humillación y el complejo que sufre la persona al presentarse sin dientes favoreciendo en esa forma la continuación de sus actividades en su vida de relación social, comercial, profesional o cualquier otra índole, creando en él la necesidad de colaborar para el buen éxito protésico (Indispensable para el cirujano dentista) ya que por necesidad o vanidad ya no retira la prótesis de su boca, resignándose a las molestias inherentes al nuevo estado de su boca.
- Facilita el aprendizaje y reduce los trastornos de acostumbramiento, creando una habilidad favorable para cuando se tenga que construir posteriormente otra prótesis.
- Apresura la decisión de suprimir dientes que estando en malas condiciones pueden constituir un serio peligro para la salud.

#### 6. Fisiobiológicos.

- Estimula la reparación de los tejidos por la suave e intermitente presión que se obtiene y la masticación se hace en mejores condiciones.
- Actúa como vendaje protector de las heridas durante los primeros seis días aproximadamente.
- Sirve como férula de contención a la hemorragia (solo cuando se

normalicen los tejidos superficiales) algunos autores lo encuentran desbalanceado ya que por la fermentación y descomposición de los coágulos, así como la cicatrización traen como norma y como consecuencia mal sabor y olor desagradable durante los 10 ó 15 días aproximadamente.

- Mantiene la relación cráneo-mandibular conservando el tono muscular y el de los tegumentos.
- Impide cambios morfológicos en la articulación temporomandibular evitando los trastornos que frecuentemente las personas desdentadas sufren en sus oídos.
- La formación alterada en su principio se corrige rápidamente.
- Se obtiene la reproducción justa o la más cercana a ella de la relación céntrica y la articulación puede ser más exacta.
- La resorción ósea se realiza con menor intensidad favoreciendo el depósito de sales minerales que intervienen en la reparación del hueso.

## XV. DISEÑO DE LA PROTESIS

Como resultado directo del exámen y del diagnóstico, el diseño de una prótesis parcial removible debe hacerse sobre el modelo de diagnóstico, de modo que todas las preparaciones bucales puedan planearse y ejecutarse con un diseño específico en la mente del operador.

Esto se ve influenciado por muchos factores, algunos de los cuales se mencionan a continuación:

1. Qué maxilar va a ser restaurado, y si son ambos maxilares, la relación entre ambos.
2. Tipo de conector mayor indicado, basado en la situación existente y/o corregible.
3. Si la prótesis va a ser dentosoportada o no. Si existen una o más bases a extensión distal deben considerarse los siguientes puntos:
  - a) Necesidad de retención indirecta.
  - b) Diseño de los retenedores que reduzcan a un valor mínimo las fuerzas aplicadas a los dientes pilares durante la función.
  - c) Necesidad de un rebasado posterior, que determinará el tipo de material de base a utilizar.
  - d) Método de impresión definitiva a ser empleada.
4. Materiales a emplear, tanto para el armazón como para las bases.
5. Tipo de dientes artificiales a utilizar. Esto puede estar determinado por la dentición antagonista.
6. Necesidad de restauraciones a emplear y el diseño específico de este.

7. La experiencia pasada del paciente con una prótesis parcial removible y las causas que determinaron la confección de una prótesis nueva. Si por ejemplo, se objeta una barra lingual. ¿Fue debido al diseño, al ajuste, o a la incapacidad del paciente para aceptarla?

Frecuentemente este solo justifica el uso de una placa lingual contorneada en vez de una barra lingual.

Si se ha probado que una barra palatina anterior ha sido motivo de objeción, ¿Fue debido a su volumen, a su ubicación, o a su flexibilidad, o a la irritación de los tejidos?

Un diseño que contemple el uso de un conector palatino delgado ubicado más posteriormente puede ser preferible a una barra palatina o a un diseño en forma de herradura, ubicados anteriormente.

8. Condición periodontal de los dientes remanentes, grado de soporte de los pilares remanentes, y necesidad de ferulización. Esto puede ser llevado a cabo mediante restauraciones fijas o por el diseño de la armazón protético.

9. Método a emplear para reemplazar un sólo diente anterior o varios dientes anteriores perdidos. La decisión de recurrir a las restauraciones fijas para estos espacios en vez de reemplazarlos con la prótesis parcial, debe ser tomada en cuenta en el momento de planear el tratamiento. Tal decisión determinará necesariamente el tipo de diseño del armazón protético.

