

1e 706

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



PRINCIPIOS BASICOS PARA LA ELABORACION
DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Dirigi y revise

Fernando Olivas Zuñiga

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

FERNANDO JAVIER OLIVAS ZUÑIGA
NORMA MARGARITA ORTEGA MARTINEZ
VICTOR PEREZ LOPEZ

MEXICO, D. F.

1980



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

	Pág.
INTRODUCCION	1
INDICACIONES PARA LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE	2
CONTRAINDICACIONES.	3
CLASIFICACION DE LOS ARCOS PARCIALMENTE DESDENTADOS.	4
A) Método de clasificación.	
B) Reglas de Aplegado para la aplicación de la Clasificación de Kennedy.	
PARALELIZADOR O ANALIZADOR.	15
1.- Descripción de un Paralelizador Dental.	16
2.- Propósitos para los que se usa el Para- lelizador.	19
A) Análisis del Modelo de Diagnóstico.	
B) Análisis de las coronas Venner de - Cerámica.	
C) Ubicación de los Retenedores Intra- coronarios (Ataches Internos)	
D) Colocación de los Apoyos Internos o Intracoronarios.	
E) Análisis del Modelo Mayor.	
3.- Factores que determinan la Vía de In- serción y Remoción.	28
A) Planos de Guía.	

B) Zonas Retentivas.

C) Interferencia.

D) Estética.

4.- Análisis y Diseño del Modelo de Diagnóstico, Descripción del Procedimiento. -
(Paso a Paso). 34

A) Planos de Guía.

B) Interferencia.

C) Estética.

D) Vía de Inserción Definitiva.

5.- Registro de la Relación del Modelo con el Paralelizador. 44

6.- Análisis del Modelo Mayor. 45

7.- Medición de la Retención. 47

8.- Bloqueo del Modelo Mayor o Eliminación de Angulos no Utiles. 50

9.- Alivio del Modelo Mayor. 53

PARTES DE LA PROTESIS REMOVIBLE. 59

1.- Conector Mayor. 59

A) Barra Lingual.

B) Placa Lingual.

C) Barra Palatina Unica.

D) Conector Palatino en forma de Herradura.

E) Combinación de Conectores Palatinos

Anteriores y Posteriores, del Tipo
Barra.

F) Conector Palatino de Tipo Placa.

2.- Conectores Menores.

78

A) Funciones de los Conectores Menores.

B) Forma y Ubicación del Conector Me--
nor.

3.- Apoyos y Lechos para Apoyos.

81

A) Forma del Apoyo Oclusal y del Lecho
o Descanso para el Apoyo.

B) Apoyos Oclusales Internos.

C) Posibles movimientos de la Prótesis
Parcial.

D) Ubicación de los Apoyos.

E) Preparaciones para Apoyos en esmal-
te sano.

F) Apoyos Linguales sobre Caninos e In-
cisivos.

G) Apoyos Incisales y Lechos para Apo-
yos.

4.- Retenedores Directos

94

5.- Retenedores Directos Extracoronarios.

98

A) Uniformidad relativa de la Reten-
ción.

- b) Flexibilidad del Brazo Retentivo.
 - c) Ventajas y Desventajas de cualquier diseño de Retenedor.
- 6.- Principios Básicos del Diseño de los Retenedores. 113
- 7.- Brazos Circunferenciales. 116
- A) Retenedor Circunferencial.
 - B) Retenedores de Acción Posterior y de Acción Posterior Invertida.
 - C) Retenedor de dos Mitades.
 - D) Retenedor de Acción Inversa o Brazo Retentivo en Forma de Horquilla.
- 8.- Retenedor de Barra. 120
- 9.- Retenedor Combinado. 121
- 10.- Otros tipos de Retenedores. 123
- A) Retenedor Mesio Distal.
 - B) Retenedor en forma de Estribo.
 - C) Retenedor de Brazo Movable.
- 11.- Retenedores Indirectos. 126
- A) Rotación de la Prótesis alrededor de un eje.
 - B) Factores que influyen en la eficacia de un Retenedor Indirecto.

C) Funciones auxiliares de un Retenedor

Indirecto.

D) Apoyos Oclusales.

E) Extensiones Caninas de los Apoyos Oclusales.

F) Apoyos sobre Caninos.

G) Retenedores a Barra Continua y Placa Lingual.

I) Retención Directa - Indirecta.

12.- Bases Protéticas.

139

A) Funciones de la Base Dentosoportada.

B) Funciones de la Base Protética u Extensión Distal.

C) La Base Protética Ideal.

D) Ventajas de las Bases Metálicas.

E) Bases Protéticas Resinosas.

F) Ventajas de las Bases Resinosas.

G) Desventajas de las Bases Resinosas.

PRINCIPIOS DE DISEÑO DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE. 151

A) Factores que influyen en el Diseño de la Prótesis Parcial Removible.

DIFERENCIACIONES ENTRE LOS DOS TIPOS PRINCIPALES DE -
PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

155

A) Diferencia en el Soporte.

B) Registro de la Impresión.

C) Diferencias en el Diseño de los Retenedores.

FUNDAMENTOS EN EL DISEÑO DE LA PROTESIS PARCIAL

REMOVIBLE.

165

A) Prótesis Parcial Removible de Clase III.

B) Prótesis Parcial Removible de Clase I, a extensión Distal Bilateral.

C) Prótesis Parcial Removible de Clase II.

PARTES QUE COMPONEN LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

170

A) Conectores Mayores.

B) Retenedores Directos para Prótesis Parcial Dentosoportadas.

C) Retenedores Directos para Prótesis Parcial a Extensión Distal.

D) Componentes Estabilizadores.

E) Planos de Guía.

F) Soporte Alveolar.

G) Retenedores Indirectos.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCION DE LAS ALEACIONES

METALICAS PARA LOS ARMAZONES DE LA PROTESIS PARCIAL --

REMOVIBLE.

185

A) Comparación de las Propiedades Físicas.

187-192

CONCLUSION

193

BIBLIOGRAFIA

194

INTRODUCCION

En este trabajo de tesis tratamos de explicar las características generales, así como cada una de las partes que integran la Prótesis parcial Removible.

Pretendemos explicar, en forma sencilla, la aplicación clínica, para que el Cirujano Dentista de Práctica - General ó al Estudiante, le pueda servir como una guía al estudio del tema, sin tratar, bajo ningun aspecto sustituir los libros de texto especializados.

Se explica de una manera sencilla los requerimientos básicos que se tienen que seguir en la Clínica para la obtención de una Prótesis Parcial Removible, para que el Cirujano Dentista, se familiarice con cada uno de los pasos -- que se tienen que seguir en la elaboración de la misma.

INDICACIONES PARA LA PROTESIS
PARCIAL REMOVIBLE.

1.- Permite un servicio de prótesis parcial para el mayor número de pacientes, a medida que se incrementa su necesidad con los avances en las otras fases de la Odontología, haciéndose económicamente accesible al evitar procedimientos mecánicos y altos costos de Laboratorio.

2.- Cuando existen áreas desdentadas posteriores a los dientes remanentes (extensión distal).

3.- Cuando existe una brecha demasiado larga para una restauración fija.

4.- Proporciona prótesis parciales que son confortables y eficientes durante un largo período de tiempo, con soporte adecuado, y mantenimiento de las relaciones oclusales.

5.- Cuando la forma facial debe ser restaurada -- por la base protética debido a la pérdida de hueso alveolar.

6.- Proporciona pilares sanos, sin caries y sin enfermedad periodontal.

7.- Proporciona la continuidad necesaria a la salud de los tejidos restaurados y de los tejidos sanos del apoyo basal.

8.- Cuando el estado físico o psicológico (en circunstancias poco frecuentes) contra indica el uso de anestésicos.

sicos locales y la preparación de los dientes, indispensables para una prótesis fija.

9.- Hace posible un servicio de prótesis parcial que es definitivo, y no un mero servicio transitorio.

CONTRAINDICACIONES DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE.

1.- La caries puede desarrollarse debajo de los componentes de los ganchos, especialmente si los pilares no están protegidos con restauraciones coladas y si el paciente fracasa en el mantenimiento de la higiene de la prótesis y de los pilares.

2.- Diagnóstico y plan de tratamiento inadecuados.

3.- Fracaso en el uso del paralelizador durante el diagnóstico y el plan de tratamiento.

4.- Preparaciones bucales inadecuadas generalmente debidas a una insuficiente planificación del diseño de la prótesis parcial.

5.- Fracaso en proporcionar al mecánico dental un diseño específico o y la información necesaria para ejecutar ese diseño.

6.- Falla del mecánico dental para seguir el diseño y las instrucciones dadas (esto puede deberse a un desacuerdo con el diseño hecho por el dentista en base a sus

conocimientos o a una resistencia por parte del Laboratorio Dental para seguir otro diseño que no sean los diseños este reotipados). Cualquiera de estas causas pueden y deben ser eliminadas o rectificadas mediante una cooperación más estrecha entre el dentista y el mecánico dental.

7.- Uso de incorrectos diseños de los ganchos y - uso inapropiado de ganchos colados que tienen muy poca flexibilidad, cubren demasiado al diente y son poco estéticos.

8.- Fracaso en proporcionar el soporte mucoso adecuado para las bases a extensión distal.

9.- Fracaso en el uso de formas oclusales posteriores que armonicen con las relaciones cuspideas de los dientes naturales remanentes.

10.- Fracaso por parte del dentista en llevar a cabo los procedimientos necesarios para la educación del paciente.

11.- Fracaso por parte del paciente en aceptar su responsabilidad en el servicio de prótesis parcial removible.

CLASIFICACION DE LOS ARCOS PARCIALMENTE DESDENTADOS.

En la actualidad se encuentran distintos métodos de clasificación de los arcos parcialmente desdentados propuestos por Kennedy, Cummer, Baylin, Skinner, Beckett, God-

frey, Swenson, Friedman, Wilson, Applegate, y más reciente por Avant. La clasificación de un arco parcialmente desdentado debe satisfacer los siguientes requisitos:

Debe permitir la visualización inmediata del tipo de arco parcialmente desdentado que se está observando.

Debe permitir la inmediata diferenciación entre las prótesis parcial removible dentosoportada y mucosoportada.

Debe servir de guía para el tipo de diseño a emplear.

Debe ser universalmente aceptable.

La adopción de un sistema universal de clasificación traera dos beneficios: 1) Fomentará la comunicación entre conferencista y oyente, que de otra forma sería difícil por la vaguedad de los términos. 2) Facilitaría la creación de un sistema para el diseño de la prótesis parcial.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE CUMMER.

El primer sistema que recibió el reconocimiento de la profesión fué el propuesto por el Dr. W. E. Cumer en el año de 1921, quién calculó que existía cerca de 65,534 combinaciones posibles de dientes presentes y perdidos que podían ocurrir en cada arcada.

Debido a las diferencias anatómicas entre maxila-

res y mandíbulas recordó que la situación especial de dientes y espacios desdentados que aparece en un lado de una arcada dental es una imagen exacta de lo que sucede en el lado colateral.

Cummer consideraba que todas las arcadas dentales desdentadas parcialmente podían ser clasificadas en una de cuatro clases. Aún cuando el sistema de Cummer nunca se usó en forma amplia, tiene influencia indudable y proporciona inspiración para muchos de los sistemas de clasificación propuestos.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE BAILYN.

El Dr. Charles M. Bailyn introdujo un sistema de clasificación basado en el soporte de la prótesis, a saber: Dentosoportada, mucosoportada o una combinación de ambas. Aun cuando Bailyn consideraba que los sistemas de Cummer y de Kennedy eran útiles, creía que la profesión requería un sistema adicional que mencionará las reglas para el procedimiento del diseño de la prótesis. Aunque consideraba que su sistema llenaba este requisito, no fué aceptado ampliamente.

Sistema de clasificación neurohr. El sistema que propuso Neurohr es uno de los más complicados que se encuentran en la literatura dental.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE MAUK.

El Dr. Edwuing H. Mauk ofreció a la profesión un sistema de clasificación que comprendía un estudio de 1 000 modelos de arcadas parcialmente desdentadas. Consideraba - que su sistema podría ser empleado para identificar el tipo de casos que era posible tratar por medio de prótesis parcial removible. Su sistema se basaba en los siguientes datos: 1) Número, longitud y posición de los espacios; 2) Número y posición de los dientes remanentes. No tuvo amplia aceptación.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE GODFREY

Un sistema se basa en la localización y extensión de los espacios desdentados en la cual los dientes se reemplazan sobre las bases. Una característica del sistema del Dr. Godfrey es que no existen subdivisiones o modificaciones de las clases principales. El sistema no alcanzó un -- uso muy amplio.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE BECKETT

Al igual que el propuesto por Bailyn, se basa en el soporte de dientes, de tejidos, o una combinación de ambos. Las tres clasificaciones básicas son las siguientes: Clase I, bases soportadas por dientes; Clase II, bases so-

portada por mucosa, y Clase III, pilares inadecuados para soportar la base. Este sistema no atrajo gran atención ni empleo en su país.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE FRIEDMAN

El Dr. Joel Friedman introdujo un sistema basado en tres tipos de segmentos esenciales. La letra "A" designaba un espacio anterior, a saber; uno o más de seis dientes anteriores. La letra "B" designaba un espacio posterior limitado. La letra "C" se refería a un espacio posterior de extremos libres. La proposición de Friedman se refiere en diversos artículos que pueden encontrarse en la literatura acerca del tema de clasificación. Su sistema no se empleó ampliamente.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE AUSTIN-LIDGE

Austin y Lidge brindaron un sistema basado en los espacios desdentados o dientes perdidos. En este sistema, la letra "A" se empleó para designar un espacio anterior o espacios anteriores, la letra "P" para los espacios posteriores, y "B" para designar una condición bilateral.

Las diversas condiciones de dientes remanentes y espacios pueden ser nombradas como A2P1 ó A1P2, y así sucesivamente. El sistema no se conoció con amplitud ni fue adoptado.

tado por la profesión.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE SKINNER

Skinner brindaba a la profesión un sistema de clasificación basado en la relación de los dientes pilares con los procesos residuales de soporte. El consideraba que debido al valor de la prótesis parcial removible, que se encuentra en relación directa con la calidad y grado de soporte que recibe de los dientes pilares y del proceso residual, el sistema de clasificación debería basarse en estos factores. Por consiguiente, consideraba que estos mismos elementos debían constituir factores de dirección en el diseño y estructuración de la prótesis. El sistema inventado por Skinner no fué ampliamente utilizado.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE KENNEDY

El Dr. Edward Kennedy propuso un método completamente diferente de clasificación con respecto al propuesto por Cummer. Kennedy predijo los beneficios que podían derivarse de la adopción de un sistema que pudiera originar un lenguaje común, facilitando en esta forma el intercambio de opiniones y conocimientos entre los miembros de la profesión.

Su sistema hacía posible colocar cualquier arcada

parcialmente desdentada en uno de cuatro grupos, con subdivisiones (modificaciones), que correspondían a cada uno de los grupos. El sistema se basaba en las relaciones de los espacios desdentados con los dientes pilares. No existen modificaciones de la Clase IV, debido a que si existe más de un espaciopresente de la arcada dental caería dentro de una de las otras clasificaciones. El método de clasificación de Kennedy es el mejor de los sistemas conocidos hasta la fecha, y se emplea más ampliamente que cualquier otro. Se distingue también porque forma la base de por lo menos dos sistemas diferentes propuestos en años más recientes -- por autores en el campo de la prótesis parcial (sistema de Applegate Kennedy y sistema de Swenson).

SISTEMA DE CLASIFICACION DE APPLLEGATE-KENNEDY

El Dr. Oliver C. Applegate insistía en la necesidad urgente de un sistema de clasificación que obtuviera -- aceptación universal y empleo muy amplio. Consideraba que un sistema basado solamente en el número y localización de los dientes remanentes sería menos significativo que el tomara en cuenta la capacidad de los dientes que limitaban -- los espacios desdentados para actuar como pilares. Según -- este autor, la clasificación debía decidirse después de una determinación final de los pilares que se emplearían en el

diseño. Applegate considera que el sistema propuesto por él se relaciona íntimamente con los principios de diseño reconocidos y que la clasificación de la arcada dental por este método automáticamente se convierte en la base para el diseño adecuado de la prótesis.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE SWENSON

El sistema de Swenson se basa en el sistema de Kennedy. Las cuatro clases principales son muy similares a las de Kennedy, mientras que las modificaciones son muy diferentes. El sistema no atrajo a un gran número de seguidores.

SISTEMA DE CLASIFICACION DE AVANT

El Dr. w.E. Avant propuso una clasificación basada en los requisitos que un sistema podría satisfacer con el fin de ser aceptado en forma universal. Según Avant, el sistema debía ser el que hiciera posible lo siguiente: ---
1) visualizar el tipo de arcada parcialmente desdentada representada; 2) diferenciar entre los dientes de soporte potencial y las prótesis parciales con base de extensión; --
3) obtener una idea general del tipo de diseño de los dientes que van a ser reemplazados.

En el sistema de Avant, la arcada dentaria se di-

vide en tres segmentos o grupo de dientes, dos posteriores y uno anterior. Con esta base, todas las arcadas parcialmente desdentadas pueden ser clasificadas en uno de cinco grupos.

METODO DE CLASIFICACION

El método de clasificación de Kennedy fué propuesto por el Dr. Edward Kennedy en 1925. Kennedy analizó y dividió los arcos parcialmente desdentados en cuatro tipos principales. Las zonas desdentadas que no determinan los tipos se llaman espacios modificadores o modificaciones.

La clasificación es la siguiente:

Clase I: Zonas desdentas bilaterales ubicadas posteriormente a los dientes naturales remanentes.

Clase II: Zona desdentada unilateral ubicadas --
posteriormente a los dientes naturales remanentes.

Clase III: Zona desdentada unilateral con dientes naturales remanentes anterior y posterior a ella.

Clase IV: Zona desdentada Única pero bilateral --
(que cruza la línea media .) ubicada anteriormente a los --
dientes naturales remanentes.

REGLAS DE APPLICACION PARA LA APLICACION DE LA CLASIFICACION DE KENNEDY

1.- La clasificación debe seguir toda extracción dentaria que pueda alterar la clasificación original.

2.- Si falta el tercer molar y no va a ser ropuesto, no se le considera en la clasificación.

3.- Si un tercer molar está presente, y va a ser

utilizado como pilar se le considera en la clasificación.

4.- Si falta un segundo molar, y va a ser repuesto no se le considera en la clasificación (por Ejem: Si el segundo molar antagonista también falta y no va a ser repuesto).

5.- La zona desdentada más posterior (o zonas) siempre determinan la clasificación.

6.- Las zonas desdentadas que no sean aquellas -- que determinan la clasificación, se refieren como modificaciones, y son designadas por su número.

7.- La extensión de la modificación no es considerada, solo se toma en cuenta el número de zonas desdentadas adicionales.

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

PARALELIZADOR O PARALELOGRAFO

Un paralelizador o analizador ó tangenciómetro dental ha sido definido como el instrumento utilizado para determinar el paralelismo relativo de 2 o más caras de los dientes, de otras partes del modelo de un arco dental.

La planeación minuciosa y prudente de cada detalle estructural de la prótesis, constituye un elemento indispensable para el éxito de la prostodoncia parcial removible. El procedimiento de análisis forma parte integral del proceso de planeación. El arco dental típico, para el cual se planea una prótesis parcial esta formado por grupos asimétricos y desiguales de dientes separados por zonas de procesos alveolares residuales desdentados de diversas dimensiones en cuanto a su longitud grosor, así como de diferentes formas. Los ejes longitudinales de los dientes reutantes por lo general carecen de paralelismo unos con otros, en tanto que las superficies de las coronas de los dientes son de forma convexa irregular.

Debido a que el problema implica elementos tanto biológicos como de ingeniería, es necesario aplicar principios biomecánicos para su solución. El analizador de modelos es un instrumento por medio del cual pueden aplicarse di

chos principios.

DESCRIPCION DE UN PARALELIZADOR DENTAL

Las partes principales de Ney son:

- 1.- Plataforma sobre la que se mueve la base.
- 2.- Brazo vertical que sostiene la superestructu
ra.
- 3.- Brazo horizontal del que depende el instrum-
to.
- 4.- Soporte en el que se fija el modelo.
- 5.- Base sobre la que gira el soporte.
- 6.- Instrumento paralelizador o marcador delinea

dor. 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 marcado por el grafito, puede delinarse la altura del contorno sobre las caras del diente pilar, y -- las zonas de interferencia que requieren una reducción la que se efectúa generalmente bloqueandola con cera. (áreas de retención no útiles).

7.- Mandril para sostener instrumentos especia--
les.

El brazo vertical de este paralelizador esta re-
tenido por fricción dentro de un cojinete fijo. El vástago

puede ser movido hacia arriba ó abajo, dentro de este cojine
te pero permanece en cualquier posición vertical hasta que -
sea movida nuevamente. Dado que el vástago en el instrumen-
to de Ney es estable en cualquier posición vertical y aún -
así puede ser movido verticalmente con facilidad, se presta
muy bien para su uso como instrumento rotatorio cuando se le
agrega un sosten para pieza de mano. La pieza de mano puede
así ser utilizada para tallar con precisión nichos en las --
restauraciones de oro, utilizando fresas o puntas de carbu--
rundo de varios tamaños, montadas en una pieza de mano den-
tal.

Paralelizador Jelenko:

Esencialmente son las mismas que las del paraleli-
zador de Ney. Salvo que aflojando la tuerca que esta en la
parte superior del brazo vertical, puede hacerse girar el --
brazo horizontal. El objeto de esta característica distin-
tiva, originalmente diseñada por el Dr. Noble Willis, es el
de permitir el libre movimiento del brazo en el plano hori-
zontal en vez de depender enteramente del movimiento horizon-
tal del modelo.

El brazo vertical de este paralelizador, esta mon-
tado sobre un resorte y retorna a la posición más alta cuan-
do se libera.

Paralelizador Electrónico.

El objeto de este instrumento es la marcación de la altura del contorno y una seleccionada cantidad de retención por medios electrónicos, una vez que ha sido establecida la relación del modelo con el brazo vertical del paralelizador (esto, es la guía de inserción de la prótesis).

La marcación del modelo de yeso piedra se lleva a cabo mediante un cambio químico en la superficie debido al pasaje de una débil corriente eléctrica a través del material del modelo humedo, hasta el punto de contacto con el instrumento metálico analizador. Un indicador sensible a los cambios de pH (0.5 % de fenolftaleína en alcohol) produce la marcación. La corriente la suministra dos pilas para linterna ubicadas en la caja en la parte posterior del vástago recto, y esta controlada mediante, un interruptor a pedal. El brazo movable del instrumento analizador esta aislado del vástago mediante un material no conductor. Al cerrar el circuito por la presión sobre el pedal, la corriente, pasa por el poste y la plataforma a través del soporte que sostiene el modelo, y por este al instrumento analizador, regresando por el brazo horizontal para acompletar el circuito. El instrumento es negativo para el modelo, atrayendo los iones Ca^{++} hacia la superficie, en el punto de contacto, donde una nueva combinación con la humedad, produ

cen un cambio de pH y este, a su vez, un cambio de color en el indicador. Así puede establecerse con exactitud la altura del contorno sin recurrir al uso del marcador de grafito que frecuentemente da un trazado más amplio, ancho y que se borrona fácilmente.

La ubicación precisa de un brazo de retención sobre un diente que va a recibir al mismo, también puede ser marcada reemplazando el instrumento analizador, por un calibre para socavados de Ney. Se emplean calibres de 0.010, - 0.015, 0.020 pulgadas (0.02, 0.03, 0.05, cm), los que se -- eligen de acuerdo al largo, al tamaño, al diámetro y al material del brazo retentivo a utilizar. El calibre seleccionado, se usa para determinar la cantidad de retención que -- será ocupada por el extremo del brazo. Este punto se marca sobre el modelo, en forma electrónica cuando se permite que la proyección del calibre haga contacto con el diente, por debajo de la altura del contorno, simultáneamente con el -- contacto del vástago del calibre con la altura del contorno.

Este punto o línea, representa el borde gingival del brazo extremo del gancho que ocupa la retención.

PROPOSITOS PARA LOS QUE SE USA EL PARALELIZADOR

El paralelizador es utilizador para analizar:

- 1.- El modelo de diagnóstico

- 2.- Estudiar el tallado de los patrones de cera.
- 3.- Analizar los contornos de coronas de cerámica.
- 4.- Analizar la ubicación de los retenedores intracoronarios.
- 5.- Ubicar los apoyos internos.
- 6.- Tallar las restauraciones coladas y analizar el modelo mayor.
- 7.- Sostener la pieza de mano dental, con el fin de paralelizar los aditamentos de fricción - en los dientes pilares.
- 8.- Ayuda a colocar en los dientes pilares los - aditamentos de precisión y semiprecisión.
- 9.- Determinar el paralelismo en la alineación - de los dientes que serán ferulizados.
- 10.- Determinar la necesidad de alveoloplastia en una zona desdentada de la boca.

ANALISIS DEL MODELO DE DIAGNOSTICO

Este análisis es esencial para un diagnóstico y un plan de tratamiento efectivo. Los objetos son los siguientes:

- 1.- Determinar la vía de inserción más aceptable que elimine o haga mínima la interferencia a la instalación

y remoción de la prótesis. (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). La vía de remoción es exactamente lo opuesto, - ya que es la dirección del movimiento de la restauración - desde su posición de apoyo terminal hasta el último contacto de sus partes rígidas con los dientes de soporte.

Cuando la restauración esta correctamente diseñada por tener sus planos de guía positivos, el paciente puede ubicar y retirar la restauración con facilidad en una sola dirección, debido a la influencia guía de las caras de los dientes hechas paralelas a esa vía de inserción.

2.- Identificar las caras proximales que están o pueden ser paralelizadas, de modo que actúen como planos - guía durante la colocación y la remoción 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 necesitarán o no ser eliminadas ya sea por extracción o seleccionando otra vía de inserción diferente.

5.- Determinar la vía de inserción más adecuada, que permite ubicar los retenedores y los dientes artificia-

les con la mayor ventaja estética posible.

6.- Permitir una exacta secuencia de las preparaciones bucales a realizar. Esto incluye la preparación con disco de las caras proximales para proporcionar los planos que guie la prótesis y la reducción de los contornos dentarios excesivos para eliminar interferencias de modo de permitir una ubicación más aceptable de los brazos de retención y respiración o contención.

Marcando estas zonas en el modelo de diagnóstico con lápiz rojo y luego recortandolas en el modelo de yeso piedra con la hoja cortante del paralelizador; puede establecerse la angulación y la extensión de la reducción dentaria, antes de preparar los dientes en la boca.

