

595.



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**Consideraciones en la Elaboración de la
Prótesis Parcial Removible**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

Marcela Maritza Macedo Muth



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

		<u>Página</u>
TEMA I.	INTRODUCCION.	1
	A). Terminología.	4
TEMA II.	CLASIFICACION DE ARCOS PARCIALMENTE EDENTULOS	8
	A). Requerimientos y Métodos.	9
TEMA III.	COMPONENTES DE UNA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE	11
	A). Conectores Mayores.	12
	B). Conectores Menores.	21
	C). Apoyos y Lechos para Apoyos.	23
	D). Retenedores Directos.	26
	E). Retenedores Indirectos.	43
	F). Base de la Dentadura.	47
TEMA IV.	PRINCIPIOS EN EL DISEÑO DE LAS DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES	51
	A). Los cuatro factores principales:	52
	B). Indicaciones.	52
	C). Contraindicaciones.	53
	D). Línea Fulcrum.	55
	E). Consideraciones Biomecánicas.	57
TEMA V.	PREPARACION DE LA BOCA	60
	A). Planos Guía	61
	B). Preparación de descansos oclusales.	64

	<u>Página</u>
TEMA VI.	
PASOS EN EL DISEÑO DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE	66
1. Analizador Dental.	67
A). Descripción.	67
B). Guía de Colores.	74
C). Tipo de sustituto de Dientes Artificiales.	75
D). Selección del área retentiva en el diente de soporte.	84
Clase I.	
Clase II.	
Clase III.	
Clase IV.	
E). Tripodización.	87
F). Areas de Descanso.	87
G). Extensión de la Base de las Dentaduras.	87
H). Conectores Mayores del Maxilar.	89
I). Conectores Mayores de la Mandí bula.	89
J). Retención para Base de Dentadu ras.	90
K). Línea de Ecuador Protésico.	91
L). Calibre usado en el Area Retenti va.	92
TEMA VII.	
CONCLUSIONES.	93
BIBLIOGRAFIA.	94

TEMA I

INTRODUCCION

A) Terminología

INTRODUCCION

El objetivo de esta tesis es que el estudiante tenga los conocimientos suficientes y la destreza en la técnica necesaria para la elaboración de una Prótesis Parcial Removible, para que de esa forma, pueda dar las indicaciones precisas al técnico del laboratorio y hacer una crítica del trabajo efectuado, determinando si el esqueleto ó estructura de la prótesis es aceptable.

Frecuentemente el único contacto entre el dentista y el laboratorio dental es a través de la orden de autorización escrita del trabajo y las instrucciones contenidas en el diseño elaborado en el modelo de diagnóstico analizado.

Estas instrucciones, ambas escritas y dibujadas, deben ser claras y explícitas e indicándole al técnico no solamente los deseos técnicos exactos del dentista, sino también el hecho de que el dentista conoce los aspectos del tratamiento a través del conocimiento en la clínica y el laboratorio, y lograr una mayor eficacia en el tratamiento de pacientes parcialmente edéntulos.

Es importante hacer una evaluación acerca de los procedimientos para la construcción de una Prótesis Parcial Removible, ya que el principal objetivo de ésta será la preservación de los dientes remanentes y estructuras de soporte y no el reemplazamiento de los dientes perdidos, ya que el no colocar una prótesis puede traer como consecuencia cambios de posición dentaria y alteraciones como son las maloclusiones y si la situación continuara, podría afectarse el parodonto y el mecanismo de la articulación temporomandibular, pudiendo llegarse a la pérdida de los dientes restantes.

Una vez satisfecho el objetivo principal, la prótesis nos ayudará a restablecer la fonética, la eficacia en la masticación y el restablecimiento de la estética.

A) Terminología.

- Analizador: aparato para examinar los modelos de estudio con respecto al diseño de la prótesis.
- Analizar: proceso de examinar el modelo de estudio con el fin de establecer los detalles estructurales de la prótesis parcial removible.
- Apoyo: componente de la prótesis parcial que se ubica sobre un diente pilar, preferentemente sobre un lecho preparado para recibirlo de modo que limite el movimiento de la prótesis en dirección gingival.
- Calibrador de retención: instrumento del analizador que tiene forma tal que puede ser empleado para medir la cantidad de retención del diente pilar en milésimas de milímetro.
- Covertura del diente pilar: ésta deberá ser mayor a 180° para cumplir con una de las funciones en el diseño básico de los retenedores directos.
- Dentosoportado: soportado por dientes pilares.
- Descanso: proyección de un gancho que se apoya en un nicho preparado en el diente pilar y actúa como soporte y estabilizador para la prótesis parcial removible.
- Esqueleto: estructura metálica de la prótesis parcial.
- Fulcro: soporte sobre el cual descansa la palanca cuando se aplica alguna fuerza.

- Prótesis parcial removible: es una prótesis que reemplaza uno o más dientes naturales, pero no todos y que se encuentra mucosoportada ó dentosoportada y que puede ser removida de la boca por el paciente.
- Prostodoncia: es la rama de la ciencia ó arte dental que trata específicamente del reemplazo de tejidos dentales ó bucales que se han perdido.
- Posición céntrica: La posición de la mandíbula en su máxima relación retrusiva con respecto a los maxilares superiores.
- Retención: es la característica que posee una prótesis parcial removible por la que se mantiene en su correcta relación con los dientes remanentes y otra estructura de soporte, evitando el desplazamiento de la misma, tanto en estado de reposo como de función.
- Retención directa: es la que proporciona un gancho cuando puede deslizarse a lo largo de la guía de inserción ó alrededor de un punto de giro. - Esta retención puede ser obtenida mediante elementos extracoronarios o intracoronarios.
- Retenedor: se define como toda forma de unión aplicada directamente sobre un diente pilar, utilizada para la fijación de una restauración protética.
- Reciprocación: es la característica que presenta una prótesis parcial de resistir la fuerza que ejerce un gancho flexible sobre el diente pilar.
- Resorción: reducción en tamaño de un órgano ó tejido como consecuencia de un proceso fisiológico o patológico.

- Fulcro, línea del: línea imaginaria que pasa a través del diente p_i - lar, alrededor de la cual puede girar la prótesis si no se emplean los medios necesarios para evitarlos.
- Gancho: retenedor directo extracoronario empleado para retener, soportar y estabilizar la prótesis parcial removible.
- Modelo: reproducción positiva de la topografía de un área determinada.
- Modelo de trabajo: es la réplica de las superficies de un diente preparado, áreas de reborde residual y otras partes del arco dentario reproducidas a partir de una impresión destinada a ser usada para confeccionar una prótesis dental.
- Oclusión céntrica: es la relación de las superficies oclusales antagonistas que proporciona el máximo contacto de planos y/o de interdigitación cuspldea.
- Oclusión balanceada: es el contacto simultáneo de los dientes superiores e inferiores en las áreas oclusales anterior y posterior y en la posición céntrica o cualquier posición excéntrica.
- Pasividad: la cualidad ó condición de inactividad o descanso asumida - por el diente, tejidos y dentadura cuando la dentadura parcial removible es colocada, pero no debajo de la presión de las caras masticatorias.
- Prótesis: es el reemplazo de una parte ausente del organismo humano mediante un componente artificial, tal como un ojo, una pierna ó una dentadura. Prótesis también es el arte ó la ciencia de reponer partes perdidas del cuerpo humano.

- Torus mandibular: eminencia ósea que se encuentra con frecuencia en la superficie lingual del cuerpo de la mandíbula, más comúnmente en la región de caninos y premolares.
- Torus palatino: prominencia ósea que se encuentra en la línea media del paladar.
- Vía de inserción: es la línea óptima de inserción y remoción de la prótesis parcial. Esta vía está dada por los planos de guía.

TOMA II

CLASIFICACION DE ARCOS PARCIALMENTE EDENTULOS

A). Requerimientos y métodos

CLASIFICACION DE ARCOS PARCIALMENTE EDENTULOS

Se ha estimado que existen más de 65.000 combinaciones posibles de dientes y espacios desdentados en un solo arco. Por lo tanto, puede ser suficiente - una clasificación básica.

Las clasificaciones más comunes son las propuestas originalmente por Kennedy, Cummer y Bailyn. Otras han sido propuestas por Beckett, Godfrey, Swenson, Friedman, Wilson, Skinner, Applegate y más recientemente por Avant.

Actualmente el método de Kennedy es el más aceptado, aunque cualquier método que satisfaga los requerimientos de una clasificación resulta aceptable.

Requisitos de un método aceptable de clasificación:

- 1). Debe permitir la visualización inmediata del tipo de arco parcialmente desdentado que se está observando.
- 2). Debe permitir la inmediata diferenciación entre la prótesis parcial re-
movible dentosoportada y mucosoportada.
- 3). Debe de servir de guía para el tipo de diseño a emplear.
- 4). Debe ser universalmente aceptada.

Método de Clasificación.-

Clasificación de Kennedy.-

Fue originalmente propuesto por el C.D. Edward Kennedy en 1923 y posee la ventaja de ser la más antigua y la más aceptada en la actualidad.

Kennedy analizó los maxilares parcialmente edéntulos y los dividió en cuatro grupos principales:

Clase I. Con áreas desdentadas bilaterales, localizadas posteriormente a los dientes remanentes.

Clase II. Con área desdentada unilateral, localizada posteriormente a los dientes remanentes.

Clase III. Con área desdentada unilateral y existencia de dientes anteriores y posteriores al espacio desdentado.

Clase IV. Con área desdentada localizada anteriormente a la derecha e izquierda de los dientes remanentes y que cruza la línea media.

En la clasificación de Kennedy el espacio (o espacios) desdentado más posterior determina la clase.

Los terceros molares ausentes no se consideran. Si un tercer molar está presente y va a ser utilizado como pilar, se debe considerar en la clasificación.

Si falta un segundo molar y no va a ser repuesto, no se le considera en la clasificación.

Otros espacios desdentados se denominan "modificaciones" y se refieren al número real de espacios. En ese sentido un arco dentario con áreas desdentadas bilaterales posteriores a los dientes remanentes más un espacio desdentado se designa como Clase I modificación I. Un caso con dos áreas desdentadas adicionales será entonces Clase I modificación II.

Si hubiera una sola extensión distal desdentada con un espacio adicional, será de Clase II modificación I.

Puesto que el espacio posterior es el que decide la clasificación, la Clase IV no tiene modificaciones. Si hay un espacio además del que cruza la línea media, aquel será más posterior y por lo tanto es el que controla la selección de la clase.

Los espacios siempre deberán considerarse como tales y no en referencia al número de dientes perdidos ó extraídos.

TEMA III

COMPONENTES DE UNA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE

- A). Conectores mayores.
- B). Conectores menores.
- C). Apoyos y lechos para apoyos.
- D). Retenedores directos.
- E). Retenedores indirectos.
- F). Base de la dentadura.

COMPONENTES DE UNA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE

La prótesis parcial removible consta de los siguientes componentes:

- A). Conectores mayores o principales.
- B). Conectores menores o puntales.
- C). Apoyos o descansos oclusales.
- D). Retenedores directos.
- E). Retenedores indirectos o estabilizadores.
- F). Base de la dentadura.
- G). Dientes Artificiales.

A). Conectores mayores

Un conector mayor es la unidad de la prótesis parcial que une los diversos elementos estructurales de la prótesis a un lado y otro del arco dentario.

Debe ser rígido de modo que las cargas aplicadas sobre cualquier parte de la prótesis pueda ser eficazmente distribuida sobre el área de soporte total, incluyendo los dientes pilares y los tejidos de la zona de soporte subyacente.

El conector mayor debe ser ubicado en una relación favorable para los tejidos móviles y al mismo tiempo debe impedir la obstaculización de los tejidos gingivales. Debe, asimismo, ubicarse de modo que las zonas de prominencia tisular u ósea no se alteren durante la instalación y/o la remoción de la prótesis.

Debe proporcionar el alivio suficiente debajo de un conector mayor para evitar que asiente sobre zonas duras, tales como los torus palatinos o mandibulares inoperables ó la línea media de la sutura palatina.

1. Conectores mayores superiores ó maxilares

Los conectores mayores maxilares empleados en el diseño de la prótesis parcial removible son:

- a. Barra palatina única posterior
- b. Banda palatina
- c. Barra palatina antero-posterior.
- d. Herradura.
- e. Herradura cerrada
- f. Paladar completo.

a. Barra palatina única posterior

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

Una contraindicación de este conector es que la barra palatina única posterior es muy flexible generalmente y nos provee de un pobre soporte.

Para que este conector tenga la rigidez necesaria debe tener un volúmen - marcado, y éste solo puede ser evitado ignorando la necesidad de rigidez, lo que lamentablemente se hace con demasiada frecuencia, por lo que la barra palatina única posterior debe estar colocada centralmente entre las dos mitades de la prótesis con su volúmen marcado.

Mecánicamente esta práctica puede ser lo suficientemente sana, pero desde el punto de vista del confort del paciente, es altamente objetable, ya que es muy molesta para la lengua del paciente.

Este tipo de conector quizá se usa en situaciones unilaterales donde solo

uno ó dos dientes están perdidos. Sin embargo, hay mejores opciones disponibles. La decisión de utilizarla debe basarse en el tamaño de las zonas protéticas conectadas donde un conector único ubicado entre éstas será rígido sin tener un volumen molesto.

b. Banda palatina:

Dentro de las indicaciones de la banda palatina tenemos que es el más versátil de los conectores maxilares y por la gran cantidad de soporte palatino que puede ser utilizado con este diseño, es considerado un excelente conector; este es probablemente el más ampliamente indicado en el diseño de un conector maxilar.

Este puede ser limitado totalmente para dientes que soportan una dentadura donde los espacios edéntulos son pequeños. (La extensión nunca debe ser menor de 8mm. o esta rigidez podría verse comprometida).