Diferenciación entre los dos tipos principales de prótesis parcial removible. Es evidente que existen dos tipos bien diferenciados de pró

tesis parcial removible. Algunos puntos de referencia se presentan entre los tipos de prótesis correspondientes a las clases I y II por un lado, y el tipo de prótesis de clase III por el otro. (Figs. 5-A y 5-B).

La primera consideración resulta en la forma en que cada una está soportada. El tipo de clase I y la extensión distal del tipo de clase II, derivan su soporte en gran medida, a los tejidos que subyacen bajo la base y solo obtienen un grado limitado de soporte de los dientes pilares, mientras que el tipo de clase III obtiene todo su soporte de los dientes pilares existentes en cada extremo del espacio desdentado.

En segundo lugar por razones directamente relacionadas con la forma de soporte, varia el método de toma de la impresión para cada caso. Tercero: la necesidad de algún tipo de retención indirecta que se necesita en el tipo de prótesis a extensión distal, mientras que en el tipo de clase III, dentosoportada, puede no tener una base extendida que tienda a elevarse y separarse de los tejidos de soporte por acción de alimentos pegajosos y por los movimientos de los tejidos bucales contra los bordes de la prótesis.

Esto se debe a que en cada extremo de cada base protética está asegurada por un retenedor directo sobre un diente pilar, salvo que la prótesis reponga dientes anteriores. Por lo tanto, la prótesis dentosoportada no rota alrededor de un fulcrum como lo hace la prótesis parcial a extensión distal.

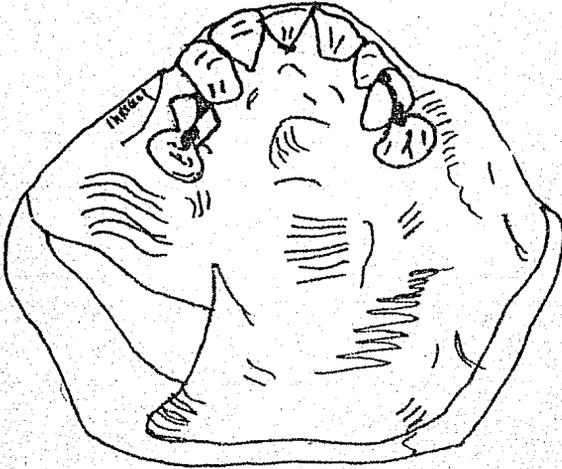


Fig. 5-A

Maxilar clase I de Kennedy. El soporte principal para las bases debe provenir de los rebordos residuales, siendo el soporte dentario eficaz mediante apoyos oclusales sólo en la parte anterior de cada base.

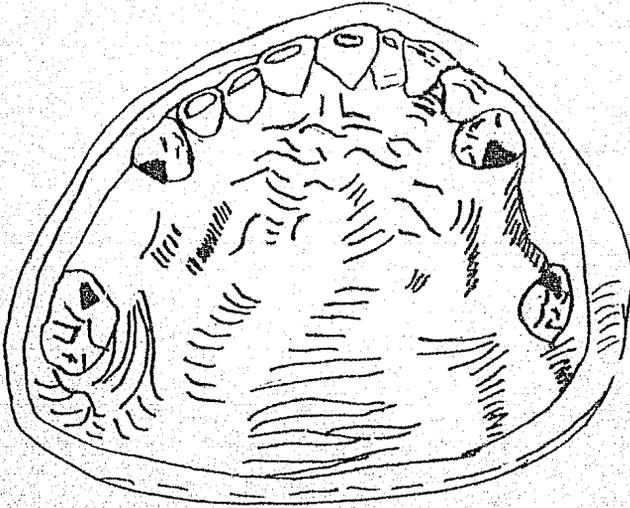


Fig. 5-B

Clase III de Kennedy, modificación 1; brinda soporte totalmente dentario para la prótesis. Una prótesis parcial removible hecha para este caso, está totalmente soportada por apoyos oclusales adecuadamente preparados sobre los cuatro pilares.

Cuarto: Por la forma en que el tipo de prótesis a extensión distal está soportada, necesita a menudo el empleo de un material para base que pueda ser rebasado para compensar los cambios tisulares.