Con el modelo de diagnóstico en el paralelizador, durante la preparación bucal, pueden efectuarse con bastante exactitud los desgastes con discos y la reducción de los contornos dentarios.

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. Esto incluye las zonas de los dientes que estarán en contacto con los conectores rígidos, los brazos de reciprocación o 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 o líneas paralelas sobre el modelo, estableciendo así el plano horizontal en relación al brazo vertical del paralelizador.

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

ANALISIS DE LAS CORONAS VANNER DE CERAMICA.

Las coronas vanner de cerámica, se emplean a menudo para restaurar dientes pilares sobre los que se ubicará retenedores directos extracoronarios. El paralelizador se usa para tallar todas las zonas del patrón de cera que constituyen la corona vanner, salvo la cara vestibular o labial. Es poco probable que la porción cerámica de la restauración sea confeccionada exactamente en la forma requerida para la ubicación planeada del brazo retentivo sin que luego sea necesario un desgaste con piedra. 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 o para localizar aquellas

zonas que necesitan ser desgastadas.

El glaseado final se efectúa después de haber desgastado las coronas.

UBICACION DE LOS RETENEDORES INTRACORONARIOS.

(Ataches internos)

En la colocación de los retenedores intracorona---rios, el paralelizador se usa de la manera siguiente.

1.- Se exige 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 roengenografía - en cuanto al tamaño y localización pulpar. Asimismo, facilita la confección en metal o resina de la guía para las preparaciones de las cavidades en la boca.

3.- Tallar las cavidades en los patrones de cera, o ubicar las hembras de los ataches internos en los patrones de cera, o 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 ubicado en otros sectores del arco.

COLOCACION DE LOS APOYOS INTERNOS O INTRACORONARIOS.

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.

Es mejor determinar primero la forma del apoyo tallando la cera y recién así, aceptado el mismo terminarlo sobre el colado con la pieza de mano. Un apoyo interno difiere de un atache interno en que el primero es una parte de la prótesis colada que clava de un descanso interno encajado para él; en cambio un atache es un conjunto de dos piezas macho y hembra; que ya preparadas se ubican como parte integrante al sistema. Estos últimos son generalmente no retentivos, pero proporcionan un lecho definitivo para una restauración removible o un apoyo a extensión para una prótesis parcial fija de tipo rompe-fuerzas. Cuando se utilizan con prótesis parciales fijas las piezas pilares no para las, pueden ser ubicadas separadamente.

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

También proporciona estabilización horizontal mediante el paralelismo de las partes verticales, sirviendo por lo tanto a los mismos fines que los brazos retentivos ubicados extracoronariamente.

Debido al movimiento que efectúa una base de extensión distal mediante un apoyo puede ejercerse una mayor torsión sobre el diente pilar de semiprecisión, por esta razón está contraindicado su uso en conjunción con una prótesis parcial a extensión distal.

En las distintas clases de prótesis parcial a extensión distal, deben utilizarse apoyos de tipo de articulación esférica, de forma oclusal cóncava o un tipo que no sea de engranaje. El empleo de un apoyo interno de semiprecisión con cola de milano debe limitarse a restauraciones removibles dentosoportadas, excepto cuando se usa simultáneamente con algún tipo de rompefuerzas entre las piezas pilares y la base removible.

Los apoyos internos pueden confeccionarse en forma de una caja no retentiva, o de una caja retentiva adaptada

da después á un atache interno o a una caja semirretentiva. En esta última, las paredes generalmente paralelas, no retentivas, pero se hace una retención en el piso de la caja, que evita el desplazamiento proximal del "macho" o patriz.

Estas retenciones se tallan con fresas de varios tipos y formas. Las fresas troncocónicas y las de fisura se usan para preparar las paredes verticales y las fresas redondas pequeñas, se usan para tallar las retenciones en el piso del apoyo.

ANALISIS 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 satisfaga 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 dependera de muchos factores:

- a) La aleación usada para el retenedor.
- b) El diseño y el tipo de retenedor.
- c) Si su forma es redonda o media redonda.
- d) Si es forjado o 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
- c) La profundidad con que el extremo terminal del retenedor se ubica en ese socavado.

3.- Ubicar las zonas de retención remanente no deseadas o no útiles que serán cubiertas por las partes rígidas de la restauración durante su instalación y su remoción

Estas deben ser eliminadas mediante un bloqueo.

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

FACTORES QUE DETERMINAN LA VÍA DE INSERCIÓN Y REMOCIÓN

Los factores que determinan la vía de inserción y remoción están dados por los planos guías, las zonas retentivas, las interferencias y la estética.

A) Planos de Guía.

Los planos de guía están constituidos por las superficies axiales de los dientes que se encuentran en contacto con los elementos rígidos de la prótesis al colocar y retirar esta de la boca.

Las caras proximales que guardan entre sí una relación paralela, deben ser determinadas o creadas para que actúen como planos de guía para asegurar una vía de inserción definida cuando las partes rígidas de la prótesis toman contacto con las caras paralelas de los dientes a través de las zonas de interferencia que existían previamente, para que la prótesis no se deforme o ejerza presión sobre los dientes con los que contacta y sin daño para los tejidos blandos subyacentes. También son necesarios para asegurar una retención previsible de los retenedores.

El analizador puede ser empleado para determinar las superficies que pueden ser útiles como planos de guía, de tal manera que ayuden a mejorar el deslizamiento fácil a través de la trayectoria de inserción establecida.

B) Zonas retentivas.

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

La retención de un diente pilar que va a llevar la terminal retentiva de un gancho, puede ser enfocada en tres dimensiones:

- 1) Mesiodistal
- 2) Oclusolingival y
- 3) Bucolingual.

La dimensión bucolingual es la más importante, ya que al entrar o salir la terminal del gancho de la zona infraprominencial del diente, debe flexionarse en un grado similar a la profundidad de su retención.

La retención en cada pilar debe ser balanceada en relación al diente del lado opuesto de la arcada, es decir, igual y opuesta en magnitud y ubicación relativa, asumiendo que la reciprocación positiva de los elementos retentivos está presente (la que debe ser transversal), para resistir las fuerzas de dislocación. La retención balanceada se obtiene mediante dos métodos: 1) Cambiar la vía de inserción con el aumento o disminución del ángulo de convergencia cervical de las caras retentivas opuestas de los dientes pilares. 2) Alterar la flexibilidad del brazo retentivo, cambiando su diseño, su tamaño y su longitud y/o el material con el que se hace.

El medidor de retenciones debe ser colocado contra el diente, de tal manera, que la punta del medidor se encuentre

tre en contacto con la zona exacta de la superficie del diente que va a ser ocupada por el borde inferior de la terminal del gancho y, al mismo tiempo, el vástago del medidor debe estar en contacto con la mayor convexidad del diente.

INTERFERENCIA

La prótesis debe ser diseñada de modo que pueda -- ser colocada y retirada sin que encuentre interferencia dentaria o tisular. La vía de inserción debe ser seleccionada para que la interferencia pueda ser eliminada durante la preparación de la boca o sobre el modelo mayor mediante un razonable bloqueo.

Estas interferencias pueden ser identificadas y valoradas por medio del analizador, de tal manera que pueda integrarse al plan de tratamiento la solución. Una vez identificada la interferencia esta puede tratarse de varias formas: 1) por medio de la eliminación (extracción); 2) modificandola (desgaste por disco, cirugía, restauración); 3) anulandola (modificación del diseño); 4) aprovechandola (usando una retención que ayude a mantener la prótesis en su lugar). Pueden dividirse estas zonas de interferencia en obstáculos de tejidos suaves (mucosa y hueso y obstáculos de tejidos duros (los dientes).

Obstáculos de tejidos suaves. Las irregularidades en tejido suave así como la exostosis óseas, que suelen in--

terferir con la inserción y remoción de la prótesis, se presentan de igual forma en ambas arcadas. Una de ellas es la zona del proceso milohioideo, que suele ser angulada y prominente en exceso sobre todo después de eliminar molares inferiores, estando sujeta a atrofas a raíz de las extracciones. Otra zona es la tuberosidad, que sobresale después de llevar a cabo extracciones de los molares superiores durante las cuales se desplazó en dirección lateral la lámina bucal ósea. Otra zona problemática es la región mentoniana de la mandíbula. La mandíbula promedio no es tan ancha en la zona de los premolares como en los molares, y por lo general es más delgado el proceso residual en la región apical que en la cresta. Por esta razón, puede surgir un problema al ajustar el borde bucal de la prótesis, ya que pasará a través de la zona de mayor grosor en la cresta del proceso y descenderá a la zona de menor grosor en el vestíbulo. Por último, el proceso alveolar con retención labial muy -- marcada, suele ser problemático si la prótesis lleva borde labial. Puede emplearse al analizador para determinar la mejor forma de relacionar el patrón de inserción de la prótesis con el declive de la retención.

Obstáculos en tejidos duros. Los dientes desplazados, inclinados y girovertidos pueden interferir con el diseño de la prótesis. Un problema frecuente es la corona

del diente que presenta una altura anormal en una de sus superficies, ocasionando la necesidad de colocar el cuerpo y hombros del gancho más arriba en dirección oclusal, que es conveniente desde el punto de vista estético y mecánico. - Generalmente, la interferencia que no puede ser eliminada por una razón u otra, tendrá prioridad sobre dos factores que gobiernan la retención y los planos de guía. Algunas veces, determinadas zonas pueden transformarse en áreas no interferentes solamente con seleccionar una vía de inserción diferente, a expensas de las zonas retentivas y los planos de guía existentes modificandolos mediante restauraciones que estén en armonía con la guía determinada por la interferencia existente.

ESTETICA

Mediante una guía de inserción es posible ubicar los dientes artificiales en posición más estética, evitando que el metal del retenedor y el material de base sean visibles. Generalmente, se puede ocultar mejor el metal, si el brazo retentivo se ubica lo más distolingualmente posible; Esto se puede hacer mediante la vía de inserción o el contorno de las restauraciones coladas. La estética determina la vía de inserción cuando deben reponerse los dientes anteriores perdidos. Esto requiere la preparación de pilares para eliminar las interferencias y para proporcionar planos

de guía y de retención, en armonía con la vía de inserción determinada por los factores estéticos.

Con ayuda del analizador es posible estudiar la configuración de los espacios anteriores desdentados con el fin de establecer el potencial estético por ejemplo, las pa redes axiales de estos espacios con frecuencia carecen de - paralelismo entre si debido a que los dientes que limitan el espacio tiene forma de campana, y además suelen estar inclinados o girovertidos. El analizador es un instrumento - indispensable para determinar el grado de modificación en - el contorno necesario para mejorar la alineación de dichas superficies.

Dado que las consideraciones fundamentales deben tender siempre a la preservación de los tejidos bucales remanentes, la estética nunca debe constituir un factor que - ponga en peligro el éxito de la prótesis parcial.

ANALISIS Y DISEÑO DEL MODELO DE DIAGNOSTICO. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO (PASO POR PASO)

Fije el modelo a la platina ajustable del paralelizador mediante la abrazadera respectiva. Ubique la platina ajustable de modo que la superficie oclusal de los dientes quede aproximadamente paralela a la plataforma. Esto - es una forma tentativa, pero práctica, de comenzar a considerar los factores que influyen en la vía de inserción y de

remoción.

PLANOS DE GUIA.- Determine 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. Modifique la posición del modelo en sentido anteroposterior, hasta que las caras proximales queden en relación paralela entre si para que luego --- sean paralelizadas con disco. Esto determinará la inclinación anteroposterior del modelo con relación al brazo vertical del paralelizador. Aunque la platina del paralelizador es universalmente ajustable, posee solo dos ejes, permitiendo así únicamente movimientos de inclinación laterales y anteroposteriores.

Al hacer la elección entre tener el contacto con una cara aproximada 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. Resulta obvio que cuando existe solamente un contacto gingival, el único medio de establecer un plano de guía, es mediante una restauración colada. Si se acepta una inclinación que no proporciona un contacto proximal, la cara proximal debe determinarse mediante algún tipo de restauración. Al hacer la opción entre tener un buen --

plano sobre la cara opuesta, es preferible esta última alternativa, indicándose el modelo de diagnóstico con un lápiz rojo la necesidad de desgastar con el disco.

Esto se mantendrá vigente solo cuando las restauraciones coladas no son necesarias. El resultado final de seleccionar una inclinación anteroposterior adecuada, será el proporcionar la mayor superficie paralela de las caras proximales que puedan actuar como planos de guía.

ZONAS RETENTIVAS. Al contactar con las caras vestibulares y linguales la hoja del paralizador, puede determinar la cantidad de retención debajo de la mayor línea de convexidad. Este paso se realiza dirigiendo una pequeña fuente luminosa hacia el modelo alejada del operador.

El ángulo de convergencia cervical, se observa mejor entre la hoja del paralizador y la cara del diente. Se modifica la posición del modelo inclinándolo lateralmente hasta que en los pilares principales existan zonas retentivas iguales. Si solo están involucrados dos pilares, como en la Clase I de Kennedy, ambos dientes constituyen los pilares principales; Si existen cuatro pilares principales como en la Clase III de Kennedy, modificación I; Todos son pilares principales y la retención debe ser equilibrada entre los cuatro.

En la clase dos de Kennedy, modificación I, hay -

tres pilares, el pilar posterior del lado dentosoportado, y el pilar sobre la extensión distal, se consideran pilares principales debiéndose igualar la retención, el tercer pilar puede ser considerado como secundario con menos retención que los otros dos pilares. Constituyen una excepción el caso de un pilar posterior, en cuyo caso se diseña la prótesis como clase I, en este caso los dos pilares más fuertes, se consideran como pilares principales.

Al inclinar el modelo lateralmente para determinar la uniformidad de la retención, es necesario que la platina sea rotada sobre un eje longitudinal imaginario, sin afectar la inclinación anteroposterior establecida. La posición resultante será una que proporcione o haga posible los planos de guía paralelos, a la una retención uniforme y aceptable sobre los dientes pilares.

INTERFERENCIA. En el análisis de un modelo inferior controlar las superficies linguales que van a ser receptoras de una barra lingual (conector mayor) durante la inserción y la remoción de la prótesis. Las prominencias óseas y los premolares lingualmente inclinados, constituyen una interferencia para una barra o corrector lingual.

Si la interferencia es Bilateral, la cirugía o el desgaste de las caras linguales de los dientes es inevitable. Si es unilateral se hace un cambio en la inclinación

ción lateral para evitar la interferencia con la superficie dentaria o tisular cambiando la vía de inserción para evitar la interferencia, pueden perderse los planos de guía -- previamente establecidos así como la uniformidad de la retención lograda. Esto obliga a eliminar las interferencias por cualquier medio disponible, o recurrir a restauraciones sobre los dientes pilares, cambiando las superficies proximales y las retentivas para conformar una nueva vía de inserción. También los socavados óseos interfieren en el asentamiento las bases protéticas decidiendo su remoción quirúrgica cambian la vía de inserción a expensas de los planos de guía y de la retención, o diseñando las bases protéticas de tal modo que eviten esas superficies socavadas. - Esto puede realizarse los flancos vestibulares y las extensiones distolinguales de las bases, utilizando la máxima superficie disponible para soportar la base protética.

En el maxilar superior las zonas de interferencia se encuentran en los dientes posteriores, inclinados vestibularmente, y en las zonas óseas sobre la superficie vestibular de los espacios desdentados, deben eliminarse cambiando la vía de inserción a expensas de los planos de guía y de la retención, o sino, diseñar los conectores y la base de modo de evitarlas.

La interferencia para ubicar los conectores meno-

res verticales puede ser bloqueada, ocasionando incomodidad a la lengua del paciente y creando espacios para la retención de alimentos. También las caras dentarias contactadas por los conectores verticales son utilizadas como planos de guía auxiliares. Es conveniente un poco de alivio preparado, debido a la posible irritación de los tejidos blandos - en vez de efectuar el bloqueo de la interferencia. El conector menor va verticalmente a lo largo de una cara dentaria que a su vez sea paralela la vía de inserción o bien - convergente hacia oclusal. Los socavados dentarios pueden ser eliminados mediante ligeros cambios en la vía de inserción o durante la preparación de la boca. Esta alteración - se indica en el modelo de diagnóstico con un lápiz rojo.

La superficie de los dientes sobre las que se ubi-
caran los brazos recíprocos y de estabilización deben ser -
analizadas para ver el espacio suficiente sobre su convexi-
dad para recibirlos. El agregado de un brazo de retenedor
al tercio oclusal de un diente pilar, aumentan la dimensión
oclusal y por lo tanto la cara oclusal sobre ese diente. -
Los brazos no retentivos y los estabilizadores se ubican me-
jor en el tercio medio y gingival de la corona que directa-
mente sobre el tercio oclusal. Las áreas que interfieren -
la ubicación de los retenedores pueden eliminarse remodelan-
do las caras dentarias durante las preparaciones bucales. -

Las grandes zonas de interferencia requieren cambios en vía de inserción o en el diseño de los retenedores.

Los ángulos distales de los premolares y los ángulos mesiales de los molares constituyen zonas que interfieren en el origen de los brazos retentivos circunferenciales. Si no se detectan durante el análisis del modelo, no se incluirán en la preparación bucal. Cuando estos socavados están presentes pueden considerarse tres alternativas:

1.- Pueden ser bloqueados como cualquier otra zona de interferencia. Este es el método menos satisfactorio porque el comienzo del retenedor queda alejado del diente - en proporción al tamaño del bloqueo efectuado. Aunque quizás puede interferir los movimientos linguales y los carrillos pudiendo originar retención de alimentos.

2.- Pueden circunvalarse, tomando la zona retentiva desde gingival mediante un retenedor en forma de barra. Esta es una solución si no existen contraindicaciones para el empleo de una barra retentiva; Tales como un gran socavado de tejido, o la existencia de una zona retentiva demasiado alta sobre el diente.

3.- Pueden ser eliminados reduciendo el contorno dentario durante la preparación bucal. Esto permite el uso de retenedores circunferenciales originados por debajo de la cara oclusal. Si el diente va a ser modificado, se mar-

ca sobre el modelo de diagnóstico con lápiz rojo.

Cuando la zona retentiva esta demasiado alta sobre el diente pilar, o el socavado es muy severo, pueden existir también interferencias sobre las caras dentarias que van a soportar brazos retentivos. Estas zonas de convergencia alta o extrema son consideradas como zonas de interferencia y deben, por lo tanto reducirse. Estas zonas debe ser indicadas sobre el modelo de diagnóstico para su reducción durante las preparaciones bucales.

ESTETICA. La vía de inserción así como la ubicación de los retenedores o el articulado de los dientes artificiales se estudian desde el punto de vista estético. Proporcionarán un diseño de los retenedores satisfactorio para una vía de inserción determinada. Pueden en algunos casos usarse los brazos o barras ubicadas en gingival o puede optarse por brazos circunferenciales ubicados mas cervicalmente. Resulta más razonable cuando existen otros pilares ubicados más posteriormente dando protección a la prótesis. En otros casos, un brazo retentivo de alambre forjado significa una ventaja estética sobre un retenedor colado. La ubicación de los brazos retentivos por razones estéticas, no justifican la alteración de la vía de inserción, a expensas de factores mecánicos. Cuando se trata de reemplazar dientes del sector anterior, la elección esta limitada por una orien

tación mas vertical aun a expensas de alterar la vía de in
serción y otros factores. El factor estético debe ser te-
nido en cuenta al considerar los otros tres factores de mo
do de incorporarlo cuando se hace el estudio.

VIA DE INSERVION DEFINITIVA.- Es la posición an
teroposterior y lateral del modelo en relación al brazo --
vertical del paralelizador, que satisfaga los cuatro factor
es estudiados: planos de guía, retención, interferencia y
estética. En el modelo de diagnóstico se indica con lápiz
rojo las modificaciones a realizar sobre los dientes rema-
nentes, que consiste en el desgaste con disco de las caras
proximales; la reducción de la superficie bucal y lingual
y la preparación de los lechos para los apoyos que siempre
debe ser diferida hasta que las otras preparaciones buca--
les hayan sido terminadas.

La ubicación de los apoyos estará determinada por
el diseño propuesto para el armazón metálico, y para registr
ar gráficamente el plan de tratamiento previo a las res-
tauraciones bucales. El plan de tratamiento incluye: ---

- 1) El modelo de diagnóstico con el diseño de las prepara--
ciones bucales y de la prótesis marcada sobre él; 2) Una -
ficha donde se muestre el diseño propuesto y tratamiento -
planeado para cada pilar; 3) Una ficha de trabajo con la -
totalidad del tratamiento a realizar, que permitan una rá-

pida revisión y un control de cada paso a medida de que --- avanza el trabajo, y 4) Un registro del honorario correspondiente a cada fase del tratamiento que puede ser controlado a medida de que se lo registra en la ficha permanente del paciente.

Aparte de indicar la ubicación de las zonas ha -- ser desgastadas con disco e indicar la ubicación de los apo-
yos, de las coronas e incrustaciones que se preparan en los
dientes pilares; es conveniente recortar el diente de yeso
con la hoja de paralelizador donde haya que efectuar un des-
gaste dentario esto indica no solo la cantidad de tejido a
desgastar y el plano en que el diente va a ser desgastado -
para establecer un plano de guía que sea paralelo a la guía
de inserción.

La hoja del paralelizador que representa la vía -
de inserción, puede ser utilizada ventajosamente para des-
gastar la superficie de un diente pilar, la superficie re-
sultante representa la cantidad de tejido que debe desgas-
tarse en la boca e indicará el ángulo en que debe mantener-
se la pieza de mano.

La superficie cortada del diente de yeso ya no se
vuelve a marcar, si no que se diseña en rojo para ubicar po-
sitivamente la zona que ha de ser desgastada a disco.

REGISTRO DE LA RELACION DEL MODELO CON EL
PARALELIZADOR.

Esta guía es imprescindible para cualquier modelo de trabajo para dar forma a los patrones de cera, para recortar el bloqueo efectuado sobre el modelo mayor o para ubicar los brazos de los retenedores en relación a las zonas retentivas. La base recortada de los modelos varía en cada uno de estos, por lo que el registro de posición sobre la platina de paralelizador carece de valor. Si existiera, podrían incorporarse calibres a la platina del paralelizador lo que permitiría restablecer la misma posición, la posición de cada modelo separadamente, debiendo aplicarse todo registro posicional solamente a ese modelo.

Un método consiste en ubicar tres marcas ampliamente divergentes sobre la superficie histórica del modelo, mediante un marcador de grafito, manteniendo el brazo vertical del paralelizador en una posición fija. Estos puntos no deben colocarse sobre zonas del modelo comprometidas por el diseño del armazón. Las marcas deben encerrarse con un lápiz de color para su fácil identificación. Al regresar el modelo al paralelizador debe ser inclinado hasta que el extremo de la hoja del paralelizador contacte con los tres puntos en el mismo plano. Esto reproduce la posición original del modelo y la vía de inserción original. El segundo

do método consiste en marcar dos lados y la cara dorsal de la base del modelo con un instrumento agudo sostenido contra la hoja del paralelizador. Inclinando el modelo hasta que las tres líneas queden paralelas a la hoja del paralelizador, puede restablecerse la posición original del modelo. El modelo de diagnóstico y un modelo mayor no pueden intercambiarse, el modelo refractario, siendo un duplicado del modelo mayor, puede ser reubicado en cualquier momento cuidando de no desgastar las marcas laterales con la recortadora, para no perder las marcas de referencia para la reubicación del modelo.

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL MODELO MAYOR

El modelo mayor debe ser analizado y diseñado como un nuevo modelo, donde las caras proximales preparadas como planos de guía, indicaran la inclinación anteroposterior correcta.

Pueden ser necesarios algunos arreglos pero la superficie total de los planos de guía, que quede después de haber efectuado el bloqueo, debe ser la máxima posible para cada diente. Las zonas ubicadas por encima del punto de contacto con la hoja del paralelizador, no son consideradas como parte integrante del plano de guía así como tampoco lo son las zonas correspondientes de las retenciones -

gingivales, que serán bloqueadas.

La inclinación lateral será la posición que proporcione zonas retentivas iguales sobre todos pilares principales en relación al diseño plano de los retenedores. -- Los factores concernientes a la flexibilidad y la necesidad de una mayor flexibilidad sobre los pilares de la extensión distal deben ser tenidos en cuenta al decidir que es lo que brindará igual retención sobre todos los dientes pilares. -- Por ejemplo; un retenedor circunferencial colado o una barra retentiva colada, ubicados sobre el soporte dentario de un diseño de Clase II, deberá estar balanceada por un retenedor de alambre forjado de calibre 18 ubicada sobre un pilar distal, sólo si el retenedor colado más rígido, involucra una retención o socavado menor que el retenedor forjado. Por lo tanto, el grado de un socavado no asegura por sí solo, una retención equilibrada, a menos que se empleen brazos de igual diámetro, forma y del mismo material.

Las grandes interferencias habrán sido eliminadas durante la preparación de la boca. Por lo tanto, y para una determinada vía de inserción que proporciona planos de guía y retención balanceada, deberá eliminarse cualquier interferencia remanente mediante el bloqueo correspondiente.

Si las preparaciones bucales han sido adecuadamente planeadas y ejecutadas, los socavados remanentes que de-

ban bloquearse deberán ser mínimos.

En este momento, debe marcarse la base del modelo o preparar un tripode. Luego, la hoja del paralelizador -- puede cambiarse por una barra de grafito y se delinea la altura de la convexidad de cada diente pilar.

En forma similar, todas las zonas de interferencia con las partes rígidas del armazón durante la inserción y retiro de este, deberán marcarse con el marcador de grafito para ubicar así las zonas a bloquear o a aliviar.

MEDICION DE LA RETENCION

El paralelizador se usa en el modelo mayor con -- dos fines:

1) Delinear la altura de la convexidad de los dientes pilares (Ecuador protético). Para ubicar los brazos retentivos y para identificar la localización y la magnitud de los socavados retentivos.

2) Para tallar el bloqueo de toda interferencia -- que impida la colocación y la remoción de la prótesis.

Las zonas comprendidas son aquellas que serán cruzadas por las partes rígidas del armazón protético.

El socavado exacto que ocuparan las terminales de los brazos retentivos, debe ser medido y marcado sobre el -- modelo mayor.

Los socavados pueden medirse mediante el empleo --

de calibres, como los que proporcionan los paralelizadores de Ney y de Jelenko o mediante de un dial calibrado, como - tienen incorporado el Saddle-Lock ya sea que se use un calibre o un dial, la cantidad de retención se mide en centésimas de pulgadas, permitiendo mediciones de hasta 0.03 pulgadas (0.07 cm). Teóricamente, la cantidad de retención a emplear puede variar según el retenedor a usar, hasta 0.03 -- pulgadas. Sin embargo, muchos socavados de 0.01 pulgadas - (0.02 cm) a menudo son útiles para la retención de los retenedores colados, siendo esta magnitud, capaz de ser medida con exactitud práctica, mientras que la retención necesaria para alambre forjado, puede llegar a utilizar hasta 0.02 -- pulgadas).05 cm) sin llegar a inducir una torsión excesiva sobre el diente pilar.