También podría ser extensa cuando los espacios edéntulos son grandes y cuando el mayor soporte del paladar es conveniente.

Algunas de las ventajas de la banda palatina son:

1. Provee un excelente soporte y rigidez.
2. Provee de un buen confort al paciente porque el conector puede ser muy delgado.
3. Distribuye el stress oclusal sobre toda su extensión.
4. Aumenta la retención de la dentadura a través de las fuerzas de adhesión y cohesión.
5. Contribuye a la retención indirecta como la relativa firmeza de los tejidos del paladar están íntimamente en contacto sobre varios planos diferentes.

Desventajas:

El paciente puede quejarse de una cobertura del paladar muy extensa. Sin embargo, este es usualmente menos objetable que un estrecho pero más grueso - conector.

Detalles estructurales:

1. Debe tener una extensión mínima de 8mm. y delgada.
2. Debe ser rígida.

C. Barra palatina antero-posterior:

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

Todos los cruces gingivales deben ser abruptos y en ángulo recto con respecto a el conector mayor y estos deben cruzar la encía con un alivio adecuado.

El conector mayor debe ser contorneado de modo que no presente márgenes agudos a la lengua y cause irritación o molestias. El borde superior de una barra lingual debe ser ahusado con respecto a los tejidos que están por encima de él, con el mayor volumen dispuesto en su borde inferior. El borde inferior debe ser ligeramente redondeado cuando se pule el armazón. Un borde - redondeado no obstruirá los tejidos linguales cuando las bases protéticas roten inferiormente bajo la acción de las cargas oclusales. Frecuentemente es necesario un volumen mayor para brindar rigidez, particularmente cuando la barra es larga ó cuando se usa una aleación de menor rigidez.

Una barra palatina posterior debe ser semiovalada y ubicada lo más posteriormente posible, para evitar interferencias con la lengua. El borde posterior de cualquier conector palatino nunca debe ubicarse sobre los tejidos móviles y sí debe colocarse sobre el paladar duro anterior a la línea de flexión formada por la unión del paladar duro con el paladar blando.

La resistencia de este conector mayor radica en el hecho de que la barra posterior semiovalada y la barra anterior plana se usan mediante conectores longitudinales sobre cada lado, formando un cuadrado ó un amazón rectangular. Cada componente abraza al otro evitando toda torción o flexión posibles.

Dentro de las desventajas de la Barra Palatina autero-posterior tenemos:

1. Provee un pequeño soporte para el paladar.
2. No es confortable para el paciente porque las barras son reducidas y ellas deben ser voluminosas para la rigidez.
3. La lengua tiende a investigar y jugar con los grandes bordes de las áreas de las dos barras y esto crea una molestia para el paciente.

D. Conector palatino en forma de herradura 'U':

El conector palatino en forma de herradura se considera un conector malo, tanto desde el punto de vista paciente como el de la mecánica. Por lo que no debe ser usado arbitrariamente.

Para ser rígido, deberá ser voluminoso donde la lengua necesita más libertad de movimientos, o sea en la zona de las arrugas palatinas. Si no existe un volúmen suficiente, el diseño de herradura lleva a una flexibilidad incrementada y a un movimiento en los extremos abiertos. En las prótesis a extensión distal cuando no existe soporte dentario posterior, el movimiento es particularmente evidente y resulta traumático para el reborde residual.

El reborde residual sufre sin que importe lo bien que estén soportadas las bases a extensión ó cuán armónica sea la oclusión, el movimiento horizontal - bajo función no puede ser resistido cuando el conector mayor no es rígido.

Cuanto más amplia sea la cobertura del conector mayor en forma de herradura, más se parecerá a una placa palatina con las ventajas de esta última. - Pero cuando se usa una herradura estrecha, generalmente falta la rigidéz necesaria.

Un conector en forma de "U" puede hacerse rígido proporcionándole múltiples soportes dentarios sobre apoyos dentarios bien definidos. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que un conector en forma de herradura no debe colocarse próximo y mucho menos en contacto con los tejidos gingivales, ya que esto traería como consecuencia irritación gingival y daño periodontal de los tejidos adyacentes a los dientes remanentes.

E. Herradura cerrada:

Es un conector mayor fuerte y rígido y provee un buen soporte para el paladar.

Las corrugaciones formadas por las arrugas permiten al conector ser delgado, así como el contorno de las corrugas añaden fuerza y los efectos circulares contribuyen a la rigidéz.

El contorno de este conector provee un efecto de forma de "L" y el metal descansa en dos diferentes planos, también aumentando la rigidéz.

Dentro de las desventajas de este conector podemos encontrar las siguientes:

1. El recubrimiento de las rugas quizá interfiera con la fonética y el confort del paciente.

2. Este tipo de conector tiene una excesiva longitud de los bordes para la lengua, la cual es atraída causando daño y problemas al paciente.

Las características estructurales del conector de herradura cerrada son las siguientes:

1. El metal deberá ser de un espesor uniforme.
2. Los bordes deberán terminar a 6mm. de el margen libre gingival.
3. Los componentes anteriores deberán ser colocados tan lejos posteriormente en el área de las rugas como sea posible, para minimizar las interferencias con la fonética.
4. El borde palatino de el conector deberá colocarse en la unión de la superficie vertical y horizontal del paladar.
5. Las terminaciones del metal deberán ser redondeadas con bordes suaves.

F. Paladar completo:

El conector mayor en forma de paladar completo cubre una zona más extensa del paladar que cualquier otro conector superior y nos ayuda a obtener un máximo soporte de la prótesis, lo que hace posible una amplia distribución de la carga funcional, de manera que la cantidad de fuerza soportada por cada unidad de superficie es mínima. También encontramos que al cubrir una mayor porción del paladar, el movimiento de la base al funcionar será mucho menor y nos ayudará a disminuir las fuerzas perjudiciales para los dientes pilares que son las torcionales y las horizontales.

Cuando existen bases de extensión distal bilaterales, la necesidad de soporte suele constituir un requisito primordial.

El conector palatino completo debe reproducir la anatomía natural del paladar, lo que le agrega resistencia al colado y ser delgada, con lo que se -

adapta a la lengua del paciente y a la conductividad térmica del metal, ayudando a que la placa palatina sea aceptada más rápidamente por la lengua y por los tejidos subyacentes.

Es conveniente utilizar resina acrílica para cubrir los procesos residuales, ya que esta zona de la boca es la que se encuentra más susceptible a cambios atróficos y la resina acrílica es un material que fácilmente se puede rebasar.

El sellado posterior deberá llegar hasta la unión del tejido móvil y fijo, la cual podremos encontrar trazando una línea que va de escotadura hamular a escotadura hamular pasando por las foveólas palatinas ó haciendo que el paciente emita la letra 'A', lo que hará que el velo palatino se eleve y podamos encontrar nuestra unión fácilmente. Esto nos ayudará a obtener una máxima adhesión y sellado atmosférico.

Cuando es necesario darle un mayor soporte a la prótesis, y el conector va a estar en contacto con los dientes, es necesario proporcionar un soporte dentario bien definido.

Esto se logra mejor preparando hombros ó lechos sobre restauraciones coronarias de oro de tipo veneer, coronas 3/4 ó restauraciones con pinledges.

Cuando los dientes pilares están sanos y la actividad cariogena es baja con hábitos de higiene bucal favorables, los lechos preparados en esmalte pueden ser empleados eficazmente. Los lechos para apoyos múltiples extendiéndose sobre varios dientes pueden ser considerados tan eficaces como lo son las zonas menores de mayor profundidad. Estas deben prepararse alojadas por sobre la unión gingival para brindar un puente sobre crévice gingival, evitando el bloqueo. El mismo tiempo deben estar lo suficientemente bajas sobre el diente para evitar el brazo de palanca desfavorable y lo suficientemente bajas sobre

los incisivos y caninos superiores para evitar interferencias oclusales sobre el cingulum de estos dientes. Sin embargo, cuando los lechos se preparan sobre esmalte sano y existen los otros factores favorables, se consigue un resultado completamente satisfactorio.

Los bordes del conector que apoyen sobre superficies dentarias no preparadas pueden producir deslizamientos de la prótesis sobre las caras inclinadas ó movimientos ortodónticos del diente ó ambas cosas a la vez, provocando un asentamiento sobre los tejidos gingivales alterando su salud. Del mismo modo las proyecciones interproximales que apoyen sobre el tercio gingival del diente y sobre los tejidos gingivales que están estructuralmente incapacitados para brindar soporte, pueden causar disturbios en la salud de los tejidos.

El borde posterior puede ser elaborado con metal ó con resina acrílica. Si se hace de metal, el borde debe ser definido en forma precisa, ya que si se extiende demasiado, producirá dolor y el metal presenta dificultad para modificarse en forma satisfactoria. El metal puede redondearse ligeramente, lo que se logra raspando muy poco el modelo refractario antes de elaborar el patrón de cera para el esqueleto.

Si se elabora con resina acrílica, tendrá la ventaja de poder reajustarse fácilmente.

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

B). Conectores menores

La función de un conector menor 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.

Además, cumple otros fines como el de transferir las cargas funcionales a los dientes pilares. Las fuerzas oclusales aplicadas sobre los dientes artificiales son transmitidas a través de la base a los tejidos del reborde subyacente si esa base es primariamente mucosoportada. Las fuerzas oclusales aplicadas sobre los dientes artificiales más cercanos a un pilar, se transfieren a ese diente a través del apoyo oclusal. Las fuerzas oclusales son transmitidas a otros dientes pilares que soportan apoyos auxiliares, y a los dientes pilares que soportan una prótesis parcial enteramente dentosoportada.

Otra función del conector menor es transferir el efecto de los retenedores, apoyos y componentes estabilizadores al resto de la prótesis. Así fuerzas - aplicadas sobre una parte de la prótesis pueden ser resistidas por otros componentes ubicados en cualquier lugar en el arco para cumplir tal fin.

Características de un conector menor:

1. El conector menor no debe ser voluminoso como para protuir lingualmente más allá del contorno dentario y atraer la lengua hacia él.
2. Debe trabajar a lo largo del plano de inserción en la mitad o tercio - oclusal del pilar.
3. Debe salvar el margen libre gingival en la porción cervical para impedir que haga compresión sobre los tejidos adyacentes al pilar.

El contacto del conector menor con el plano de gufa ayuda a aquel a -

concentrar y distribuir las fuerzas a los dientes pilares y a inmovilizar la prótesis ante la acción de los movimientos laterales.

4. Deben evitarse ángulos agudos y no deben existir espacios muertos para que no queden retenidos restos alimenticios.
5. Los ángulos formados en la unión de los conectores no deben ser mayores de 90 grados, asegurando así la conexión más ventajosa y más fuerte entre la base de resina acrílica y el conector mayor.



C). Apoyos y lechos para apoyos.

El soporte oclusal para la prótesis parcial removible debe ser proporcionado por algún tipo de apoyo ubicado sobre los dientes pilares.

Un lecho 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 al eje longitudinal del diente; de no existir esta preparación, el apoyo ubicado sobre una cara del diente, está sujeto a deslizamientos a lo largo de la inclinación dentaria.

Cada unidad de una prótesis parcial removible que apoya sobre una cara dentaria para proporcionar soporte vertical a la prótesis se denomina apoyo. Un apoyo puede ser ubicado sobre la cara oclusal de un premolar o molar, sobre la cara lingual preparada de un diente anterior que sea capaz de soportar las fuerzas aplicadas, ó sobre una superficie incisal.

El apoyo mantiene el retenedor directo en su posición funcional que es más cercana a cervical del diente pilar y evita toda presión y estrangulamiento de los tejidos gingivales próximos al pilar cuando se producen movimientos intermitentes.

El apoyo debe adaptarse al contorno interno del lecho preparado y al contorno externo del área de soporte.

Reglas básicas de un apoyo:

1. Un apoyo 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.
2. Un apoyo debe ser ubicado de modo que provenga el movimiento de la restauración en dirección cervical.

Requisitos que deben cumplir los apoyos:

- a). Deberá ser rígido para que exista un óptimo grado de estabilidad.
- b). Debe mantener la relación oclusal con el antagonista (impidiendo el hundimiento del puente).
- c). El apoyo debe mantener la estabilidad vertical de la prótesis parcial.

El ángulo formado por el apoyo oclusal y el conector menor vertical del que se origina debe ser menor que un ángulo recto, pues solo de esta manera pueden dirigirse las fuerzas oclusales a lo largo del eje mayor del diente pilar.

Los apoyos se designan según la cara del diente preparado para recibir el apoyo, es decir apoyo oclusal, apoyo lingual ó apoyo incisal.

Apoyos oclusales internos.

Cuando una prótesis parcial removible es completamente dentosoportada por medio de retenedores colados sobre todos los dientes pilares, se puede emplear para lograr un soporte oclusal y estabilización horizontal, apoyos oclusales internos. No debe confundirse un apoyo oclusal interno con un aditamento interno, ya que éste no es de ningún modo un retenedor.

El soporte oclusal va a estar dado por el piso de apoyo y por un bisel adicional, si se ha preparado.

La estabilización horizontal se obtiene de las paredes casi verticales. La forma del apoyo debe ser paralela a la vía de inserción ahusado ligeramente hacia oclusal y con una leve forma de cola de milano para cortar la dislocación hacia proximal.

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 ó forjado y que se ubica en la zona subecuatorial del

diente pilar, sea ésta natural ó preparada.

Este tipo de apoyos generalmente no pueden ser tallados satisfactoriamente en cera ó tallados sobre oro.

Ubicación de los apoyos.

Los apoyos deben ser colocados sobre esmalte sano, restauraciones coladas ó 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.

Un diente anterior puede llegar a ser el único pilar disponible para el soporte oclusal de una prótesis y debe ser utilizado para soportar un retenedor indirecto o un apoyo auxiliar. A estos fines es preferible un canino a un incisivo y si no se encuentra presente el canino, se deberán usar apoyos múltiples distribuidos sobre varios incisivos.