La resina acrílica es el material que se emplea generalmente para las bases a extensión distal. Por otra parte de la prótesis parcial de clase III, siendo enteramente soportada por dientes, no requiere el rebasado, excepto cuando es aconsejable eliminar un estado antihigiénico, antiestético o de incomodidad, resultante de la pérdida de contacto con el tejido.

Las bases metálicas, por lo tanto son las que se emplean frecuentemente en las restauraciones dentosoportadas, ya que el rebasado no es tan necesario en estos casos.

Desafortunadamente el diseño de la prótesis parcial removible, difiere de la fija en varios aspectos y por diversas razones (Fig. 5-C). Las zonas desdentadas que van a restaurarse, por lo general son bilaterales, los espacios abarcan más de uno o dos dientes y lo que es más importante, la prótesis parcial removible debe estar soportada en parte por una base reemplazable y elástica: La mucosa bucal.

Este soporte combinado de la prótesis implica que debe de distribuirse la fuerza masticatoria entre los dientes pilares relativamente inflexibles y la mucosa bucal suave, bajo la cual se encuentra el soporte óseo.

Debido a que el soporte de la base es capaz de desplazarse en cierto grado, esto permite que la base de extensión distal se mueva ligeramen

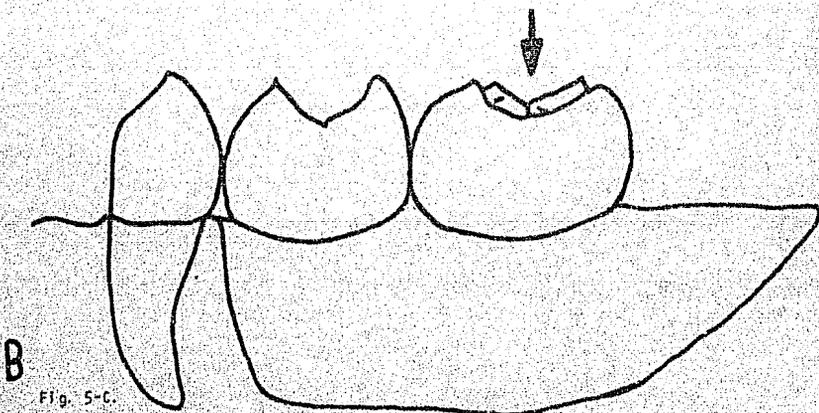
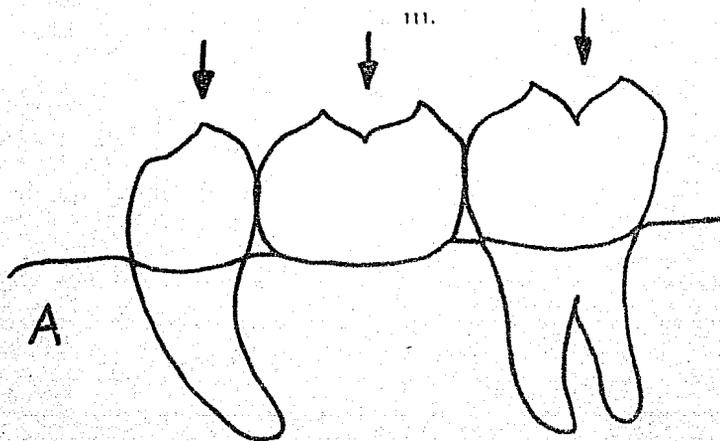


Fig. 5-C.

La prótesis parcial fija tipo A es corta, se encuentra soportada en ambos extremos por dientes y las principales fuerzas se dirigen a lo largo del eje longitudinal de dichos dientes pilares.

La prótesis parcial removible tipo B es por lo general más larga y el soporte está dado tanto por los dientes pilares como por el proceso residual.

te al ejercer fuerzas oclusales. Al tener el diente pilar, solo un movimiento limitado, se origina una palanca de clase I en la cual el diente pilar desempeña el papel de fulcrum y de carga (Fig. 5-D).

El retenedor transmite las fuerzas al diente y éstas se ven aumentadas por el factor de palanca originado por la base de la prótesis.

En esta forma, es evidente que al diseñar la prótesis parcial removible debe darse importancia fundamental al control, de una u otra forma a estas fuerzas perjudiciales que producen palanca.

Por lo tanto, es obvio que cuanto más se contrarreste la acción de palanca, al diseñar la prótesis parcial removible más favorable será su pronóstico.