Es raro el uso de 0.03 pulgadas se justifica para cualquier retenedor, que necesite mayor retención, como en el caso de un diente pilar único en un solo lado de la arcada, en realidad deben emplearse pilares múltiples, en lugar de aumentar la retención sobre cualquier diente.

Cuando se dirige una fuente de luz hacia el diente que se esta analizando con el paralelizador, se hace visible un triángulo de luz.

Este triángulo de luz esta limitado por la cara - del diente por un lado y por la hoja del paralelizador por

otro, siendo el vértice el punto de contacto en la altura - de la convexidad y la base del triángulo, los tejidos gingi vales.

La retención estara determinada por:

1) La magnitud del ángulo de convergencia cervical por debajo del punto de convexidad.

2) La profundidad en la cual se ubica la terminal del retenedor en ese ángulo.

3) La flexibilidad del brazo retenedor. La aplicación razonada de varios diseños de retenedores y su flexi bilidad relativa, es la gran importancia, más que la capaci dad de medir un socavado con precisión.

El diseño final, puede ser ahora dibujado sobre - el modelo mayor, mediante el empleo de un lápiz de punta fi na, perfectamente uno que no se borre durante la duplica--- ción del modelo.

El grafito se esfuma durante la duplicación, pero las marcas de algún lápiz de tipo crayón, se mantienen du-- rante el duplicado sin desaparecer o borrarse, como el lá-- piz Dixon Thinex.

El spray rociado al modelo mayor para proteger - esas marcas de lápiz no es aconsejable a menos que se reali ce con extrema precaución, para evitar la obliteración de - los detalles superficiales.

BLOQUEO DEL MODELO MAYOR O ELIMINACION DE ANGULOS
RETENTIVOS NO UTILES

Después de establecer la vía de inserción y la ubicación de las zonas de retención en el modelo mayor, todos - los socavados que van a ser cruzados por las partes rígidas de la prótesis (que están dados por cada parte del armazón metálico, excepto los terminales retentivos de los retenedores), deben ser eliminados mediante un bloqueo.

En su acepción más amplia, el término bloqueo incluye no solo las zonas que abarca el armazón protético durante su instalación y remoción, sino también:

- 1) Las áreas no comprometidas que se bloquean por conveniencia.
- 2) Los lechos sobre los que se van a ubicar los patrones de los retenedores.
- 3) Los alivios debajo de los conectores, para evitar la interacción de los tejidos.
- 4) Los alivios para proporcionar la posterior unión de la base protética al armazón.

Los lechos o coberturas (bloques preformadores) - para ubicar los patrones de los retenedores, pueden o no ser utilizados.

Sin embargo, no debe confundirse a estos, con el - bloqueo real de los socavados que podrían interferir la ubi-

cación del armazón metálico. Solo este último, se hace sobre el paralelizador con la hoja del mismo utilizada como un instrumento paralelizador.

El material para el bloqueo puede ser comprado, o puede ser preparado según la siguiente fórmula:

Fundir y mezclar juntos:

4 1/2 hojas de placas bases.

4 1/2 barras de gutaperchas para obturaciones -- temporarias.

3 barras de cera pegajosa.

1/2 cucharada de caolin.

agregar 1/2 tubo de lápiz labial para dar color.

Algunos de los materiales para bloqueos ya preparados contienen una mezcla de cera y arcilla. La placa base rosa de cera, puede ser utilizada satisfactoriamente como material de bloqueo.

Se puede aplicar fácilmente y puede recortarse con facilidad con la hoja del paralelizador. El recorte se facilita calentando ligeramente la hoja del paralelizador. Dado que es cierto que la placa base de cera se funde más rápido que la mezcla de cera y arcilla, si la temperatura del material de duplicar es muy alta, debe presumirse que el material de duplicación no deberá ser empleado a

tan elevadas temperaturas. Si la temperatura del material de duplicación es lo suficientemente alta como para dañar el bloqueo de cera, también es probable que se produzcan otras distorsiones resultantes en duplicaciones imperfectas.

El bloqueo paralelizado, es necesario por debajo de las superficies de los planos de gufa, y sobre todas -- las zonas socavadas que serán cruzadas por los conectores mayores o menores. Otras zonas que deben bloquearse por -- conveniencia y para evitar dificultades al duplicar el modelo, deben ser bloqueadas con cera para base o con arcilla para modelar a base de aceite (moldina). Una arcilla para modelar que sea soluble en agua, debe ser desechada, cuando esta involucrada en los procedimientos para duplicar el modelo. Tales zonas son las caras vestibulares y los socavados vestibulares no involucrados en el diseño de la prótesis y las zonas sublingual y distolingual más allá de los límites del diseño de la prótesis.

Estas zonas se bloquean arbitrariamente con cera para bases o arcilla, pero dado que no tienen relación con la vía de inserción no requieren el uso del paralelizador.

Las zonas que serán atravesadas por los conectores rígidos, por el contrario, deben ser recortadas con la hoja del paralelizador paralelo a la vía de inserción. Es

to impone una responsabilidad considerable al técnico o a quién efectúa la operación. Si se fracasa al recortar el bloqueo, lo suficiente como para exponer los planos de guía al efecto de estos, que fueron cuidadosamente establecidos por el odontólogo, quedará anulado. Si por el contrario, - quién realiza el procedimiento extralimita su cuidado en paralelizador el bloqueo, el modelo de yeso puede ser abrasionado por el excesivo contacto con la hoja del paralelizador.

Mientras que el armazón colado resultante podrá ser asentado sobre el modelo mayor sin interferencia, no será lo mismo de ubicarlo en la boca, ya que allí la habrá. Esto ocasionará la necesidad de aliviar el colado en la sesión clínica, lo que no solo resultará un procedimiento difícil que insumirá un tiempo precioso sino puede también tener un efecto obliterante sobre los planos de guía.

ALIVIO DE MODELO MAYOR

Los socavados de tejido que deben ser bloqueados se paralelizan de la misma manera que los socavados dentarios.

La diferencia entre bloqueo y alivio debe ser claramente comprendida. Por ejemplo, socavados de tejido que interfieren al asentamiento de una barra conectiva lingual se bloquean con cera para bloqueos y se recorta paralela a la vía de inserción.

Esto, por si solo, no ofrece necesariamente la necesidad de alivio para evitar la interacción de los tejidos.

A menudo además de ese bloqueo, debe utilizarse un alivio de espesor variable, dependiendo de la ubicación del conector y del efecto estimado de la rotación de la prótesis.

El alivio adecuado de los tejidos blandos adyacentes a una barra lingual se obtiene mediante la terminación y pulido del armazón en la mayoría de los casos.

Debe asumirse que los retenedores indirectos, como el citado o la retención indirecta, esta dada por el diseño de la prótesis, que previene la rotación de la barra lingual hacia abajo.

Una rotación vertical hacia abajo de las bases -- protéticas, alrededor de los apoyos posteriores ubica la barra mucho más alejada de la parte lingual del reborde alveolar cuando esta superficie desciende suavemente hacia la -- lengua.

El alivio adecuado de los tejidos blandos adyacentes a la barra lingual se obtienen mediante la terminación y el pulido del armazón en estos casos.

Sin embargo, una rotación vertical excesiva hacia arriba por parte de la barra lingual, puede obstruir los tejidos linguales si el reborde alveolar es vertical o esta -

cavado desde una posición vertical. La región del colado - que involucra la ubicación propuesta de la barra lingual, debe, en esta situación, ser aliviada con una tira de cera de calibre 32. La cera para colados de baja fusión tal como la cera verde para colados de Kerr, no debe ser usada para este fin; ya que se adelgasa excesivamente durante su adaptación y puede ser afectada por la temperatura del material para duplicar.

La cera rosa para colados puede ser utilizada, pero es difícil de adaptar uniformemente. Es preferible una cera sensitiva a la presión, cubierta con un adhesivo, porque se adapta rápidamente y se adhiere a la superficie del modelo.

Toda cera aún la del tipo adhesivo, debe ser sellada en todo el contorno de sus bordes con una espátula caliente, para prevenir su desprendimiento cuando el modelo se humedece antes o durante su duplicación. Las tendencias de una rotación horizontal de una prótesis inferior a extensión distal, probablemente es la causa de muchas irritaciones de tejidos adyacentes a un conector lingual.

Estas irritaciones generalmente pueden ser evitados mediante el bloqueo de todos los socavados adyacentes a la barra paralela a la vía de inserción, y luego incluyen do componentes retentivos adecuados en el diseño de la arma

zón para resistir la rotación horizontal. Un juicioso alivio de la cara tisular de la barra lingual hecha con ruedas de goma en el sitio de la irritación, corregirá muy a menudo la discrepancia, si los otros factores no se han modificado. En ningún caso la rigidez de un conector mayor podrá ser disminuída mediante el desgaste de alguna porción de él.

Otras zonas que requieren alivio, son los puentes gingivales y los crevices gingivales.

Todas las áreas gingivales deben ser protegidas de una posible obstrucción debida a la rotación del armazón protético, y todos los crevices gingivales deben ser cruzados por el armazón protético sin interferirlos. Para bloquear los crevices gingivales, puede utilizarse la cera.

BLOQUEO PARALELO, BLOQUEO PREFORMADO, BLOQUEO

ARBITRARIO Y ALIVIO.

La siguiente tabla establece la diferencia entre:

Bloqueo paralelo, Bloqueo preformado, Bloqueo arbitrario y alivio.

Los mismos factores se aplican tanto al maxilar superior como al inferior, excepto que el alivio generalmente no se hace debajo de los conectores mayores palatinos, como ocurre con los conectores a barra lingual en el maxilar inferior, salvo cuando los torus superiores no pueden -

ser circunvalados o cuando se encuentra un rafe medio palatino resistente.

SITIO

MATERIAL

ESPESOR

BLOQUEO PARALELO

Socavados de tejido dig-
tales al arazon colado.

Socavados labiales y bu-
cales y de tejidos no -
involucrados en el dis-
ño protetico.

Cera para base dura
Cera para base dura
o moldine.

Cera para base dura
o moldine.

Solo el socavado que quede superficial al ser
Alisados suavemente con espátula para cera.

Llenados y echos conicos hacia el 1/3 super-
rior de la corona de los dientes, con espá-
tula.

ALIVIO

Debajo de las barras -
linguales cuando esta -
indicado.

Zonas en las cuales -
los conectores mayores
contactaran zonas delga-
das de tejido, como las
areas duras tan frecuen-
temente encontradas en
los rebordes inferiores
por lingual.

Debajo de las extencio-
nes sobre las areas del
reborde para union de -
las bases de resina.

Cera adhesiva sella-
da al modelo; debe
ser mas ancha que -
el ancho del conec-
tar mayor a colocarse
sobre ella.

Cera para base dura

Espesor de cera calibre 32.

Fina capa final con espátula para cera -
caliente.

Cera adhesiva, bien
adaptada y sellada
al modelo, mas alla
de la zona involu-
crada.

Espesor de cera calibre 20.

SITIO

MATERIAL

ESPESOR

BLOQUEO PARALELO

Caras proximales a ser usadas como planos guía.

Cera para base dura o material para --- bloqueos.

Sele el socavado que queda gingival al contacto de la hoja del paralelizador en la cara del diente.

Debajo de todos los conectores menores.

Cera para base dura o material para --- bloqueos.

Sele el socavado que queda gingival al contacto de la hoja del paralelizador en la cara del diente.

Socavado de tejidos cruzados por conectores rígidos.

Cera para base dura o material para --- bloqueos.

Sele el socavado que queda debajo del contacto de la hoja del paralelizador con la cara del diente.

Socavados de tejidos cruzados por el origen de los retenedores tipo barra.

Cera para base dura o material para --- bloqueos.

Solo el socavado que queda debajo del contacto de la hoja del paralelizador con la cara del diente.

Espacios interproximales profundos cubiertos por conectores menores o placas linguales.

Cera para base dura o material para --- bloqueos.

Sele el socavado que queda debajo del contacto de la hoja del paralelizador con la cara del diente.

Debajo de los retenedores tipo barra en el crevice gingival.

Cera para base dura o material para --- bloqueos.

Sele la zona socavada involucrada en la unión del retenedor con el conector menor.

BLOQUEO CONTORNEADO

Sobre las caras bucales y linguales para colocar patrones de cera o plásticos para retenedores.

Cera para base dura.

Leches para colocar brases retentivos no retentivos que sigan la altura de la convexidad, de modo que pueda ubicarse lo mas abajo posible sin hacerlos retentivos. Leches para ubicar brases retentivos colocados hacia abajo como le permite el contorno dentario; punto de origen del retenedor por sobre la altura de la convexidad, que cruce la línea de analisis a mitad del camino y que incluya un socavado previamente seleccionado de acuerdo a la flexibilidad del tipo de retenedor a usar.

BLOQUEO ARBITRARIO

Todos los crevices gingivales grandes

Cera para base dura

Lo suficiente para eliminar el crevice gingival.

Socavados de tejidos situados bajo zonas involucradas en el diseño de la armazón.

Cera para base dura o moldina.

Nivelados arbitrariamente con espátula para cera.

Sobre las caras bucales y linguales para seleccionar patrones de cera e plasticos para retenedores.

Cera para base dura.

Loscos para seleccionar bracos respaldas no re- tentivos que sigan la altura de la conveni- dad, de modo que pueda ubicarse lo mas abajo posible sin hacerlos retentivos. Loscos pa- ra abocar bracos retentivos realizados tan- bajas como lo permite el contorno dentario; punto de origen del retenedor por sobre la altura de la conveniada, que cruce la linea de analisis a mitad del amase y que inclua ya un recavado previamente seleccionado de acuerdo a la flexibilidad del tipo de rete- nedor a usar.

ELOQUEO ARBITRARIO

Todos los crevices gin- givales grandes

Cera para base dura

Lo suficiente para eliminar el crevice gin- gival.

Recavados de tejidos al- tuados bajo zonas involu- cradas en el dise- ño de la armazon.

Cera para base dura o moldine.

Nivelados arbitrariamente con espátula para cera.

Recavados de tejidos dig- tales al armazon celado.

Cera para base dura o moldine.

Alisados suavemente con espátula para cera.

Recavados labiales y bu- cales y de tejidos no - involucrados en el dise- ño protetico.

Cera para base dura o moldine.

Llenados y echos conicos hacia el 1/3 supe- rior de la corona de los dientes, con espa- tula.

ALIVIO

Debajo de las barras - linguales cuando esta - indicado.

Cera adhesiva sellada al modelo; debe ser mas ancha que el ancho del conector mayor a seleccionar sobre ella.

Espesor de cera calibre 32.

Zonas en las cuales - los conectores mayores contactaran zonas delgadas de tejido, como las areas duras tan frecuentemente encontradas en los rebordes inferiores por lingual.

Cera para base dura

Fina capa fluida con espátula para cera caliente.

Debajo de las extencio- nes sobre las areas del reborde para union de - las bases de resina.

Cera adhesiva, bien adaptada y sellada al modelo, mas alla de la zona involu- crada.

Espesor de cera calibre 20.

PARTES DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Una prótesis parcial removible tendrá las siguientes componentes relaciones, e integración funcional con las áreas anatómicas que están en contacto con ellos.

- 1.- Conector mayor.
- 2.- Conectores menores.
- 3.- Apoyos.
- 4.- Retenedores directos.
- 5.- Componentes de reciprocación.
- 6.- Retenedores indirectos o estabilizadores (si la prótesis posee una o más bases a extensión distal).
- 7.- Base.
- 8.- Dientes artificiales.

CONECTOR MAYOR

Un conector mayor es la unidad de la prótesis parcial que conecta directa o indirectamente las partes del -- puente protético ubicado en un lado del arco dentario con - el lado opuesto.

El primer requisito es que sea rígido para asegurar una distribución equitativa de las fuerzas que se aplican a los dientes pilares y los tejidos de la zona de apoyo te subyacente, para resistir la torsión, ya que si el conec

tor mayor se doblara somateria a los tejidos periodontales que soportan los dientes pilares, a las zonas del reborde de soporte y tejidos subyacentes a un excesivo trauma debido a la flexión.

Debe ser ubicado en una relación favorable para los tejidos móviles e impedir la obstaculización de los tejidos gingivales, asimismo la zona de la prominencia tisular u osea no se alteren durante la instalación y/o la remoción de la prótesis.

Debe proporcionarse el alivio suficiente debajo de un conector mayor para evitar que se asiente sobre zonas duras como torus palatino o mandibular, o en la línea media de la sutura palatina. El alivio planificado evita la necesidad de ajustes posteriores para brindar el alivio de la prótesis cuando el daño a los tejidos ya se ha producido.

Los márgenes de los conectores mayores deben ser ubicados lo más alejados de los tejidos gingivales para evitar interferencias.

El borde superior de una barra lingual debe ubicarse por lo menos 4 mm. por debajo del margen gingival, el factor limitativo es la altura de los tejidos móviles del piso de la boca.

Los bordes del conector palatino deben ubicarse

por lo menos 6 mm de distancia de los margenes gingivales, paralelo a su curvatura principal. Los conectores menores deben unirse al conector mayor en ángulo recto aproximado para máxima libertad de los tejidos gingivales.

El borde anterior de una placa debe ubicarse lo más alejado posteriormente para evitar interferencias con la lengua en la zona de las rugosidades palatinas. Deben ser planos de forma semiovalada, de modo que el borde anterior siga los valles existentes entre las crestas de las rugosidades. Cuando una cresta debe estar cruzada por el borde del conector debe hacerlo evitando la cresta en todo lo posible.

Una regla a emplear en todo diseño de prótesis parcial dice: "Trate de evitar el agragado de cualquier parte del armazón protético o una superficie convexa ya existente. En su lugar, trate de emplear los valles y troneras existentes para la ubicación de las partes que componen el armazón. Todos los componentes deben hacerse redondeados en donde se unan a las superficies convexas".

El criterio más conveniente para la selección del conector superior es la necesidad de soporte del tejido palatino y de los procesos residuales y el número de dientes pilares remanentes en cada uno de los cuadrantes de la arcada. A menudo, existe cierto desagrado

en emplear un conector superior que cubre una zona extensa del paladar, debido a la renuencia del paciente para cubrir dicha zona, y debido al aumento de volúmen resultante. Sin embargo, como resultado del mejoramiento de las propiedades físicas y de las avanzadas técnicas de la elaboración de las aleaciones dentales de cromo y cobalto, es posible cubrir el paladar con una capa sumamente delgada y a la vez resistente y rígida de poco volumen y peso. Además, es posible reproducir en el metal la topografía palatina de cada paciente. Debido a que las aleaciones de cromo y cobalto se pulen por medio de un proceso de platina, que elimina las zonas de grosor irregular, tan frecuentes en los vaciados de aleación de oro, como resultado del pulimento manual, los problemas debido al volumen excesivo son poco frecuentes y las dificultades fonéticas constituyen una rareza. Debe tenerse en cuenta, que además de proporcionar unificación y soporte, correctamente diseñado, contribuye a la estabilidad y retención de la prótesis, debido a la tensión que existe entre el metal y la mucosa. -- Otros factores que deben tomarse en cuenta en la selección del conector palatino más conveniente son:

- 1) La presencia de torus palatino; 2) La necesidad de substitución de dientes anteriores; 3) La necesidad de retención indirecta; 4) La necesidad de estabilización

de dientes móviles; 5) consideraciones fonéticas; 6) actitud mental del paciente.

BARRA LINGUAL

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

La configuración más cercana a lo ideal en la barra lingual es la forma de mitad de pera, se hace con cera reforzada de calibre de 6 ó de un plástico similar. El borde superior de la barra debe librar los márgenes gingivales de los dientes anteriores inferiores 4 mm. El borde inferior no debe interferir con el frenillo lingual, el músculo geniogloso y con el milohioideo en la parte posterior cuando el piso de la boca se encuentra muy alto, por ejemplo, - al elevar la lengua durante la actividad normal, es decir, al tragar, hablar, lamer los labios, etc. y lo más inferiormente posible para evitar las interferencias de la lengua - en reposo y la retención de alimentos cuando estos se introducen en la boca. Existen dos métodos para determinar la altura del piso de la boca para ubicar el borde inferior de un conector mayor inferior.

El primer método es medir la altura del piso con una sonda periodontal en relación a los márgenes gingivales

linguales de los dientes adyacentes. Durante estas mediciones la punta de la lengua del paciente debe estar tocando ligeramente la línea de la semimucosa del labio superior. El registro permite su transferencia al modelo de diagnóstico y al modelo mayor asegurando una colocación ventajosa -- del borde inferior del conector mayor. El segundo método -- consiste en utilizar una cubeta individual con sus bordes -- linguales alrededor de 3 mm. más cortos que el piso de la -- boca elevado y luego usar un material para impresión que -- permita modelar correctamente la impresión cuando el pacien -- te lame sus labios. El borde inferior del conector mayor puede entonces ser colocado en la altura del surco lingual del modelo resultante de tal impresión.

Los dientes inclinados hacia lingual en algunos -- casos impiden el uso de la barra lingual, pero remodelados mediante coronas es posible utilizarla. A menos que la cirugía esté definitivamente contraindicada un torus mandibular que interfiere en la colocación deben ser eliminados para el uso de una barra lingual. Una barra continua ubicada sobre el cingulum de los dientes anteriores puede agregarse a una barra lingual.

PLACA LINGUAL

La placa lingual constituye, sin duda el conector

inferior de mayor controversia ya que la zona cubierta por el metal impide el estímulo fisiológico de los tejidos gingivales linguales, así como la autolimpieza llevada a cabo por la saliva y lengua en las superficies linguales en los dientes anteriores inferiores, ya que las superficies linguales de los dientes suelen erosionarse cuando la prótesis se lleva continuamente y no existe la higiene bucal -- adecuada. En efecto, cuando se prescribe este tipo de conector, es necesario retirar la prótesis de la boca por lo menos ocho de las 24 horas y debe mantenerse la boca en un estado de limpieza escrupulosa. El paciente no debe advertir el volumen agregado y el contorno alterado de esta zona en la medida posible, una placa lingual debe ser lo más delgada posible y seguir los contornos dentarios y los espacios interdentarios y no debe ser ubicada en el tercio medio de la cara lingual. Todos los crevices gingivales y troneras profundas, deben ser bloqueadas para evitar la irritación gingival, y cualquier efecto de cuña entre los dientes. La placa lingual no sirve como retenedor indirecto, cuando se necesita de retención indirecta deben verse apoyos dentarios destinados a tal fin. La barra lingual y la placa lingual deben poseer un apoyo dentario terminal en cada extremo independientemente de la retención indirecta.

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

1.- Presencia de torus lingual.

2.- Para estabilizar los dientes inferiores debilitados periodontalmente.

3.- En los casos de Clase I en los que los rebordes residuales han experimentado una excesiva reabsorción vertical. Los rebordes residuales aplanados ofrecen poca resistencia a las tendencias de rotación horizontal de la protesis. Los dientes remanentes deben ofrecer resistencia ante la rotación. Una placa lingual correctamente diseñada, utilizará los apoyos terminales para la placa lingual o para dientes remanentes para resistir las rotaciones horizontales.

4.- Cuando el frenillo lingual es alto o el espacio disponible para la barra lingual es reducido. Utilizando una placa lingual las gingivas pueden ser saltadas y el borde superior puede adelgazarse hasta hacer el contacto dentario, permitiendo que su borde inferior sea ubicado más alto, sin irritar la lengua y la gingiva y sin comprometer la rigidez.

5.- Formación excesiva de sarro. La placa metálica actúa como depósito de sarro, de manera que libera al parodonto de los efectos perjudiciales y, por supuesto, en

esta zona, será más fácil de remover de la superficie del metal, que de los dientes naturales.

6.- Cuando el futuro reemplazo de uno o más incisivos se verá facilitado por el agregado de espiras retentivas a una placa lingual existente. Los incisivos inferiores que están debilitados periodontalmente, pueden así mantenerse, sabiendo que son posibles nuevos agregados a la prótesis.

BARRA PALATINA UNICA

La barra palatina es el conector maxilar que acepta más variantes y, por esta razón, es el más empleado. Puede elaborarse de modo que sea estrecho en la prótesis pequeña soportada por dientes, o puede hacerse más extensa cuando los espacios desdentados son largos y los requisitos para el soporte mayores. Suelen ser aceptados por el paciente, y su interferencia con la fonética es mínima. La barra palatina debe ser amplia y delgada en lugar de estrecha y gruesa, con el fin de obtener la rigidez suficiente y al mismo tiempo ser inofensiva para la lengua. La superficie cubierta dependerá de la longitud del espacio o espacios desdentados y la cantidad de soporte necesario.

Los bordes anterior y posterior de la barra deben ser ligeramente redondeado para lograr un contacto íntimo -

con la mucosa, excepto sobre estructuras rígidas tales como el rafe medio prominente, o el torus palatino.

Por razones de torsión y de brazo de palanca, una barra palatina única no debe ser utilizada para conectar -- reemplazos anteriores con bases a extensión distal, y debe tener la suficiente rigidez para resistir la torsión y para brindar un buen soporte, tanto horizontal como vertical. - La barra palatina ubicada anteriormente se hace más incomodo al paciente por su volumen ya que interfiere la función fonética.

La barra palatina suele indicarse en los siguientes casos:

- 1) Cuando se sustituyen solo uno o dos dientes a cada lado de la arcada.
- 2) Cuando los espacios desdentados se encuentran limitados por dientes.
- 3) Cuando la necesidad de soporte palatino es mínima.

CONECTOR PALATINO EN FORMA DE HERRADURA.

Este tipo de conector tiene dos aplicaciones principales 1) Cuando se substituyen varios dientes anteriores; 2) Cuando existe un torus palatino inoperable, que no pueda ser cubierto y que se extiende demasiado hacia la porción -

posterior de modo que no pueda colocarse correctamente una barra posterior, sin invadir la zona ocupada por el torus.

Otra indicación, aunque menos frecuente es cuando los dientes anteriores se encuentran parodontalmente y requieren mayor soporte estabilizador desde el punto de vista del paciente como el de la mecánica, la barra en forma de herradura es un conector malo, sin embargo en otros diseños servirá con más eficacia. Para ser rígido, el conector palatino en forma de herradura deberá ser voluminoso - donde la lengua necesita mas libertad de movimientos, o sea en la zona de las arrugas palatinas, ya que sin un volumen suficiente incrementa una flexibilidad y movimiento en los extremos abiertos. En las prótesis a extensión digital, cuando no existe soporte dentario posterior, el movimiento es evidente y resulta traumático para el reborde residual, sin que importe lo bien que esten las bases a extensión de soporte o que la oclusión sea armónica, el movimiento horizontal no puede ser resistido cuando el conector mayor no es rígido.

