

1ej 724

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



ADITAMENTOS Y ANCLAJES EN  
PROTESIS REMOVIBLE

*Revisé y Dirigi*  
*[Signature]*

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A  
GONZALO ORTIZ LOPEZ  
M E X I C O D F



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## S U M A R I O

### INTRODUCCION

CAPITULO I. pag.

HISTORIA CLINICA .....

### CAPITULO II.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES .....

### CAPITULO III.

USO DEL PARALELOMETRO .....

### CAPITULO IV.

ESTUDIO DE LAS FUERZAS QUE ACTUAN DURANTE  
LA MASTICACION .....

### CAPITULO V.

ADITAMENTOS Y ANCLAJES .....

CONCLUSIONES .....

BIBLIOGRAFIA .....

La prótesis parcial removible, es la parte de la Odontología que tiene por objeto tratar de resolver los problemas del paciente parcialmente desdentado, por medio de un aparato que el paciente se puede quitar de la boca a voluntad sin ninguna alteración.

Habrá que hacer un estudio minucioso del paciente, para determinar el uso de esta clase de aparatos, y tendremos que darnos cuenta en que condiciones se encuentra para poder así elaborar un plan de tratamiento y efectuarlo minuciosamente.

Dentro de los aparatos Dento-Protésicos existen diversas clases de dispositivos, entre los cuales podemos mencionar los puentes desmontables.

El Odontólogo tendrá que familiarizarse con las diversas clases de prótesis que pueden emplearse, y con esto, poder rehabilitar al paciente logrando así el objetivo y devolviéndole por tanto, anatomía, fisiología, estética y fonética.

El tema que me he propuesto tratar, considero que radica en obtener el éxito o fracaso en la elaboración de puentes -

removibles, es principalmente en el empleo de un sistema de anclaje adecuado ya que la utilización equivocada de ganchos, barras, bases ó apoyos aclusales puede ocasionar en la boca del paciente, con el transcurso del tiempo, el desplazamiento o la expulsión de los dientes remanentes, con lesión tanto de los tejidos de sosten como la reabsorción ósea alveolar y de los tejidos blandos.

Es indispensable en la elaboración de cada prótesis removable tener en cuenta los factores que dentro de este trabajo me he propuesto tratar, aumentando así mis conocimientos y satisfacciones.

CAPITULO I.-

HISTORIA CLINICA

El objetivo que perseguimos al afectar una historia clínica es establecer el pronóstico y el diagnóstico para poder instituir el tratamiento adecuado, evitando así estados patológicos de cualquier índole, a nuestros pacientes clínicos.

Signos y síntomas.- Estos pueden ser:

- a).- Objetivos.- nosotros nos damos cuenta - de ellos.
- b).- Subjetivos.- son los que el paciente - nos proporciona durante el interrogatorio.

La Historia Clínica es una recopilación de datos necesarios y está auxiliada por procedimientos exploratorios; los que continuación se mencionan:

1.- Datos Generales del Paciente.

- Nombre
- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Domicilio
- Teléfono
- Lugar de nacimiento

- 2.- Interrogatorio.
- 3.- Inspección.
- 4.- Palpación.
- 5.- Medición.
- 6.- Percusión.
- 7.- Auscultación.
- 8.- Función Exploradora
- 9.- Procedimientos de Laboratorio.

#### Procedimientos de exploración.-

Interrogatorio.- Es la serie ordenada de preguntas, que se dirigen al enfermo y a los familiares teniendo por objeto ilustrar al clínico.

Estos datos son relativos a los antecedentes hereditarios y personales, costumbres y género de vida, principio y evolución del padecimiento actual, hasta el momento en que se examine al paciente, síntomas subjetivos, medios empleados para combatir el padecimiento anterior y el resultado obtenido.

Cuando el interrogatorio se dirige al paciente es directo, pero si el paciente es un niño o un adulto que no puede responder (débil mental), entonces se llama interrogatorio indirecto.

Las preguntas deben ser concretas, no se debe sugerir la respuesta y se deben hacer teniendo en cuenta la capacidad intelectual del paciente y su manera de expresión.

- Inspección.- Es la exploración que se efectúa por medio de la vista, y puede ser:

- Directa.- Es la que se efectúa utilizando la vista.
- Indirecta.- Es la que se realiza con un instrumento y la conocemos también como inspección armada.

Para llevarse a cabo es necesario tener una iluminación uniforme y repetida, ya que con luz desigual podemos obtener un dato erróneo.