La forma radicular, la longitud de la raíz, la inclinación del diente y la relación existente entre la corona clínica y soporte alveolar deben ser considerados al determinar la forma y el sitio de ubicación de los apoyos.



D). Retenedores directos

Un retenedor directo es la unidad de la prótesis parcial renovible que involucra un diente pilar de tal manera que resista el desplazamiento de la prótesis de su asiento sobre los tejidos basales en que apoya.

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 intracoronario que se denomina generalmente (atache interno o atache de precisión, y el otro tipo es extracoronario, conocido como (gancho).

Retenedor intracoronario.

El retenedor intracoronario ó denominado también atache interno ó atache de precisión, toma las paredes verticales construidas dentro de la corona del diente pilar para crear resistencia friccional a la remoción.

Puede ser confeccionado por el mecánico dental como una cola de milano colada ubicado en un diente pilar. Sin embargo, las aleaciones empleadas en su confección y la precisión con que se fabrican hacen preferible el atache ya preparado a cualquiera que pueda prepararse en el laboratorio dental.

El principio del atache interno fué formulado originalmente por el C.D. Herman E. Chayes en 1906 y éste fabricado comercialmente lleva su nombre. Algunos de los ataches más conocidos son el de Ney-Chayes, el de Baker y el de Williams.

El retenedor intracoronario tiene una ventaja principal sobre el retenedor extracoronario, la eliminación de un componente retentivo visible. Por lo que puede ser preferible en casos determinados.

Brinda alguna estabilización horizontal similar a la de un apoyo interno, aunque generalmente es deseable agregar algún brazo extracoronariamente.

Desventajas del atache interno:

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 enteramente dentro de la circunferencia de un diente pilar.

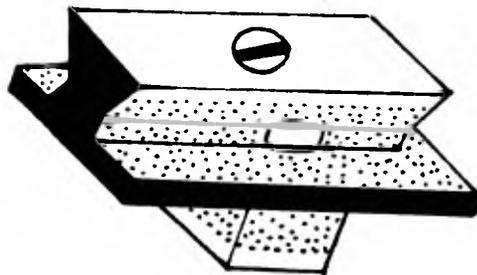
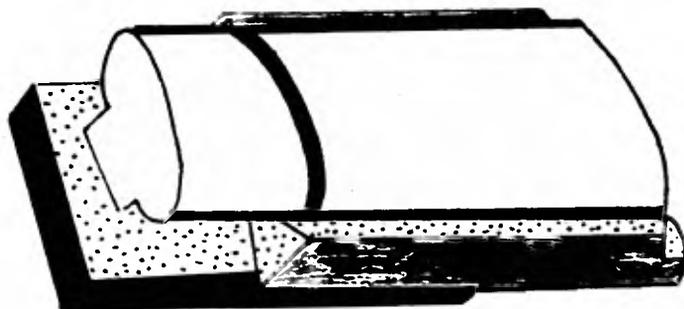
Las limitaciones al uso de los ataches internos son: tamaño pulpar, generalmente relacionada con la edad del paciente ya que la pulpa puede ser dañada por la profundidad del receptáculo. La longitud de la corona clínica, ya que impide su uso sobre dientes cortos ó abracionados, dado que la retención depende de la resistencia friccional. Mayor costo para el paciente.

Dado que el principio del atache interno no permite el movimiento horizontal, todos los movimientos horizontales inclinantes ó de rotación de la prótesis se transmiten directamente al diente pilar.

El atache interno, entonces, no puede ser usado en conjunción con bases a extensión distal mucosoportadas, a menos que se utilicen algún tipo de rompedoras fuerzas entre la base y el atache rígido.

Dentro de la gran variedad de ataches intracoronario ó aditamentos de presi

ción prefabricados mencionamos dos principalmente, basados en los principios - de retención friccional (Stern) y cierre mecánico (Crisman):



Unidad Stern. Tiene una punta o bisagra la cual es incluida dentro de la prótesis, de modo que cuando está en posición de cierre, el aditamento se asemeje a un atache rígido intracorinario.

Unidad Grismani. Se caracteriza por los movimientos controlados a resortes. Existen dos tipos: uno con movimiento de bisagra y el otro un juego lateral en conjunción con el de movimiento de bisagra.

También existen otro tipo de ataches internos, como el atache de barra, que consiste en una barra que atraviesa una zona desdentada uniendo a dientes pilares ó raíces. De esta manera el puente encaja sobre la barra y se conecta a ella por uno ó más pequeños aditamentos. Se clasifican en: a) barras de unión y b) unidades a barra.

Ataches auxiliares. En este grupo se encuentran incluidas:

- a). Unidades roscadas.
- b). Sistemas a fricción.
- c). Postes bipartitus.
- d). Trabes.
- e). Bisagras.

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

Retenedores directos extracoronarios

El retenedor extracoronario también conocido como gancho, toma la cara externa del pilar en una zona cervical respecto a la mayor convexidad, ó en una depresión preparada a tál efecto.

El gancho es la unidad activa de la prótesis parcial que la mantiene en su lugar, además proporciona retención y desempeña otras funciones importantes. Desde este punto de vista de función, el gancho tiene dos brazos (uno retentivo y uno recíproco), un descanso oclusal y un conector menor.

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

El brazo recíproco del gancho 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.

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

La retención mediante retenedores a presión se basa en la resistencia del metal a la deformación. Para que sea retentivo, un retenedor debe ser colocado en una zona socavada del diente donde se vea forzado a deformarse cuando se aplica una fuerza dislocante vertical.

Es esta resistencia ó la deformación la que genera la retención, esta resistencia es proporcional a la flexibilidad del brazo del retenedor.

Por lo tanto, la retención es la propiedad que hace posible que el gan - cho resista el desplazamiento del diente en dirección oclusal

Otros factores que determinan la cantidad de retención son:

1. Tamaño del ángulo de convergencia cervical.
2. Hasta donde el terminal del retenedor se ubica en el ángulo.
3. Flexibilidad del brazo retentivo producto de:
 - a. su longitud media desde su origen hasta su extrema terminal
 - b. su diámetro relativo, independientemente de su forma de sección transversal.
 - c. su forma de sección transversal ó conformación, es decir, si es redondo, 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 ó de oro forjado ó cromo cobalto forjado.
4. Tratamiento térmico de la aleación.

Una vía de inserción positiva se hace posible mediante el contacto de las partes rígidas del amazón protético con las caras paralelas del diente que - actúan como planos de guía. También se hace posible hasta cierto punto mediante el contacto dentario simultáneo sobre ambos lados de la arcada dentaria, cuando la prótesis se instala ó se retira.

Si no existiera cierto grado de paralelismo durante la colocación y el re - tiro, resulta inevitable el trauma a los dientes y estructuras de soporte, - así como tensiones inducidas a las partes componentes de la prótesis, dando - como resultado daño a los dientes y a su soporte periodontal.

Si la retención es solo friccional debida a una relación activa del retenedor con los dientes, se producirá un movimiento ortodóntico y/o daño a los tejidos periodontales. Un retenedor debe brindar una relación pasiva con los dientes, excepto cuando se aplica una fuerza dislocante.

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

El soporte es la propiedad del gancho que impide que éste se desplace en dirección gingival. El descanso oclusal (lingual ó incisal) es la unidad de soporte principal del gancho, aunque el cuerpo y el hombro colocados por encima del diámetro mayor del diente contribuyen así mismo al soporte.

Circunscripción. El gancho debe ser diseñado de tal forma que rodee por lo menos 180° de la corona del diente, para evitar que se muevan fuera del diente al aplicar fuerzas.

Reciprocidad. Es el medio por el cual una parte del gancho 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 gancho flexible sobre el diente pilar y en la parte opuesta a donde se encuentra el gancho retentivo contrarrestando esta acción.

Pasividad. Cuando el gancho 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 ó al retirarla de la boca. Debido a que al funcionar la base de la prótesis ejerce un ligero movimiento por el desplazamiento de los tejidos suaves, la pasividad

constituye un requisito importante de un gancho correctamente diseñado.

Un diente debe poseer una determinada altura aún mayor del contorno no cervical a la que converjan las caras del mismo, ya que pueden no existir áreas de convergencia cervical cuando el diente es visto en relación con una vía de inserción determinada. También ciertas zonas de convergencia cervical pueden no estar disponibles para la colocación de retenedores debido a su proximidad con los tejidos gingivales.

La ubicación y el grado de retención dentaria disponibles son relativos a la vía de inserción y remoción de la prótesis parcial al mismo tiempo las zonas retentivas sobre las que los componentes rígidos del retenedor pueden ubicarse existirán solamente para una vía de inserción determinada.

Una vez que la relación del modelo con el paralelizador ha sido establecida, la altura del mayor contorno de cada pilar se hace fija y el diseño de cada retenedor puede ser considerado separadamente.

Los ganchos para la prótesis parcial pueden clasificarse tomando en cuenta su elaboración en:

- a. Gancho vaciado
- b. Gancho de alambre forjado, y
- c. Gancho combinado.

Gancho vaciado:

Este tipo de gancho se vacía en un molde formado por cera ó por plástico (ya sea en oro ó con aleación de cromo y cobalto). Es el más empleado - por sus ventajas y su costo.

Gancho forjado:

Se elabora con alambre de aleación de oro ó cromo cobalto, el cual va a -

unir a el resto del esqueleto al momento de hacer el vaciado.

Gancho combinado:

El retenedor combinado consiste en un brazo retentivo forjado y un brazo recíproco colado.

Las ventajas del retenedor combinado radican en la flexibilidad, ajuste y apariencia del brazo forjado. Se usa cuando se desea máxima flexibilidad; cuando no pueden estimarse los requerimientos de retención precisa y una tercera justificación de su uso es su ventaja estética sobre otros retenedores; siendo de estructura forjada, puede emplearse en menos diámetros que un retenedor colado con menos peligro de fractura.

Clasificación de los retenedores de acuerdo a su diseño: Existen los siguientes tipos:

- a. Gancho circular simple
- b. Gancho circular de acceso invertido
- c. Gancho de barra
- d. Gancho anular
- e. Gancho de curva invertida (de horquilla)
- f. Gancho circular doble, y
- g. Gancho combinado

Los factores que influyen en la selección de un gancho determinado para cada caso son:

1. Diente sobre el que se va a colocar el gancho.
2. Superficie del diente (lingual, labial ó bucal)

3. Superficie del diente en la cual se encuentra la retención más favorable (mesial ó distal), y
4. Condición estética.

Otros factores que encontramos de igual importancia son: el requisito de espacio interoclusal, por ejemplo en el gancho anular, y la necesidad de suficiente superficie del diente para albergar doble grosor de gancho en el caso del gancho de horquilla.

Gancho Circular Simple:

El gancho circular simple se puede utilizar en dientes superiores e inferiores y admite una infinidad de variaciones, por lo que es el más empleado de todos los diseños. El principal requisito es que debe existir retención en un lugar favorable.

Cuando el brazo lingual es retentivo, el brazo bucal debe constituir el elemento recíproco haciéndolo inflexible y colocándolo encima ó sobre la línea del ecuador.

El gancho circular simple es de fácil diseño, logrando así conseguir las propiedades de retención, soporte, reciprocidad, estabilidad, circunscripción y pasividad, no siendo solamente de ajuste fácil sino que su reparación es sencilla. Sin embargo, posee algunas desventajas: aumenta la circunferencia de la corona y tiende a desviar los alimentos del diente, privando a la encía pericoronaria del estímulo fisiológico necesario.

Otra desventaja es que no siempre es aceptado desde el punto de vista estético en dientes anteriores y es difícil lograr que las retenciones de algunos dientes sean alcanzadas con la terminal retentiva del gancho.



Gancho Circular de Acceso Invertido:

Este gancho se utiliza principalmente en premolares inferiores cuando la retención más favorable se encuentra en la superficie distobucal adyacente a la zona desdentada. En los casos en que el gancho de barra está contraindicado, es de gran utilidad ya que el brazo de acceso debe formar un puente sobre una retención de tejido blando ó cuando la corona del diente pilar es demasiado corta y no es conveniente usar un gancho de horquilla.

Otra ventaja es que desde el punto de vista biomecánico, el descanso oclusal localizado en la fovea mesial ejerce una fuerza en dirección mesial sobre el diente pilar, en el cual es contrarrestada por el diente adyacente al oponerse la fuerza en dirección distal ejercida por el gancho circular simple. También encontramos que las fuerzas transmitidas al diente pilar por el gancho suelen ser menos intensas utilizando el gancho circular de acceso invertido.

Dentro de las desventajas de este gancho encontramos que la mucosa gingival en la porción distal del diente pilar se encuentra menos protegida que en

el caso del gancho circular convencional. También debido a su posición sobre la superficie mesial del diente su apariencia suele ser poco aceptable y no constituye el gancho de elección para premolares superiores y suele estar contra indicado cuando la oclusión opuesta es demasiado cerrada.



Gancho de Barra:

El gancho de barra ó en forma de "T" se caracteriza porque la terminal re tentiva se dirige hacia la retención desde la enca.

En raras ocasiones se indica en superficies del diente cuya línea del e - cuador se encuentra demasiado alta y no debe ser empleado en los casos en que el brazo de acceso debe formar un puente sobre una retención de tejido suave debido a la posible retención de alimentos fibrosos.

En algunos casos el gancho de barra es estéticamente superior al circular.

Sin embargo, no contribuye en la misma forma a la estabilidad debido a la flexibilidad de su elemento retentivo.

Como regla general debe colocarse dentro de la zona infraprominencial solo la mitad del extremo terminal.