Cuando más amplia sea la cobertura de un conector en forma de herradura, más se parecerá a una placa palatina, pero cuando se usa una herradura estrecha generalmente falta rigidez, o puede ser rígido proporcionandole - multiples soportes dentarios sobre apoyos dentarios bien -

definidos. Sin embargo un error común en el diseño de un conector en forma de herradura es su proximidad o su contacto con los tejidos gingivales. El principio por el cual -- los bordes de los conectores mayores deben ser colocados sobre apoyos preparados o ubicados bien lejos de los tejidos gingivales para que no produzcan irritación gingival y daño periodontal de los tejidos adyacentes a los dientes remanentes. Este conector tiene las mismas ventajas de una placa palatina.

COMBINACION DE CONECTORES PALATINOS ANTERIORES Y POSTERIORES DEL TIPO BARRA.

Es el más rígido de los conectores palatinos mayores, y puede ser utilizada en casi todos los diseños de prótesis parcial superior cuando los pilares anterior y posterior se encuentran muy separadas, y el conector palatino -- completo está contraindicado.

La barra palatina anterior es delgada y ancha y -- se adapta a las irregularidades de la porción anterior del paladar; es posterior a la papila incisiva, con su borde anterior ubicado en un surco entre las rugosidades y su margen posterior no demasiado próximo a la cresta de la bóveda palatina. Con esta forma y ubicación no se ejercerá presión sobre los nervios y vasos nazopalatinos; además la barra no

dificultará los movimientos de la lengua y no impedirá la articulación de palabras. La barra palatina posterior es un semicírculo o una semielipse. Se ubica sobre el paladar duro adyacente a la línea de vibración del paladar ---blando, pero interior a aquella, ya que en caso contrario puede interferir en los movimientos linguales y en la musculatura palatina.

La única condición que impide su uso es un torus palatino retentivo, lobulado o demasiado voluminoso para ser cubierto, en este caso debe emplearse el conector mayor en forma de herradura.

Los lechos preparados para apoyos sobre esmalte sano, es satisfactoria. Los bordes del conector que apoyen sobre superficies dentarias no preparadas, puede producir deslizamientos de la prótesis sobre las caras inclinadas; o movimientos ortodónticos del diente o ambas cosas a la vez. En todo caso el asentamiento sobre los tejidos --gingivales sera inevitable. Cuando el soporte oclusal deja de existir la salud de los tejidos adyacentes se ve alterada. También las proyecciones interproximales que apoyen sobre el tercio gingival del diente y sobre los tejidos esta incapacitada para brindar soporte causando disturbios en detrimento de la salud.

Una regla para la ubicación del conector mayor -

en relación a los dientes remanentes y la gingiva que lo rodea es esta: "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 al conector mayor que debe ser contorneado de modo que no presente márgenes agudos a la -- lengua y cause irritación o molestias por su forma angular.

El diseño que combina el conector anterior posterior, puede ser empleado con cualquier caso parcialmente des dentado. Se usa con más frecuencia en las Clases II y IV, de Kennedy mientras que la barra palatina única ancha, o ti ra palatina se emplea más asiduamente en los casos de clase I.

Tanto los conectores anterior y posterior, así co mo los bordes anterior y posterior de una placa palatina, -- deben cruzar la línea media en ángulo recto, en vez de hacer lo en diagonal. Esto es por razones de simetría. La len-- gua siendo un órgano bilateral, aceptará con mas facilidad los componentes colocados simétricamente que aquellos compo nentes ubicados sin contemplar su simetría bilateral. Por

lo tanto, cualquier curva del conector debe ser colocada -- así uno de los lados de la línea media, de modo que el conector pueda pasar de un lado al otro en ángulo recto con -- respecto al plano sagital.

CONECTOR PALATINO DE TIRO PLACA

La placa palatina designa toda cobertura palatina, amplia y contorneada que cubre una zona más extensa del paladar que cualquier otro conector superior, y contribuye al máximo soporte de la prótesis. Esto hace posible una distribución de la carga funcional soportada por cada superficie siendo mínima.

Otro resultado es que al aumentar la zona cubierta, existirá menor movimiento de la base al funcionar que -- provoca fuerzas torsionales y horizontales perjudiciales para los dientes pilares.

La placa palatina, replica de la anatomía del paladar posee las siguientes ventajas:

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

prótesis se extienden hasta los vestíbulos, y el borde posterior se encuentra en contacto con la zona de sellado posterior del paladar, el paciente por lo general se sentirá tan cómodo y seguro como con cualquier otro tipo de conector superior.

2.- Seis dientes anteriores remanentes. Cuando --
 restan solo seis dientes anteriores naturales en la arcada superior, los problemas mecánicos originados por la prótesis parcial son tan grandes que la alternativa es cubrir por completo el paladar. Debido a que el desfavorable efecto de la gravedad, aumentado por el factor de palanca constituye una amenaza para el bienestar de los dientes pilares que soportan los ganchos, debe hacerse todo lo posible para liberar a los dientes remanentes de todas las fuerzas posibles cubriendo la zona del paladar de las superficies desdentadas, aprovechando los factores de cohesión, adhesión y presión atmosférica, elaborando el borde posterior con resina acrílica, obteniendo un sellado posterior exacto.

3.- Permite la confección de una placa metálica --
 uniformemente delgada, que reproduce los contornos anatómicos del paladar del paciente, adaptando por la lengua del paciente y la conductividad térmica del metal.

4.- El aspecto corrugado en la replica anatómica, agrega resistencia al colado; es así más factible de lograr

un colado más delgado con rigidez adecuada, que es lo que anteriormente posibilita la hoja de cera adaptada.

5.- Las irregularidades superficiales son más intencionales que accidentales; por lo tanto el pulido electrolítico es todo cuanto se necesita. Se mantiene así el espesor uniforme original del patrón plástico.

6.- La tensión superficial entre el metal y los tejidos brinda a la prótesis una mayor retención. La retención debe ser adecuada para resistir la tracción de los alimentos pegajosos, la acción de los bordes de los tejidos móviles contra la prótesis, las fuerzas de gravedad y las aún más violentas fuerzas originadas al toser o estornudar. Todo esto es resistido hasta cierto punto por la retención de la base en proporción al área total de contacto de la prótesis. El grado de retención directa e indirecta requerido, dependerá de la cantidad de retención brindada por la base protética. La placa palatina puede ser empleada de tres formas distintas.

Puede ser utilizada como una placa de ancho variable, que cubre la superficie entre dos o más zonas desdentadas o puede emplearse como un paladar colado total o parcial, extendiéndose posteriormente hacia la superficie del sellado posterior, o también puede ser utilizada en la forma de un conector palatino, anterior, con una retención ade

cuada para extender una base de resina acrílica posteriormente.

En la mayoría de los casos de Clase II y III, la placa palatina deberá ubicarse antes de la zona del sellado palatino posterior. Solo en casos de Clase I muy extensos - deberá extenderse posteriormente hacia la zona de la línea - vibración del paladar blando. Siempre es necesario un pequeño sellado posterior cuando se trata de una placa metálica - debido a la exactitud y estabilidad del metal colado. La -- ubicación del sellado posterior, en la unión del paladar --- blando movable e inmóvil, puede llevarse a cabo de dos for-- mas. Un método consiste en utilizar un colado anterior con retención , posteriormente hacia el sellado palatino. El --- otro método radica en utilizar un colado palatino total, que a su vez se extiende hasta la zona del sellado palatino posterior. Las ventajas de un colado sobre un paladar total de resina lo hace preferible para compensar el costo. El paladar parcial de metal puede también utilizarse cuando se provee un rebasado posterior.

En ese caso el sellado posterior puede volverse a hacer como parte del proceso de rebasado. En todos los casos en que la placa palatina hace contacto con los dientes - deben tener un soporte positivo provisto por lechos para apoyos adecuados. En 1953, el Dr. Louis Blatterfein, descubrió

un enfoque sistemático para el diseño de los conectores mayores.

Su método involucra cinco pasos básicos y es aplicable a la gran mayoría de los casos de prótesis parcial removible. Con un modelo de diagnóstico en la mano y un conocimiento de la relativa movilidad de los tejidos que cubren el rafe palatino medio, los pasos básicos recomendados son los siguientes:

1.- Diseño de las áreas de soporte primario. Estas son las áreas que serán cubiertas por las bases protéticas.

2.- Diseño de las áreas no cubiertas. Las zonas no cubiertas son los tejidos gingivales linguales hasta 5 mm. de los dientes remanentes: las zonas duras del rafe medio palatino (incluyendo tori) y los tejidos palatinos posteriores a la línea de vibración.

3.- Diseño de la zona de la barra. Al completar los pasos 1 y 2 se logra un diseño de las zonas posibles para colocar los componentes de los conectores mayores.

4.- Selección del tipo de barra(s) conectora se basa en 4 factores: bienestar bucal, rigidez, ubicación de las bases protéticas y retención indirecta.

5.- Las barras de conexión deben tener un volumen mínimo y ubicadas de modo que no se produzcan interferen---

cias con la lengua durante el habla y la masticación. Deben poseer un máximo de rigidez para distribuir las fuerzas bilaterales.

CONECTORES MENORES

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

Funciones de los conectores menores: Además de unir las partes de la prótesis cumplen otros dos fines; transferir las cargas funcionales a los dientes pilares transmitidas a través de la base a los tejidos del reborde subyacente, si es mucosoportada, transfiriéndolas a través de los apoyos y en forma similar en la prótesis parcial enteramente dentoportada.

Los conectores menores que provienen de un conector mayor rígido, hacen posible esta transferencia de fuer--

zas funcionales a través de todo el arco dentario. Otra función del conector menor es transferir el efecto de los retenedores, apoyos y componentes estabilizadores al resto de la prótesis. Esta es una función del conector menor en relación del pilar a la prótesis mediante los conectores menores, y luego a todo el arco dentario. Un componente estabilizador sobre un lado del arco, puede ser ubicado para resistir las fuerzas horizontales que se originan en el lado opuesto por el efecto de transferencia del conector menor que soporta a ese componente estabilizador y la rigidez del conector mayor.

Forma y ubicación del conector menor. El conector menor debe poseer volumen suficiente para ser rígido; de otra manera no sería eficaz para transferir las cargas y el efecto de otros componentes y debe ser lo menos objetable posible. Un conector menor no debe ser ubicado sobre una cara convexa, debe ser colocado en una tronera interproximal en la que pasa inadvertido a la lengua. Debe cubrir la tronera interdental, pasando verticalmente del conector mayor a los otros componentes. La parte más profunda del espacio interdentario, deberá haber sido bloqueado para evitar interferencias durante la colocación y el retiro para evitar todo efecto de cuña sobre los dientes con los que entra en contacto. Cuando se coloca a lo largo de

una tronera lingual, el conector menor debe ser de forma triangular con su vértice dirigido hacia oclusal, de modo que alcance los ángulos linguo-proximales del diente impidiendo la retención de alimentos en la tronera, evitando ángulos agudos y espacios. El conector menor debe ser ancho para utilizar los planos de guía de los dientes pilares ya sea como parte de un retenedor directo debe ser usado hacia el diente, por debajo del origen del retenedor. En el caso de colocarse un diente artificial frente a un conector menor, su mayor volumen deberá ser localizado hacia la cara lingual del diente pilar. De esta manera se asegura un volumen suficiente con la mínima interferencia para la colocación del diente artificial. Idealmente, éste debe contactar con el diente pilar a través de una fina capa de metal interpuesta bucalmente. Lingualmente, el volumen de un conector menor debe yacer en la tronera interdientaria, lo mismo que entre dos dientes naturales.

La unión de los conectores mayores con los menores deben ser una articulación fuerte, de tipo roma, pero sin volumen apreciable. 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.

El conector menor para la base a extensión distal

inferior debe extenderse posteriormente alrededor de 2/3 de la longitud del reborde desdentado y poseer elementos en -- las caras vestibular y lingual. Es preferible un reticulado abierto o un tipo de grilla, y esto es conveniente realizado empleando tiras de cera preformadas de forma semi-redonda de calibre 12 y redonda de calibre 18.

Los conectores menores de las bases superiores a extensión distal, deben extenderse a lo largo de todo el reborde residual y deben tener la disposición de un reticulado o grilla. La extensión mesial del conector depende de la extensión lateral del conector palatino mayor. La colocación de la línea de terminación en la unión del conector mayor y menor, debe basarse en la restauración de la forma natural del paladar teniendo en cuenta el presunto alineamiento anteroposterior y lateral de los dientes posteriores naturales perdidos. La unión de los conectores menores con los brazos retentivos del retenedor tipo barra son articulaciones romas y cuando así se las hace posee las mismas ventajas de las uniones descritas.

APOYOS Y LECHOS PARA APOYOS

El lecho para el apoyo es un área diagramada y -- preparada para recibir un soporte del armazón de la prótesis y para ayudar a dirigir las fuerzas oclusales en direc-

ciones inocuas. En un diente posterior, el lecho para el apoyo debe prepararse en el reborde marginal de la superficie oclusal y sobre el centro del reborde residual; debe ser una concavidad en forma de cuchara de aproximadamente 2.5 mm. de largo, 2 mm. de ancho y como mínimo 1.5 mm. de profundidad, para que, sin que sea demasiado grande, el apoyo pueda ser fuerte y eficiente. El lecho debe inclinarse cervicalmente unos pocos grados hacia el centro de la corona del diente para recibir una presión continua. En un diente anterior, el lecho del apoyo se localiza en el cíngulum, para establecer un área de soporte del tamaño y profundidad necesarios. Apoyos es la unidad de la prótesis parcial que detiene el movimiento cervical de ésta durante su inserción y durante la incisión y la masticación de los alimentos. Ocupa el área de soporte previamente preparada sobre el diente pilar. El apoyo mantiene el retenedor directo en su posición funcional, que es la más cercana a cervical del diente pilar, y evita toda presión o estrangulamiento de los tejidos gingivales próximos al pilar, cuando se producen movimientos intermitentes. En un diente posterior, el apoyo se designa oclusal. El apoyo debe adaptarse al contorno interno del lecho preparado y el contorno externo del área de soporte. Cuando el apoyo se asienta en su área de soporte, en correcta posición y configuración, permite -

que las fuerzas que se aplican a los pilares se distribuyan en dirección axial, evitando las fuerzas laterales y torsionales.

Reglas básicas para el apoyo: Un apoyo debe ser diseñado de modo que las fuerzas transmitidas sean dirigidas hacia el eje longitudinal del diente de soporte. Una segunda regla establece que un apoyo debe ser ubicado de modo que prevenga el movimiento de la restauración en dirección cervical.

Las funciones de un apoyo son: En una prótesis completa dentosoportada, los apoyos deben ser capaces de transferir las fuerzas oclusales a los dientes pilares. Previene el movimiento de la prótesis parcial en dirección cervical. Actúa para mantener la relación oclusal con el antagonista previniendo el hundimiento de la prótesis parcial y el asentamiento de ésta sobre los tejidos gingivales evitando interferencias. El apoyo sirve para prevenir el asentamiento y mantiene la estabilidad vertical de ésta.

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

La forma de diseño de un lecho para apoyo es triangular redondeada en el vértice cerca del centro del diente tan largo como ancho (reborde marginal) es como la mitad de la distancia entre los extremos de las cúspides vestibular

y lingual adyacentes del diente pilar.

El reborde marginal del pilar en el sitio del lecho, debe ser descendido para permitir suficiente volumen de metal en áreas de la rigidez y resistencia del apoyo y el conector menor. Esto significa que es necesaria una reducción del reborde marginal de aproximadamente 1.5 mm.

El piso del lecho o descanso para el apoyo oclusal debe estar ligeramente inclinado hacia el centro del diente y debe ser cóncavo o en forma de cuchara. El ángulo formado por el apoyo oclusal y el conector menor vertical del que se origina, debe ser menor de 90 grados para dirigir las fuerzas oclusales a lo largo del eje mayor del diente pilar. Un ángulo mayor de 90 grados no transmite las cargas oclusales a lo largo del eje de soporte del diente pilar, permitiendo además el deslizamiento de la prótesis de los pilares y origina fuerzas ortodónticas que se aplican como resultantes sobre un plano inclinado.

Cuando existe una preparación para apoyo oclusal sobre esmalte o sobre una restauración colada, debe emplearse un apoyo oclusal secundario para prevenir el deslizamiento del apoyo primario y el movimiento ortodóntico del diente pilar pasando sobre el reborde marginal descendiendo por el lado del diente opuesto al apoyo primario y de ser posible estar inclinado ligeramente hacia el centro del diente.

Sin embargo, dos apoyos oclusales opuestos, colocados sobre planos inclinados divergentes prevendrán las fuerzas desfavorables si todos los conectores relacionados son suficientemente rígidos. La relación del apoyo oclusal con el pilar, debe ser la de una articulación tipo a cojinete conformada de modo de evitar una posible transferencia de cargas horizontales hacia el diente pilar.

APOYOS OCLUSALES INTERNOS.

Una prótesis parcial que sea completamente dentu soportada por medio de retenedores colados sobre todo los dientes pilares, puede emplear apoyos oclusales internos para el soporte oclusal y la estabilización horizontal. La estabilización horizontal se obtiene de las paredes casi verticales. El soporte oclusal está dado por el piso del apoyo y por un bisel oclusal adicional. La forma del apoyo debe ser paralela a la vía de inserción, ahueso ligeramente hacia oclusal, y con una leve forma de cola de milano para cortar la dislocación hacia proximal. El apoyo original de Neurohr, es modificado para obtener soporte y estabilización para la prótesis parcial.

La principal ventaja del apoyo oclusal interno es que facilita la eliminación de un brazo retentivo vestibular. La retención está dada por un brazo lingual, ya sea

colado o forjado y que se ubica en la zona subecuatorial - del diente pilar, sea ésta natural o preparada.

El descanso interno consiste en una muesca ocufla estrecha, formada en el vaciado metálico elaborado por un diente pilar, dentro de la cual se ajusta un aditamento ma cho que forma parte del esqueleto de la prótesis parcial - removible. Las ventajas y desventajas han sido subsanados.

POSIBLES MOVIMIENTOS DE LA PROTESIS PARCIAL.

Existen como mínimo tres movimientos posibles de una prótesis a extensión distal. Uno es una rotoación alrededor de un eje formado por los dos apoyos oclusales. - Este eje, conocido como línea de fulcrum, es el centro de rotación cuando la base se mueve hacia los tejidos de so-- porte cuando se aplica una carga oclusal, la línea de fulcrum se desplaza a los apoyos ubicados anteriormente, a me dida que la base se mueve hacia afuera cuando la carga --- oclusal se libera las fuerzas dislocantes adquieren promi nencia. Estas fuerzas de dislocación son: El empuje verti cal de los alimentos, el efecto de los tejidos móviles de los bordes y las fuerzas de gravedad sobre la prótesis su perior. El movimiento de rotación es resistido por los te jidos del reborde residual, en proporción a la exactitud - del ajuste y soporte de la base protética y la cantidad to

tal de carga oclusal aplicada. Es resistido en dirección opuesta por la acción de los apoyos oclusales, que sirven como retenedores indirectos.

Un segundo movimiento es una rotación alrededor de un eje longitudinal, cuando la base a extensión distal se mueve alrededor del reborde residual, resistido por la rigidez del conector mayor y su capacidad para resistir la torsión. O si existe un rompiefuerzas entre la base extendida distalmente y el conector mayor, esta rotación alrededor de un eje longitudinal produce fuerzas sobre los costados del reborde de soporte o causa traslación horizontal de la base protética.

Un tercer movimiento es una rotación alrededor de un eje perpendicular imaginario ubicado cerca del centro del arco dentario este movimiento ocurre bajo función cuando las cargas oclusales diagonales y horizontales se hacen soportar sobre la prótesis parcial esto es resistido por los componentes estabilizadores, como los brazos de reciprocación y los conectores menores que están en contacto con las caras verticales del diente. Los componentes que ejercen la acción de abrazadera sobre un lado del arco; Estabilizan la prótesis parcial contra la acción de las fuerzas horizontales que se están aplicando en el lado opuesto.

La cantidad de traslación horizontal que se pro-

ducen en la prótesis parcial dependerá de la magnitud de las cargas laterales aplicadas y de la eficacia de los componentes estabilizadores.

En una prótesis dentosoportada, el movimiento de la base hacia el reborde residual es cortado por los apoyos oclusales sobre los dientes pilares.

El movimiento hacia afuera del reborde residual es evitado por la acción de los retenedores directos sobre los pilares de cada extremo de los espacios desdentados, - el primero de los tres movimientos no existe en la prótesis dentosoportada. El segundo movimiento es evitado por los componentes rígidos de los retenedores directos y de la capacidad del conector mayor de resistir la torsión. - Este movimiento es menor en la prótesis dentosoportada debido a la presencia de pilares posteriores.

El tercer movimiento ocurre en toda prótesis -- parcial, por lo tanto, los componentes que abrazan los --- dientes frente al movimiento horizontal, deben ser incorporados en todo diseño. Dado que en una prótesis a extensión distal son posibles tres movimientos, un apoyo oclusal para esa prótesis no debe tener paredes verticales empinadas o retención en forma de cola de milano que podrían originar fuerzas horizontales y de torsión aplicadas intracoroniariamente al diente pilar. Por lo tanto en una prótesis

dentosoportada, el uso de apoyos intracoronarios está permitido para brindar soporte oclusal y estabilización horizontal.

UBICACION DE LOS APOYOS

Las superficies del diente, sobre la cual es necesario preparar un descanso oclusal, difieren, tanto en contorno como en grosor del esmalte, de diente a diente, y de boca a boca. Por ello, a menudo se requiere de capacidad para elegir el nicho para que el descanso que se ha diseñado en forma adecuada con la resistencia suficiente no interfiera con la oclusión opuesta. La superficie para colocar un descanso oclusal que se acerca más al ideal es la aleación de oro, le sigue el esmalte del diente natural, la porcelana fundida y la amalgama de plata. Nunca debe colocarse un descanso sobre una restauración con cemento de sílica ni con resina acrílico, ya que ninguno de estos materiales posee las propiedades físicas para sostener por un largo período las fuerzas ejercidas por el gancho de la prótesis parcial.

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 la debilidad del reborde marginal hecho con esta aleación. Los --

apoyos ubicados sobre esmalte sano no son proclives a producir caries en una boca con bajo índice de caries siendo más vulnerables las caras oclusales que están soportando un apoyo oclusal. La mejor protección ante la caries se logra mediante coronas totales protegiendo las áreas cervicales en su totalidad. En muchos casos el esmalte sano puede ser empleado con seguridad para el soporte de apoyos oclusales advirtiéndole al paciente que la susceptibilidad de caries no puede ser estimada y que mucho dependerá de su higiene bucal y de los cambios futuros. Aunque la decisión de usar pilares no protegidos, debe ser tomada por el odontólogo, los factores económicos pueden influir en la decisión final.

PREPARACIONES PARA APOYOS EN ESMALTE SANO

En muchos casos es necesario desgastar con disco las caras proximales para obtener planos de guía y para eliminar socavados indeseables. La preparación del lecho para el apoyo siempre debe seguir el desgaste proximal: nunca --predecerlo, para determinar la ubicación del lecho para el apoyo oclusal en relación al reborde marginal. Los apoyos oclusales en esmalte sano deben ser preparados con puntas --de diamante redondas del tamaño aproximado a las fresas redondas # 6 y 8. El diamante más grande se usa primero para

descender el reborde marginal y para establecer la forma del apoyo oclusal. El lecho para el apoyo oclusal resultante, se termina luego sin profundizar totalmente, solo se lo hace inclinado ligeramente hacia el centro del diente. La punta de diamante más pequeño se usa a continuación para terminar de profundizar el piso de apoyo oclusal, con una inclinación gradual hacia el centro del diente, y al mismo tiempo, conformando la forma deseada de cuchara, por dentro del reborde marginal descendido. El aliado de los prismas de esmalte mediante la acción plana de una fr^usa redonda de tamaño adecuado, girando a velocidad moderada, es generalmente el único pulido necesario.

Cuando se encuentra un pequeño defecto de esmalte durante la preparación de un lecho para el apoyo oclusal, es mejor ignorarlo hasta que la preparación haya sido terminada, y luego, preparar el defecto remanente para recibir una pequeña orificación. Puede ser luego terminada a nivel de piso de lecho preparado. Las preparaciones para apoyos oclusales en restauraciones ya existentes se tratan igual que aquellas sobre esmalte sano. La ubicación del apoyo oclusal debe ser conocida en el momento en que el diente se prepara para una corona o una incrustación de modo que pueda dejarse suficiente espacio en la preparación del apoyo. El paso final en la preparación del diente de-

be ser hecha para asegurar la existencia de tal espacio y de no ser así hacer una depresión para acomodar la profundidad del apoyo.

Los lechos para apoyos en las coronas e incrustaciones son más grandes y profundos que aquellos preparados sobre esmalte.

APOYOS LINGUALES SOBRE CANINOS E INCISIVOS

Un apoyo lingual es preferible a un apoyo incisal, debido a que puede ubicarse más cerca del centro de rotación del pilar y por lo tanto, habrá menos tendencia al desplazamiento del diente. Además los apoyos linguales son más estéticos que los apoyos incisales.

Deben ser considerados al determinar la ubicación de los apoyos colocados sobre los incisivos la forma radicular, la longitud de la raíz, la inclinación del diente, y la relación existente entre corona clínica y soporte alveolar. La preparación de un diente anterior que va a recibir un apoyo lingual puede llevarse a cabo de dos maneras:

- 1.- Se rebaja el reborde marginal proximal y la parte más profunda del lecho para apoyo se hace hacia el centro del diente manteniendo presente la guía de inserción al prepararse el lecho. El piso del lecho debe orientarse

tarse hacia el cingulum más que hacia la pared axial cuidando de no crear un socavado de esmalte.

2.- El apoyo lingual mas satisfactorio es ubicado sobre un lecho preparado sobre una restauración colada. El contorno del colado protético puede entonces restaurar la forma lingual del diente.

El apoyo lingual puede ser colado sobre la cara lingual de una corona colada de Veneer. La corona tres cuartos puede ser utilizada si la cara vestibular del diente está sana y si los contornos retentivos son satisfactorios.

APOYOS INCISALES Y LECHOS PARA APOYOS.

Los apoyos incisales se ubican en los angulos incisales de los dientes anteriores y sobre lechos preparados a tal efecto. Indicados cuando el pilar está sano y cuando una restauración colada no está indicado.

Un apoyo incisal es más proclive a producir un movimiento ortodóntico del diente, debido a factores mecánicos desfavorables.