La inspección debe hacerse teniendo al paciente en posición cómoda, de esta forma el clínico se concentrará a observar la región, comparando siempre, como regla general la región homóloga, examinando primero en conjunto y después en detalles.

Datos que se obtienen con la inspección:

- Sitio
- Posición
- Forma

- Volúmen
- Superficie
- Movimientos

- Palpación.- Es la exploración utilizando el sentido de tacto, y se divide en:

- 1.- Directa o inmediata.- Se realiza sin ayuda de un instrumento.
- 2.- Indirecta o instrumental.- Se efectúa ayudándose de algún instrumento, por ejemplo, una sonda.
- 3.- Manual.- Cuando se emplean las manos.
- 4.- Digital.- Cuando se utiliza uno ó dos dedos.

- Datos que se obtienen con la palpación:

- Sitio
- Posición
- Forma
- Volúmen
- Superficie
- Movimientos
- Consistencia
- Dolor
- Temperatura, etc

- Percusión.- Es el procedimiento de exploración que consiste en dar golpes, para escuchar ruidos, provocar movimientos y localizar dolores.

Datos que se obtienen con la percusión.

- Ruidos
- Movimientos

Características del sonido para calificar el tipo de ruido que se trate:

- Timbre
- Intensidad
- Altura

- Auscultación.- Es la exploración que se efectúa por medio del oído.

Se divide en directo e indirecto.- La directa es cuando el clínico coloca su oreja sobre la región que examina y la indirecta o armada, se hace por medio de un instrumento, por ejemplo, un estetoscopio.

Datos que se obtienen.- Son variables de acuerdo con la región que se explora.

- Percusión auscultatoria.- Es el procedimiento mixto que consiste en como se transmiten a través de los órganos los ruidos producidos por la percusión.

- Medición.- Medir es comparar una magnitud con una unidad establecida anteriormente

- Función Exploradora.- Es la exploración que consiste en picar con una aguja montada en una jeringa, para cerciorarse de la existencia de un líquido en una cavidad e independiente en cada órgano.

- Exámenes de Laboratorio.- Es el conjunto de pruebas que del paciente y sus productos se hacen en gabinetes especialmente equipados.

**CAPITULO II.-**

**INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES**

Con frecuencia los cirujanos dentistas diagnosticaban - incorrectamente el uso de puentes removibles, unas veces por falta de conocimiento en lo que respecta a ésta clase de trabajos, - otras, por no poder pagar esta clase de prótesis y se le recomienda el uso de un removible por ser más económico; pero no porque sea el tipo de rehabilitación que el paciente necesita.

Para poder determinar si es conveniente el uso de un removible, habrá que hacer un cuidadoso estudio del paciente, saber en que condiciones se encuentran los tejidos de sosten así como los dientes remanentes y la distribución de éstos en el proceso.

Basándose en lo anterior, podemos decir que los removibles están indicados cuando:

- 1.- Existen espacios desdentados largos.
- 2.- Existen espacios desdentados múltiples, con algunos largos.
- 3.- Faltan pilares posteriores.
- 4.- La condición parodontal se encuentra debilitada.
5. Existen grandes reabsorciones óseas, que exigen reconstrucción.
- 6.- Se requiere una higiene meticulosa.

Están contraindicados en:

- 1.- Casos con espacios desdentados cortos.
- 2.- Casos donde los puentes fijos pueden mejorar la condición parodontal como férulas (reparación ósea).
- 3.- Personas con alteración mental.

4.- Personas con padecimientos epilépticos.

5.- Casos donde los dientes presentan coronas cónicas.

De esto deducimos que no es conveniente el uso de prótesis removibles pequeñas, las llamadas unilaterales que no soportan el análisis mecánico, ni fisiológico y que evidentemente no neutralizan las fuerzas transversales.

La indicación de prótesis fija y removible a la vez es muy frecuente, y cada vez más se trata de emplear en el mismo maxilar una y otra, con el fin de aprovechar mejor sus ventajas. Así, por ejemplo, cuando existen espacios anteriores cortos, por estética y comodidad se solucionan independientemente con prótesis fija y se dejan los posteriores para una prótesis removible principalmente cuando se trata de prótesis de extremo libre.

Aunque ésta podría ser la solución ideal no es imprescindible este procedimiento, y en muchos casos un puente removible es la verdadera solución.