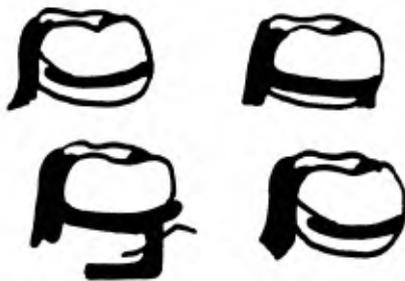
Gancho Anular:

Se utiliza principalmente en molares inferiores que se han inclinado sa- liéndose de su alineación normal de manera que la retención más favorable se encuentra en la superficie mesiolingual. También se puede utilizar en mola- res superiores que se han inclinado hacia mesio bucal, pero es menos frecuente.

Dentro del diseño del brazo anular deberemos incluir un brazo auxiliar, ya que sin este elemento rígido, el gancho carece de reciprocidad y nos ayuda muy poco en la estabilidad horizontal, puesto que una gran parte de este gancho es flexible y tenderá a desajustarse y su reajuste es difícil.

El gancho anular está contraindicado en los casos donde existe retención de tejido suave en la zona bucal adyacente al molar inferior, la cual debe ser ocupada por el brazo de refuerzo auxiliar. De la misma forma no es convenien- te 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 de ésta.

Cuando se emplea este tipo de gancho, los descansos oclusales deben ser co- locados en las focetas mesial y distal.

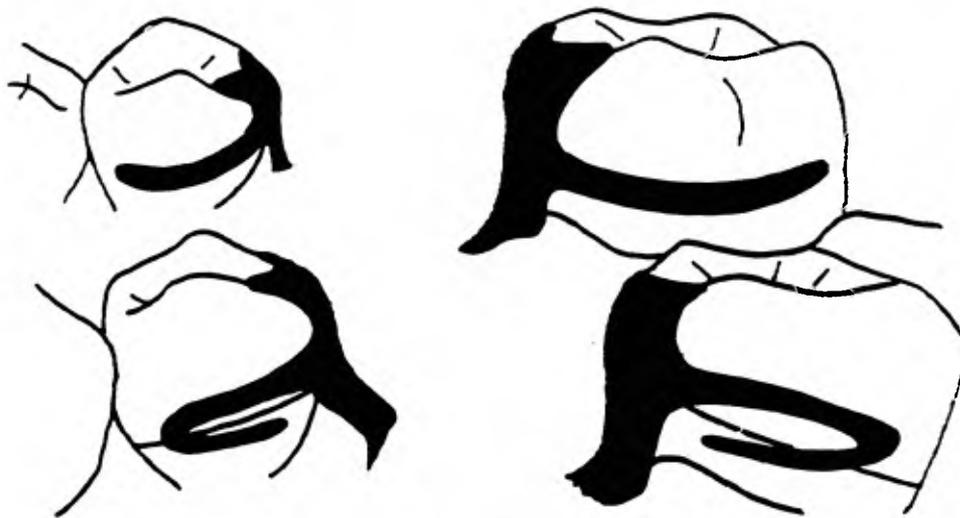


Gancho de Curva Invertida (gancho de horquilla)

La corona del diente pilar donde se coloca un gancho de horquilla debe tener por lo menos una altura promedio para proporcionar superficie suficiente para el doble grosor del brazo del gancho. Solo el brazo inferior de este gancho debe ocupar la retención.

Desde el punto de vista estético, este tipo de gancho no es aceptable, y por esta razón su uso se limita a pilares que se encuentren ocultos a la vista.

Este diseño de gancho puede ser usado cuando la retención favorable se encuentra en la superficie bucal del diente adyacente al espacio desdentado.



Gancho Circular Doble:

Se encuentra formado por dos ganchos anulares simples unidos en el cuerpo, por lo que se le conoce también como "gancho doble de Akers" y como "gancho espalda con espalda".

Este tipo de gancho es indispensable cuando un cuadrante de la boca carece de retención y no existe espacio desdentado para colocar un gancho más sencillo. Es necesario que exista espacio suficiente para colocar los hombros del gancho, de tal manera que no interfieran con la oclusión opuesta y que se elaboren nichos para los descansos oclusales con el fin de evitar que el gancho ejerza efecto de cuña sobre los dientes.

Cuando se va a colocar un gancho de este tipo, lo ideal será cubrir los dos pilares con coronas y durante la fabricación de éstas proporcionar amplio espacio en los patrones de cera. Si no es posible colocar coronas y se tendrá que desgastar excesivamente para crear el espacio interoclusal, algunas veces será preferible extraer un premolar en el lado dentado de la arcada, haciendo posible la colocación de ganchos en los dos dientes adyacentes al espacio desdentado.



Gancho Combinado:

El gancho combinado se utiliza principalmente para proteger el diente pilar de presiones. Por lo que se encuentra indicado en dientes pilares que se encuentran debilitados, ya sea por enfermedad paradontal ó pérdida ósea. También se encuentra indicado en dientes pilares que soportan una base de extensión distal, cuando no pueda existir una retención indirecta.

Se puede emplear en dientes en los que exista una marcada retención, ya que presenta una gran flexibilidad, lo que hace necesario que el brazo retentivo se distorcione considerablemente con el fin de ocupar la retención.

El gancho combinado tiene la característica de ser más estético que cualquier otro gancho, debido a la forma en que se refleja la luz en la superficie del alambre forjado y gracias a que el alambre puede ser colocado cerca del borde gingival, logrando ocultarse algunas veces por completo a la vista.



E. Retenedores Indirectos

La retención indirecta puede retardar en forma eficaz el movimiento de la base de extensión distal, disminuyendo en esta forma las fuerzas a las que se encuentran expuestos los dientes pilares.

El retenedor indirecto es una parte de la prótesis parcial removible que suele colocarse en la porción anterior a la línea del fulcro, y su función es la de contrarrestar las fuerzas de inclinación que actúan sobre la prótesis - desde el lado opuesto a la línea del fulcro.

Los tipos básicos de los retenedores indirectos son: el apoyo oclusal secundario (ó lingual), el gancho incisal, la lámina lingual (ó barra lingual-secundaria) y el apoyo de un gancho en una modificación anterior, el que puede ser incluido en la misma categoría que el apoyo oclusal secundario.

Cuanto más anterior pueda colocarse el retenedor indirecto a la línea - del fulcro, más eficaz será su efecto, ya que al prolongar el equilibrio, se aumenta su efecto neutralizante.

Esto puede localizar el apoyo a la derecha ó izquierda del centro acor- tando la distancia del fulcro al apoyo, pero manteniendo alejados al conec- tor menor y el apoyo de la punta de la lengua. La posición del apoyo deberá permitir la distribución axial de las fuerzas que recibe.

El retenedor indirecto también nos ayuda a obtener una adecuada reorien- tación del armazón sobre los dientes de soporte durante la impresión para el rebasado de la prótesis de extremo libre.

Los factores que influyen en la eficacia de un retenedor indirecto son los siguientes:

1. Eficacia de los retenedores directos. A menos que los apoyos oclu- sales 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 le ha preparado.
4. Eficacia de la superficie dentaria de apoyo. El retenedor indirecto debe ser colocado sobre un lecho para apoyos definido, sobre el cual no se produzcan deslizamientos ó movimientos del diente. Las caras inclinadas del diente y dientes débiles no deben 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 ó accesorias:

- a. Tiende a reducir las fuerzas de palanca que inclinan a los principales pilares en sentido anteroposterior. Esto es importante cuando se usa un diente aislado como pilar, lo cual debe ser evitado en lo posible. Generalmente el contacto proximal con el diente adyacente impide esa fuerza de inclinación sobre el pilar cuando la base se eleva y se separa de los tejidos subyacentes.

- b. El contacto 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 conector mayor; por ejemplo, una barra lingual puede estar soportada contra su hundimiento en los tejidos por la acción de un retenedor indirecto que se desempeña como apoyo accesorio. Uno debe ser capaz de diferenciar entre un apoyo auxiliar ubicado para soportar un conector mayor y uno ubicado para retención indirecta y uno que sirva para ambos propósitos. Algunos apoyos auxiliares se agregan únicamente para brindar soporte a un segmento de la prótesis y no deben confundirse con retención indirecta.

El apoyo oclusal (ó lingual) secundario. Esta clase de apoyo es el retenedor indirecto de elección y debe emplearse cuando el diente de soporte es un premolar, ó 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 ó 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 gancho incisal. Un gancho 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 y la vista del metal suele ser rechazada por el paciente.

La lámina lingual (ó barra lingual secundaria). La lámina lingual 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 - estén expuestas, esta barra podrá ser menos peligrosa, pero muy irritante - para la lengua del paciente.

El apoyo para un espacio ó modificación. Este apoyo actúa en forma similar al apoyo oclusal ó 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.



F). Base de la Dentadura

El diseño de la base de la prótesis parcial debe cubrir la mayor zona posible que permitan las estructuras que limitan el espacio, y que el paciente pueda tolerar en forma confortable. El principio biomecánico que opera en este caso es que las fuerzas oclusales serán distribuidas entre una zona mayor, de manera que las fuerzas por unidad de superficie serán mínimas, fuerzas que de otra forma se transmitirían de lleno tanto a los procesos residuales como a los dientes pilares pudiendo provocar una rápida reabsorción ósea, irritación crónica, incomodidad y aplicación de cargas adicionales sobre los dientes pilares.

Además, del papel principal de la base de la prótesis de proporcionar soporte a los dientes artificiales, una base diseñada en forma adecuada puede contribuir no solo a la comodidad en el uso de la prótesis, sino también a su estabilidad y retención.

La base protética es la unidad que se apoya sobre el reborde residual soportada principalmente por la mucosa subyacente. Esta base puede ser: de resina, de metal ó de una combinación de ambos materiales.

La base de resina acrílica posee la inmejorable ventaja de poderse reajustar fácilmente y por un precio muy bajo para el paciente; la base resinosa es preferible en los casos de Clase I y II de Kennedy por hacer factible el rebasado, la resina acrílica debe constituir el material de elección siempre en estos casos con algunas excepciones.

La base metálica ó la combinación de metal y acrílico es particularmente útil para los puentes removibles, ya que no es necesario el rebasado. Debe considerarse también para los casos en que un reborde ya haya soportado una prótesis parcial por un prolongado período sin necesidad de rebasado. La base de metal tiene además ciertas indicaciones como son:

1. Con el fin de reducir el riesgo de fractura cuando existe mordida muy cerrada aunada a espacio intermaxilar reducido.
2. En los raros casos de sensibilidad del paciente a la resina acrílica.
3. Cuando existen hábitos compulsivos.
4. Cuando el espacio para la lengua se encuentra tan limitado que el espacio adicional logrado para el borde metálico proporcionará mayor comodidad al paciente.
5. Cuando el paciente muestre preferencias por el metal por razones personales.

La base de metal tiene estas ventajas, aunque raras veces superan el hecho de que no pueden ser reajustadas.

Quizá lo más importante es el hecho de que el metal simula las condiciones naturales transmitiendo la sensación de calor y frío a los tejidos subyacentes, logrando con esta característica una mejor percepción de los sabores, ya que el metal es más compatible con la mucosa que la resina acrílica. La evidencia clínica sugiere que el cambio en los tejidos que se encuentran debajo de la base metálica de la prótesis pueden ser menos rápidos que en el caso de la base de resina tal vez debido al estímulo producido por el cambio de la temperatura.

Dentro de las desventajas de la base metálica tenemos que el contorno de labios y carrillos no pueden ser restaurados con la misma eficacia que se hace con la base de resina acrílica; también en la elaboración de la prótesis inferior la extensión dentro del borde bucal no puede llevarse a cabo tan fácilmente como el borde delgado del metal, como es posible

con el borde redondeado y relativamente grueso de la resina acrílica, y - por último no podemos olvidar el elevado costo de la base metálica si ésta se elabora de oro debido principalmente a que requiere mayor tiempo para su elaboración.

La combinación de metal y resina acrílica consiste en una base metálica vaciada que se adapta al proceso residual, sobre la cual se añade resina acrílica sobrepuesta que retiene los dientes; tiene en esencia las mismas ventajas y desventajas que la base metálica, aunque suele ser más ligera.

La base de una prótesis inferior debe abarcar vestibularmente hasta donde el movimiento muscular se lo permita, por distal debe cubrir la zona retromolar, ya que esta región experimenta escasos cambios, por lo que permite un retardo de la reabsorción ósea. El extremo de la base debe descender verticalmente desde distal de la zona retromolar hasta la inserción del músculo milohioideo y mantener ese nivel en todo el reborde lingual.

Si se utilizara esta máxima superficie lingual, se puede incrementar la resistencia al movimiento lateral de la base durante su función.

En el maxilar superior, la base debe extenderse vestibularmente hasta el surco mucovestibular y hasta donde lo tolere el movimiento muscular; por distal debe cubrir la tuberosidad y el extremo del surco hamular; por palatino debe prolongarse hasta la unión con el conector mayor.

En los casos de incisivos y caninos remanentes, debe completarse el recubrimiento palatino total, lo cual proporciona un soporte que alivia a los pocos dientes remanentes de la acción de cargas excesivas.

Los extremos de las bases deben ser redondeados y no cortantes para evitar la irritación de los tejidos móviles que contactan con el borde -

protético; los contornos deben ser tales que la acción de los labios ca -
rrillos y lengua durante la masticación los limpie del resto alimenticio;
la textura superficial debe ser agradable y estética, pero al mismo tiem
pó debe evitar la pigmentación y la acumulación de cálculos dentales.

Si se emplea reborde anterior, éste debe tener tal forma que permi-
ta libertad de movimiento del frenillo labial, pero no debe lograrse -
esto creando ranuras ó aberturas en la resina acrílica. El espacio para
el frenillo debe permitir completa libertad para esta estructura sin que
sea tan grande que permita la entrada de aire ni que proporcione un al -
bergue para los alimentos y restos.

Los dientes anteriores deben brindar la apariciencia más natural posi
ble y debe evitarse la creación de festones regulares en forma de media
luna, lo que da a la prótesis la apariciencia de producción en serie.