Un lecho para apoyo incisal se prepara en forma de una muestra sobre un ángulo incisal, con la parte más profunda de la preparación hacia el centro del diente. La muesca debe estar biselada hacia lingual y vestibular, y

el esmalte lingual debe conformarse para acomodar el brazo de apoyo. Este brazo es en realidad un conector que termina en el apoyo incisal y por lo tanto debe ser rígido.

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

RETENEDORES DIRECTOS

Un retenedor directo es la unidad de la prótesis parcial removible 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.

Esto puede llevarse a cabo mediante medios de fricción, tomando una depresión en el diente pilar, o colocándolo en un socavado dentario que se encuentre por debajo del mayor ecuador del diente.

La retención de las bases protéticas ha sido descrita como el resultado de las siguientes fuerzas:

- 1) Adhesión, que es la atracción de la saliva a la prótesis y a los tejidos.
- 2) Cohesión, que es la atracción de las molecu--

las entre si.

3) Presión Atmosférica, que depende del sellado - periférico y que da como resultado un vacío parcial por debajo de la base, cuando se aplica una fuerza de dislocación.

4) El modelado plástico de los tejidos alrededor de las superficies pulidas de la prótesis.

5) El efecto de la gravedad sobre la prótesis inferior.

El retenedor directo cumple la función de evitar el desplazamiento oclusal de la prótesis, estabilizándola ante las fuerzas laterales y horizontales.

Hay dos tipos de retenedores directos:

Los intracoronarios y los extracoronarios.

Retenedor Intracoronario

El retenedor intracoronario se denomina generalmente atache interno o atache de precisión.

Este tipo de retenedor intracoronario (atache interno, o atache de precisión), combina un receptáculo preparado en la restauración de un diente pilar, con un vástago del armazón protético que ajusta firmemente en un receptáculo. Su retención se produce por la fricción generada entre el vástago y las paredes del receptáculo.

Este retenedor tiene una ventaja principal sobre

el retenedor extracoronario; la eliminación de un componente retentivo visible.

Algunas de las desventajas del atache interno son:

- 1) Requieren pilares preparados y colados.
- 2) Requieren un procedimiento clínico y de laboratorio algo más complejo.
- 3) Eventualmente se gastan, con la pérdida de la resistencia friccional al retiro de la prótesis.
- 4) Son difíciles de reparar y reponer.
- 5) Son eficaces, en en proporción a su longitud - 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 son:

- 1) Tamaño pulpar, generalmente relacionada con la edad del paciente.
- 2) Longitud de la corona clínica, que impide su uso sobre dientes cortos o abrasionados.
- 3) Mayor costo para el paciente.

Dado que el principio del atache interno no permite el movimiento horizontal, todos los movimientos horizontales inclinantes o 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 entre la base y el atache rígido.

RETENEDORES DIRECTOS EXTRACORONARIOS

Elementos funcionales del retenedor. (gancho).

Desde el punto de vista de función, el gancho tiene: dos brazos (un brazo retentivo, un brazo reciproco), un descanso oclusal, un conector menor. Cada uno de estos elementos cumple un requisito fundamental de la protesis.

BRAZO RETENTIVO

La función del brazo retentivo es resistir el desplazamiento sobre el diente, manteniendo, en esta forma, la protesis en su posición adecuada dentro de la boca.

El brazo retentivo esta constituido de tal manera que:

El tercio terminal es flexible, el tercio medio es semiflexible y el tercio que se une al cuerpo es rígido.

BRAZO RECIPROCO.

Este gancho se encuentra colocado sobre la superficie del diente en en oposición al brazo retentivo. Su función es contrarrestar las fuerzas generadas contra el diente por el brazo retentivo. El brazo reciproco es rígido en toda su longitud. Contribuye notablemente a la estabilidad horizontal, y proporciona soporte y cierta retención, en virtud de su contacto con la superficie del diente.

DESCANSO OCLUSAL

El descanso oclusal se coloca en un nicho preparado sobre la superficie del diente, y resiste el desplazamiento del gancho en dirección gingival. Al llevar a cabo esta función, también evita que los brazos del gancho se abran, lo cual puede ocurrir si el gancho se desliza sobre el diente en dirección gingival.

Esto se aplica, en especial, al descanso en el cigulo, colocado en la superficie lingual demasiado inclinado del canino inferior típico. El descanso también contribuye en forma notable a resistir el movimiento horizontal.

CONECTOR MENOR

Esta parte del gancho une el cuerpo y brazos al esqueleto. Se le conoce también como brazo de refuerzo, poste, cabo, cola o montante.

BRAZO DE ACCESO

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

TIPOS DE GANCHOS

Los ganchos para la prótesis parcial se elaboran de diferentes aleaciones y combinaciones de ellas, y en una am -

plia variedad de formas, con el fin de llenar diversos requisitos, así como satisfacer diferentes criterios en su diseño.

CLASIFICACION DE LOS GANCHOS DE ACUERDO CON SU ELABORACION

Los ganchos para la protesis parcial pueden clasificarse, tomando en cuenta su elaboración.

GANCHO VACIADO. Este tipo de gancho se vacía (ya sea con oro o con aleación de cromo y cobalto), en un modelo formado en cera o con plástico. El gancho vaciado se emplea en el 95% de las protesis parciales removibles.

GANCHO FORJADO. Por lo general se elabora con alambre de aleación de oro al cual se une un descanso oclusal -- por medio de soldadura de oro. El gancho se une al esqueleto por medio de un conector menor, o bien este puede ser colocado en forma más sencilla en la base de resina acrílica. En cualquier aleación, la forma forjada es diferente en su estructura interna de la forma vaciada, como resultado del proceso por medio del cual se elabora. El alambre de oro forjado se obtiene de aleación de oro laminado, estampado y estirado sobre platinas más pequeñas en forma progresiva, hasta obtener la forma y calibre deseado. El procedimiento de elaboración da al alambre una estructura fibrosa que lo hace --

resistente y flexible.

Esta característica en la estructura interna puede ser verificada por medio de examen y comparación de las dos formas de la aleación y amplificarlas. Cuando se observa bajo la lente del microscopio, el vaciado aparece cristalino en su estructura, mientras que el alambre forjado se observa fibroso como los hilos entrelazados de un cable de acero.

Como es de esperarse, el alambre de oro forjado es flexible en extremo. Sin embargo, debido a ello, posee escasas propiedades de estabilización.

GANCHO COMBINADO. Es esencialmente un gancho vaciado en el cual se substituye el brazo retentivo vaciado usual por el alambre forjado. Existen dos métodos para elaborar el gancho combinado.

1) El brazo de alambre forjado puede ser unido al cuerpo del gancho vaciado por medio de soldadura.

2) El alambre forjado se coloca dentro del patron de cera del gancho el conjunto de piezas se invierte, y se vacía el metal fundido dentro del molde, de manera que envuelva al alambre forjado.

El gancho combinado puede ser elaborado con diversas combinaciones de materiales:

1) Alambre de oro forjado con aleación de oro va -

ciado.

2) Alambre de oro forjado con aleación vaciada de cromo y cobalto .

3) Alambre forjado de aleación cromo y cobalto -- con aleación cromo y cobalto vaciada.

La ventaja principal del gancho combinado es de aprovecharse las mejores características de ambos tipos de gancho: la flexibilidad del alambre forjado en el brazo retentivo, y la cierta rigidez pero mejores características estabilizadoras del oro vaciado para el cuerpo, descanso y brazo reciproco.

Ventajas del gancho combinado.

El brazo retentivo del alambre forjado no solo -- es mas flexible que el vaciado sino que además posee la capacidad de fleccionarse en todos los planos. Esta constituye una ventaja fundamental. Debido a que hace posible que el gancho neutralice las fuerzas de típotorsional, a las -- cuales suele estar sujeto el diente pilar al funcionar. El brazo retentivo del gancho vaciado también es capaz de --- fleccionarse pero solo en sentido horizontal aunque también permite cierto movimiento en sesgo. Sin embargo, también -- es cierto que la extrema flexibilidad del alambre forjado -- reduce la estabilidad horizontal del gancho combinado, y --

bien puede suceder que el mayor movimiento de la base que permite, someter a los procesos residuales a un grado proporcionalmente mayor de fuerzas laterales.

Según su diseño los ganchos suelen clasificarse en:

1) Gancho circular (gancho akers, o supraprominencial)

2) Gancho de barra (gancho de proyección vertical, de Roach, o intraprominencial)

Gancho circular. Se caracteriza porque la terminal-retentiva hace contacto con la retención del diente por encima de la línea del ecuador. Este tipo de retención suele llamarse algunas veces retención de tracción.

Gancho de barra. Se caracteriza porque la terminal-retentiva llega hasta la retención del diente por debajo de la línea del ecuador. Este tipo de gancho se llama también retención de empuje.

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 al deformación la que genera la retención. Esta resistencia es proporcional a la flexibilidad del brazo del retenedor.

Debe quedar claramente establecido que un socavado-retentivo existe solo en relación a una guía de instalación -

y remoción determinada, ya que si la vía de salida del retenedor es paralela a la vía de remoción de la prótesis, no existe socavado retentivo alguno.

Una vía de inserción positiva se hace posible mediante el contacto de las partes rígidas del armazón protético con las caras paralelas del diente que actúan como planos de guía.

Sino existiera cierto grado de paralelismo durante la colocación y el retiro resulta inevitable el trauma a los dientes y estructuras de soporte, así como tensiones inducidas a las partes componentes de la prótesis. Esto da como resultado un daño a los dientes y su soporte periodontal, o a la prótesis, o a ambos. Por lo tanto sin planos de guía, la retención mediante retenedores será perjudicial o directamente no existirá. 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. En cambio un retenedor debe brindar una relación pasiva con los dientes, excepto cuando se aplica una fuerza dislocante.

Para ser retentivo un diente debe poseer una determinada altura aun mayor del contorno cervical a la que converjan las caras del mismo. Aunque cualquier diente al analizarlo con el paralelizador, tendrá una altura de contorno o -

una zona de máxima convergencia, puede no existir área 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.

Los siguientes factores determinan la cantidad de retención que es capaz de generar un retenedor.

1.- Tamaño del ángulo de convergencia cervical

2.- Hasta donde el terminal del retenedor se ubica en el ángulo de convergencia cervical.

3.- Flexibilidad del brazo retentivo, producto de:

a) Su longitud, medida desde su origen hasta su extremo terminal'

b) Su diámetro relativo, independientemente de su forma de sección transversal.

c) Su forma de sección transversal o conformación, es decir, si es redondo, semiredondo o alguna otra forma.

d) El material con el que se ha hecho el retenedor; es decir, si es de una aleación de oro colado, de cromo cobalto colado, o de oro forjado, o de cromo cobalto forjado (cada aleación tiene sus características propias en la formada o forjada).

UNIFORMIDAD RELATIVA DE LA RETENCION

El tamaño del ángulo de convergencia determinara - hasta donde un determinado brazo retentivo se podrá ubicar - en ese ángulo.

La uniformidad de la retención dependera de la ubicación de su terminal-no en relación a la altura del contorno si no en relación al ángulo de convergencia cervical.

La retención sobre todos los pilares principales - (los que seran dos en los casos de Clase I y Clase II tres o más en los casos de Clase III), debe ser lo mas cercana a la igualdad posible.

Mientras que siempre es deseable la ubicación es - tatica de los retenedores puede no ser posible colocar todos los brazos retentivos en la misma relacion ocluso-cervical, - debido a las variaciones de los contornos dentarios. La unica excepcion la constituyen la presencia de caras retentivas - que pueden ser echas iguales, alterando los contornos dentarios, o si no, cuando se preparan dos restauraciones coladas con contornos similares. Por otra parte los brazos retentivos deben ser ubicados de modo que estos apoyan sobre el mismo grado de socavado; en cada diente pilar.

La medición del grado de socavado mediante medios-mecanicos, es, por lo tanto, muy importante.

Como regla general, el gancho de aleación cromo --

y cobalto para premolar debe ocupar aproximadamente 0.25 mm de retención, en tanto que 0.37 mm es aproximadamente la cantidad adecuada para el brazo de un gancho premolar. Una retención -- de 0.5 mm, por lo general, sería excesiva para un gancho de -- cromo y cobalto debido a su poca flexibilidad, pero dicha cantidad de retención puede ser empleada para un brazo de gancho-retentivo de alambre forjado de otro en un molar.

FLEXIBILIDAD DEL BRAZO RETENTIVO

Los siguientes factores influyen la flexibilidad de un brazo retentivo.

LONGITUD. Cuanto mas largo es el brazo mas flexible sera, siendo constantes los otros factores. La longitud de un retenedor circunferencial, se mide desde el punto en el que comienza su conicidad uniforme. El brazo circunferencial debe ahusarse uniformemente desde su punto de origen. La longitud de esta conicidad uniforme es el largo total del brazo retentivo.

La longitud de un brazo en forma de barra, también se mide desde el punto en que comienza su conicidad uniforme. Generalmente la conicidad de una barra, debe comenzar en su punto de origen desde una base metalica, o en el punto en que emerge de una base resinosa.

Mientras que un retenedor en forma de barra generalmente es mas largo que un retenedor circunferencial, su flexi

bilidad es menor, debido a que su forma de media caña yase - sobre varios planos, lo que impide que su flexibilidad sea - proporcionada a su longitud total.

**FLEXIBILIDADES PERMITIDAS PARA BRAZOS CIRCUNFERENCIA
LES RETENEDORES TIPO BARRA.**

Largo (pulgadas)	Flexibilidad (pulgadas)	Largo (pulgadas)	Flexibilidad (pulgadas)
de 0.3	0.01	de 0.7	0.01
0.3 a 0.6	0.02	0.7 a 0.9	0.02
0.6 a 0.8	0.03	0.9 a 1.0	0.03

CIRCUNFERENCIAL

TIPO BARRA

DIAMETRO DEL BRAZO RETENTIVO. Cuanto mayor sea el - diametro de un retenedor, menos flexibles sera este, siendo - constantes los otros factores. Si su conicidad es absolutamen - te uniforme, el diametro promedio estara en un punto interme - dio entre su origen y su extremo un punto, de flexio por lo - tanto un punto de debilidad, que luego sera un factor determi - nante en la flexibilidad, independientemente del diametro pro - medio de su longitud total.

FORMA DE LA SECCION TRANSVERSAL DEL RETENEDOR. La - flexibilidad puede existir con cualquier forma, pero queda --

limitada a una sola dirección en el caso de forma semiredonda. La única forma universalmente flexible es la redonda, la que es prácticamente imposible de obtener mediante el colado y el pulido.

Dado que todos los retenedores colados son esencialmente de forma de media caña, estos pueden flexionarse hacia afuera del diente, pero la flexión de su borde (y el ajuste de este), es limitado.

Por este motivo, los retenedores colados son más aceptables para las prótesis dentosoportadas en las que necesitan flexionarse solo durante la colocación y el retiro de la prótesis. Un brazo retentivo colocado sobre un pilar adyacente a una base a extensión distal debe no solo flexionarse durante la colocación y el retiro, si no también debe ser capaz de flexionarse durante el movimiento funcional de las bases a extensión distal. Debe poseer flexibilidad uniforme para evitar transmisión de fuerzas inclinantes a los dientes pilares. La forma redonda del retenedor es la única forma circunferencial que puede ser usada con seguridad para abarcar el socavado dentario sobre el lado de un pilar alejado de la base a extensión distal.

La ubicación del socavado es quizás el factor más importante al elegir el retenedor que se usara con una prótesis de base a extensión distal.

MATERIAL EMPLEADO PARA EL RETENEDOR. Si bien todas las aleaciones coladas que se emplean en la construcción de la prótesis parcial poseen flexibilidad, esta es proporcional a su volumen. Si esto no fuese cierto, los otros componentes de la prótesis parcial no tendría la rigidez necesaria. La única desventaja de la prótesis parcial colada con oro es que su masa o volumen debe ser aumentados para obtener la rigidez necesaria a expensas del paso adicional, no puede negarse que la mayor rigidez con menor volumen, es posible de obtener mediante el uso de aleaciones de cromo-cobalto.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE CUALQUIER DISEÑO DE RETENEDOR

La elección del retenedor debe ser biológica y mecánicamente sana, basada en el diagnóstico y plan de tratamiento previamente establecido.

Las ventajas de un retenedor debe recaer en la respuesta afirmativa a la mayoría o a todas las preguntas siguientes.

1. ¿Es lo suficientemente flexible para los fines a los que esta destinado? (¿Evitara la acción inclinante y de torsión sobre un pilar adyacente a una base a extensión-distal?)

2. ¿Será el retenedor lo menos visible posible?

3. ¿Cubre el brazo retentivo una superficie dentaria mínima?

4. ¿No se incrementara la dimensión dentaria lo que aumentara relativamente el ancho del plano oclusal?

5. ¿Es el diseño del retenedor aplicable a dientes pilares en malposición o rotados?

6. ¿Puede ser utilizado a pesar de la presencia de retenciones tisulares?

7. ¿Puede ser el terminal ajustado para aumentar o disminuir la retención?

8. ¿Se lograra estabilización adecuada para impedir los movimientos horizontales y rotatorios?

9. ¿Se logrará rigidez donde esta sea necesaria?

10. ¿Es probable que el retenedor pueda distorsionarse o romperse? de ser así, ¿puede ser reemplazado?

Características del gancho diseñado en forma adecuada.

- 1.- Retención
- 2.- Estabilización
- 3.- Soporte
- 4.- Circunscripción
- 5.- Resiprosidad
- 6.- Pasividad

Las desventajas de cualquier retenedor son general

mente opuestas a las ventajas citadas anteriormente.

1. El brazo retentivo es demasiado rígido para un pilar adyacente a una base a extensión distal.
2. Hay demasiada superficie dentaria cubierta, dando como resultado la retención de restos alimenticios y un posible ataque de caries.
3. Se vera metal con el consiguiente deterioro de la estetica.
4. Se aumentara la dimensión del diente ocasionando una carga funcional aumentada, sobre el diente pilar.
5. Los socavados de los dientes en mala posición -- no podrán abarcarse sin hallar nuevas desventajas.
6. Los socavadores de tejidos tendrán que ser excesivamente bloqueados, perjudicando la estetica, ocasionando disturbios en la lengua y los carrillos y favoreciendo -- la retención de alimentos.
7. Es posible aumentar o disminuir la retención -- mediante el ajuste de las terminales.
8. Es factible un movimiento ortodontico de pilar-- debido a una estabilización inadecuada.
9. La estabilización horizontal de la protesis parcial es inadecuada debido a la insuficiente rigidez de los -- componentes estabilizadores.
10. El retenedor puede ser facilmente distorsionado

por una manipulación negligente.

11. Si se rompe el retenedor puede ser difícil de reponer.

PRINCIPIOS BASICOS DEL DISEÑO DE LOS RETENEDORES

Todo conjunto retentivo debe satisfacer el principio básico de un diseño de retenedor, que es el que debe de incluir más de 180° de la mayor circunferencia de la corona del diente. Esto puede hacerse en forma de un contacto continuo cuando se usa un brazo circunferencial, o discontinuo si se usa un retenedor de tipo barra. Al menos, tres zonas de contacto dentario debe estar abrazando más de la mitad de la circunferencia dentaria.

Estas zonas son la superficie del apoyo oclusal, la zona retentiva terminal y la zona terminal de reciprocación.

Otros principios a tener en cuenta en el diseño de los retenedores son los siguientes.

1. El apoyo oclusal debe ser diseñado de modo que el movimiento de los retenedores hacia cervical, sea impedido.

2. Cada terminal retentiva debe estar opuesto por un brazo reciproco o por un elemento capaz de resistir cualquier presión ortodóntica ejercida por el brazo retentivo.-

Los elementos reciprocos, deben estar rigidamente conectados bilateralmente, si se va a realizar la reciprocación de los elementos retentivos.

3. A menos que los planos de guia controlen positivamente la via de inserción, los brazos retentivos deben estar bilateralmente opuestos, es decir, la retención vestibular sobre un lado de la arcada, debe estar opuesta por una retención vestibular sobre el otro lado, o lingual de un lado, opuesto por lingual del otro lado.

En los casos Clase II, el tercer pilar puede tener retención vestibular o lingual.

En los casos Clase III, la retención puede ser bilateral o diametralmente opuesta.

4. La via de escape de cada brazo retentivo, debe ser paralela a la via de remoción de la protesis.

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

6. Los retenedores que apoyan sobre los pilares adyacentes a las bases extendidas distalmente, deben ser diseñadas de modo que impidan la transmición directa de las fuerzas tumbantes o rotatorias a los pilares. En efecto, ellos deben accionar como rompedor de fuerzas ya sea por su diseño o por su construcción. Esto se logra mediante el uso de un

brazo mas flexible.

7. Idealmente los elementos de reciprocación de un retenedor, debe ubicarse en la unión de los tercios medio y gingival de las coronas de los dientes pilares. El extremo-- terminal del brazo retentivo estara colocado opticamente en el medio del tercio gingival de la corona. Estas ubicacio -- nes permitiran al diente pilar resistir mejor las fuerzas -- de torción y la fuerza horizontal de lo que podrían resis -- tir si los elementos retentivos y reciprocos estuvieran colo -- cados mas cerca de las caras oclusales o bordes incisales.

El brazo reciproco tiene dos o tres funciones.

1.- El brazo reciproco debe proporcionar recipro -- cación ante la acción del brazo retentivo. El brazo retenti -- vo debe ser pasivo hasta que se aplique una fuerza dislocan -- te.

2. Debe ubicarse de modo que la protesis este esta -- bilizada ante el movimiento horizontal. Esto solo es posible mediante el uso de brazos rigidos, conectores menores rigi -- dos y un conector mayor rigido.

3. Los brazos reciprocos pueden actuar como un re -- tenedor indirecto, pero en menor grado. Esto es cierto cuan -- do apoya sobre una superficie supraecuatorial de un pilar -- que se encuentre anteriormente con respecto a la línea ful -- crum.

Factores en la elección de un gancho.

1. Diente sobre el que va a colocarse el gancho.

(molar, premolar o canino)

2. Superficie del diente. (lingual, labial o bu -

cal)

3. Superficie del diente, en la cual se encuentra la retención mas favorable. (mesial o distal)

4. Condición estetica.

BRAZOS CIRCUNFERENCIALES

El retenedor circunferencial, es generalmente el retenedor mas utilizado para los casos de protesis dentosoportadas por su capacidad retentiva de abrazo del diente. - Solo cuando la retención dentaria puede tomarse mejor con un tipo barra o cuando la estetica esta comprometida, debe usarse este último.

Desventajas.

1. Debido a su dirección de agarre oclusal cubre mas superficie dentaria que el retenedor a barra.

2. En algunas caras dentarias, particularmente la cara vestibular de los dientes inferiores y la cara lingual de los superiores, su toma oclusal aumenta el ancho de la superficie oclusal del diente.

3. En el maxilar inferior, puede exhibirse mas metal que con un brazo tipo barra.

4. Como ocurre con todos los retenedores colados, su forma semirredonda impide el ajuste del borde para aumentar o disminuir la retención.

RETENEDOR CIRCUNFERENCIAL. Indicaciones

1. En protesis totalmente dentosoportadas, es decir, las de la Clase III de Kennedy.

2. En pilares que corresponden a las areas de modificaciones en los casos de Clase II.

3. En pilares de casos de Clase II, en el lado opuesto a la base de extremo libre.

Se emplea muchas veces en el primer molar en reemplazo del segundo molar, aunque teoricamente este contraindicado.

ANILLO COLADO CIRCUNFERENCIAL. Indicaciones.

1. En molares, en Clase III, y en las modificaciones de la Clase II.

2. En molares inferiores y superiores aislados, -- inclinados o en giroversión en tal magnitud que todas las -- retenciones, excepto en mesiobucal o mesiolingual, son inaccesibles.

3. Cuando un molar girado debe ser tomado desde --

mesial y la retención mesial debe ser empleada para prevenir - que el diente se deslice del gancho, aunque sea posible obtener un socavado distal.

RETENEDORES DE ACCION POSTERIOR Y DE ACCION POSTERIOR INVERTIDA.

Son modificaciones del retenedor en forma de anillo, con todas sus desventajas y sin ventajas aparentes.

Es difícil justificar siempre su empleo.

Desventajas.

1. La mucosa gingival en la porción distal del diente pilar se encuentra menos protegida que en el caso del gancho circular convencional.
2. Debido a su posición sobre la superficie mesial-- del diente, su apariencia suele ser poco aceptable, y por lo tanto, no constituye el gancho de elección para los premolares superiores.
3. Cuando la oclusión opuesta es demasiado cerrada, de tal forma, que para crear el espacio necesario para el -- descanso y los hombros se requiere una cantidad excesiva del desgaste en el diente pilar, su antagonista o ambos.

RETENEDOR DE DOS MITADES

Consiste en un brazo circunferencial retentivo que proviene de una dirección y un brazo de reciprosidad que pro

viene de otra. Dado que el segundo brazo debe originarse de un segundo conector menor, este es realmente una barra utilizada con o sin apoyo oclusal auxiliar.

La reciprosidad proviene de un segundo conector -- menor puede lograrse a menudo con una barra corta, o con un apoyo oclusal auxiliar evitando por lo tanto demasiada cobertura del diente. Resulta así aparente que existe poca justificación para el uso de este retenedor de dos mitades en prótesis bilaterales. Su diseño, originalmente intento brindar retención dual, un principio que debiera ser aplicado solamente a la prótesis unilateral.

RETENEDOR DE ACCION INVERSA O BRAZO RETENTIVO EN FORMA DE - HORQUILLA.

Esta diseñado para permitir que tome un socavado - proximal desde una dirección oclusal.

Este diseño de gancho puede ser usado cuando la - retención favorable, cuando se encuentra en la superficie -- bucal del diente adyacente al espacio dentario su indicación mas frecuente es.

1. En molares inferiores inclinados hacia mesial - cuando la retención mas favorable se encuentra en la superfi - cie mesiobucal.

2. Puede ser usado en premolares inferiores cuan -

do, por una u otra razón, no es conveniente usar el gancho de barra o el gancho circular de acceso invertido.

Desventajas

1. Es antiestético.
2. Cubre considerable superficie dentaria y puede atrapar restos alimenticios.
3. Por su origen oclusal puede incrementar la carga funcional sobre el diente.
4. Su flexibilidad es limitada.

RETENEDOR A BARRA. Se prefiere generalmente el término menos descriptivo retenedor de Roach. El retenedor a barra proviene del armazón protético o de la base metálica, y abarca el socavado retentivo, desde una dirección gingival. El terminal de un retenedor a barra debe ser diseñado para que sea biológica y mecánicamente saludable, más que para conformar a una mera connotación alfabética, como una sola excepción, el retenedor tipo barra debe ser utilizado solo con prótesis dentosoportadas o áreas modificadas dentosoportadas.