CAPITULO III.-

USO DEL PARALELOMETRO

## Estudio del Modelo.-

Previamente al estudio del modelo, planeación y construcción del removible, es necesario hacer un cuidadoso examen de los dientes remanentes para poder designar entre ellos, cuáles vamos a utilizar como dientes soportes del puente removible, los cuales deberán estar condicionados a los siguientes propósitos:

- 1.- Sobre ellos deberá anclarse el removible en la boca para fijar la posición.
- 2.- Su relativa posición determinará la dirección de la trayectoria o patrón de inserción del removible para quedar insertado dentro de la boca.
- 3.- Ellos frecuentemente dan parcial o total soporte vertical al aparato removible y así recibe una considerable cantidad de fuerzas de oclusión.
- 4.- Dar un considerable soporte lateral al puente fijándolo en su lugar, desviando las fuerzas laterales de oclusión.

Para cumplir estos propósitos, el diente tiene que resistir fuerzas de oclusión intermitentes. Si el removible no está construido de acuerdo a las condiciones requeridas o cuando los tejidos de sostén del diente estén deteriorados, los dientes soportes son necesarios para soportar mayor cantidad de fuerza produciendo movimientos indispensables de éstos. Estos movimientos indeseables están en relación íntima con la estructura de la raíz del diente soporte. Es obvio que dientes con múltiples raíces tendrán menor susceptibilidad de rotación que uno con una sola raíz.

Deberá tenerse en consideración la profundidad de la raíz, ya que una raíz profunda, ofrece mayor resistencia a las fuerzas que una raíz poco profunda.

El centro de rotación del diente deberá tenerse presente, pues un acortamiento de la raíz clínica, tendrá como resultado aumento en el brazo de la palanca y un aumento por lo tanto del momento de rotación. Es conveniente tener algún concepto del sitio aproximado de éste punto hipotético.

Todas estas consideraciones indican la conveniencia de tomar radiografías para darnos cuenta en que condiciones se encuentran las estructuras de las raíces de los dientes, el tejido óseo, la salud del periodonto y si existen inclusiones y restos radiculares.

Además de las radiografías, deberá tenerse en cuenta el examen clínico del paciente y la relación céntrica para efectuar una mejor planeación de la construcción del puente removible.

#### Paralelógrafo.-

Es un instrumento útil y necesario para poder diseñar correctamente un puente removible. La elección correcta de los dientes soportes, zonas de apoyo, barras linguales y palatinas, conectores, extensiones de las bases y de otros factores, se consiguen en base a los conocimientos y prácticas del operador.

El paralelógrafo nos sirve para delinear en un modelo el

el ecuador protético en los dientes soportes y la línea de mayor convexidad en los tejidos blandos según un patrón de inserción dado. Sin este instrumento, la relación correcta entre los gan - chos y los ecuadores de los dientes pilares y el puente como una sola unidad funcional, no será posible determinar.

Aunque cada gancho tiene su propia forma y función, no puede ser diseñado (so pena de fracaso), desentendiéndose del resto del modelo. Empleando el "Paralelógrafo" todas las partes componentes del puente removible pueden ser correlacionadas e integradas para funcionar como una unidad específica.

Inclinando experimentalmente un modelo de estudio en el paralelógrafo, se determinará la trayectoria o patrón de inserción más adecuado para los dientes pilares disponibles. Este patrón de inserción, permitirá marcar los ecuadores en todos los dientes pilares de modo que permitan el diseño adecuado de los ganchos y zonas retentivas apropiadas para la retención; mostrará también los ángulos retentivos proximales inconvenientes que deben ser eliminados, marcará las líneas correspondientes en los tejidos blandos, de modo que barras, conectores y bases quedan libres de zonas retentivas tisulares; debe ser una línea de inserción fácilmente practicable.

Los ejes individuales de los dientes deben referirse al eje común único o patrón de inserción, que va a coincidir con el eje principal del paralelógrafo.

Al inclinar el modelo y cambiar la relación de los ejes dentarios respecto a la vertical, cambiará la situación del ecuador protético, con lo que el patrón de inserción así como el plano de retención cambiará también y se alterarán en consecuencia las zonas retentivas y no retentivas llegando en algunos casos - a transformarse o a desaparecer.