Cuando se reemplazan varios dientes anteriores, la unión cervical
de diente y resina debe hacerse de tal manera que simule la forma natural
variando la altura de la unión gingivodentaria así como su configuración
de un diente a otro. Es importante así mismo que la altura cervical sea
proporcional con respecto a los dientes naturales adyacentes.

Si la base de la prótesis se observa durante la conversación, deben
añadirse características individuales en la resina acrílica con el fin de
lograr naturalidad en el conjunto bucal.

TEMA IV

PRINCIPIOS EN EL DISEÑO DE LAS DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES

- A). Los cuatro factores principales.
- B). Indicaciones.
- C). Contraindicaciones.
- D). Línea fulcrum.
- E). Consideraciones biomecánicas.

PRINCIPIOS EN EL DISEÑO DE LAS DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES

A). Los cuatro factores principales.-

El dentista que inicia en un paciente el tratamiento con una prótesis - parcial removible es responsable del diseño de la restauración. Debajo de estas circunstancias estará la responsabilidad otorgada a el técnico dental del laboratorio. Sin embargo, las observaciones hechas en los casos, rara vez podrian reflejar las condiciones actuales dentro de la cavidad oral de el paciente. Sólo el propio dentista tiene los conocimientos de la fisiología de la boca para correlacionar todos los factores, tanto biológicos como mecánicos para poder llegar a el diseño de una correcta dentadura parcial removible.

Existen varios factores que influyen en el diseño de la elaboración de - la prótesis parcial removible y que deben ser considerados. Entre los principales tenemos cuatro, los cuales deberán ser satisfechos para obtener un - buen éxito. Estos factores son:

1. Equilibración de retención de los principales dientes de soporte.
2. Eliminación de las interferencias.
3. Establecimiento óptimo de la estética.
4. Creación de los planos guías.

B). Indicaciones.

Las indicaciones favorables para la dentadura parcial removibles son las siguientes:

1. Cuando la longitud del espacio edéntulo contraindique el uso de una prótesis fija.

2. Cuando debido a la falta de los dientes de soporte saludables, la cresta marginal residual debe ayudar al soporte de las fuerzas de masticación.
3. Cuando el espacio edéntulo no tiene dientes de soporte posterior.
4. Cuando el tamaño, contorno y relación de la cresta residual ofreciera un pronóstico muy pobre para dentaduras completas.
5. Cuando el tejido de soporte de los dientes naturales remanentes está disminuida y es necesario utilizar una férula de arco cruzado.
6. Cuando las condiciones mentales ó físicas del paciente no permitan procedimientos extensos para una prótesis fija.
7. Cuando ha ocurrido una pérdida de hueso excesiva, necesitando una base de dentadura aumentada para obtener la propia posición de los dientes y soporte, para los labios ó mejillas.
8. Para servir como aditamento ó soporte, para paladares hendidos ó restauraciones maxilo-faciales.
9. Cuando encontramos pilares íntegros el paciente suele oponerse a la mutilación de sus dientes sanos para utilizarlos como pilares de prótesis fija. Bajo estas circunstancias la prótesis de elección es la parcial removible.

C). Contraindicaciones.-

Las dentaduras parciales removibles generalmente no deben utilizarse cuando:

1. Cuando la prótesis parcial fija puede ser colocada con éxito.
2. Cuando la higiene oral es pobre y no puede ser obtenida la cooperación del paciente.

3. Cuando existe movilidad dentaria de los dientes pilares.
4. Cuando existen requerimientos estéticos (frecuentemente el resultado de una mejor estética puede obtenerse con una dentadura completa).

D). Línea Fulcrum

La línea fulcro o de carga es la línea imaginaria ó líneas que pasan a través de los dientes pilares alrededor de las cuales la prótesis parcial - tiende a girar si no lo evitan otros elementos estructurales de la prótesis. Pueden existir una, dos o varias líneas del fulcro, dependiendo del número y posición de dientes remanentes y de la localización de los ganchos.

La prótesis puede desplazarse en sentido anterior, posterior, hacia arriba y hacia abajo. Comúnmente pasa a través de los apoyos ó asientos, pero puede movilizarse hacia cervical hasta el extremo del plano ó guía de inserción.

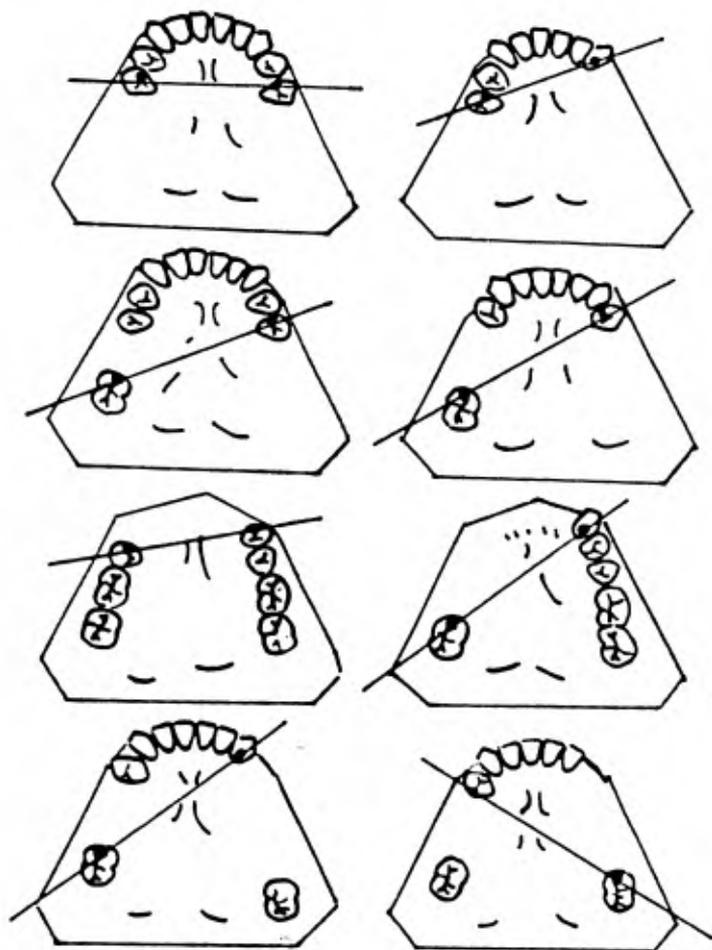
Durante la masticación, la presión hará descender la prótesis, la que - girará alrededor del eje que pasa a través de los apoyos.

Una rotación opuesta se producirá cuando la mandíbula se desplace hacia abajo y se verifique el empuje de los alimentos.

Un eje ó fulcro será inactivo cuando sea el centro de un movimiento circular que se realice solamente bajo presiones ó empujes anormales.

El retenedor indirecto (retenedor secundario ó apoyo intracoronario) - hará que los ganchos funcionen retentivamente y detengan así el movimiento de la prótesis hacia arriba. Estos movimientos son pequeños segmentos circulares cuyo centro se encuentra en el eje o fulcro.

Líneas de fulcro encontradas en varios tipos de arcos parcialmente dentados:



E. Consideraciones Biomecánicas:

Una observación común indica claramente que la capacidad de los dientes y estructuras de soporte depende considerablemente de la magnitud ó intensidad de la fuerza.

En el análisis final, el hueso el cual provee el soporte para la restauración removible está formado por hueso alveolar, ligamento periodontal y hueso de la cresta residual por medio de la cubierta de tejido blando. Si la potencialización de las fuerzas destructivas pueden ser minimizadas, entonces la psicología de la tolerancia de las estructuras de soporte no necesitarían ser examinadas. Una gran cantidad de fuerzas a través de la restauración removible pueden ser ampliamente distribuidas, dirigidas y minimizadas por la selección, designación y localización de los componentes de la dentadura parcial removible y desarrollando una oclusión armoniosa.

Indudablemente la designación de la dentadura parcial removible requiere de consideraciones mecánicas al igual que consideraciones biológicas. Esto no requiere que el dentista sea un genio mecánico para aplicar acertadamente los principios fundamentales para minimizar ó distribuir la potencia de las fuerzas destructivas ó para hacer una designación racional de la restauración. Sin embargo, la mayoría de los dentistas solo a través de la maduración del proceso hacen esta apreciación, aunque no reconozcan la aplicación de las leyes mecánicas.

Por ejemplo, la construcción de un sistema de palanca dentro de una restauración removible con extensión distal puede intensificarse aplicando la fuerza a los dientes pilares, lo cual es más indeseable.

Tylman correctamente afirmó 'Gran precaución y reserva son esenciales -

cuando se trata de hacer una interpretación de los fenómenos biológicos por "computación matemática". Sin embargo, un entendimiento certero de las cosas mecánicas simples deberán aumentar nuestra racionalización de el diseño de las dentaduras parciales removibles para llevar a cabo el objetivo de la preservación de las estructuras orales. Una dentadura parcial removible puede ser, y con frecuencia es involuntariamente una máquina destructora.

Las máquinas pueden ser clasificadas dentro de dos categorías generales: en simple y compleja.

Las máquinas complejas son combinaciones de muchas máquinas simples: palanca, cuña, tornillo, giro y eje, poleas y planos inclinados. De las máquinas simples la palanca y los planos inclinados, la mayor parte merecen nuestras consideraciones en el diseño de la dentadura parcial removible - una consideración basada sobre evitar palancas y/o planos inclinados diseñando las mayores extensiones posibles.

En esta forma simple, una palanca es una barra rígida soportada en alguna parte a lo largo de su longitud, ésta podría descansar sobre el soporte ó quizá soportada desde arriba; el punto de soporte de la palanca es llamado Fulcrum y la palanca puede moverse alrededor del Fulcrum.

Existen tres clases de palancas: de primera, segunda y tercera clase. Un tipo de extensión de la dentadura parcial removible podría rotar cuando una fuerza es ejercida sobre la base de la dentadura. Esta podría rotar en relación a los tres planos craneales a causa de las diferentes características en el soporte de los dientes pilares y el tejido suave cubriendo la cresta residual.

Sin embargo, los movimientos totales podrían ser pequeños, existiendo todavía el potencial para el detrimento debido a las fuerzas de palanca que au-

mentan en los dientes pilares dependiendo del diseño de la prótesis, especialmente cuando el servicio de la prótesis es descuidado por un período largo de tiempo.

Un diente aparentemente tolera mejor las fuerzas directas verticales que las fuerzas horizontales cercanas. Esta característica es observada clínicamente y años atrás fué establecida por el trabajo del Dr. Sox y el señor Synge de Toronto, Canadá.

Esto significa racionalmente que la mayoría de las fibras periodontales son activadas para resistir la aplicación de fuerzas verticales.

El diente pilar podrá tolerar mejor las fuerzas verticales si estas fuerzas cruzan lo más cerca posible de el eje horizontal de rotación de el pilar. Los contornos de la superficie axial de el diente pilar deberán usualmente ser alterados al localizar los componentes de los retenedores directos en una línea de montaje más favorable en relación a el eje horizontal de los pilares.

TEMA V

PREPARACION DE LA BOCA

- A. Planos Guía
- B. Preparación de descansos oclusales

A. Planos Guía

Funciones del plano de guía:

1. Disminuir las fuerzas de palanca sobre los dientes pilares.
2. Facilitar al paciente la inserción y remoción de la prótesis.
3. Ayudar a estabilizar la prótesis contra las fuerzas horizontales.
4. Ayuda a estabilizar a los dientes individualmente.
5. Disminuir la necesidad de modificación de las zonas de retención - marcada, reduciendo el espacio entre la prótesis y el diente.
6. Contribuir a la retención general de la prótesis.

Procedimiento para encontrar los planos guías:

Es necesario determinar el paralelismo relativo de las caras proximales haciendo contactar estas caras proximales con la hoja del analizador o con el lápiz utilizado para el diagnóstico. Se modificará la posición del modelo en sentido antero-posterior, hasta que las caras proximales queden en relación paralela entre sí ó lo suficientemente paralelas como para que luego sean paralelizadas con discos.

Esto determinará la inclinación antero-posterior del modelo con relación al brazo vertical del paralelizador. Aunque la platina del paralelizador es universalmente ajustable, debe considerarse que posee sólo dos ejes, permitiendo únicamente movimientos de inclinación lateral y antero-posteriores.

Al hacer la elección entre tener el contacto con una cara proximal únicamente a nivel de la región cervical o sólo a nivel del reborde marginal, - es preferible este último, porque luego puede establecerse un plano mediante el uso de discos. Cuando existe únicamente un contacto gingival es necesario establecer el plano guía mediante una restauración colada.

Si un número de las superficies proximales y linguales de los dientes naturales remanentes pueden ser hechas paralelas al patrón de inserción, la cantidad de retención directa necesaria puede ser reducida y la estabilización de la prótesis contra las fuerzas laterales será incrementada. La estabilización de los dientes contra las fuerzas horizontales será también aumentada por estos planos guías al igual que ayudan al brazo recíproco del gancho en el desempeño de sus funciones.

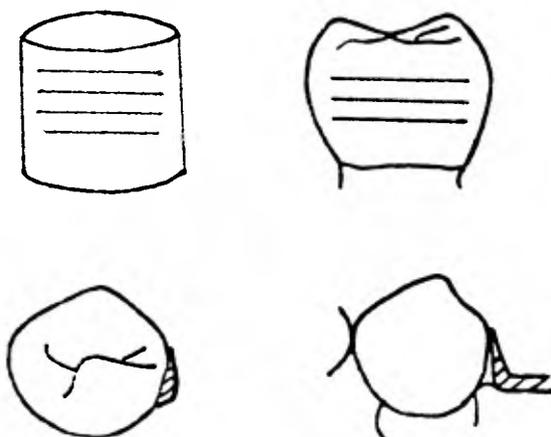
De no existir dichos planos guías si las superficies de los dientes son convexas, la prótesis puede ejercer presión contra ellas al ocurrir el movimiento de acomodación momentánea y ligera del diente dentro de su alveolo. El resultado de esta fuerza, aunque ligera sobre el aparato parodontal, puede ser perjudicial si se repite a través de un período largo.