#### Registro de la Impresión.

La toma de una impresión para la construcción de una prótesis parcial removible debe cumplir los dos siguientes requisitos:

1. La forma anatómica y la relación de los dientes remanentes en el arco dentario, así como los tejidos blandos adyacentes, deben ser registrados con precisión, de modo que la prótesis no ejerza luego presión sobre aquellas estructuras que se encuentran más allá de los límites fisiológicos, y para que los componentes retentivos y estabilizadores puedan ser ubicados correctamente.

Algunos materiales para impresión que puedan ser retirados de las zonas retentivas sin distorsionarse permanentemente, deben ser empleados para cumplir este requisito. Los materiales para impresión elásticos como el hidrocoloide reversible a base de agar-agar; los hidrocoloides irre-

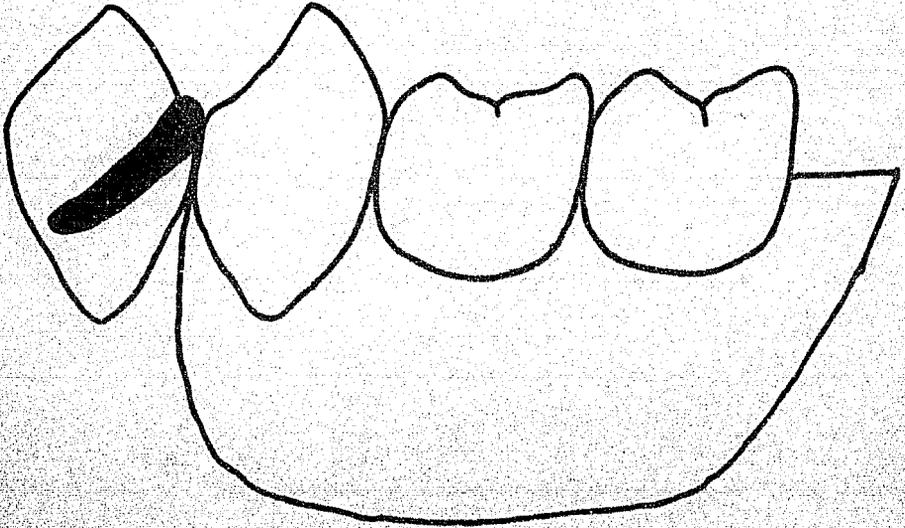


Fig. 5-D.

Debido a que el proceso residual es flexible, permite que la base de la prótesis se mueva en cierto grado al ejercer fuerzas oclusales, por lo tanto, el diente pilar recibe tanto del fulcro F, como de la carga W una palanca de clase I.

versibles o alginatos; los mercaptanos y las siliconas, son materiales que pueden usarse con este fin.

2. La forma de soporte de los tejidos blandos que yacen bajo la base a extensión distal de la prótesis parcial, deben ser registrados de modo que las zonas firmes se emplean como las zonas de soporte de las fuerzas principales, y que los tejidos fácilmente desplazables no sean sobrecargados. Solo de esta manera puede obtenerse el máximo soporte de la prótesis parcial.

Un material para Impresión que sea capaz de comprimir los tejidos suficientemente como para registrar la forma de soporte del reborde, cumplirá con ese segundo requisito. Para registrar esta forma de soporte puede emplearse en primer lugar una de las ceras fluidas a temperatura bucal, como lo es la cera "Korecta No. 4 de Kerr"; o cualquiera de los materiales de fácil escurrimiento como los mercaptanos, las pastas zín quenólicas o las siliconas utilizando porta impresiones individuales y corregidas previamente en la boca.

Quinto: Otro punto de diferencia entre los dos tipos de prótesis parcial radica en sus requisitos para la retención directa.

Los retenedores directos pueden ser clasificados de tipo intracorona-rio o extracorona-rio. El tipo de prótesis parcial con retenedores que emplea el retenedor director extracorona-rio, probablemente se use mil veces más en la práctica diaria que el tipo intracorona-rio, o próte-sis parcial con aditamentos internos. Esto no significa necesariamen-te una indicación de mayor preferencia por la prótesis con retenedo-

res, tampoco es una reflexión sobre la calidad de la prótesis con aditamentos internos; el hecho es que, a pesar de que los aditamentos internos han sido diseñados hace más de 45 años por razones económicas y otras, la prótesis con retenedores es la que más se usa. Esta permite brindar un servicio fisiológicamente más sano, a un mayor número de pacientes que pueden pagar por ese servicio protético.