Se puede decir, que por razones de retención es necesario inclinar el modelo en uno u otro sentido para aumentar la retención o para evitar ángulos retentivos proximales y también - por razones estéticas, cuando al inclinar el modelo, se hace que un diente visible se obtenga el ecuador más próximo a la encía, - con lo cual el gancho se expondrá menos. Estas son las razones - por las cuales el modelo se inclina y se ubica respecto a la vertical.

#### Posición del Modelo Respecto a la Vertical.-

Encontrar esa posición es prácticamente determinar el patrón de inserción y para ello se han usado muchos procedimientos. El más común es el que recomienda Roth G.L., que consiste - en marcar los ejes de los dientes sobre el zócalo del modelo visto de costado.

Con ello se obtiene una bisectriz. Luego se toma el modelo mirando desde atrás y se hace lo mismo, con lo que se obtiene otra bisectriz. El término medio de ellas sería el patrón de inserción.

Applegate O.G., determina la colocación del modelo no so

lo por estética y retención, sino de acuerdo a la interferencia del retiro, y colocación.

Estando el modelo inclinado, según respecto a la vertical sobre la platina del paralelógrafo, significa que en esta relación de posición se encontrará la línea de entrada y salida del puente en la boca del paciente.

Por lo tanto, con el primer paso hemos podido además determinar:

- Patrón de inserción, o sea, la dirección de entrada y salida del aparato removible.
- Plano de la retención o plano de inserción, al cual el eje no siempre es normal.

Esta experiencia previa es necesaria para encontrar cual de las varias posiciones del modelo nos dará las condiciones más favorables para colocar ganchos y determinar el patrón de inserción, considerando el puente como una unidad.

Inclinaciones experimentales y estudio topográfico, son absolutamente necesarios para el diseño correcto del aparato removible.

Cuando se está estudiando tan solo en el modelo de estudio las zonas retentivas y no retentivas, conviene tomar nota de las indicaciones de modificación que se consideren oportunas como son: la preparación de descansos oclusales en los lugares -

an que el caso los requiera, por medio de rebajes en los dientes pilares o por la construcción de incrustaciones o coronas artificiales.

#### Inclinación del Descanso Oclusal.-

El descanso oclusal puede tallarse con distinta angulación respecto al eje largo del diente. Se ha sostenido siempre que un ángulo agudo es mejor que un recto y que éste es mejor que un ángulo obtuso, debido a la tendencia al resquebrajamiento hacia el espacio dentedado.

Cualesquiera de ellos es mejor que no tallar ninguno de los mismos y alojar el apoyo sobre el diente directamente.

Según Nesbett, N. A., la mejor inclinación será la que sea el ángulo obtuso, porque la fuerza de apoyo se transmite a 45 grados sobre el eje del diente, no así la que se aplica en ángulo recto o agudo, porque el punto de aplicación se desplaza hacia la periferia dentaria y la fuerza se transmite hacia el eje mismo.

Todas estas consideraciones pierden valor con la aplicación de conceptos más racionales, por eso se deben tallar los descansos oclusales de acuerdo a cada caso, teniendo en cuenta, no obstante, que las fuerzas se transmiten axialmente.

Para Mc. Cracken W. L., hay dos reglas básicas para los apoyos oclusales:

- 1.- Un apoyo oclusal debe ser diseñado para que transmita fuerzas directamente hacia el eje largo del diente soporte, y!
- 2.- Un apoyo oclusal debe ser colocado, en forma tal, que produzca movimientos de la dentadura en dirección gingival.

En los casos de dientes anteriores, pueden ser necesarios los descansos ubicados sobre los bordes incisales, los que se disimulan estéticamente y cumplen con una función de apuntalamiento.

Sus indicaciones y su uso.-

En forma general, puede decirse que un apoyo oclusal se emplea cuando se necesita que la base próxima no se hunda en la encía. Por consecuencia, los apoyos oclusales son los medios protéticos que aseguran la carga por vía dentaria y constituyen en conjunto el medio de soporte del aparato.

En forma particular, el apoyo oclusal obtuso, alojado en un descanso oclusal agudo, 45 grados sobre el eje, tiene dos indicaciones precisas:

- 1.- Un espacio desdentado donde al extremo haya dos molas al menos y cuando se ubique otro en premolares o canino por el otro lado, y
- 2.- Cuando se preparen dos descansos opuestos en el mismo diente.

En este último caso, está garantizado al máximo la transmisión axial y en ambos se evita la posibilidad del deslizamiento que sería su principal contraindicación.