Los planos guías son especialmente eficaces cuando los espacios desdentados se encuentran limitados por dientes. Además ayudan a reducir las retenciones entre las superficies proximales de los dientes y los conectores menores de la prótesis parcial, haciendola más higiénica. Un beneficio adicional del plano guía correctamente elaborado es que disminuye la altura del contorno de la superficie proximal del diente, lo que permite la colocación del extremo de la porción rígida del gancho cercana al margen gingival del diente, permitiendo que el diseño del gancho pueda hacerse de forma menos visible.

Planos de guía y base de extensión distal.

Es importante hacer la distinción de los planos de guía en dientes pilares que limitan un espacio desdentado y aquellos dientes pilares que soportan una base de extensión distal.

Ya que cuando se elabora una superficie distal plana en el diente pilar próximo al espacio desdentado aumenta la fuerza que la base de la prótesis transmite al pilar al moverse la base, por esta razón no es recomendable un plano de guía pronunciado para el diente pilar que soporta una base a extensión distal. El espacio entre la superficie del diente y el gancho debe ser tal que permita un ligero movimiento de la base y el gancho y al mismo tiempo debe impedir la transmisión de fuerzas torcionales. Es necesario aplanar la superficie distal del diente para disminuir la cantidad de retención entre el conector menor y el diente pilar, pero el espacio formado no debe crear un ajuste exagerado entre las dos superficies.



B) Preparación de descansos para la dentadura parcial removible

Descansos oclusales para dientes posteriores:

- a.) El contorno externo es básicamente triangular, con la base del triángulo hacia la cresta marginal.
- b.) La extensión deberá ser aproximadamente la mitad de la distancia entre la cúspide bucal y lingual.
- c.) La longitud podrá variar desde un tercio a la mitad del diámetro mesio-distal del diente.
- d.) El ápice del descanso ó lecho deberá ser redondeado.
- e.) El piso oclusal del lecho deberá ser ligeramente inclinado hacia el centro del diente y deberá ser cóncavo ó en forma de cuchara por todas partes.

Preparación de descansos para el gancho doble de espalda espalda oclusal:

- a.) Esta preparación se extiende sobre la superficie oclusal de dos dientes contiguos. La preparación deberá extenderse dentro de la fosa mesial de uno y dentro de la fosa distal de el otro diente adjunto.
- b.) El gancho doble espalda espalda requiere una libertad de 1.0 a 1 1/2 ó 2 mm. en extensión. Esta distancia puede ser medida pasando dos alambres redondos calibre 18 a través de la preparación con los dientes en oclusión céntrica.
- c.) El área de contacto no deberá ser destruida por la preparación.

Descansos en el cíngulo:

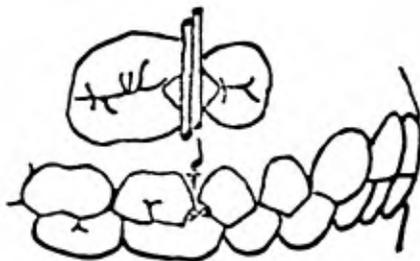
- a.) Este descanso se utiliza principalmente en los caninos del maxilar

superior.

- b). El lecho para descanso tendrá una forma de media luna. La inclinación labial de la superficie lingual de el diente está formada por una pared, mientras que la otra pared de la muesca en forma de "V" empieza en la parte superior de el cingulo y se inclina linguogingivalmente hacia el centro del diente para encontrarse con la otra pared de la preparación.
- c). La preparación deberá seguir el contorno del cingulo, deben evitarse las líneas filosas, los ángulos y las esquinas.

Descansos incisales:

- a). Este descanso es utilizado principalmente en los caninos inferiores.
- b). Los descansos incisales no deben de tener un lecho plano, pero deben ser contorneados como se ilustra.
- c). La parte más profunda de la preparación deberá ser hacia el centro de el diente mesiodistalmente.
- d). La muesca o el lecho deberá estar cargada ligeramente dentro de la superficie facial para dar un asiento positivo a éste.
- f). Todos los puntos filosos y ángulos deberán ser evitados, especialmente el ángulo próximo-incisal.



A). Vista Proximal antes de la preparación

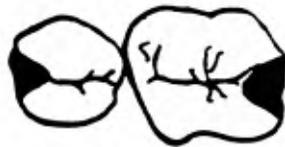
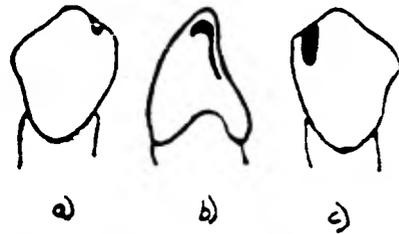
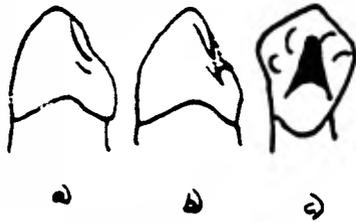
B). Vista Proximal después de la preparación

C). Vista Lingual

A). Vista Labial

B). Vista Proximal

C). Vista Lingual



a) Vista Oclusal



b) Vista en un corte seccional



c) Vista Proximal

TEMA VI

PASOS EN EL DISEÑO DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

- I. Analizador dental
- A. Descripción
- B. Guía de colores
- C. Tipo de sustituto de dientes artificiales.
- D. Selección del área retentiva en el diente de soporte
 - Clase I
 - Clase II
 - Clase III
 - Clase IV
- E. Tripodización
- F. Áreas de descanso
- G. Extensión de la base de las dentaduras.
- H. Conectores mayores del maxilar
- I. Conectores mayores de la mandíbula
- J. Línea Protésica
- K. Calibre usado en el área retentiva

1. Analizador Dental

A). Descripción:

Fué el Dr. A.J. Fortunati el primero en emplear un instrumento mecánico para determinar el paralelismo relativo entre dos o más superficies dentales, habiendo demostrado el principio con un paralelometro de puentes en el año de 1918. Cinco años más tarde, los ingenieros de la J.M. Ney Company - of Bloomfield Conn. diseñaron el primer analizador dental comercial de la profesión

Partes que componen un Analizador Dental:

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 (este instrumento - contacta con la cara convexa que se estudia de una manera tangencial. El paralelismo relativo de una cara con respecto a otra puede así determinarse, sustituyendo el marcador por el grafito, pueden delinear la altura del contorno sobre las caras del diente pilar y las zonas de interferencia que requieren una reducción, la que se efectúa generalmente bloqueándola con cera (áreas de retención no útiles).
7. Mandril para sostener instrumentos parciales.

Usos del Paralelizador:

El paralelizador puede ser utilizado para analizar el modelo de diagnóstico, estudiar el tallado de los patrones de cera, analizar los contornos - de coronas de cerámica, analizar la posición de los retenedores intracorona - rios, ubicar los apoyos internos, tallar las restauraciones coladas y anali - zar el modelo mayor.

Análisis del modelo de diagnóstico:

Los objetivos del análisis del modelo de diagnóstico son los siguientes:

1. Determinar la vía de inserción más aceptable. (La vía de inserción es: la dirección en la cual la restauración se mueve desde el punto de contacto inicial de sus partes rígidas con los dientes de soporte hasta la posición de apoyo terminal, con los apoyos asentados y la base protética en contacto con los tejidos).
Cuando la restauración está correctamente diseñada por tener sus - planos de guía positivos, el paciente puede ubicar y retirar la res - tauración con facilidad en una sola dirección, debido a la influen - cia guía de las caras de los dientes hechas paralelas a esa vía de inserción.
2. Identificar las caras proximales que están o pueden ser paraleliza - das, de modo que actúen como planos guía durante la colocación y re - moción de la prótesis.
3. Ubicar y medir las zonas dentarias que pueden ser utilizadas para - retención.
4. Determinar si las zonas dentarias u óseas de interferencia necesita - rán o no ser eliminadas, ya sea por extracción o seleccionando otra

vía de inserción diferente.

5. Determinar la vía de inserción más adecuada que permita ubicar los retenedores y los dientes artificiales con la mayor ventaja estética posible.
6. Marcando con lápiz rojo los contornos dentarios excesivos de las caras proximales en el modelo de diagnóstico y luego recortándolas en el modelo de yeso piedra con la hoja cortante del paralelizador, de esta forma puede establecerse la angulación y extensión de la reducción dentaria antes de preparar los dientes en la boca.
7. Delinear la altura del contorno protético sobre los dientes pilares y ubicar las zonas de retención dentaria desventajosas que van a ser evitadas, eliminadas ó bloqueadas. Esto incluye las zonas de los dientes que estarán en contacto con los conectores rígidos, la ubicación de los brazos de reciprocación ó contención no retentivos, de los brazos estabilizadores y la ubicación de las terminales de los brazos retentivos.
8. Registrar la posición del modelo en relación a la vía de inserción elegida, para futuras referencias. Esto puede ser hecho ubicando tres puntos ó líneas paralelas sobre el modelo, estableciendo así el plano horizontal en relación al brazo vertical del paralelizador.

Tallado de los patrones de cera. La hoja cortante del paralelizador se utiliza para tallar cera durante esta fase de la preparación de la boca, de modo que pueda mantenerse la vía de inserción propuesta durante la preparación de las restauraciones coladas para los dientes pilares.

Las superficies de las restauraciones sobre las que se ubicarán los componentes de reciprocación y estabilización deben ser preparadas para permitir su instalación por debajo de las caras oclusales y sobre las zonas no retentivas.

Aquellas superficies de la restauración que van a proporcionar retención para los brazos retentivos, deben ser preparadas de modo que éstos últimos puedan ser ubicados en el tercio cervical de la corona y se obtenga un mejor efecto estético. Generalmente, una pequeña retención (0,015 pulgadas ó menos 0,03 cm) es suficiente para propósitos retentivos.

Análisis de las coronas veneer de cerámica:

Este tipo de coronas se emplean a menudo para restaurar dientes pilares sobre los que se ubicarán retenedores directos extracoronarios. El paralelizador se usa para tallar todas las zonas del patrón de cera que constituyen la corona veneer, salvo la cara vestibular ó labial.

Antes del glaseado final, las coronas pilares deben ser reubicadas en el paralelizador sobre el modelo de todo el arco para verificar el contorno correcto del frente estético ó para localizar aquellas zonas que necesitan ser desgastadas. El glaseado final se efectúa después de haber desgastado las coronas.

Ubicación de los retenedores intracoronarios:

En la colocación de los retenedores intracoronarios, el paralelizador se usa de la manera siguiente:

1. Se elige la vía de inserción en relación a los ejes longitudinales de los dientes pilares que evite las zonas de interferencia en cualquier lugar del arco.

2. Sobre el modelo de diagnóstico se tallan las cavidades en los dientes de yeso piedra, para estimar la proximidad de la cavidad con respecto a la cámara pulpar controlando con la información que proporciona la roentgenografía en cuanto al tamaño y localización pulpar; asimismo facilita la confección en metal ó en resina de la gufa para las preparaciones de las cavidades en la boca.
3. Tallar las cavidades en los patrones de cera ó ubicar las hembras de los ataches internos en los patrones de cera ó tallar cavidades en los colados de oro con la pieza de mano de acuerdo al método preferido.
4. Ubicar el macho del atache en el colado antes de revestir y soldar, de modo tal que cada uno quede paralelo a los otros ataches que se hallan ubicados en otros sectores del arco.

Colocación de los apoyos internos o intercoronarios:

El paralelizador puede ser utilizado como instrumento rotatorio colocándole una pieza de mano adosada al brazo vertical mediante un soporte para la misma.

Los apoyos internos pueden ser tallados en los patrones de cera y luego terminados en detalle con la pieza de mano después de colados, o si no el apoyo entero puede ser tallado directamente en la restauración colada con la pieza de mano.

El apoyo interno o semipresición en la confección de una prótesis parcial proporciona un soporte oclusal positivo que se puede ubicar más favorablemente en relación al eje de rotación del diente pilar que el apoyo oclusal convencional de forma cóncava. También proporciona estabilización

horizontal mediante el paralelismo de las paredes verticales, sirviendo por lo tanto a los mismos fines que los brazos retentivos ubicados extracoronariamente. Debido al movimiento que efectúa una base a extensión distal mediante un apoyo puede ejercerse una mayor tensión sobre el diente pilar de semipresión, por esta razón, está contraindicado su uso en conjunción con una prótesis parcial ó extensión distal. En las distintas clases de prótesis parcial ó extensión distal deben utilizarse apoyos del tipo de articulación esférica de forma oclusal cóncava ó un tipo que no sea de engranaje.

Tallado de las restauraciones coladas:

Con el sostenedor de la pieza de mano agregado al paralelizador se pueden terminar las caras verticales de las restauraciones coladas desgastando las con una punta de carborundum cilíndrica adecuada.

Las caras proximales de las coronas e incrustaciones que servirán como planos de guía y las caras verticales sobre los lechos coronarios pueden ser mejoradas mediante el desgaste, pero sólo si la relación de una corona con respecto a otra es correcta. A menos que el asentamiento de los troqueles removibles sea exacto y pueda ayudarse a que mantenga su posición con el agregado de más yeso piedra ó yeso taller, las restauraciones coladas deben ser probadas primero en la boca y luego transferidas mediante una impresión de yeso al modelo de yeso piedra reforzado, con el propósito de desgastarlas. Ese nuevo modelo se ubica en el paralelizador según la vía de inserción de la prótesis parcial y se desgastan las caras verticales con una punta de carborundum cilíndrica.