#### Fundamentos en el diseño.

El diseño de la armazón de la prótesis parcial debe ser cuidadosamente planeado y delineado sobre un modelo de diagnóstico exacto. Luego de haber hecho los cambios bucales necesarios para proporcionar los apoyos, la ubicación óptima de los componentes de la armazón, y de los planos guía, se prepara el modelo mayor y se le analiza en el paralelizador para determinar la localización de los socavados que van a ser bloqueados o bien van a ser utilizados para la retención.

El diseño debe proporcionar los apoyos oclusales y los brazos rígidos de reciprocación sobre todos los dientes pilares para asegurar la estabilidad horizontal y vertical de la prótesis parcial.

El diseño debe incluir la provisión de una retención indirecta adecuada que funciona de tal modo que contrarreste toda elevación de la base a extensión distal de los tejidos de soporte.

Los retenedores indirectos deben ser ubicados en relación a una línea dibujada a través de los apoyos oclusales de los pilares principales, lo que constituye al eje de rotación o línea fulcrum. El retenedor indirecto puede ser en forma de un apoyo oclusal auxiliar, una barra con

tinua en combinación con los apoyos terminales, una placa lingual con apoyos terminales o un apoyo incisal sobre un diente anterior. El retenedor indirecto puede ser colocado lo más alejado posible de esta línea de fulcrum y no debe terminar sobre una cara dentaria inclinada, como es la cara lingual de un diente anterior.

#### La prótesis parcial removible de clase III.

La prótesis de la clase III de Kennedy, siendo enteramente dentosoportada puede ser hecha enteramente para que calce sobre la forma anatómica de los dientes y estructuras vecinas.

No requiere una impresión de la forma funcional de los tejidos del reborde alveolar; tampoco requiere retención indirecta. Pueden usarse retenedores colados del tipo circunferencial o de barra, o punto de contacto o si se prefiere el retenedor combinado. A menos que pueda prevverse un rebasado posterior, como en el caso de dientes recientemente extraídos la base protática puede ser hecha de metal ya que tiene varias ventajas. La prótesis de clase III puede ser utilizada con frecuencia, como valiosa ayuda del tratamiento periodontal, por su influencia, estabilizadora sobre los dientes remnentes.

#### La prótesis parcial de clase I a extensión distal bilateral.

La prótesis parcial de clase I a extensión distal bilateral es completamente diferente a la prótesis de clase III. Dado que obtiene su principal soporte de los tejidos que yacen bajo su base; la prótesis de clase I hecha sobre la forma anatómica del reborde alveolar, no puede tener un soporte uniforme y adecuado. Lamentablemente muchas prótesis de cla

se I se hacen a partir de una única impresión con hidrocoloides. En esos casos, tanto los dientes pilares como los rebordes residuales se fren porque la carga oclusal ubicada sobre los dientes remanentes, se hace inevitablemente más grande, por la falta de un soporte adecuado. Muchos odontólogos reconociendo la necesidad de algún tipo de impresión que registre la forma del soporte del reborde residual, tratan de tomar la impresión con pasta zinquenólica, mercaptano o silicona. Estos materiales en realidad solo registran la forma anatómica del reborde, salvo cuando el uso de cubetas individuales especialmente diseñadas permite llevar los tejidos por sobre las zonas de soporte prima rio. Otros prefieren colocar una base que fué hecha para calzar sobre la forma anatómica del reborde bajo alguna presión, en el momento que ésta se relaciona con los dientes remanentes, obteniendo así un soporte funcional.

Toda presión será influenciada por la consistencia del material para impresión y por la magnitud de presión hidráulica ejercida por su confinamiento en la cubeta para impresión.

#### Protésis parcial de clase II.

La prótesis parcial de clase II de Kennedy en realidad puede considerarse una combinación de las restauraciones micosoportada y dentosoportada. La base a extensión distal debe poseer un adecuado soporte de teji do, mientras que las bases dentosoportadas, en cualquier parte de la ar cada pueden ser hechas para que solo calcen sobre la forma del reborde subyacente. La retención indirecta puede ser provista pero ocasional-

mente, el pilar anterior sobre el lado dentosoportado, servirá para satisfacer este requisito. Si se necesita retención indirecta adicional, deben tomarse las previsiones del caso.