- El apoyo en ángulo recto se colocan en :

- 1.- En ambos lados del espacio desdentado, con un elemento dentario al menos en cada extremo, y
- 2.- En prótesis de extremo libre con rebordes rectos o ascendentes.

- Y, el apoyo en ángulo agudo está indicado en:

- 1.- En rebordes desdentados sin pilar posterior, en general, y
- 2.- En rebordes desdentados sin pilar posterior, con rebordes desdentados descendentes y ascendentes - descendentes.

Con el mismo fin que los descensos oclusales, indica Koller K. CH., otros descansos, que podríamos llamar gingivales y que se disponen en esas zonas socavadas en el espesor de una corona o incrustación. El efecto que se busca es disminuir el brazo de palanca por acortamiento en la distancia del punto de aplicación de la fuerza al eje de rotación, aunque, no obstante, si no está dispuesto dentro de la circunferencia del diente, se convierte en una fuerza tumbante.

- Delineamiento del Ecuador Protético.-

Se hace por medio de un grafito ajustado en el eje del -

paralelógrafo. Se recorren todos los dientes extremos y además, - aquéllos que van a tomar contacto con ganchos continuos. De la - misma manera, también se marcan las zonas proximales gingivales\_ que determinan los ángulos retentivos que vamos a eliminar, y - por último la zona gingival que presenta socavados que dificul - ten la ubicación de barras y conectores.

La eliminación de los ángulos retentivos no convenientes, se realiza colocando cera con una espátula sobre los ángulos re- tentivos no deseables que vamos a eliminar, hasta el nivel de la marca de un lápiz. Se cambia la punta del grafito por el cincel\_ y por medio de él se recorta la cera sobrente hasta que su hoja\_ contacte con las marcas. Hay que tomar en cuenta que no se pro- cede de la misma manera en todos los sitios retentivos donde se\_ haya colocado cera.

Con esta modificación, se obtiene un modelo del cual se\_ hará un duplicado en un investimento especial, sobre el que se - hará el diseño del removible, para después modelarlo en cera, - quedando listo para revestirlo y colocarlo.

**CAPITULO IV**

**ESTUDIO DE LAS FUERZAS QUE ACTUAN DURANTE**

**LA MASTICACION**

El aparato masticatorio debe considerarse como una unidad mecánica y biológica. El desarrollo de las funciones de orden mecánico, se cumple de acuerdo a determinaciones cinemáticas y dinámicas precisas y ello confiere al conjunto de órganos que las desempeñan, un carácter de máquina bien equilibrada.

Como entidad biológica el aparato masticatorio, en lo que respecta al diente y sus relaciones morfofuncionales, a los tejidos peridentarios de soporte y hueso alveolar, necesitan una condición vital para su existencia como tales, la que está condicionada por el medio interno. Los factores somáticos, están sometidos en cuanto a la conservación de su integridad, a la influencia directa y constante del régimen de intercambio vital, del metabolismo tisular, del funcionamiento del sistema endócrino, propios del individuo y depende así mismo de la naturaleza de los estímulos que son necesarios para mantener la salud de los mismos.

Un diente con forma, tamaño y constitución estructural dada, va a afectar su trabajo no sólo de acuerdo al tipo de movimiento que sobre él actúe, sino además, habrá que tener presente las condiciones biológicas, las cuales son inconstantes aunque con tendencia al equilibrio y a la compensación.

Este estudio de las fuerzas sobre los órganos o aparatos tiende fundamentalmente a mejorar la orientación de la terapéutica protética ya que puede saberse sobre sus acciones y consecuencias.

Las fuerzas estáticas (equilibrio), o dinámicas (movimiento) que actúan sobre los dientes, están regidas por las leyes de la Biomecánica.

Abordaremos el estudio de la Biomecánica mediante el siguiente planteo.

- 1.- Fuerzas que actúan sobre los dientes (cargas dentarias), y
- 2.- Fuerzas que actúan sobre los elementos protéticos (cargas protéticas).

#### 1.- Fuerzas que Actúan Sobre los Dientes.-

Cargas dentarias.- Siendo FUERZA toda acción capaz de modificar el movimiento de un cuerpo o modificar su estado de reposo; llamaremos fuerza a todas las acciones mecánicas que se ejercen sobre un diente. Estas fuerzas o cargas dentarias actúan en sentido vertical u horizontal y pueden ocurrir otras resultantes con grado diferente de inclinación. Este actuar de las fuerzas sobre los dientes tienden a hundirlos en sus alveolos o a desplazarlos de los mismos.