No debe ser empleado en los casos en que el brazo de acceso deban formar un puente sobre una retención de tejido suave, debido a la posible retención de alimentos fibrosos. Es estéticamente superior al circular, no contribuye --

en la misma forma a la estabilidad debido a la flexibilidad de su elemento retentivo.

Las indicaciones específicas para utilizar un retenedor tipo barra son.

1. Cuando existe un pequeño grado de socavado en el tercio cervical del pilar, el que puede ser tomado desde gingival.

2. Con una sola excepción sobre pilares que soportan prótesis dentosoportadas o en zonas de modificación dentosoportadas.

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

RETENEDOR COMBINADO. Sus usos:

1. Caninos e incisivos superiores e inferiores, -- en los casos de Clase I y Clase II.

2. En los premolares superiores e inferiores en -- los casos de Clase I y Clase II cuando ha socavado solamente en mesiobucal, o cuando esta es la única área donde pueden -- establecerse las retenciones, incluso cuando un socavado o -- retención tisular impide el uso del gancho en forma de ba -- rra.

3. En el pilar anterior de una Clase II, modificación I, especialmente si el pilar posterior puede perderse --

prematuramente.

Desventajas.

1. Mas pasos al fabricarlo, particularmente cuando se usan aleaciones de cromo cobalto de alta temperatura de fusión.

2. El hecho que se distorciona facilmente por manipulación descuidada por parte del paciente.

ventajas.

1. Flexibilidad.

2. Su capacidad de ajuste

3. Sus ventajas esteticas sobre otros retenedores-circunferenciales.

4. El hecho de cubrir menos superficie debido a su linea de contacto con el diente, en vez de presentar una superficie de contacto, como lo hace el retenedor colado.

La aplicación mas importante del gancho combinado es el diente pilar que es necesario proteger, en todo lo posible, de presiones.

En esta forma, se indica en dientes pilares debilitados por perdida osea, debido a enfermedad parodontal.

El alambre de calibre 18 Ticonium de forma redonda ha demostrado ser un material excelente.

OTRO TIPO DE RETENEDORES

RETENEDOR MESIODISTAL

Se usa a veces sobre pilares aislados cuando se desea alguna retención. No debe nunca ser usado cuando esta involucrado una base a extensión distal, porque la inclinación del pilar sera inevitable.

En muchos casos el diente puede ser preparado para recibir este tipo de retenedor. Su flexibilidad radica en su habilidad de abrirse o cerrarse cuando toma los socavados -- proximales bilaterales. Debe mantenerse delgado y flexible. -- Para que sea eficaz, las puntas del retenedor debe tomar parte de la superficie labial o bucal, pero deben ser preparadas anchas y planas interproximalmente para que se vea poco -- tal. Dado que los dientes agregados pueden impedir la acción -- prevista del retenedor, el retenedor mesiodistal puede ser -- utilizado solo cuando existen espacios interproximales que no van a ser ocupados por otras partes de la protesis.

RETENEDOR EN FORMA DE ESTRIBO

Es un retenedor forjado, usado con frecuencia en -- aparatos removibles de ortodoncia. La retención que brinda, -- no se obtiene del estribo solo, sino de las terminales reten -- tivos unidos a esta por soldadura.

RETENEDOR INFRAECUATORIAL. Es un retenedor tipo ba-

rra, proveniente desde el borde de la base de la resina.

Se hace mas flexible que la barra común, separando la parte de la base que origina el retenedor, del propio -- cuerpo del retenedor, ya sea mediante un corte con cierra, -- o haciendo el colado con una lamina separadora de metal que actua como matriz, la que mas tarde se elimina con acido. Se puede hacer aun mas flexible mediante el uso de alambre forjado, que puede unirse a la base de metal mediante soldadura, o sumergiendolo en el borde de una base de resina.

Ventajas.

1. Su ubicación interproximal, que puede emplearse con ventajas esteticas.
2. Aumento de la retención sin ejercer una acción-inclinante sobre el pilar.
3. Menos posibilidad de distorsión accidental de -- bido a su proximidad con el borde de la protesis.

Este retenedor no es un retenedor higienico, debido a la estrecha separación que tiende a retener restos alimenticios y no puede ser, por lo tanto, rapidamente higienizado por la lengua y la saliva.

El portador de la protesis debe ser meticoloso en el cuidado de la misma, no solo por razones de higiene bu -- cal sino también para prevenirse de los restos cariogenicos --

que puedan quedar adheridos a las superficies dentarias.

RETENEDOR DE BRAZO MOVIBLE. Las partes retentivas - del retenedor se colocan en las regiones socavadas del pilar- luego que la prótesis se instala en la boca. Esto, por supues- to, eliminara la fuerza de resorte que muestran los retenedo- res directos extracoronarios convencionales cuando se instale y retire la prótesis.

Ventajas.

1. Cada retenedor se trata separadamente y, como - resultado, ya no es una preocupación una vía común de inser- ción para un número de retenedores.

2. La tensión del retenedor, el aflojamiento, la - flexibilidad y la fractura, no se tienen en cuenta ya que la pasividad elimina las fuerzas y flexibilidad.

3. Dado que el brazo retentivo puede ser colocado- en cualquier parte de la región socavada, se mejora la este- tica.

Los principios del retenedor movable parecen bue - nos y resulta valiosa la continua evaluación clínica de la - prótesis a brazo retentivo movable. Sin embargo la existen- cia de problemas inherentes a las partes movibles de las pro- tesis parciales en construcción, el costo, mantenimiento, -- ajuste y reemplazos eventuales, también deben ser tenidos en cuenta frente a sus ventajas.

RETENEDORES INDIRECTOS

Un retenedor indirecto (o estabilizador) de una prótesis parcial se emplea para resistir el levantamiento de las bases de extensión distal libre. Los tipos básicos de los retenedores indirectos son el apoyo oclusal secundario (o lingual), el gancho incisal, la lamina lingual (o 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.

Teóricamente, un retenedor indirecto deberá colocarse en un punto medio entre los apoyos a través de los cuales pasa el eje o fulcro y lo más alejado posible del sector anterior. Sin embargo, la ubicación debe ser razonable y en un área de soporte favorable. Esto puede localizar el apoyo a la derecha o a la izquierda del centro, acortando la distancia del fulcro al apoyo, pero manteniendo el conector menor y el apoyo alejados de la punta de la lengua.

La posición del apoyo debe asegurar una función adecuada, aunque no necesariamente ideal, así como permitir la distribución axial de las fuerzas que recibe. Una acción secundaria importante del retenedor indirecto es la de que sirva como tercer punto de referencia para la adecuada orientación del armazón sobre los dientes de soporte; Durante-

el procedimiento de impresión, para el rebasado de las protesis de extremo libre. La reubicación correcta del armazón -- metalico es imposible sin un retenedor indirecto.

ROTACION DE LA PROTESIS ALREDEDOR DE UN

EJE

Presumiendo que los retenedores directos actuen para evitar el desplazamiento total, manteniendo así los apo - yos en su lecho, el movimiento rotatorio se producirá alrededor de un eje cuando la base de extensión distal se mueve -- hacia los tejidos o se aleja de estos.

Este eje es una línea imaginaria que pasa a través - de los dientes con retenedores directos, alrededor de la -- cual, la protesis rota ligeramente cuando se le somete y se - le libera de las cargas masticatorias.

Se le denomina línea fulcrum.

Cuando la (s) de una protesis a extensión se des - plaza del asiento basal, el fulcro pasara a través de los -- elementos de soporte mas anteriormente colocados del armazón protetico. En ausencia de retenedores indirectos o de compo - nentes que funcionen como retenedores indirectos, el fulcro - transcurrirá a través de los terminales de los retenedores - colocados mas posteriormente y bilaterales, sobre un socava - do.

En aras de la claridad necesaria para tratar el --

tema de ubicación y funciones de los retenedores indirectos, el termino fulcro sera considerado el eje alrededor del cual gira la protesis cuando las bases se mueven hacia el rebor-- de residual.

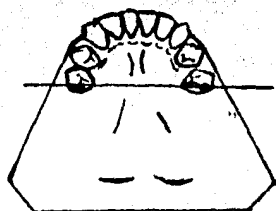
Un retenedor indirecto debe ser colocado lo mas -- lejos posible de la base a extensión distal, en lecho preparado sobre un diente capaz de soportar su función. Mientras que la ubicación mas efectiva de un retenedor indirecto es -- mas frecuentemente en la vecindad de un incisivo, ese diente puede no ser lo suficientemente fuerte como para soportar -- un retenedor indirecto y puede tener escalones que no puedan ser favorablemente modificados para soportar un apoyo.

En este caso el canino mas cercano a la cara mesio oclusal del primer premolar; puede ser la mejor ubicación, -- a pesar de no estar muy alejado del fulcrum. Siempre que sea posible, deben usarse dos retenedores indirectos proximo al fulcrum, para compensar la perdida de distancia.

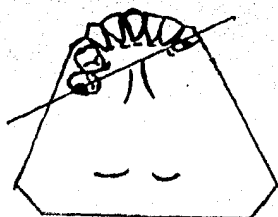
En una protesis de Clase I, el fulcrum se identi -- fica al pasar a través de las zonas de los apoyos de los pilares mas posteriores sobre cada lado de la arcada dentaria (fig. A,B). En una protesis Clase II, la línea de fulcrum -- es siempre diagonal, pasando a través de la zona del apoyo -- oclusal del pilar que se encuentra sobre el lado de la exten -- sión distal y la zona del apoyo oclusal del pilar mas distal

sobre el otro lado (fig C). Si existe una zona de modificación sobre ese lado, el pilar adicional que yase entre los dos pilares principales, puede ser utilizado para soportar un retenedor indirecto si esta lo suficientemente alejado de la línea de fulcrum (fig. C). En una protesis Clase IV, la línea del fulcrum pasa a través de dos pilares adyacente al unico espacio desdentado (fig. E, F).

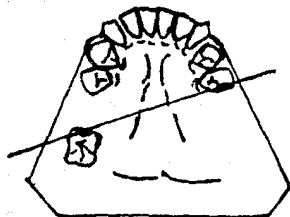
En una protesis Clase III, dento y moco soportada, la línea del fulcrum esta determinada al considerar el pilar mas debil, como no existente y que el extremo de la base es una extensión distal (fig G, H).



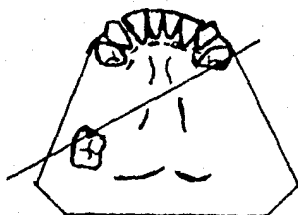
A



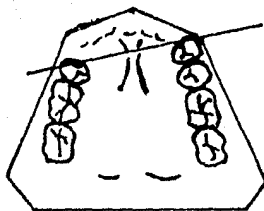
B



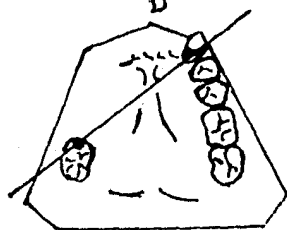
C



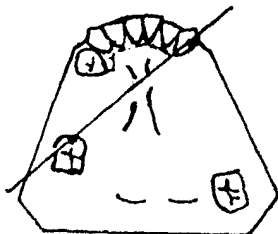
D



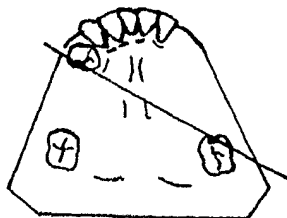
E



F



G



H

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EFICACIA DE UN RETENEDOR INDIRECTO

Los factores que influyen son los siguientes.

1. Eficacia de los retenedores directos. A menos que los apoyos oclusales principales se mantengan en sus lechos -- por la acción de los retenedores directos, la rotación alrededor del fulcrum, no se producirá y por lo tanto, un retenedor indirecto no podrá prevenir el levantamiento de la base a extensión distal de los tejidos.

2. Distancia desde la línea de fulcrum. Deben considerarse 3 áreas:

a. Longitud de la base a extensión distal

b. Ubicación de la línea de Fulcrum.

c. Cuanto 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 ha preparado.

4. Eficacia de la superficie dentaria de apoyo. El retenedor indirecto debe ser colocado sobre un lecho para apoyo definido sobre el cual no se produzcan deslizamientos o movimientos del diente.

Las caras inclinadas del diente, y dientes debiles-
no deben nunca usarse para el soporte de retenedores indirectos.

FUNCIONES AUXILIARES DE UN RETENEDOR INDIRECTO

Además de prevenir el movimiento de una base a extensión distal que tiende a separarse de los tejidos, un retenedor indirecto puede servir para las siguientes funciones accesorias:

1. Tiende a reducir las fuerzas de palanca que inclinan a los principales pilares en sentido anteroposterior. Esto es particularmente importante cuando se usa un diente aislado como pilar, una situación que debe ser evitada 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.

2. 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.

3. Pueden actuar como apoyos accesorios para soportar una parte del conector mayor.

Por ejemplo una barra lingual puede estar soportada contra su hundimiento en los tejidos, por la acción del retenedor indirecto, que se desempeña como apoyo accesorio. Uno debe ser capaz de identificar entre un apoyo auxiliar ubicado para soportar un conector mayor, uno ubicado para retención indirecta, y uno que sirve para ambos propósitos. Algunos apoyos auxiliares se agregan unicamente para brindar soporte a un segmento de la protesis y no deben ser confundidos con retención indirecta.

APOYO OCLUSAL AUXILIAR

El retenedor indirecto usado con mas frecuencia es un apoyo oclusal auxiliar, colocado sobre una superficie oclusal, tan alejado como sea posible de la base a extensión distal.

En una arcada Clase I inferior, esto es generalmente sobre el reborde marginal mesial del primer premolar de cada lado.

Los apoyos bilaterales sobre el primer premolar son bastante eficaces, aun cuando esten ubicados más cerca del eje de rotación, la interferencia lingual es mucho menos cuando el conector menor puede ser colocado en la tronera entre canino y premolar en vez de quedar anteriormente al canino.

El retenedor indirecto para las protesis de Clase -

II, se colocan generalmente sobre el reborde marginal del primer premolar sobre el lado opuesto de la arcada desde la base a extensión distal. Los apoyos bilaterales rara vez se indican salvo cuando se necesita un apoyo oclusal auxiliar para el soporte del conector mayor.

EXTENSIONES CANINAS DE LOS APOYOS OCLUSALES

Ocasionalmente, una extensión desde un apoyo -- premolar, se coloca sobre la vertiente lingual no preparada de un canino. Tal extensión se emplea para aumentar -- la eficacia del retenedor indirecto, incrementando la distancia desde la línea fulcrum.

Esto es aplicable, particularmente, cuando un -- primer premolar debe servir como pilar principal y como -- soporte para un retenedor indirecto. La distancia ante -- rior al fulcrum es solamente la distancia entre los apo-- yos oclusales mesiales y distales sobre el mismo diente.-- Esta puede ser aumentada en casi el ancho de un diente, -- mediante la extensión canina. En este caso, aunque la ex-- tensión apoye sobre un plano inclinado, se le emplea en -- conjunción con un apoyo terminal sobre el reborde margi-- nal mesial del premolar, se corta así la acción de un bra-- zo de palanca inclinante sobre el canino.

Aún cuando se no se usen como retenedores indi-

rectos, las extensiones caninas, los retenedores a barra cont
nua y las placas linguales, no deben usarse nunca sin apoyos-
terminales debido a las fuerzas resultantes efectivas que se
ejercen cuando se aplican sobre planos inclinados solamente.

APOYOS SOBRE CANINOS

Cuando el reborde marginal mesial del primer premo-
lar esta demasiado cerca del fulcrum, o, cuando los dientes -
estan inclinados, de modo que el fulcrum no es accesible, pue-
de usarse un apoyo sobre el canino adyacente. Este apoyo pue-
de hacerse mas eficaz, colocando el conector menor en la tro-
nera anterior al canino, ya sea curvandolo hacia atras sobre-
un lecho para apoyo lingual o extendiendolo hacia un apoyo me
sioincisal. Pueden emplearse los mismos tipos de apoyos para-
caninos similares a los descritos previamente, o sea los apo-
yos linguales o incisales.

RETENEDOR A BARRA CONTINUA Y PLACA LINGUAL

Teoricamente los retenedores a barra continua y las
placas linguales, no son retenedores indirectos, ya que apo-
yan sobre las inclinaciones linguales de los dientes ante --
riores, no preparado para ello. En las protesis parciales Cla-
se II y I, un retenedor a barra continua o una placa lingual-
pueden extender la efectividad de un retenedor indirecto, si-
se usa con un apoyo terminal en cada extremo. Especialmente,-

nunca debe ubicarse el borde superior de una placa lingual o un retenedor a barra continua, por encima del tercio medio de los dientes, de modo que se evite el movimiento ortodontico durante la rotación de la prótesis a extensión distal.

Esto no es tan importante cuando los seis dientes anteriores se encuentran casi en línea recta.

Aunque estos elementos intentan principalmente, es tabilizar los dientes anteriores debiles, pueden tener un -- efecto opuesto sino se les utiliza con discreción.

SOPORTE EN LAS RUGOSIDADES PALATINAS

Algunos expertos consideran la cobertura de las -- rugosidades palatinas como medio de retención indirecta; ya- que esta zona es firme y generalmente bien situada para brin dar retención indirecta en una prótesis de clase I. Aunque -- es verdad que la amplia cobertura sobre la zona de las rugo- sidades puede brindar tal soporte, los hechos de muestran -- que el soporte de tejidos es menos eficaz que el soporte den tario positivo, y que la cobertura de las rugosidades es po- co deseable, y si se puede debe evitarse.

El uso de las rugosidades para retención indirecta forma parte generalmente de un diseño de herradura. Dado que la retención posterior es generalmente inadecuada en este -- caso los requisitos para retención indirecta son probablenmen

te mayores de los que pueden ser satisfechos por el soporte de tejidos solamente.

RETENCION DIRECTA-INDIRECTA

En un arco dentario inferior, la retención de la base a extensión distal solo es generalmente inadecuada para evitar el levantamiento de la base de los tejidos. En el maxilar superior, cuando solo quedan los dientes anteriores; es generalmente necesario, cubrir todo el paladar. En realidad con una prótesis parcial Clase I que se extiende distalmente desde un premolar, salvo que un torus maxilar impida su uso, la cobertura palatina debe ser utilizada con ventajas.

Mientras que el paladar puede ser cubierto con una base de resina, la retención agregada y el menor volumen del paladar colado metálico hace este último preferible. Sin embargo, en ausencia de la cobertura palatina total, un retenedor indirecto debe ser utilizado con otros diseños de conectores palatinos mayores, para la prótesis parcial removible de Clase I.

Reacción de los tejidos a la cobertura metálica.

Desde el punto de vista protodontico, si los tejidos bucales no pueden ser cubiertos con seguridad con el armazón de la prótesis parcial removible, entonces todas --

las partes de la protesis parcial que apoye sobre o cruce tejidos antentan contra la salud de esos tejidos. Si esto es -- cierto, se deben a varias razones, ninguna de las cuales es - el mero hecho de cubrir los tejidos.

La primera de aquellas razones es la presion debi - do a la falta de soporte; Si el alivio sobre los cruces gin - givales y otras zonas de contacto con los tejidos que son ca - paces de soportar la protesis, es inadecuado entonces es ine - vitable la injuria de estos tejidos.

La segunda razón es la falta de limpieza. Es bien - conocido que los tejidos responden desfavorablemente a la acu - mulación de restos alimenticios y a las enzimas bacterianas. - La cobertura de los tejidos bucales con protesis que no son - mantenidas limpias, da como resultado la irritación de esos - tejidos, no porque esten cubiertos, si no debido a la acumula - ción de factores irritativos. Esto a llevado a una mala inter - pretación del efecto de cubrir los tejidos con una restaura - ción protetica.

Una tercera aplicación de la respuesta desfavorable de los tejidos al cubrimiento; Es la cantidad de tiempo que - se ha usado la protesis. Es aparente que la membrana mucosa - se trasforme en tejido conectivo si se a aislado del medio bu - cal por un periodo de tiempo suficientemente prolongado. Esto es frecuentemente cierto cuando se reemplazan dientes ante --

riores mediante una prótesis parcial y el individuo no permite el retiro de la restauración de la boca, en ningún momento, excepto en la intimidad del cuarto de baño durante el cepillado.

El hecho concreto es que los tejidos no deben ser-- cubiertos todo el tiempo, o se producirá cambios en ellos.

La prótesis parciales no deberían ser utilizadas -- durante la noche, de modo que los tejidos puedan reposar y -- retornar a su medio ambiente normal, al menos durante algunas horas durante las 24 horas.

La experiencia clínica con el uso de placas linguales y placas palatinas, ha demostrado concluyentemente que, -- cuando se han controlado los factores de presión, higiene y -- tiempo, la cobertura de los tejidos no es en sí perjudicial -- para la salud de los tejidos bucales.

BASES PROTÉTICAS

La base protética es la unidad que apoya sobre el -- reborde residual y está soportada, principalmente por la mucosa subyacente; cuya función principal es proporcionar soporte a los dientes artificiales y transferir la cargas oclusales -- a las estructuras bucales de soporte.

Contribuye no solo a la comodidad en el uso de la -- prótesis, sino también a su estabilidad y retención; por medio de la extensión exacta de los bordes periféricos, de la --

elaboración funcional y de la adaptación íntima con la mucosa ayuda a neutralizar las fuerzas de rotación y de inclinación a las cuales se encuentra sujeta la prótesis, que de otra forma se transmitirían de lleno tanto a los procesos residuales como a los dientes pilares.

Otra función de la base protética es la estimulación, mediante masajes de los tejidos subyacentes del reborde residual. Los tejidos bucales sometidos a las cargas funcionales, dentro de sus límites fisiológicos mantienen su forma y su tono mejor que los tejidos similares que sufren de falta de uso. El término atrofia por falta de uso, se aplica tanto a los tejidos periodontales como a los tejidos del reborde residual.

FUNCIONES DE LA BASE DENTOSOPORTADA

En una prótesis dentosoportada la base es fundamentalmente una unión entre dos pilares que soportan superficies oclusales artificiales transmitiendo las cargas oclusales directamente al pilar a través de los apoyos. También la base con sus dientes artificiales sirve para evitar la migración horizontal de los dientes en el maxilar parcialmente desdentado, y la migración vertical de los dientes en el maxilar antagonista. La base dentosoportada es esencialmente un armazón que soporta las superficies oclusales salvo por razones

estéticas cuando se reponen dientes anteriores. Teóricamente, las superficies oclusales solas podrían cumplir con la eficiencia masticatoria y mantener la posición relativa de los dientes naturales. Sin embargo, pueden no brindar una estética aceptable, crear retenciones para alimentos y privar a los tejidos de la estimulación por masaje que estos podrían recibir de una base protética exacta. Entonces las razones para brindar más del soporte estrictamente necesario para las superficies oclusales en una dentosoportada son: 1) estética; 2) limpieza; 3) estimulación de los tejidos subyacentes.

FUNCIONES DE LA BASE PROTÉTICA A EXTENSION

DISTAL

En una prótesis a extensión distal, las bases protéticas contribuyen al soporte de la prótesis obtenido del reborde residual. El espacio disponible para una base está controlado por las estructuras que rodean al mismo y su movimiento durante la función, empleando el conocimiento de las estructuras anatómicas que lo limitan, de la naturaleza histológica de las zonas basales, la exactitud de la impresión y la exactitud de la base protética. Por lo tanto, el soporte debe ser de fundamental importancia al confeccionar una prótesis con bases a extensión distal considerando la estética, la estimulación de los tejidos subyacentes y la higiene bucal. -

Las bases protéticas varían en el material de que están hechas relacionándose con su función debido a la necesidad o no de futuros rebasados en un caso u otro. El rebasado es necesario -- cuando se han producido cambios tisulares debajo de la base -- dentosoportada al extremo de alterarse la estética y producirse la acumulación de alimentos. Los materiales que permiten -- el rebasado son las resinas, las más comunes son copolímeros y resinas de metyletacrilato, de metilo; o como el estireno y -- las resinas vinil-acríticas que también pueden ser agregados -- satisfactoriamente para rebasados.

La porción retentiva del armazón al que se unirá -- la base de resina, quedará separado de la superficie de tejido lo suficiente como para permitir un flujo de resina para -- base por debajo de esa superficie, empleando un bloqueo de -- por lo menos un grosor de calibre 22 sobre el modelo mayor.-- El armazón retentivo debe quedar embebido en el material de -- base con suficiente espesor de resina para permitir el alivio durante el periodo de ajuste de la prótesis sobre zonas irritadas o durante el rebasado. El espesor es necesario para evitar el debilitamiento y la subsiguiente fractura del material de base resinoso que rodea al armazón metálico. El empleo de patrones plásticos en forma de malla para conformar el armazón retentivo, es menos satisfactorio ya que proporciona debilitamiento de la resina por el armazón, se usan trozos de --

cera de forma semiredonda, de calibre 12 o 14 y cera redonda - de calibre 18, para conformar un armazón de forma de escalera - en vez de recurrir al reticulado más fino que se logra con el patrón en forma de malla.

El diseño preciso del armazón retentivo no es tan -- importante como lo es su resistencia y rigidez cuando queda -- inmerso en la base de resina, libre de interferencias para fu- ros ajustes, para la disposición de los dientes artificiales - y para abrirse lo suficiente como para evitar el debilitamien- to de cualquier parte de la resina agregada.

LA BASE PROTETICA IDEAL

Los requisitos que debe cumplir una base protetica-- ideal son:

1. Debe cubrir el máximo espacio posible, para redu- cir al mínimo la fuerza aplicada por unidad de superficie. Si- este concepto no se tiene en cuenta, puede haber una rápida -- reabsorción ósea, irritación crónica, incomodidad y aplicación de cargas adicionales sobre los dientes pilares.

2. Exactitud de adaptación a los tejidos con poco -- cambio volumetrico.

3. De superficie densa no irregular capaz de reci -- bir y mantener un fino acabado.

4. Conductividad térmica.

5. Bajo peso específico; liviana en la boca.
6. Resistencia suficiente, a la fractura o a la distorsión.
7. Factor autolimpiante, o fácil de mantener limpia
8. Estética aceptable pero al mismo tiempo debe --- evitar la pigmentación.
9. Posibilidad de futuros rebasados.
10. Bajo costo inicial.

Cualquier base sea de resina o de metal independien-
te de su método de confección, debe aproximarse en lo posi --
ble a este ideal.

VENTAJAS DE LAS BASES METALICAS

La base de metal tiene ciertas ventajas, aunque ra-
ras veces superar el hecho de que no puede ser reajustada. --
Tal vez la más importante es que el metal tiene la propiedad-
de transmitir la sensación de calor y frío a los tejidos su -
byacentes, simula en forma más exacta las condiciones natura-
les, que la resina acrílica por eso se cree que el metal pue-
de ser más compatible con la mucosa que con la resina acrí-
lica.