Los retenedores colados se usan generalmente sobre el lado dentosoportado, mientras que algún diseño especial de retenedor debe ser empleado sobre el pilar adyacente a la extensión distal, para prevenir la aplicación de una fuerza de torsión sobre ese diente. Es necesario una perfecta comprensión de las ventajas y desventajas de los distintos diseños de retenedores para determinar el tipo de retenedor directo que se va a emplear para cada diente pilar.

#### Partes de la prótesis parcial removible.

Todas las prótesis parciales tienen dos cosas en común:

1. Deben ser soportadas por los tejidos bucales.
2. Deben ser retenidas frente a fuerzas dislocantes razonables.

En la prótesis de clase III, son necesarios tres componentes: Los conectores, los retenedores, y los componentes que actúan como abrazaderas o estabilizadores.

La prótesis parcial que no posee la ventaja del soporte dentario en cada extremo de cada espacio desdentado, aún debe tener soporte, pero en este caso, el soporte proviene de los dientes y de los tejidos del reborde subyacente, en vez de estar dado por los dientes solamente.

Este es un soporte compuesto y la prótesis debe ser preparada de modo que el soporte proporcionado por el reborde alveolar este coordinado con el soporte más estable brindado por los dientes pilares. Los tres

componentes fundamentales, deben ser cuidadosamente diseñados y ejecutados debido a la existencia de movimientos en las zonas de tejidos que soportan a la prótesis. Además deben preverse los elementos para otros tres fundamentos de la prótesis que son:

1. Debe obtenerse el mejor soporte posible de los tejidos residuales del reborde. Esto se logra mediante la técnica de impresión más que por el diseño de la prótesis parcial, aunque la cantidad de superficie cubierta por la prótesis, es un factor que contribuye a ese soporte.
  2. El método de retención directa debe tener en cuenta el inevitable movimiento hacia el tejido de la base a extensión distal, bajo las cargas masticatorias y oclusales. Debe emplearse algún tipo de rompiefuerzas o un diseño de retenedor directo, de modo que bajo la carga oclusal se produzca una flexión o una acción de rompiefuerzas para prevenir la transmisión directa en vez de la fuerza de palanca, al diente pilar.
  3. La prótesis parcial que posea una o más bases a extensión distal deben ser diseñadas de modo que el movimiento de un extremo no soportado o no retenido con respecto a los tejidos puede prevenirse o reducirse. Esto se aplica a menudo como retención indirecta y se describe mejor en relación a un eje de rotación a través de las zonas de los apoyos oclusales de los principales pilares. Sin embargo, la retención de la base protética parcial, por sí sola frecuentemente puede ser lograda para evitar ese movimiento de la base, que la aleja de los tejidos y en tales casos, puede hablarse de una retención directa-indirecta.
- El soporte de la prótesis parcial por parte de los dientes pilares, de-

pende del soporte alveolar de esos dientes, de la rigidez de la armazón protético en esas zonas y del diseño de los apoyos oclusales.

A través de la interpretación clínica y roentgenográfica, el odontólogo puede evaluar los dientes pilares y decidir si éstos podrán proporcionar o no un soporte adecuado. En algunos casos es aconsejable la ferulización de dos o más dientes, ya sea mediante una prótesis parcial fija o bien soldando dos o más restauraciones individuales.

En otros casos un diente puede estar demasiado débil para ser tomado como pilar y se indica la extracción para favorecer la obtención de un mejor soporte de un diente adyacente.

Habiendo tomado una decisión en cuanto a los pilares, el odontólogo es responsable de la preparación de los mismos, del diseño de las restauraciones coladas y de la forma de los lechos para los apoyos oclusales.

No puede culparse al técnico de laboratorio por el soporte inadecuado de los apoyos oclusales. Por otra parte el técnico puede ser únicamente responsabilizado si extiende el colado más allá del área preparada o fracasa al no incluirla totalmente según se le indicó, o si construye un apoyo oclusal sobre un descanso cuya dirección sea inclinada hacia el centro del eje y este con el lecho del apoyo inclinado hacia el centro del diente, es registrada fielmente en el modelo mayor y ha sido incluido en el diseño a lápiz adjunto.