Consideremos fuerzas verticales aquéllas que actúen dentro del centro de gravedad de la pieza dentaria, aunque respecto al plano cusidido sean oblicuas. Hay otras fuerzas que actúan horizontalmente y serían de acción escoliodónica si no fueran compensadas.

Estas fuerzas horizontales pueden ser:

- Transversales.- si se efectúan de un lado a otro, o
- Sagitales.- cuando se hacen en sentido ántero-posterior.

Los componentes pues, una vertical y una horizontal tienden a dar una resultante sobre el diente, que asegura su equilibrio o se lo hace perder. Es decir, atiende a su bioestática o - se la hace perder, comprometiéndola al menos.

Las fuerzas horizontales tienden a provocar movimientos que se hacen alrededor de ejes de rotación. Estos ejes son horizontales siempre, pero orientados en forma diferente según la acción que se ejerza. Es sagital cuando los movimientos se producen de lingual a vestibular o viceversa. Es transversal o frontal - cuando los movimientos son proximales.

Cuando un diente es requerido por una fuerza que no sea vertical puede ocurrir un requerimiento tumbante de pequeña o mayor magnitud. Este movimiento origina una compresión inicialmente periodóntica y luego ósea sobre la parte de la cresta, opuesta a la fuerza compresiva, y por compensación hacia el ápice de este lado un estiramiento o tracción. Opuesta y diametralmente considerado se invierte el fenómeno.

Este movimiento se hace según un eje de rotación que es diferente de acuerdo a la dirección del movimiento que se sitúa sobre una porción de la raíz, sobre la cual los autores no se han puesto de acuerdo, pero que para un alveolo normal y joven - podría estar en la unión del tercio medio con el tercio apical.

Con la atrofia de las crestas el centro de rotación se acerca más al ápice del diente, creciendo la corona clínica y disminuyendo la raíz clínica. En estos casos el brazo de palanca aumenta por el aumento del movimiento de rotación. Por lo tanto un acortamiento de los dientes estará por lo general indicado.

#### **.- Magnitud de las Cargas.-**

Los dientes pueden soportar cargas muy variables. Por lo general, se dice que la potencia de los músculos masticadores disponen una acción equivalente a 125 Kilogramos por centímetro cuadrado, lo que significa que los dientes, dependiendo de su superficie, reciben cargas mayores cuando mayor superficie expongan, lo que no obstante está condicionado también por la disposición normal de dientes, contra dientes ocluyendo normalmente, momento en el cual la superficie oclusiva no es aislada para un solo diente, sino que es común para todos los dientes que contactan en esa acción.

Si faltan dientes, la magnitud de la fuerza será distribuida en los remanentes, de donde resulta que los dientes reciben una carga proporcionalmente aumentada para la superficie disminuida por la ausencia de las otras piezas.

De esta manera, la magnitud de la fuerza está dada por la superficie de oclusión en situación activa y el reparto de esa fuerza o carga en grado mayor o menor.

Se dice que todo diente que recibe una carga mayor de la

que debe recibir, se encuentra sobrecargado. Una sobre carga es una carga aumentada en su magnitud, que es además, perjudicial para el diente que la soporta.

Muchas veces a la inversa, ocurre que un diente por falta de antagonista o por migraciones de éstos, no recibe la cantidad de carga que necesita como estímulo suficiente para el equilibrio. Se dice entonces que esos dientes están faltos de cargas a causa de la disminución de su magnitud, están en defecto de carga, o reciben cargas insuficientes.

Aparte de la magnitud es necesario tener en cuenta otras condiciones. Ya en 1922, en contra de las opiniones del momento, Bodo declaraba que no es la cantidad de la fuerza, sino la presión lateral por su determinada dirección la que motiva la atrofia alveolar. Por eso nos ocuparemos en seguida de las diferentes cantidades de carga.

#### - Calidad de las Cargas.-

Nada tiene que ver la cantidad o magnitud de las cargas con su calidad, y ésta, está determinada por:

- 1.- Situación del punto de aplicación respecto al centro de rotación,
- 2.- Angulo de incidencia sobre la superficie oclusal, y
- 3.- Dirección de la fuerza respecto al eje mayor.

Vamos a estudiar la forma de actuar de las cargas según

están considerados, pero debemos anticipar que según los mismos  aumenta o disminuye el momento de rotación con lo que la carga - puede ser inapropiada para la estática, por lo que también tenemos cargas inconvenientes. A ellas les reservamos el nombre de - cargas cualitativamente inadecuadas.