Análisis del modelo mayor:

Dado que el diseño del modelo mayor se realiza a continuación de las preparaciones bucales, antes de proceder al dibujo final del armazón protético debe conocerse previamente la vía de inserción, la ubicación de las zonas retentivas y la localización de la interferencia remanente. Los objetivos son los siguientes:

1. Elegir la vía de inserción más adecuada, siguiendo las preparaciones bucales que satisfagan los requisitos de planos guía, retención, no interferencia y estética.
2. Permitir la medición de zonas retentivas e identificar la ubicación de la porción terminal de los retenedores en proporción a la flexibilidad del brazo que se utiliza. La flexibilidad dependerá de:
 - a. la aleación usada para el retenedor.
 - b. el diseño y el tipo de retenedor.
 - c. si su forma es redonda ó media redonda
 - d. si es forjado ó colado
 - e. la longitud del retenedor desde su origen hasta su extremo terminal.

La retención dependerá entonces de:

- a. la flexibilidad del brazo retentivo
 - b. la magnitud de la retención dentaria, y
 - c. la profundidad con que el extremo terminal del retenedor se ubica en ese socavado.
3. Ubicar las zonas de retención remanente no deseadas ó no útiles que serán cubiertas por las partes rígidas de la restauración durante su instalación y remoción. Estas deben ser eliminadas mediante un blo-

queo.

4. Recortar el material de bloqueo en forma paralela a la vía de inserción antes de proceder al duplicado del modelo.

B. Guía de colores

Cualquier sistema de registro de colores puede ser usado permitiendo que el laboratorio conozca el significado del sistema.

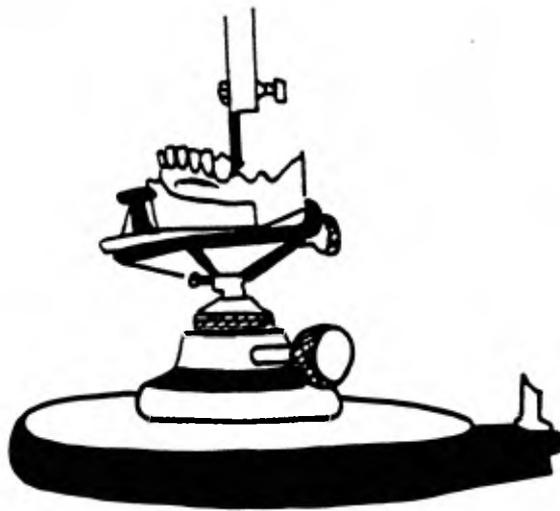
Nosotros utilizaremos la siguiente codificación:

Rojo: áreas donde los dientes serán desgastados, recontorneados ó preparados.

Azul: delimitará la base de la dentadura de resina acrílica.

Café: delimitará los componentes metálicos.

Negro: la línea de escuador protésico, áreas retentivas de tejido suave, marcas de la tripodización, sustitución de los dientes y cantidad del área retentiva utilizada.



C) Tipo de Sustituto de Dientes Artificiales:

Si algún tipo de dientes artificiales, otros que no sean dientes artificiales para base de dentadura van a ser usados, ésto deberá ser indicado sobre el tejido suave en una porción del modelo directamente debajo del área indicada. Los símbolos que deberán usarse para estos sustitutos son:

1. Dientes tubulares - T
2. Carillas - F
3. Póntico metálico - M
4. Póntico de acrílico reforzado - RAP
5. Póntico metálico con frente estético.

Sustituto en dientes anteriores:

La sustitución de dientes anteriores deberá normalmente ser acompañada con una dentadura parcial fija. Hay algunas indicaciones donde la sustitución de dientes anteriores puede ser hecha como parte de la dentadura parcial removible. Estas indicaciones son:

1. Un paciente joven donde la preparación del diente podría comprometer la salud pulpar. Este tratamiento podría ser considerado como una prótesis provisional.
2. En un paciente con una salud general pobre estará contraindicando un tratamiento prolongado con una prótesis fija.
3. El soporte periodontal de los dientes pilares podría no ser suficiente para una dentadura parcial fija.
4. Los espacios edéntulos son quizá demasiado largos ó la curva del arco demasiado grande para permitir el uso de una prótesis fija.

5. Una excesiva cantidad de hueso de la porción edéntula se ha perdido debido a trauma ó una reabsorción anormal. Esto podría hacer que la posición de los dientes artificiales con una dentadura parcial fija fija se dificultara ó fuera imposible.

En otras situaciones como estas, el uso de una dentadura parcial removible con sustitución de dientes anteriores deberá ser considerada como una forma temporal de tratamiento.

Tipos de dientes anteriores como sustitutos:

Existen básicamente seis diferentes métodos en la sustitución de dientes anteriores con dentadura parcial removible. Existen otras formas de sustitución, pero que deberán ser consideradas como modificaciones de éstas

1. Dientes artificiales en una base para dentadura
2. Carillas (Steele's)
3. Dientes tubulares.
4. Pónticos de acrílico reforzado RAP.
5. Pónticos metálicos
6. pónticos metálicos con frente estético.

Dientes artificiales en una base para dentadura:

Si hay alguna duda del tipo de sustitución de dientes a usarse, ésta rara vez sería errónea al usarse dientes artificiales sobre una base para dentadura.

La principal debilidad de este tipo de sustituciones es que es débil si la oclusión es cerrada cuando hay un pequeño espacio interarco disponible -- para un adecuado volumen de los dientes artificiales y la resina acrílica;

Ambos, el diente y la base para dentadura, tenderán a romperse en la función, por esta razón este tipo de sustitución no es generalmente recomendado para sustituir dientes individuales ó cuando el espacio interarco es mínimo.

Otra es que su inherente debilidad es más versátil que otras formas de sustitución. Por lo tanto, la selección más estética será si más de un diente está involucrado.

Extensiones tan grandes que otros métodos de sustitución les permita la posición de los dientes artificiales en el arco como los dientes naturales estaban sin que concierne con la localización de la cresta remanente edéntula.

Las otras sustituciones de dientes, carillas, dientes tubulares o RAP - deberán todas ser colocadas contra la cresta remanente. Si hay una gran pérdida de hueso, esto no permitirá la posición natural para la sustitución.

En el caso de pérdida múltiple de dientes, el uso de una base para dentadura parcial al ser amortiguadas por la cresta edéntula, la cual reducirá las fuerzas desfavorables sobre los dientes pilares; otros tipos de sustituciones no permitirían esto.

Cuando ha existido mucha pérdida de las crestas anteriores debido al trauma, el uso de una base para dentadura podría permitir el engrosamiento ó relleno de los labios a un contorno normal. La base para dentadura puede también ser caracterizado al aumentar su apariencia.

Para resumir las ventajas de los dientes artificiales y la base para dentadura, tenemos:

1. Una forma más estética de sustitución.
2. Permite una distribución más amplia de las fuerzas verticales.

3. Restauración de la porción perdida de la cresta edéntula.
4. Puede ser fácilmente rebasado si se requiere.
5. Cuando la oclusión es contra resina acrílica.

Las limitaciones para su uso son:

1. Dificultad para usarse en la sustitución individual de dientes.
2. Requiere un volumen para una adecuada resistencia.

Carillas:

En años pasados, el uso de carillas en la sustitución de dientes anteriores era muy popular. La razón de ésto era posiblemente debido a su resistencia. Ellos pueden ser usados en espacios muy restringidos y sólo requieren de un mínimo de espacio interoclusal. Eran además convenientes desde la prefabricación del laboratorio de las restauraciones y todo lo que el dentista tenía que hacer era cementar la carilla en el momento de la inserción. También porque las carillas eran intercambiables y podían ser fácilmente sustituirlas si era necesario levantandola.

Sin cuestion, éstos eran unos de los más fuertes, más durables, sustitutos disponibles y servían como el último soporte si existía un espacio interoclusal menor de 1mm. para un pónico anterior.

Desafortunadamente, las virtudes de las carillas son opacadas por sus cortos comienzos; su gran inconveniente es en su cualidad estética ó falta de ésta, particularmente si se ha planeado la sustitución anterior múltiple. La mitad lingual de las carillas, el apoyo, consiste en una pieza fundida, ya sea de oro ó cromo, y es parte del esqueleto. Como resultado, el metal tiende a opacar el plástico ó porcelana seleccionada para la carilla; es

muy difícil de escoger el sombreado que deberá combinarse con los dientes naturales contiguos. También a partir de que las carillas actualmente son una vena delgada de plástico ó porcelana, esto da una sensación de no - profundidad y da una mejor apariencia.

Otro gran inconveniente de la carilla es particularmente donde existe una sobremordida vertical profunda, en el cual el diente antagonista tendrá contacto con el metal, ésto ocasionaría un desgaste rápido de ese diente.

La carilla deberá ser colocada contra la cresta edéntula para dar la apariencia de ser natural como una cresta extensa y sana lo requiere.

Ninguna libertad de posición es permitida cuando se utiliza la carilla.

Para resumir las indicaciones tendremos:

1. Primeramente como una sustitución en dientes individuales cuando el espacio interoclusal es limitado y se requiere de resistencia.
2. Cuando una extensa cresta sana se presenta con pequeñas resorción teniendo que tomar espacio.

Las limitaciones de las carillas son:

1. Dificultad para obtener un buen resultado estético.
2. Cuando la oclusión antagonista es metálica.
3. No puede ser rebasado.
4. Cuando presenta un soporte muy pequeño ó no existe éste, el cual es ocasionado de la cresta marginal subyacente.
5. No debe ser usado en crestas reabsorvidas.

Dientes Tubulares:

Los dientes tubulares consisten en dientes artificiales de plástico ó porcelana que son preparados perforando un canal ó tubo desde la base de la parte ascendente del diente.

Como el esqueleto debe ser encerado, el diente se colocará y conectará al esqueleto mediante el encerado de la preparación de tubo al resto de la dentadura.

Antes de investir los dientes de plástico, se remueve dejando el poste de cera posterior, el cual es subsecuentemente investido.

Después el esqueleto es terminado, pulido y los dientes de plástico son cementados en la parte posterior sobre el poste.

A partir de que el grosor completo del diente es plástico ó porcelana, su estética es generalmente buena. Es fácil de producir el sombreado correcto, ya que la profundidad del diente tiene una cualidad natural.

Los dientes tubulares deberán ser colocados contra la cresta para tener una apariencia natural y por esta razón deberán ser usados sobre una ancha cresta no reabsorbida. Esta no es una sustitución especialmente fuerte y no deberá usarse donde el espacio es muy restringido ni mesio-distalmente u ocluso-gingivalmente.

Podría ganarse tiempo en el laboratorio a partir de que el investido y procesado de la resina no es necesario.

Los dientes tubulares hacen una buena sustitución individual donde todas estas indicaciones se requieran, pero no es bueno para la sustitución múltiple de dientes contiguos. Se puede obtener un pequeño soporte ó no se puede obtener éste de la cresta marginal subyacente.

Un resumen de las indicaciones son las siguientes:

1. Una buena sustitución estética para dientes individuales donde hay espacio disponible.
2. Cuando el diente antagonista pudiera ocluir contra la resina acrílica del diente.
3. Requiere una saludable y no reabsorbida cresta.
4. Después de terminar el esqueleto, no es necesario investir y procesar la dentadura.
5. Deberá ser completamente dentosoportada sin soportarse sobre el tejido suave.

Algunas de las limitaciones ó desventajas de los dientes tubulares son:

1. Deberá tener un amplio espacio mesio-distalmente y ocluso-gingivalmente.
2. Aunque exista una moderada reabsorción de la cresta, su uso estará contraindicado.
3. Cuando no se encuentra un soporte para el tejido suave y no puede ser rebasado.

Los dientes tubulares hacen una excelente sustitución en los dientes individuales posteriores, particularmente en el área del premolar donde existe un requerimiento estético.

Póntico de Acrílico Reforzado (RAP)

Esto es un nuevo desarrollo en la sustitución de dientes y algunos laboratorios comerciales quizá no estén equipados para suministrar este servicio. Esta combina las mejores características de las carillas y dientes tu

bulares y elimina muchos de sus defectos.

La mitad gingival de la superficie lingual del RAP consiste de metal - que tiene proyecciones ó retenciones de metal alrededor del cual el diente artificial es procesado.

La presencia del metal asegura que la sustitución sea fuerte y pueda usarse en áreas en las cuales el espacio es reducido.

El hecho de que la mitad incisal es de plástico sólido significa que el control del sombreado es fácil y la estética es generalmente muy buena.

Tan lejos como concierne a la cresta, las limitaciones son algunas de las carillas ó dientes tubulares como es necesario una extensa cresta saludable. Los RAP se usan sólo para dientes anteriores ó los primeros premolares del maxilar.

Las indicaciones favorables para RAP son:

1. Una excelente fuerza y estética.
2. Pueden ser diseñadas para que la oclusión sea relacionada con el plástico.
3. Puede ser usada en espacios reducidos.

Sustitución de Dientes Posteriores:

La vasta mayoría de la pérdida de dientes posteriores podría ser sustituida por dientes artificiales de resina acrílica soportada en una base para dentadura. El uso de dientes de porcelana deberá estar limitado a los casos donde los dientes son antagonistas de dientes artificiales.

Otros ejemplos de sustitución de dientes posteriores son:

1. Póntico de Metal

- a. El uso de p \acute{o} nticos completos de metal deber \acute{a} estar limitado a aqu
llas \acute{a} reas ad \acute{e} ntulas donde el espacio es restringido, mesio-distal
mente y ocluso-gingivalmente y donde se presiente que un sustituto
de pl \acute{a} stico no tendr \acute{a} la suficiente resistencia.
- b. Es necesario evitar que superficies de esmalte ocluyan directamen-
te contra este metal, ya que podria haber un r \acute{a} pido desgaste de la
superficie del diente.

2. P \acute{o} ntico de Metal con ventana de acrilico:

- a. En los casos donde la est \acute{e} tica es importante y el espacio ed \acute{e} ntulo
es restringido, la superficie bucal del p \acute{o} ntico deber \acute{a} cortarse le
jos durante el encerado de resina de los dientes coloreados, proce
sada en la parte que se elimin \acute{o} de la superficie bucal.