## CONCLUSIONES

Como podemos ver es de suma importancia el diseñar la prótesis. Después de un examen bucal completo, incluyendo la interpretación radiográfica, la evaluación de las relaciones oclusales de los dientes naturales remanentes y el análisis de los modelos de diagnóstico, estableciendo un plan de tratamiento basado en el soporte disponible para la prótesis parcial.

Las situaciones en que se presentan extensiones distales, en las que no existen pilares posteriores y en las que toda extensión de la base debe obtener soporte de reborde residual subyacente, requiere un diseño de prótesis parcial removible completamente diferente al que se realiza cuando existe un soporte totalmente dentado, cada tipo debe ser diseñado de acuerdo a la forma de soporte.

El paralelizador dental es necesario en todo consultorio en donde se elaboran prótesis parciales. No existen razones que justifiquen su omisión entre el instrumental del dentista, que las que ignoran la necesidad de un equipo roentgenográfico o de tener un espejo bucal y explorador, o la sonda periodontal con fines de diagnóstico.

Para no delegar al técnico de laboratorio la interpretación de los roentgenogramas y obtener de ellos el diagnóstico correspondiente.

Después del plan de tratamiento se debe llevar a cabo la preparación de la boca, teniendo en la mente un objetivo definido mediante los modelos de diagnóstico en los que se ha planeado una idea del diseño de la prótesis parcial. Después que las preparaciones bucales se consideran terminadas se toma una impresión con alginato y se elabora un modelo de yeso piedra. Más tarde se analiza con el paciente para explicarle el tratamiento que se va a efectuar

y ultimar detalles. Se procede a diseñar el armazón protético.

Gracias a esta información le es posible al laboratorio entregar un colado que el dentista puede superponer sobre el diseño que fue dibujado en el modelo.

Sin instrucciones completas y precisas, solo puede esperarse un diseño rutinario.

El odontólogo es responsable del diseño del armazón protético desde el principio al final, por lo tanto tiene la obligación de proporcionar al mecánico dental toda la información necesaria, ya que de esto dependerá el éxito o el fracaso del cirujano dentista.

Reciprocidad.- Correspondencia mutua de una persona o cosa con otra.

Remanente.- Resto.

Retención.- Conservación de algo.

Soporte.- Apoyo que sostiene por debajo.

## GLOSARIO

Apoyo.- Lo que sirve para sostener.

Circunscripción.- Limitar, mantener dentro de ciertos límites.

Erosionarse.- Desgaste, destrucción lenta producida en un cuerpo por el roce de otro.

Esqueleto.- Estructura metálica de la prótesis parcial.

Estabilidad.- Equilibrio, firmeza, resistencia.

Ferulizar.- Unir dos o más dientes con una restauración o varias de ellas.

Fulcrum.- Soporte sobre el cual descansa la palanca cuando se le aplica alguna fuerza.

Hesitar.- Dudar, vacilar.

Lecho.- Cama

Modelo.- Replica positiva de un objeto

Paralelizador.- Aparato para analizar el modelo de estudio con el fin de establecer los detalles estructurales de la prótesis parcial removible.

Pasividad.- Estado del que no reacciona de ninguna manera cuando es objeto de una acción.

Plano Guía.- Superficies axiales preparadas de los dientes, contra las cuales se desliza la prótesis parcial removible al insertarse y retirarse de la boca.

Prótesis.- Es un sustituto artificial destinado a reemplazar una parte del cuerpo humano perdida o extraída.

BIBLIOGRAFIA

1. "Ejercicio Moderno de la prótesis parcial removible" Dr. Rola N. W. Dylkema, Ed. Mundi, S.A. IC. Y. F., Buenos Aires, Argentina, 1970.
2. "Protésis parcial removible" Dr. Willia M Lionel MC.Cracken, Ed. Mundi, S.A.I.C.Y.F., Buenos Aires, Argentina, 1970.
3. "Protesis parcial removible" Dr. Ernest L. Miller, Ed. Nueva Editorial Interamericana, S.A. C.V., México, D.F., 1975.
4. "Atlas de prótesis parcial removible". Lawrence A. Weinberg, Ed. Mundi, Buenos Aires, Argentina. 1a. ed.
5. "Parciales planificadas". The J.M. Ney Company, Tr. Heberto Jiménez Nava S., Ed. Universitaria, Universidad de Zulia, Maracaibo, 1964.