1.- Situación del punto de aplicación respecto al centro de rotación.

Supongamos dos dientes igualmente implantados, con raíz  clínica de la fuerza respecto al eje del diente igual, también - la forma de incidencia y magnitud, pero donde la distancia del - punto de aplicación al eje de rotación (brazo de palanca) sea di ferente.

En este caso la calidad de la carga está dada por la  distancia entre el eje de rotación y el punto donde se aplica la - fuerza; entre más distantes sean mayor será el brazo de palanca - y mayor será la atrofia alveolar: o por el contrario, entre me - nor sea la distancia menor será el brazo de la palanca, por lo - tanto menor será el daño causado.

2.- Angulo de incidencia sobre la superficie oclusal.-

Según Thielemann, el mayor valor del momento de rotación  según el ángulo de incidencia, se encuentra entre los 45 y 60 - grados. El momento es pequeño en una incidencia de 90 grados, - después va aumentando progresivamente hasta ser mayor entre los -

60 y 45 grados, pero luego va disminuyendo paulatinamente hasta los 0 grados.

Debe recordarse este factor al elegir la forma de oclusión para los dientes ya artificiales ( que transmiten la fuerza) o los dientes naturales que deben soportar la carga directamente.

A este respecto hemos supuesto que la magnitud de la fuerza, el punto de aplicación de la carga, la raíz clínica y la dirección de la fuerza respecto al eje mayor del diente, era igual a todos los casos con la única variable del ángulo de incidencia.

### 3.- Dirección de la fuerza respecto al eje mayor.-

Consideremos ahora la dirección de la fuerza respecto al eje, es decir, al ángulo que forma la fuerza con el eje mayor del diente, Como en los casos anteriores, suponemos iguales los demás valores, variando únicamente la dirección de la fuerza; cuando mayor sea el ángulo formado (no incidencia de aplicación, sino incidencia con el eje) mayor es el momento de rotación, llegando a un valor cero cuando es coincidente con el eje.

Esto explica el por qué las fuerzas son verticales, axiales y también explica por qué la mordida de borde con borde es beneficiosa, de la misma manera que todas las fuerzas paralelas o coincidentes con el eje mayor del diente.

La calidad de las fuerzas es tanto o más importante que

la magnitud de las cargas. Desde el punto de vista de los resultados, las sobrecargas y las cargas inadecuadas por calidad in - conveniente, dan epílogos semejantes porque el diente recibe requerimientos que no son siempre compatibles con su equilibrio. - Hay también un límite de tolerancia.

## 2.- Fuerzas que Actúan Sobre los Elementos Protéticos.-

La presión o fuerza masticatoria que recibe una base artificial, es una carga que se transmite unas veces sobre los - dientes (carga por vía dentaria) otras, sobre el maxilar desdentado y también sobre los dientes (carga por vía mucosa y dent - ria a la vez).

Es importante establecer que tanto las cargas como los - movimientos pueden ser transmitidos a los dientes remanentes directamente y esta condición es altamente indeseable. Claro está - que los componentes horizontales, especialmente ventro-dorsales, son lo más peligroso, y cuanto mayores sean por aumento del brazo de palanca, cargas aumentadas, mayor será el movimiento que - llegue a la dentadura remanente.

Las fuerzas laterales provocan torciones en sentido trans - versal o vertical, las cuales deberán tenerse muy en cuenta al - diseñar el aparato removible.

Los movimientos y transmisión de la cargas de las bases - de los dientes, están condicionados a la forma de enclaje que se utilice y ésta puede ser de dos formas:

- 1.- Transmisión con anclaje rígido, y
- 2.- Transmisión con anclaje lábil.

### 1.- Transmisión con anclaje rígido.-

Cuando hay pilares en ambos extremos de una base protética, debe buscarse el anclaje en superficies no omitiendo los apoyos oclusales en el extremo de cada brecha desdentada.

Cuando falta el pilar posterior, el anclaje rígido no garantiza una conveniente bioestática, porque la transmisión del movimiento provoca tracciones dorsales del diente, y ni el anclaje en superficie puede llegar a neutralizar los requerimientos de la base libre.