La estimulación que da a los tejidos subyacentes --
es tan benéfica que probablemente previene algo de la atrofia
alveolar, y por lo tanto prolonga la salud de los tejidos con
los que contacta. Algunas de las ventajas de una base metáli-

ca son las siguientes:

1. Conductividad térmica. Los cambios de temperatura se transmiten a través del metal a los tejidos subyacentes, ayudando así a mantener la salud de esos tejidos.

Asimismo, parece ser que la percepción de los sabores mejora debido a que la sensación de frío y de calor es más intensa contribuyendo a la aceptación de la prótesis por parte del paciente, y evita la sensación de la presencia de un cuerpo extraño.

2. Exactitud y estabilidad dimensional. Las bases metálicas, sean de aleaciones de oro o de cromo cobalto pueden ser coladas con más precisión y mantienen su forma exacta, sin cambios en la boca. Son superiores en cuanto a precisión y estabilidad, esto se evidencia en que el sellado posterior palatino puede ser completamente eliminado, sin necesidad de un sellado definitivo. Debido a su precisión, la base metálica brinda un contacto íntimo, lo que contribuye a la retención de la prótesis denominada tensión superficial interfacial, la retención directa de una base colada es significativa en relación al área involucrada. La estabilidad dimensional de la base colada asegura la resistencia a la abrasión de la prótesis ante los agentes limpiadores, soportan la limpieza repetida sin cambios significativos en la exactitud de la superficie.

3. Limpieza. La limpieza inherente de la base colada contribuye a la salud de los tejidos, independientemente de los hábitos higiénicos del paciente.

Los cálculos que se precipitan sobre una base metálica pueden eliminarse periódicamente, por eso la base metálica es más limpia.

4. Peso y volumen. Las aleaciones metálicas son delgadas y poseen resistencia y rigidez adecuadas. Puede reducirse el peso y el volumen cuando las aleaciones se hacen de cromo cobalto. El oro colado debe tener un poco más de volumen para lograr la misma cantidad de rigidez. En un arco mandibular, el peso de la prótesis puede constituir una ventaja con respecto a la retención, y por esa razón puede preferirse una base colada de oro.

5. Con el fin de reducir el riesgo de fractura cuando existe mordida muy cerrada, aunada a espacio intermaxilar reducido.

6. Cuando el espacio para la lengua se encuentra tan limitado, que el espacio adicional logrado para el borde metálico proporcionará mayor comodidad al paciente.

7. Cuando existen hábitos convulsivos.

BASES PROTÉTICAS RESINOSAS

La base de la prótesis elaborada con resina acríli -

ca posee la ventaja de poderse reajustar facilmente por un precio muy bajo para el paciente lo que no sucede con la base de metal o la combinación de metal y plastico.

Debido a que la inmensa mayoría de protesis parcia les removibles, particularmente aquellas que tienen base de extensión distal son candidatos para el futuro rebase. Las bases proteticas de resina acrílica se indica en:

En la severa pérdida de hueso alveolar residual, - en que es necesario el agregado de mayor cantidad de material para restaruar el contorno facial normal y para rellenar el vestibulo bucal con un contorno protetico que impida que los alimentos se pierdan en los carrillos y se ubiquen debajo de la protesis.

Las superficies linguales generalmente se hacen -- concavas salvo en la zona palatina distal. Las superficies vestibulares se hacen convexas en los margenes gingivales, - sobre las prominencias radiculares y en los bordes para llenar el espacio registrado por la impresión. En el maxilar -- superior, la base de resina se prefiere para lograr el relleno necesario como en los flancos vestibulares; o para llenar el vestibulo maxilar.

VENTAJAS DE LA BASE RESINOSA

1. La base resinosa permite el rebasado en rebordes

desdentados con extracciones recientes.

2. Los contornos de la prótesis para el contacto -- funcional con la lengua y los carrillos se logra mejor con -- resina.

3. Las bases de resina pueden ser modeladas para -- brindar superficies pulidas, que contribuyan a aumentar la re tención de la prótesis a restaurar los contornos faciales y a evitar la acumulación de alimentos en los bordes.

4. La base se hace cóncava para aumentar la reten -- ción y facilitar que el bolo alimenticio pueda volverse a -- llevar a la superficie oclusal durante la masticación. Tales -- contornos previenen que los alimentos se pierdan en los ca -- rrillos y se activen por debajo de la prótesis.

5. La base resinosa es más estética.

DESVENTAJAS DE LAS BASES RESINOSAS

1. Las bases resinosas poseen propiedades aislantes que impiden el intercambio térmico entre el interior y el ex -- terior de la base protética.

2. Es necesario un sellado definitivo cuando el pa -- ladar se hace con resina.

3. Están sujetas a distorsión por liberación de ten siones internas.

4. No tienen un contacto tan íntimo como las bases-

metálicas, siendo disminuida aún más por los hábitos higiénicos, que causa pérdida de precisión por abración.

Las ventajas de la conductividad térmica no se pierden necesariamente, cubriendo una parte de la base metálica, - mientras las otras zonas estén expuestas a los cambios térmicos.

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 utiliza 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 contemplarse el recubrimiento palatino total lo cual proporciona un soporte que alivia los pocos dientes remanentes, de la acción de cargas -

excesivas.

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

TEMA IV

PRINCIPIOS DEL DISEÑO DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVI
BLE

El diseño de una prótesis parcial es responsabilidad total del odontólogo, ya que solo él conoce las condiciones -- de la boca del paciente; por eso el modelo mayor debe ir al -- laboratorio dental acompañado de una indicación concisa y com-- prensible que oriente y guíe al laboratorista. Una regla promi-- nente al construir una prótesis parcial es la de emplear po -- cas partes constituyentes que cumplan con las exigencias fisiol -- ógicas y estéticas que imponen las limitaciones clínicas ubi -- cándolos de manera correcta y precisa.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DE LA PROTESIS REMOV.

Los factores que influyen en el diseño se mencionan -- a continuación:

1. Qué maxilar va a ser restaurado, y si son ambos -- maxilares, la relación entre ambos.
2. Tipo de conector mayor indicado, basado en la si -- tuación existente y/o corregible.
3. Si la prótesis va a ser enteramente dentosoporta -- da o no. Si existen una o más bases a extensión distal, deben -- considerarse los siguientes puntos:
 - a) Necesidad de retención indirecta.

b) Diseño de los retenedores que reduzcan a un valor mínimo las fuerzas aplicadas a los dientes pilares durante la función.

c) Necesidad de un rebasado posterior, que determina rá el tipo de material de base a utilizar.

d) Método de impresión definitiva a ser empleada.

4. Materiales a emplear, tanto para el armazón como las bases.

5. Tipos de dientes artificiales a utilizar. Esto -- puede estar determinado por la dentición antagonista.

6. Necesidad de restauraciones para los dientes pila res, que pueden influir en el tipo de retenedor a emplear y el diseño específico de éste.

7. La experiencia pasada del paciente con una prote sis parcial removible y las causas que determinaron la confec ción de una prótesis nueva. Si, por ejemplo, se objetó una ba rra lingual, ¿fué debido al diseño, al ajuste o la incapacidad del paciente para aceptarla? Frecuentemente esto solo justifi ca el uso de una placa lingual contorneada en vez de una ba -- rra lingual. Si se ha probado que una barra palatina anterior ha sido motivo de objeción, ¿fué debido a su volumen, a su ubi cación, o a su flexibilidad, o a la irritación de los tejidos? Un diseño que contemple el uso de un conector palatino delgado ubicado más posteriormente, puede ser preferible a una barra -

palatina o a un diseño en forma de herradura ubicados anteriormente.

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

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

Para que sirva a satisfacción una prótesis debe llenar los requisitos: Requisitos funcionales: La prótesis debe permanecer en una posición predeterminada, en relación con los pilares y los tejidos blandos. Debe restaurar la capacidad de incisión y de masticación de los alimentos; debe facilitar la pronunciación de palabras y no impedirla o interferir en ella.

Requisitos fisiológicos: Una prótesis parcial no deberá deformarse durante su función, excepto la deformación que sufren los ganchos al flexionarse durante la remoción e instalación de la prótesis. Además no debe producir irritación.

ción o destrucción de los tejidos que contactan con la prótesis o que rodean los pilares o mantienen el peso de la base. Mientras exista alguna reabsorción bajo las bases de extremos libres, ésta deberá de ser mínima y disminuir con el tiempo.

Requisitos estéticos: Una prótesis parcial removible no debe evidenciar su presencia en la boca. Tanto el color dentario, cuanto su forma, tamaño y disposición deben ser armónicos. Su retención y soporte deben ser firmes e inadvertidos, no deben producirse movimientos que la hagan resaltar como medio restaurador. La prótesis debe mejorar el contorno facial y la expresión, y no alterarlos.

TEMA V

DIFERENCIACION ENTRE LOS DOS TIPOS PRINCIPALES DE PROTESIS PARCIAL REMOV.

Existen dos tipos de protesis que se presentan -- entre las Clases I y II por un lado, y el tipo de Clase III por el otro. La primera consideración resulta en la forma - en que cada una está soportada. El tipo de Clase I y la extensión distal de tipo de Clase II, derivan su soporte en los tejidos subyacentes bajo la base y solo obtienen un soporte limitado de los dientes pilares; mientras que la Clase III obtiene todo su soporte de los dientes pilares existentes en cada extremo del espacio desdentado.

En segunda lugar el metodo de la toma de impre -- sión para cada caso, relacionada con la forma de soporte. - Tercero: la necesidad de algún tipo de retención indirecta - que se necesita en el tipo de protesis a extensión distal, - mientras que en el tipo de Clase III, dentosoportada pueden tener una base extendida que tienda a elevarse y separarse de los tejidos de soporte por acción de alimentos pegajosos y por los movimientos de los tejidos bucales contra - los bordes de la protesis. Esto se debe a que en cada extremo de cada base protetica está asegurada por un retenedor - directo sobre un diente pilar, salvo que la protesis repon-

ga dientes anteriores. Por lo tanto, la prótesis dentosoportada no rota alrededor de un fulcrum como lo hace la prótesis a extensión distal.

Cuarto: por la forma en que el tipo de prótesis a extensión distal está soportada, necesita a menudo el empleo de un material para base que pueda ser rebasado para compensar los cambios tisulares. La resina acrílica es el material que se emplea generalmente para las bases a extensión distal.

Por otra parte, la prótesis parcial de Clase III -- siendo enteramente soportada por dientes, no requiere el rebasado, excepto cuando es aconsejable eliminar un estado anti-higiénico o de incomodidad, resultante de la pérdida de contacto con el tejido. La base metálica se emplea frecuentemente en las restauraciones dentosoportadas, ya que el rebasado no es tan necesario en estos casos.

DIFERENCIAS EN EL SOPORTE

El reborde residual ideal para soportar una base protética consta de una cortical ósea que cubre un retículo óseo relativamente denso de una cresta plana y amplia y de vertientes altas y verticales; todo cubierto de un tejido conectivo firme, denso y fibroso. Un reborde residual de esa naturaleza, podría soportar optimamente las cargas verticales y horizontales aplicadas sobre él por la base protética. Lamentablemente, este ideal raras veces se puede obtener. El

da que se desplaza por la palpación. Debido al tejido conectivo denso subyacente, la cresta del reborde alveolar es generalmente firme.

REGISTRO DE LA IMPRESION

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

1. La forma anatómica y la relación de los dientes remanentes en el arco dentario, así como los tejidos blandos adyacentes, deben ser registrados con precisión, de modo que la prótesis no ejerza luego presión sobre aquellas estructuras que se encuentran más allá de los límites fisiológica, y para que los componentes retentivos y estabilizadores puedan ser correctamente ubicados. Algunos materiales para impresión que puedan ser retirados de las zonas retentivas sin distorsionarse son empleados, como el hidrocólido reversible a base de agar-agar; los hidrocólidos irreversibles o alginatos; los mercaptanos y las siliconas, son materiales que pueden usarse con ese fin. Las prótesis completas son hechas a partir de impresiones anatómicas que deben registrar exactamente la forma anatómica de los tejidos basales de asentamiento.

2. La forma de soporte de los tejidos blandos que ya can bajo la base a extensión distal de la prótesis parcial, deben ser registrados de modo que zonas firmes sean el soporte

milunar, se flexiona en una dirección y por lo tanto no puede disiparse eficazmente las fuerzas de torsión que recibe y que transmite al diente pilar, la que se magnifica por la longitud del brazo de palanca. Se cree que un rompefuerzas es la mejor manera de prevenir la acción de palanca transmitida a los dientes pilares y que un brazo retentivo forjado o del tipo barra puede flexionarse con mas facilidad en todas direcciones; y por lo tanto puede disipar mas eficazmente las fuerzas que de otra manera se transmitirían al diente pilar. Las ventajas y desventajas de los rompefuerzas son las siguientes: Ventajas:

1. Dado que las fuerzas horizontales que actuan sobre los pilares se reducen al mínimo, se preserva el soporte alveolar de estos dientes.

2. Mediante la elección cuidadosa del tipo de conector flexible, es posible obtener un balance de fuerzas entre los pilares y el reborde residual.

3. Existe una presión intermitente de la protesis sobre la mucosa, proporcionando así un estímulo fisiológico, que evita la reabsorción osea y elimina la necesidad del rebasado.

4. Si el rebasado es necesario, pero no se hace, los pilares no se dañan tan rapidamente.

5. Es factible una ferulización de los dientes de--

tejido facilmente desplazable no soportara adecuadamente una base y los tejidos interpuestos entre un agudo reborde residual oseo y la base de la protesis no permanecerá sano. Las presiones aplicadas sobre los tejidos que cubren el reborde-residual inferior, ocasionan generalmente la inflamación --- de esos tejidos acompañada de secuelas de inflamación crónica. La protesis parcial a extensión distal obtiene su principal soporte del tejido conectivo elástico y fibroso que cubre el reborde residual, esta depende de la calidad de soporte para su estabilidad ante la acción de las cargas funcionales. Algunas zonas de este reborde residual son firmes, con un desplazamiento limitado, mientras que otras zonas son más desplazables, dependiendo del espesor y del caracter estructural de los tejidos que tapizan el hueso alveolar residual. El movimiento de la base en función determina la eficiencia-oclusal de la protesis parcial y también el grado al cual -- se someten los dientes pilares bajo las fuerzas de torsión -- y de inclinación mesial o distal.

Los tejidos subyacentes del paladar y del reborde-residual se componen de tejido conectivo fibroso, compacto y de espesor variable; tejido adiposo y glandular y la mucosa-de revestimiento, que es relativamente delgada y avascular -- en la línea media. Lateralmente, los elementos submucosos -- adiposos, glandulares y vasculares constituyen una zona blan

de las fuerzas principales, y que los tejidos fácilmente desplazables no sean sobrecargados, obteniéndose el máximo soporte de la prótesis parcial. Un material para impresión que sea capaz de comprimir los tejidos suficientemente para registrar la forma de soporte del reborde, cumplirá con ese segundo requisito. La cera Korecta # 4 fue preparada para su uso en el registro de la forma funcional o de soporte del reborde dentado, bajo una prótesis a extensión distal. Puede ser usada ya sea como material para rebasado de la prótesis terminada para obtener el soporte de los tejidos subyacentes. Las ceras de temperatura bucal poseen la capacidad de escurrimiento mientras está en la boca, permitiendo igualar la presión y prevenir sobredesplazamientos, asegurando la uniformidad del soporte para la base protética parcial. Su ventaja es que permite la recuperación de los tejidos que han sido sobredesplazados. También pueden ser utilizadas para corregir los bordes de las impresiones tomadas con materiales más rígidos estableciendo un contacto en el borde de la prótesis y no se distorsiona luego de su retiro de la boca a temperatura ambiente. O se utilizan cualquier material de fácil escurrimiento como los mercaptanos, las pastas sinquénicas o las siliconas, utilizando cubetas individuales y corregidas previamente en la boca. Un simple registro de la forma anatómica de los dientes y de los tejidos de soporte, puede dar como resulta -

do un soporte inadecuado para la base a extensión distal de una prótesis parcial.

DIFERENCIAS EN EL DISEÑO DE LOS RETENEDORES

Un quinto punto de diferencia entre los dos tipos de prótesis parcial radica en sus requisitos para la retención directa. Los retenedores directos son clasificados intracoronario o extracoronarios, siendo esta última la que brinda un servicio fisiológico más sano permitiendo que la mayoría de pacientes pueda pagar por este servicio.

El tipo, diseño y elaboración del gancho de la -- prótesis puede afectar notablemente el rigor de las fuerzas transmitidas al diente pilar, y por su colocación es posible controlar por completo las palancas siempre y cuando existan dientes pilares suficientes y los ganchos se distribuyan -- estratégicamente en el arco dentario; por ejemplo: en los -- casos en que se dispone de cuatro dientes pilares para colocar ganchos, y la prótesis parcial puede limitarse dentro -- de estos, es posible contrarrestar cualquier palanca, colocando la prótesis dentro de los cuatro ganchos. En los casos en que se ha perdido el pilar distal en uno de los lados de la arcada, se origina palanca por la base de extensión distal; en este caso la palanca puede ser evitada colocando los ganchos en forma triangular.

El único requisito de esos retenedores es que se --

flexionan suficientemente durante la colocación y el retiro - de la prótesis para que pasen por sobre la altura del contorno de los dientes, al acercarse o alejarse de una zona retentiva. Mientras está en su posición terminal sobre el diente - un brazo retentivo debe ser pasivo y no debe intentarse su -- flexión, excepto cuando compromete la zona socavada del diente para resistir una fuerza dislocante vertical. Los retenedores colados se usan generalmente para ese fin. Estos pueden -- ser ya sea del tipo circunferencial proveniente del cuerpo -- del retenedor y tomando el socavado desde una dirección oclusal, o puede ser del tipo barra, viniendo desde la base de la prótesis y tomando la zona socavada desde gingival, colocandolo exclusivamente por debajo del ecuador dentario. El retenedor directo adyacente a la base de extensión distal, cumple otra función aparte de resistir el desplazamiento vertical, -- los retenedores circunferenciales que yacen en la zona del -- socavado mesial, deben ser capaces de flexionarse para disipar las cargas aplicadas, que de otra forma se transmitirán -- directamente hacia el diente pilar, actuando como brazo de -- palanca. Por otra parte, un retenedor tipo barra, se mueve -- más hacia el socavado y no transmite fuerza al diente pilar.

Si se comparan las fuerzas ejercidas sobre el diente pilar por un gancho circular y un gancho de barra, se observará que el retenedor circunferencial colado, de forma se-

bilitados por intermedio de la prótesis a pesar del movimiento de la base a extensión distal.

Desventajas de los rompefuerzas:

1. La prótesis con rompefuerzas es generalmente más difícil de construir y por lo tanto más costosa.

2. Las fuerzas verticales y horizontales se concentran sobre el reborde residual ocasionando un aumento en la reabsorción de los rebordes. Muchos diseños de rompefuerzas no están bien estabilizados ante las fuerzas horizontales. -- Los que defienden las prótesis con rompefuerzas, alegan que esto se evita gracias al masaje intermitente que estimula y promueve una mejor salud del reborde residual.

3. Si el rebasado no se hace cuando es necesario, puede producirse la excesiva reabsorción del reborde residual. Esto se evita si la prótesis no está mas en oclusión y por lo tanto la reabsorción puede no ser progresiva.

4. La eficacia de los retenedores indirectos se reduce o se elimina directamente.

5. Cuando más complicada es la prótesis, menos puede ser tolerada por el paciente. Los espacios entre los componentes se abren durante el funcionamiento, reteniendo así los alimentos y ocasionalmente los tejidos de la boca.

6. Los conectores flexibles pueden doblarse y distorsionarse por su descuidada manipulación. Aún un conductor li

geramente distorsionado, puede inducir mas tensión sobre el --
pilar.

7. La reparación y el mantenimiento de cualquier --
rompefuerzas es dificultosa, costosa y se requiere frecuente-
mente.

El gancho combinado puede ser usado para disminuir --
la fuerza transmitida al diente pilar por la base a extensión-
distal, debido a que el brazo retentivo de alambre forjado del-
gancho combinado absorberá mayores fuerzas que el gancho vacia
do tipico. La razón de ello, es que en virtud de su estructu --
ra interna, el alambre forjado es capaz de flexionarse en cual-
quier plano en el espacio. Esto implica que puede absorber el-
efecto de la fuerza torsional al igual que el de las fuerzas --
horizontales o verticales; posee las ventajas de ajustabili --
dad, contacto dentario mínimo, y mejor estética, lo que tam --
bién justifica su uso ocasional en el diseño de las protesis --
dentosoportadas. Esta indicado donde existe o puede preparar --
se un socavado mesiobucal pero no distobucal, o donde existe --
un gran socavado de tejido, cervical y bucal respecto al pi --
lar.

TEMA VI

FUNDAMENTOS EN EL DISEÑO DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Hechos los cambios bucales, necesarios para proporcionar los apoyos la ubicación optima de los componentes del armazón, y de los planos guía se prepara el modelo mayor y se analiza en el paralelizador para determinar la localización de los socavados que van a ser bloqueados o bien van a ser utilizados para la retención. El diseño debe proporcionar los apoyos y los brazos rígidos de reciprocación sobre todos los dientes pilares, para asegurar la estabilidad horizontal y vertical de la prótesis parcial, incluyendo la provisión de una retención indirecta adecuada.

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

Los retenedores indirectos, deben ser ubicados en relación a una línea dibujada a través de los apoyos oclusales de los dos pilares principales, lo que constituye el eje de rotación o línea de fulcrum, y su función es la de contrarrestar las fuerzas de inclinación que actúan sobre la prótesis desde el lado opuesto a la línea fulcro. La línea

de fulcro o de carga es la línea imaginaria o 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.

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

Pueden existir una, dos o varias líneas del fulcro, dependiendo del número y posición de los dientes remanentes y de la localización de los ganchos.

PROTESIS PARACIAL REMOVIBLE DE CLASE III

La prótesis Clase III, siendo enteramente dentosoportada es hecha para que calce sobre la forma anatómica de los dientes y estructuras vecinas.

No requiere retención indirecta, ya que no existe base de extensión distal que produzca brazo de palanca. No requiere de una impresión de la forma funcional de los tejidos del reborde alveolar. Pueden usarse retenedores colados del tipo circunferencial o del tipo barra, o punto de contacto o si se prefiere, el retenedor combinado. A menos que pue-

da preverse un rebasado posterior, como en el caso de dientes extraídos recientemente, la base protética puede ser hecha de metal ya que tiene varias ventajas. La prótesis Clase III puede ser utilizada con frecuencia en el tratamiento periodontal, por su influencia estabilizadora sobre los dientes remanentes.

PRÓTESIS PARCIAL CLASE I A EXTENSIÓN BILATERAL

La prótesis Clase I, a extensión distal bilateral obtiene su principal soporte de los tejidos que están bajo la base. Cuando es necesario colocar dos bases de extensión distal se colocan ganchos en los dos pilares distales. En este caso los ganchos ejercen un efecto casi nulo para contrarrestar las fuerzas que producen palanca generadas por la base, por lo que deben ser reguladas por otros medios.

Muchas prótesis de Clase I se hacen a partir de una única impresión con hidrocoloides. En estos casos, tanto los dientes como los rebordes residuales, sufren porque la carga oclusal ubicada sobre los dientes remanentes, se hace inevitablemente más grande, por la falta de un soporte adecuado. Muchos odontólogos toman la impresión con pasta zinquenólica, mercaptanos o silicona. Estos materiales en realidad solo registran la forma anatómica del reborde, salvo cubetas individuales especialmente diseñadas, permite

llevar los tejidos por sobre las zonas de soporte primario. - Otros colocan una base con la forma anatómica del reborde bajo alguna presión, en el momento en que esta se relaciona con los dientes remanentes, obteniendo así un soporte funcional. - Toda impresión será influenciada por la consistencia del material para impresión y por la magnitud de presión hidráulica ejercida por su confinamiento en la cubeta para impresión. Aún otros, emplean una impresión secundaria con cera para registrar la forma de soporte o funcional del reborde desdentado.

PROTESIS PARCIAL CLASE II

La prótesis parcial Clase II de Kennedy, se considera una combinación de las restauraciones mucosoportada y dentosoportada.

La necesidad de retención indirecta es menor en la prótesis con una sola base de extensión distal (Clase II de Kennedy), debido a la retención brindada por los dos dientes que llevan ganchos en el espacio dentado del arco. El retenedor indirecto debe ser colocado en dirección tan anterior --- a la línea del fulcro, de preferencia en el lado colateral a la base de extensión distal.

Los retenedores colados se usan generalmente sobre el lado dentosoportado, mientras que algún diseño especial de retenedor debe ser empleado sobre el pilar adyacente a la ex-

tensión distal, para prevenir la aplicación de una fuerza de torsión sobre ese diente. Es necesario una perfecta comprensión de las ventajas y desventajas de los distintos diseños de retenedores para determinar el tipo de retenedor directo que se va a emplear para cada diente pilar.

Los pasos en la preparación de la prótesis de Clase II son aproximadamente los mismos que para la prótesis de Clase I, excepto que la base a extensión distal se hace generalmente con una resina para base, mientras que la base para las zonas dentosoportadas, se hace frecuentemente de metal.

Esto es permitido porque el reborde residual subyacente a las bases dentosoportadas, no se utiliza para proporcionar soporte para la prótesis, y el posterior rebasado probablemente no sea necesario.

TEMA VII

PARTES QUE COMPONEN LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Todas las protesis parciales tienen dos cosas en común: 1) deben ser soportadas por los tejidos bucales y 2) deben ser retenidas frente a las fuerzas dislocantes razonables. En la protesis de Clase III, son necesarios tres componentes: los conectores, los retenedores y los componentes que actúan como abrazaderas o estabilizadores.

La protesis parcial que no posee la ventaja del soporte dentario en cada extremo de cada espacio desdentado, el soporte proviene de los dientes y de los tejidos del reborde subyacente, en vez de estar dado por los dientes solamente. Este es un soporte compuesto y la protesis debe ser preparada de modo que el soporte proporcionado por el reborde alveolar este coordinado con el soporte más estable brindado por los dientes pilares. Los tres componentes fundamentales- conectores, retenedores y componentes estabilizadores- deben ser cuidadosamente diseñados y ejecutados debido a la existencia de movimientos en las zonas de tejidos que soportan a la protesis. Además deben preverse los elementos para otros tres fundamentos de la protesis que son:

1. Debe obtenerse el mejor soporte de los tejidos

residuales del reborde. Esto se logra mediante la técnica de impresión más que por el diseño de la prótesis parcial, aunque la cantidad de superficie cubierta por la prótesis es un factor que contribuye a ese porte. Los procesos residuales -- largos y de forma adecuada absorberán la mayor parte de la -- carga masticatoria, y por lo tanto, la fuerza transmitida -- al diente pilar será menor. Los procesos con forma correcta -- permiten el uso de bordes en la prótesis contorneados de tal manera, que contribuyan a la estabilidad de esta.