D. Selección del área retentiva en el diente de soporte:

Coloque la varilla analizadora en el brazo vertical y primero examine los dientes que serán utilizados para colocar el gancho de retención.

Uno de los puntos más importantes a recordar es que las áreas retentivas útiles deben encontrarse sobre los dientes pilares, en una inclinación horizontal, ya que si no la prótesis no será retentiva. Si no hay áreas retentivas presentes, los dientes pilares deberán contornearse ya sea por un desgaste selectivo o colocando una restauración.

Las reglas siguientes deberán ser observadas y tratar de determinar la cantidad y localización de áreas retentivas útiles.

1. Para arcos Clase I de Kennedy:

Los dientes más posteriores de cada lado del arco deberán ser los retenedores.

En orden de preferencia, los retenedores directos deberán ser:

- a. Retención disto-bucal, usando una proyección de retención vertical (barra T).
- b) Retención mesio-bucal, usando un retenedor directo de alambre forjado calibre 18 redondo.
- c) Retención disto-bucal, usando un gancho circular de acceso invertido (aproximándose desde mesial).
- d) Retención lingual rara vez esté indicada debido a la falta de los brazos del gancho.
- e) Para todos los casos de ganchos de cromo-cobalto, excepto en un diente excepcionalmente largo, .010 de pulgada de retención es suficiente. Para ganchos de alambre forjado, deberá usarse .020 de pulgada.

- f) El único gancho que nunca está indicado para esta clase de casos - es el gancho circunferencial, utilizando como retención la zona me-
sio-bucal en el diente de soporte posterior.
- g) Donde ha ocurrido una pérdida de hueso alrededor de los dientes -
posteriores pilares, un gancho doble en este lado del arco deberá
estar indicado. La regla de la altura del gancho aún se aplica a
los dientes posteriores, pero en los dientes anteriores los gan-
chos se colocan en la manera más conveniente.

2. Para arcos Clase II de Kennedy:

- a) Todas las reglas que se aplican a los ganchos para Clase I se apli-
can a los lados de extensión distal.
- b) Para los lados dentados, si no hay modificación de espacio, se de-
berán usar dos ganchos, uno tan lejos anteriormente como sea posi-
ble y el otro lo más posterior posible. La localización del área
retentiva sobre cada diente mesio-bucalmente ó disto-bucalmente no
es realmente significativo.
- c) Si existe una modificación de espacio del lado dentado, los dientes
contiguos deberán ser retenedores con el gancho más simple-disponi-
ble, gancho circular simple colocado disto-bucalmente por debajo -
del diente pilar anterior.

3. Para arcos Clase III de Kennedy:

- a) Si no existe modificación de espacio, los dientes adjuntos al espa-
cio edéntulo deberán ser los retenedores, como se describe para el
área dentada de un arco Clase II Modificación 1. Sobre el lado -
donde no existe espacio deberá usarse como ya se describió previa-

mente un gancho tan lejos anteriormente como sea posible y otro colocado posteriormente.

- b. Si existe un espacio modificado sobre el lado opuesto del arco, los cuatro dientes pilares adjuntos a los espacios edéntulos deberán ser retenedores con los tipos simples de ganchos disponibles.
- c. Si uno ó ambos dientes pilares posteriores son débiles debido a la pérdida de hueso, quizá sería conveniente no colocar un retenedor directo sobre ellos, pero se colocaría un descanso oclusal para el soporte vertical y brazos del gancho sin retención como estimulante contra los movimientos laterales. En este caso los retenedores directos de los dientes pilares anteriores deben ajustarse a los requerimientos de los dientes pilares posteriores sobre el área edéntula de el arco Clase I ó II y disto-bucalmente retención con una barra en T ó mesio-bucalmente retención con un gancho de alambre forjado.

4. Para arcos Clase IV de Kennedy:

- a. En esta situación, el movimiento alrededor de la línea de fulcro es inquietante y es completamente opuesto cuando se comparan los arcos Clase I y II. Por esta razón el diente adjunto al espacio edéntulo deberá tener ganchos para retención con el área retentiva localizada en la superficie mesio-bucal de el diente más posterior.
- b. Además es conveniente colocar otro gancho retentivo en cada lado del arco tan posteriormente como sea posible y utilizando un área retentiva disto-bucal. Estos ganchos podrían actuar como retenedores indirectos y además ser retenedores directos.

E. Tripodización:

Después de satisfacer los procedimientos requeridos, la trayectoria de la inserción debe estar determinada.

La inclinación de la pieza que fué seleccionada es en esencia la trayectoria de inserción.

La pieza deberá ser ahora tripodizada:

1. Colocar el marcador de carbón en el brazo vertical del analizador apretando el tornillo de la mesa del analizador.
2. Deslizar la mesa del analizador y modelos sobre la plataforma hasta que la punta del carbón toque el modelo en tres puntos separados ampliamente, mientras el brazo vertical es mantenido fijo en su posición. Esta posición del brazo vertical es ajustada pudiendo existir un margen de error.
3. Marque tres líneas horizontales de una longitud de 1/8 de pulgada (3 mm ap.) en tres puntos del modelo con la punta de grafito. Cruce y enciérrelas en un círculo estas líneas con un lápiz de plomo. Estas marcas de tripodización deben ser colocadas para que no fallen en el diseño propuesto.
4. El modelo deberá ahora ser retirado del porta-modelos para la comodidad del dibujo del diseño.

F. Areas de Descanso:

Dibuje la extensión de las áreas de descanso con un lápiz rojo. Las áreas de descanso deberán ser fuertemente coloreadas.

G. Extensión de la Base de las Dentaduras:

Dibuje las extensiones de la base de las dentaduras. Utilice un lápiz -

azul para el contorno de la base de la dentadura de resina acrílica y con un lápiz café si el diseño de la base de la dentadura es de metal.

1. En el arco maxilar las extensiones palatinas de la base de la dentadura deberán colocarse a 2mm. lingualmente de la superficie lingual de los dientes artificiales. La extensión labial o bucal deberá ser considerada sobre tejido suave. La extensión posterior en la base de la dentadura sobre el lado de la extensión distal deberá siempre ser en la escotadura Hamular. (La tuberosidad deberá estar siempre completamente cubierta).
2. En el arco mandibular la extensión lingual deberá ser corta del piso de la boca y el frenillo lingual. Esto es importante al tener un examen de la actividad de los músculos del piso de la boca en el momento de la exploración.

Para la cresta posterior edéntula y bucalmente la extensión deberá ser conveniente en el tejido blando.

Con un lápiz café marque el contorno de la extensión de la porción metálica de el esqueleto. Esta deberá armonizar y unirse con los conectores mayores, áreas de descanso, retenedores indirectos, áreas de la base de la dentadura, etc.



H. Conectores Mayores del Maxilar:

Las indicaciones para cada uno de los conectores mayores maxilares ó superiores son las siguientes:

- a. Si el soporte periodontal del diente es mucho menor de el paladar, - deberá ser cubierto con una banda palatina ó un paladar completo.
- b. Si los dientes remanentes son fuertes y es necesario un pequeño soporte adicional, se usará una banda palatina ó una barra palatina doble.
- c) Extensiones de bases distales con grandes espacios donde la rigidéz es crítica, estará indicando una herradura cerrada ó un paladar completo.
- d) Donde los dientes anteriores deberán ser reemplazados una herradura, herradura cerrada ó paladar completo deberán ser empleados, dependiendo de otros requerimientos.
- e) Si se encuentra presente un torus palatino y no puede ser eliminado, una herradura, herradura cerrada ó paladar completo deberán ser empleados, dependiendo de otros requerimientos.
- f) Es raro cuando se encuentra indicado el uso de una barra palatina individual.

I. Conectores mayores mandibulares:

Las indicaciones para cada uno de los conectores mayores mandibulares ó inferiores son las siguientes:

- a. Para el soporte de dientes de una dentadura parcial, la elección - normalmente será la utilización de la barra lingual.

- b. Para crestas con grandes espacios edéntulos cuando es necesaria una retención indirecta, deberá usarse una placa lingual.
- c. Cuando los dientes anteriores sean débiles y requieran de un soporte, estará indicado el uso de una placa lingual ó una barra hendida (ó barra lingual doble).
- d) Donde existen espacios pequeños entre el piso de la boca y el margen gingival de los dientes, ó donde un torus se encuentra presente, ó donde está presente un largo y activo frenillo lingual deberá utilizarse una placa lingual para proporcionar la rigidez requerida.
- e) En una boca en la que se ha hecho cirugía periodontal y en donde existen grandes espacios interproximales y la estética es un factor, se escogerá la barra hendida ó barra lingual doble.
- f) El uso de la barra labial se encuentra limitado.

El borde superior de una barra lingual debe ubicarse por lo menos a 4 mm. por debajo del margen gingival.

Los bordes del conector platino deben ubicarse como mínimo a 6mm. de distancia de los márgenes gingivales, debiendo colocarse paralelos a su curvatura principal.

J. Retención para la base de las dentaduras:

Hay varias formas de como debe usarse un conector menor para la retención de la base de la dentadura de resina acrílica. Estas son: Reja ó silla de montar abierta. Base metálica con retenciones de perlas de resina ó de cabeza de clavo.

1. Reja ó silla de montar abierta.

Las indicaciones para este conector menor son:

- a. Puede ser usada en cualquier momento en que la base para dentadura esté indicado.

- b. Grandes espacios edéntulos donde el relieve quizá lo requiere
 - c. La mayoría de las crestas donde la recuperación quizá no es completa.
2. Base metálica con retenciones de perlas de resina u otro tipo de retención agregado a ésta pueden ser usados:
- a. Para dentaduras parciales dentosoportadas.
 - b. Para cortos espacios, buena salud de la extensión distal de las crestas.
 - c. Donde la posibilidad de rebase es mínima.

K. Línea de Ecuador Protésico:

La base del modelo es marcada ó el modelo es tripodizado como se describió previamente.

Se inspecciona la hoja, la cual será sustituida por la punta marcadora de carbón y la altura de la convexidad de cada diente pilar y los contornos de los tejidos suaves quedarán delimitados.

Igualmente, algunas áreas de interferencia de las partes rígidas del esqueleto durante el asentamiento y remoción deberán indicarse con la punta marcadora de carbón, para localizar las áreas de bloqueo y aliviarlas.

La punta marcadora de carbón deberá cambiarse cuando se encuentre gastada, porque ésta nos podría indicar marcas incorrectas como puede ser la localización del contorno del diente más oclusalmente de lo que en realidad existe.

La punta de carbón deberá ser paralela a el eje vertical del modelo.

- a. El mango del calibrador deberá contactar con el diente a la altura del contorno. La cabeza del calibrador contacta con el diente para designar la profundidad del área retentiva.
- b. Una marca roja es colocada en el lugar exacto donde la cabeza del calibrador contacta con el diente. El área retentiva deberá ser moderada y marcada en, ó cerca de la línea proximal de el diente mesio-bucalmente, distolingualmente pero no en el centro de la superficie facial ó bucal.
- c. El tipo de gancho es colocado dentro del área retentiva deseada. El diseño del gancho deberá dibujarse de modo que el borde inferior de el tipo de gancho esté en la marca roja.

L. Calibre usado en el área retentiva:

Existen reglas generales para determinar la cantidad de área retentiva que deberá usarse.

1. Para la mayoría de los ganchos de modelos con aleación de cromo-cobalto, un calibre de .010 es adecuado. En casos no usuales donde existen grandes molares ó largos caninos se deberá usar .020.
2. Para ganchos retentivos de alambre forjado está generalmente indicado un calibre de .020.
3. Si se utiliza oro, el calibre deberá incrementarse ligeramente.

Conclusiones:

Es importante tener en cuenta todos los factores que intervienen en la elaboración de una prótesis parcial removible para llegar a obtener un buen resultado de nuestra prótesis en todos aspectos, tanto funcionales como estéticos y fonéticos, ya que la falta de alguno de estos factores bien elaborados y estudiados ocasionaría un desequilibrio y nos llevaría a un fracaso inmediato ó futuro de nuestra prótesis, ocasionandonos daños que pueden llegar a ser irreversibles, como puede ser una mayor pérdida de dientes remanentes ó una exagerada reabsorción del hueso u otros daños importantes para el paciente.

Es necesario desde un principio hacer conciencia del trabajo que el cirujano dentista va a elaborar, desde la toma de modelos de estudio que puede ser lo más sencillo y quizá lo más importante, ya que éstos junto con los conocimientos del cirujano dentista nos va a dar una visualización de el tratamiento a seguir y del éxito del mismo.

De la misma forma es necesario recalcar que el técnico dental no es un cirujano dentista y desconoce los aspectos biológicos y funcionales de la boca de nuestro paciente y él únicamente se encargará de llevar a cabo el último paso de todos los estudios llevados a cabo por el cirujano dentista para el correcto diseño y funcionamiento de la prótesis.

BIBLIOGRAFIA

MCCRACKEN'S REMOVABLE PARTIAL PROSTHONTICS. Henderson Davis, Steffel L. Victor, Fifth Edition, The C.V. Mosby Company, Saint Louis 1977.

SOPHMORE, REMOVABLE PARTIAL DENTURE LABORATORY MANUAL, The University of Texas Health Science Center at San Antonio, Dental School 1978-1979.

PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE, Miller L. Ernest, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V., 1975

GLOSSARY OF PROSTHODONTIC TERMS, by The Academy of Denture Prosthetics, edited by The Nomenclature Committee of The Academy of Denture Prosthetics, Fourth Edition 1977.

MAYOR CONNECTORS, Removable Partial Dentures, Department of Prosthodontics, The University of Texas Dental School at San Antonio.

PROTESIS REMOVIBLE, Nucleo 1, División Sistema de Universidad Abierta, 1979.