2. El método de retención directa emplea para el -- movimiento de la base a extensión distal, bajo las cargas -- masticatorias y oclusales algún tipo de rompiefuerzas o un d -- i -- ñeño de retenedor directo, de modo que bajo la carga oclu -- sal, se produzca una flexión o una acción de rompiefuerza pa -- ra prevenir la transmisión directa en vez de la fuerza de -- palanca al diente pilar.

La retención de la prótesis parcial está consti -- tuida por la resistencia al desalojamiento, originado por -- las fuerzas de desplazamiento dada por los ganchos, por la -- adhesión de la base o adaptación, por el potencial retenti -- vo de la presión atmosférica sellando las periferias de la -- prótesis, en todo lo posible, evitando la entrada de aire -- en la base de esta y la mucosa, por los planos guía planca -- dos y elaborados en forma adecuada, hacen posible que los --

brazos forjados contribuyan a la retención, como resultado del contacto friccional con las superficie de los dientes adyacentes.

3. La protesis parcial que posee una o mas bases de extensión distal deben ser diseñadas de modo que el movimiento de un extremo no soportado o no retenido con respecto a los tejidos puede prevenirse o reducirse. Esto se aplica a menudo como retención indirecta y se describe mejor en relación a un eje de rotación a través de las zonas de los apoyos oclusales de los principales pilares. Sin embargo, la retención de la base protetica parcial puede ser lograda para evitar ese movimiento de la base, que la aleja de los tejidos, y en tales casos puede hablarse de una retención directa indirecta.

El soporte de la protesis parcial por parte de los dientes pilares, depende del soporte alveolar de esos dientes, de la rigidez del armazón protetico en esas zonas y del diseño de los apoyos oclusales. En algunos casos es aconsejable la ferulización de dos o más dientes, ya sea mediante una protesis parcial fija o bien soldando dos o más restauraciones individuales. Cuando un diente esta demasiado debil para ser tomado como pilar, y se indica la extracción para favorecer la obtención de un mejor soporte de un diente adyacente. El odontólogo es responsable de la preparación de los pilares, del diseño de las restauraciones coladas y de la forma de los

pilares, del diseño de las restauraciones coladas y de la forma de los lechos para los apoyos oclusales. Por otra parte - el técnico o mecánico dental puede ser responsabilizado si extiende el colado más allá del área preparada o fracasa al no incluirla totalmente según se le indicó o si construye un apoyo oclusal, sobre un descanso cuya dirección sea inclinada hacia el centro del eje y este, con el lecho del apoyo inclinado hacia el centro del diente, es registrada fielmente en el modelo mayor, y ha sido incluido en el diseño a lápiz adjunto; no puede darse ninguna excusa por esa mala forma de apoyo oclusal para una prótesis parcial removible.

CONECTORES MAYORES

El conector mayor de la prótesis parcial contribuye notablemente al soporte, estabilidad y retención de la -- prótesis, librando en esta forma a los dientes pilares de -- una gran parte de las fuerzas a las que se encuentran expuestos.

Un conector mayor debe ser correctamente ubicado, -- en relación a los tejidos gingivales y a los tejidos móviles, y debe ser rígido para que proporcione una correcta -- distribución de las fuerzas hacia y desde los componentes de soporte. El conector en forma de barra lingual debe ser redondeado en borde en la parte superior, como una forma de media pera en su sección inferior, y debe ser aliviada lo su --

ficiente, pero no excesivamente, sobre los tejidos subyacentes. El agregado de un gancho continuo o de una placa lingual no altera el diseño básico de la barra lingual; se agregan para -- soportar y proteger los dientes anteriores específicamente no -- son ni conectores ni retenedores indirectos. El borde inferior de una barra lingual o de una placa lingual debe ser redondeado para evitar la irritación de los tejidos subyacentes cuando la restauración se mueve ligeramente durante su función. El uso de una placa lingual está indicada cuando los dientes anteriores inferiores están debilitados por enfermedad periodontal, se indica en dientes anteriores inferiores extruidos, cuando estos se han desgastado en altura con el fin de que armonicen en el plano oclusal. Para una mayor resistencia a la rotación horizontal en un reborde excesivamente reabsorvido. Cuando el piso de la boca se aproxima a la encía lingual de los dientes anteriores, una barra lingual interfiere los tejidos gingivales.

Con una higiene bucal adecuada, los tejidos subyacentes permanecen sanos y no existe efectos nocivos sobre los tejidos por la cobertura metálica, proporcionando un adecuado alivio para evitar la interferencia gingival, ya que un alivio exagerado produce un crecimiento anormal de los tejidos para llenar el vacío. Cuando existe un diastema la placa lingual evita que se vea el metal en esta zona y una barra lingual es más estética.

Cuando está presente un torus palatino adyacente al tejido móvil, impide la correcta ubicación de una barra palatina posterior, será necesario efectuar su remoción quirúrgica o bien deberá emplearse un conector mayor en forma de "U" o herradura. Un torus presente en la superficie lingual mandibular, casi siempre interfiere en la disposición de las partes del esqueleto metálico de la prótesis. La cirugía es como regla general la única solución, no presenta mayores dificultades al cirujano bucal y el inconveniente para el paciente no es tan grande ni tan prolongado.

La barra palatina anterior y posterior resulta mecánica y biológicamente sana, si está ubicada de modo que no obstaculice los tejidos. El conector mayor palatino, amplio y anatómico, se prefiere debido a su rigidez, a la mejor aceptación por parte del paciente y su mayor estabilidad sin producir daños a los tejidos, y porque brinda retención directa-indirecta, que algunas veces elimina la necesidad de emplear retenedores indirectos separados.

RETENEDORES DIRECTOS PARA PRÓTESIS DENTOSOPORTADAS

DAS

Los retenedores directos poseen dos funciones: retener la prótesis frente a las fuerzas de dislocación sin dañar los dientes pilares y resistir el desplazamiento horizontal.

tal de la protesis. No puede haber movimiento de la protesis hacia los tejidos porque esta soportada mediante un apoyo, - ni que la separe de los tejidos por lo tanto no hay rotación alrededor de un fulcrum porque está asegurada por un retenedor directo. Los retenedores intracoronarios son ideales para las restauraciones dentosoportadas y ofrece ventajas estéticas que no poseen los extracoronarios. Los retenedores circunferenciales y los de barra son los más empleados. Los dientes pilares deben ser protegidos por restauraciones para cualquier tipo de retenedor.

El retenedor de abrazadera no debe afectar a los - tejidos gingivales, ni ejercer torsión sobre el pilar durante su inserción y remosion; ubicado a menor distancia en el - socavado dentario para lograr una retencion adecuada diseñada con un mínimo contacto dentario y un volumen mínimo. El - retenedor a barra es utilizado cuando la superficie de retención se encuentra proxima al margen gingival del diente y solo es necesario un pequeño bloqueo de tejido. Si el retene-dor debe ser colocado oclusalmente alto, o si existe un espa-cio objetable debajo de la barra debido al bloqueo de los -- socavados de tejidos, el retenedor a barra no debe ser utili-zado.

RETENEDORES DIRECTOS PARA PROTESIS PARCIALES A EXTENSION DISTAL

Estos retienen la protesis y se flexionan o sepan cuando la base protetica se mueve hacia los tejidos, ante la acción de cargas funcionales; tienen la misma función que los rompiefuerzas, pero la efectúan a expensas de la estabilidad horizontal previniendo el movimiento horizontal.

La habilidad de un retenedor para actuar como rompiefuerzas, sin sacrificar la estabilidad horizontal, comprendiendo que la flexión en un plano es suficiente ya que presenta flexión en toda dirección, como lo establece la fuerza aplicada. Los retenedores voluminosos o de forma de media caña no pueden hacer eso; tampoco un retenedor a barra que abarca un socavado sobre la cara del diente alejada de la base protetica. Los retenedores redondeados, presentan la ventaja de una mayor y universal flexibilidad, menor contacto dentario y estética. Tanto el retenedor circunferencial redondo (forjado), o el retenedor de tipo barra cuidadosamente ubicado y correctamente diseñada deben ser empleadas sobre todos los dientes pilares adyacentes a las bases proteticas a extensión.

COMPONENTES ESTABILIZADORES

Los componentes estabilizadores son rígidos y ayudan a estabilizar la protesis frente a los movimientos hori-

mentales, distribuyendo equitativamente las fuerzas a todos los dientes de soporte sin sobrecargar a ninguno.

Todos los conectores menores que contactan con las caras verticales (y todos los brazos reciprocos de los retenedores) actúan como estabilizadores. Es necesario que los conectores menores posean volumen suficiente para ser rígido -- y no debe ser voluminoso como para protruirse lingualmente -- mas allá del contorno dentario y atraer la lengua hacia él.

Cuando se coloca a lo largo de una tronera interdientaria, el conector menor debe ser de forma trinagular con su vértice dirigido a oclusal.

Cuando se ubican sobre las caras verticales de los dientes, esas superficies son paralelas a la vía de inserción. Cuando se usan restauraciones coladas, las caras correspondientes del patrón de cera, deben paralelizarse en el paralelizador, antes de hacerlo colado. Los brazos de reciprocación son rígidos y se ubican sobre la altura del contorno de los dientes pilares cuando no van a ser retentivos. Por su rigidez estos brazos, reciprocán los brazos retentivos opuestos y previenen el movimiento de la prótesis bajo cargas funcionales. Para que un brazo de reciprocación sea ubicado favorablemente, frecuentemente es necesario desgastar ligeramente las caras dentarias involucradas para incrementar el área correspondiente a la zona ubicada por sobre el ecuador denta --

rio. Cuando se emplean restauraciones coronarias puede instalarse un brazo de reciprocación lingual en el contorno dentario, preparando un lecho sobre la corona, sobre el que apoya el brazo del retenedor. Esto permite el empleo de un retenedor mas grueso, y restaura un contorno dentario más cercano a la normalidad, manteniendo al mismo tiempo su resistencia y rigidez.

PLANOS DE GUÍA

Plano de guía se define como dos o más caras paralelas de un pilar conformados para que dirijan la prótesis durante su colocación y su retiro. Las caras verticales de los pilares se encuentra o se hacen paralelas a esa vía de insección, paralelizandose una con otras. Las superficies de guía deben encontrarse o crear de modo que sean lo más paralelas posibles a los ejes longitudinales de los pilares, ubicados en posiciones ampliamente separadas en la arcada, brindando un empleo mas eficaz. Los planos de guía pueden ser contactados por varios componentes de la restauración: El cuerpo de un retenedor indirecto, de un retenedor directo extacoronario o un conector menor específicamente diseñado para contactar con la superficie de guía.

Las funciones de los planos de guía son: (1) brindar una vía de colocación y de remoción de la restauración: (2) asegurar la acción planeada e intentada de los componen-

tes de retención; (3) eliminar las fuerzas nocivas sobre los pilares y los componentes del armazón al colocar y retirar-- la prótesis; (4) eliminar la retención de alimentos entre -- los pilares y las bases protéticas; (5) brindar característi-- cas retentivas contra la dislocación de la restauración -- cuando las fuerzas de dislocación se dirigen en forma no pa-- ralela a la vía de inserción y (6) proporcionar característi-- cas de retención contra la rotación horizontal de la prote -- sis.

La eficacia de los planos de guía se incrementa si esas superficies yacen en un eje más común del diente pilar. Los planos guía proximales deben ser $2/3$ de ancho, como la -- distancia entre los vértices de las cúspides vestibular y -- lingual adyacentes y deben extenderse verticalmente alrede -- dor de $2/3$ de la longitud de la corona del diente cervical -- mente desde el reborde marginal. Al preparar los planos de -- guía no deben prepararse escalones vestibulares o linguales -- ya que debilitaría un componente del retenedor que es el bra -- zo retentivo. También deben evitarse planos de guía en ambas -- caras proximales de un pilar terminal sobre el mismo lado -- de soporte de una base a extensión distal. Un pilar termi -- nal así preparado, estará sujeto, a un efecto de balance -- tal que podría exceder la tolerancia fisiológica de los te -- jidos de soporte del pilar.

SOPORTE ALVEOLAR

El soporte para protesis dentosopertada proviene de los dientes pilares por medio de los apoyos. El soporte para la base extendida distalmente o sin pilar se obtiene de los tejidos blandos que tapizan el hueso alveolar residual. La eficacia del soporte del tejido depende de cuatro cosas:

1) La calidad del reborde residual; 2) la carga oclusal total aplicada; 3) la precisión de las bases proteticas y 4) la precisión de las impresiones tomadas. La calidad del reborde se puede modificar o mejorar mediante la intervención quirurgica. La carga oclusal total aplicada al reborde residual reduce mediante el empleo de pocos dientes artificiales, más a estrechos y mas eficazmente conformados. Deben seleccionarse los materiales y las técnicas que disminuyan la posibilidad de errores durante el procesado, y que aseguren la mayor estabilidad dimensional. La cobertura de los tejidos para el soporte de las fuerzas debe basarse en el entendimiento biológico de lo que ocurre bajo una protesis a extensión distal cuando se aplica una carga oclusal. La protesis parcial a extensión distal obtiene su soporte de dientes pilares relativamente rígidos y de los tejidos blandos que pueden ceder bajo las cargas oclusales desplazandose y traumatizando el hueso residual. Un reborde desdentado cuando antagoniza con un maxilar que posee unos pocos dientes anteriores rema -

mentos, y en especial cuando la oclusión antagonista de dientes anteriores ha sido dispuesta de modo que existe contacto en relaciones centricas y posiciones excentricas; ese es el daño que se puede ejercer cuando el paciente posee pocos dientes naturales remanentes por lo que ejerce más fuerzas que si estuviera desdentado.

Al adoptar una técnica de impresión para protesis a extensión distal se toman en cuenta los tres factores sig:-

- 1) El material debe registrar los tejidos que cubren las zonas que recibirán las cargas, en su forma de soporte, o en función
- 2) los tejidos de asentamiento de la zona basal, que no reciban cargas, deben registrarse en su forma anatómica; y 3) - la superficie total cubierta por la impresión debe ser la máxima posible, para distribuir la carga en la mayor superficie que puede ser tolerada por el paciente.

Una protesis construida según la forma funcional del reborde, es generalmente menos irregular, y cubre más superficie que lo que se obtiene con una protesis construida según la forma anatomica, la que presenta menos estabilidad bajo la acción de fuerzas rotatorias, de la que se obtiene con una base procesada según la forma funcional, y por lo tanto fracasa al tratar de mantener su relación oclusal con los dientes antagonistas. Haciendo ocluir al paciente sobre una tira de cera ablandada, es evidente que la oclusión se --

mantiene en un punto de equilibrio durante un largo periodo, cuando la protesis ha sido hecha según la forma funcional.- En contraste, existe la evidencia que se produce un rápido hundimiento de la base cuando esta fue hecha según la forma anatómica, con un precoz retorno a la oclusión con los dientes naturales solamente. Esta protesis no solo fracasa al distribuir cargas oclusales no equitativamente, sino que -- también permite un movimiento rotatorio que resulta nocivo para los pilares y sus estructuras de soporte.

RETENEDORES INDIRECTOS

Se ubican lo más alejado anteriormente, de la línea de flucrum, en la en la medida que los permita el soporte dentario adecuado, si es que ese retenedor va a funcionar para restringir el movimiento de separación de la base extendida distalmente, de los tejidos de soporte, debe ubicarse sobre un lecho para apoyo preparado en un diente pilar que sea capaz de soportar la carga aplicada sobre él. - Un retenedor indirecto no puede funcionar eficazmente sobre una superficie dentaria inclinada o un incisivo aislado y debilitado. Para soportar un retenedor indirecto debe usarse un canino o un premolar, y con el mismo cuidado con el que se prepara cualquier otro apoyo. Un apoyo lingual o incisal debe ser utilizado sobre un diente anterior, siempre-

que se pueda obtener un lecho definido, ya sea sobre esmalte sano o sobre una restauración colada.

Los retenedores indirectos sirven para brindar --- un apoyo para el soporte de los conectores mayores evitando que una barra lingual larga o un conector mayor palatino anterior, se hunda en los tejidos. Una barra o gancho continua o una placa lingual sirve más como elemento ortodóntico que como soporte para la prótesis parcial. Cuando se utiliza una placa lingual o una barra o gancho continua, los apoyos terminales deben prepararse siempre en cada extremo para estabilizar la prótesis y para prevenir el movimiento ortodóntico de los dientes sobre los que contactan. Estos apoyos terminales pueden actuar también como retenedores indirectos o bien sin la presencia de la barra continua o de la placa lingual.

TEMA VIII

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCION DE LAS ALEACIONES METALICAS PARA LOS ARMAZONES DE LA PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Existen dos grupos de aleaciones de uso común en la elaboración del esqueleto de la protesis parcial: 1) las aleaciones de oro y las aleaciones de cromo y cobalto. Las aleaciones de cromo y cobalto se emplean ampliamente en odontología, se estima que el 90 por 100 de las protesis se elaboran con alguna marca comercial de aleación dental de cromo debido a su baja densidad (peso), alto módulo de elasticidad (rigidez), bajo costo del material y resistencia a la corrosión, en comparación con la aleaciones de oro.

Composición de una aleación dental la típica cromo-cobalto.

METAL	PORCENTAJE APROXIMADO	APORTACION DE LA ALEACION
Cromo	20-30	resistencia al deslustre y a la corrosión
Cobalto	27-30	dureza y resistencia
Niquel	35-10	ductilidad
Molibdeno	4-6	Dureza resistencia
Berilio	1.3	resistencia, disminuye punto de fusión estructura de grano mas fina.

En este cuadro aparecen los metales que forman parte de las aleaciones de cromo cobalto típica, conveniente -- para la fabricación de armazones para la protesis parcial. -- Los porcentajes de cada metal son cifras aproximadas, mencionadas solo para expresar las cantidades comparativas de los metales de los componentes que deben encontrarse en la aleación típica.

La elección de la aleación se basa en varios factores: 1) ventajas y desventajas de las propiedades físicas de la aleación; 2) la estabilidad dimensional con la que se puede colar la aleación; 3) la disponibilidad de la aleación; 4) la versatilidad de la aleación y 5) la observación-clínica individual y las experiencias con las aleaciones, -- con respecto al control de calidad y al servicio brindado al paciente.

Las características siguientes son comparables tanto para las aleaciones de Cr-Co, como para las de oro: 1) ambas son bien toleradas por los tejidos bucales; 2) son igualmente aceptables esteticamente; 3) la abrasión del esmalte por ambas aleaciones es insignificante; 4) cada aleación puede ser colada sobre los alambres labrados que forman brazos-retentivos (esta característica es importante para superar la objeción de algunos dentistas a la gran rigidez de las aleaciones de Cr-Co para aquellas partes de los retenedores-

directos que puedan por su gran retención comprometer al diente pilar; 5) la exactitud obtenida al colar ambas aleaciones, es clínicamente aceptable y 6) en cada aleación pueden efectuarse los procedimientos de soldadura para reparar los armazones.

COMPARACION DE LAS PROPIEDADES FISICAS. Las aleaciones de Cr-Co tienen generalmente, una resistencia a la fluencia menor que las de Au deformando se permanentemente con más facilidad ante cargas menores, de lo que la hará las aleaciones de Au. La resistencia a la fluencia es la mayor cantidad de tensión que puede soportar una aleación pudiendo recuperar su forma original, sin haberse debilitado su estructura.

El nódulo de elasticidad se refiere a la rigidez de una aleación. Las aleaciones de oro tienen un nódulo de elasticidad que es como la mitad del módulo de las aleaciones -- Cr-Co obteniendo una mayor rigidez en secciones reducidas, -- que requiere una estabilización a través del arco eliminando así una masa apreciable de armazón. La aleación flexible absorberá más fuerzas que las de poca flexibilidad; por ello -- transmitirá menor presión sobre el diente pilar. Su mayor rigidez es ventajosa cuando el socavado más grande que puede -- encontrarse en un diente pilar es de 0.005 pulgadas (0.053 cm).

Un elemento retentivo de oro no sería tan eficaz -- para retener la restauración bajo tales circunstancias, como

lo podría haber el brazo retentivo de Cr-Co. Una mayor resistencia a la fluencia y un bajo módulo de elasticidad, producen una mayor flexibilidad. La mayor flexibilidad de las aleaciones de Au permiten la ubicación óptima de los elementos retentivos del armazon.

La densidad específica es el peso por unidad de un-materia. La densidad específica de las aleaciones Cr-Co es la mitad de las de Au. Esto es importante al planear el diseño de la prótesis parcial en el cual se requiere el máximo de soporte con el mínimo de volumen, cuando se indica la cobertura total del paladar en prótesis a extensión distal bilateral. Por otra parte la densidad específica mayor del oro puede ser considerada como una ventaja para la prótesis inferior en los casos en que el mayor peso puede contribuir a la estabilidad del aparato. El peso es un factor que debe ser considerado cuando la fuerza de gravedad debe evitarse de modo que los retenedores directos generalmente pasivos, no deben ser activados constantemente en detrimento de los dientes pilares.

La dureza de una aleación es su grado de resistencia a la indentación o al rayado. Se considera que la aleación de Cr-Co tiene una dureza aproximada de un tercio más grande que las aleaciones de oro vaciado tipo IV.

Al elegir la aleación para la prótesis parcial, la

dureza tiene significado en cuanto los siguientes aspectos:

- 1) su resistencia al rayado: Las superficies rayadas o rugosas son mas susceptibles a los pigmentos superficiales así como a la adherencia de restos alimenticios. 2) su efecto dañino potencial sobre el diente pilar. Es necesario reconocer que una superficie demasiado dura puede rayar o dañar el esmalte de un diente pilar o la superficie de una restauración metálica. La dureza del oro o del Cr-Co no es perjudicial para el esmalte, ni raya una restauración de oro o de porcelana. Pero si dañan la amalgama de plata si se coloca en contacto directo con ella.
- 3) Su eficacia cuando el metal se emplea como superficie masticatoria. El oro relativamente mas suave, proporciona una superficie masticatoria más compatible desde el punto de vista fisiológico, pero se desgasta al estar en contacto con dientes antagonistas, mientras que sucede lo contrario con la aleación de cromo cobalto. 4) La facilidad con que puede ser pulida después de un ajuste. La dureza de las aleaciones de cromo cobalto hacen mas difícil el alisamiento y pulido después de los ajustes con abrasivos especiales y equipo de alta velocidad (capaz de dar un mínimo de 20 000 rmp). El hecho de que la aleación de oro puede ser alisada y pulida con equipo y materiales disponibles en el consultorio dental es una ventaja sobre la aleación de Cr-Co.

Potencial galvánico: Cuando se conectan dos metales-

diferentes por medio de un electrolito (en la cavidad bucal, la saliva) suele establecerse una corriente eléctrica entre los dos, llamada fuerza de conducción de electricidad y el efecto en la boca depende de la diferencia del potencial -- percibiéndose un toque violento cuando hacen contacto encontrándose una capa de saliva entre las dos aleaciones o un -- deterioro lento de uno de los dos metales por la corrosión-- Debido tal vez a la diferencia en la química salival (el pH constituye un factor definitivo). Algunos individuos son extremadamente susceptibles al dolor, molestias y daños de --- las estructuras bucales debido al galvanismo, mientras que - otras parecen ser inmunes al fenómeno.

Los armazones de oro para prótesis parcial removible son más propensos a producir inducciones galvánicas desagradables sobre los dientes pilares restaurados con amalgama, que los armazones confeccionados con aleaciones de Cr -- Co.

Comparación resumida de las propiedades físicas -- de la aleación de oro tipo IV y de la aleación de cromo cobalto.

PROPIEDADES

ALEACION DE ORO

ALEACION DE CROMO
COBALTO

Color	Mejor o superior generalmente	Generalmente adecuado
Resistencia a la corrosión	Generalmente adecuada	Sobresaliente
Peso (gravidad específica)	Gravidad específica 16	Gravidad específica 8
Dureza	Adecuada	Mucho más dura, pero generalmente adecua - da
Modulo de elasti cidad	Aproximadamente la mitad de la alea - ción de cromo cobal to	Aproximadamente el do ble del de la alea - ción de oro
Límite de resis tencia	Completamente adecua do	Completamente adecua do
Posibilidad de ajuste y repara ción (porcenta je de estiramien to)	Superior	Inferior o menor que ideal
Potencial galváni co Disponibili -	Generalmente bajo Buena	Muy bajo Mala

dad de
servicios

Después de haber hecho la elección de la aleación -- para brindar el servicio protético al paciente, el dentista -- debe prescribir solo la aleación que cumple con las especificaciones establecidas por la A.D.A. para este tipo particular de aleación.

CONCLUSION

El Cirujano Dentista de práctica general, debe mostrar más interés y responsabilidad, sobre la necesidad de -- darle una mayor importancia, a la Prótesis Parcial Removi -- ble.

En la confección de una restauración protética, el Cirujano Dentista, debe efectuar un estudio completo de la -- boca parcialmente desdentada, para llevar a cabo un buen tra -- tamiento, además debe estar conciente que solo él, debe ser -- el responsable de la elección de un diseño.

Además debe llevar a cabo personalmente todas las preparaciones bucales que sean necesarias.

El Cirujano Dentista, no debe descuidar estos deta -- lles importantes, y debe estar al pendiente de la elabora -- ción de la prótesis, y no dejar que el laboratorista lo haga a su elección, puesto que el no conoce el estado Anatomico -- fisiológico del paciente.

BIBIOGRAFIA

Protesis Parcial Removible**Autor: Dr. Adalberto D. Rebossio****Edición: 3a. Buenos Aires Argentina. 1963****Editorial: Mundi.****Atlas de Protesis Parcial Removible****Autor: Dr. Lawrence A. Weinberg.****Edición: 1a. República de Argentina. 1973****Editorial: Mundi****Protesis Parcial Removible.****Autor: Dr. Ernest L. Miller.****Edición: 1a. México. 1975.****Editorial: Nueva Editorial Interamericana.****Ejercicio Moderno de la Protesis Parcial Removible.****Autor: Dr. Roland W. Dykema.****Edición: República de Argentina. 1970****Editorial: Mundi.****Protesis Parcial Removible según McGracken.****Autor: Dr. William Lionel McCracken.****Edición: 3a. Buenos Aires. 1974.****Editorial: Mundi.****Protesis de Puentes****Autor: Gottlieb Vest.****Edición: Argentina 1960****Editorial: Mundi.**