### 2.- Transmisión con anclaje lábil.-

El objeto de tal anclaje sería permitir el elemento de carga independiente del complejo dentario. De esta manera la base que recibe una carga por intermedio de las superficies dentales artificiales, deforma la mucosa en consecuencia y en medida mayor cuanto mayor sea la carga.

Cuando la carga corresponde a las mismas características que las recibidas por los dientes naturales, la acción se transmite como vertical o como horizontal, esta última sagital o transversalmente, y en tal dirección, o según ese requerimiento es exigida la mucosa.

Los movimientos transversales son siempre muy limitados.

Por la rigidez de las barras de conexión y siempre deben ser considerados con influencia y acción sobre la base de otro lado. Una base libre, así, puede estar unida al sistema retenedor o elemento dentario para evitar la dislocación de la misma y también para regular esos movimientos.

Estos sin embargo pueden ser de dos tipos;

- Rotación, y
- Traslación.

La rotación consiste en el movimiento generado alrededor de un eje o centro de rotación y admite tres posibilidades, a saber:

- Anteroposterior,
- Transversal, y
- La combinación de los dos.

La traslación es un movimiento de desplazamiento total - que consiste en un cambio de posición del objeto trasladado. La traslación puede hacerse en las tres direcciones del espacio.

La traslación y la rotación pueden combinarse, como ocurre en la articulación temporomandibular, para lo cual deben ser provistos elementos mecánicos que los garanticen.

**CAPITULO V**

**ADITAMENTOS Y ANCLAJES**

Para entender mejor el tema tendremos que analizar el significado de los siguientes conceptos:

- 1.- Soporte.
- 2.- Retención.
- 3.- Estabilidad.
- 4.- Anclaje.

#### 1.- Soporte.-

Es el conjunto de todas las superficies dentarias y desdentadas de ese maxilar con brechas, donde puede asentarse el aparato protético futuro.

Dientes y rebordes desdentados de servir para portar la futura prótesis, y tanto unos como otros ofrecen características y adaptabilidad diferentes a esa función. Sobre los dientes y sobre la mucosa, ha de efectuarse entonces el asiento protético, y por eso el nombre de soporte. En una forma esquemática, puede describirse el soporte como el conjunto de elementos vivos sobre los cuales el aparato va a efectuar las cargas masticatorias.

El soporte que brindan los dientes es el de preferencia y se le llama soporte dentario, a diferencia del que brinda el reborde desdentado, que se llama soporte mucoso, por ser la mucosa la que toma contacto con la prótesis receptora de cargas.

El concepto del soporte es así establecido por dos medios u órganos vivos, dientes y mucosa; aunque debe tenerse en cuenta

que esos elementos no son más que intermediarios de la acción so-  
porte a cuyo nivel se produce. El concepto soporte debe ser en-  
tendido biológicamente como soporte óseo, único soporte o funda-  
mento mecánico de nuestras futuras prótesis. De ésta manera el -  
soporte se efectúa por dos vías diferentes con características -  
particulares.

En el llamado soporte dentario, según nuestro entender, -  
vía dentaria del soporte, los dientes reciben cargas directas -  
por sí mismos, por medios protéticos a ellos ligados, o por las -  
sillas próximas a ellos. Estas fuerzas inciden por lo general, y  
así es siempre aconsejable que ocurra, en forma vertical o para-  
lelas al eje mayor de los dientes. Son las fuerzas axiales.

Quando el soporte es mucoso, según nuestro entender, vía  
mucosa del soporte; los rebordes reciben directamente la fuerza -  
como carga de presión y así la transmiten al hueso maxilar resi-  
dual, aunque con amortiguación directamente proporcional a la ca-  
pacidad de disipación que tienen los tejidos blandos interpuestos  
respecto a esa fuerza. Por este motivo, la eficacia masticatoria  
de los dientes artificiales de una base que asienta y hace cum-  
plir (trabajar) la mucosa es considerablemente menor.

Aunque en general el hueso maxilar es capaz de reaccionar  
con reabsorciones ante las presiones, el pronóstico del llamado -  
soporte mucoso sería desfavorable ya que no resiste el análisis.  
La práctica parece sin embargo indicarnos, que bases bien equili-  
bradas en aparatos correctamente bien planeados nos dan reabsor-

iones y más bien estabilizan el proceso normal y natural de reabsorción que se produce en los bordes desdentados que no reciben la reposición protética.

De todos modos el soporte dentario debe preferirse al soporte mucoso, siempre que sea posible y no hay ninguna razón para optar por este último si la condición parodontal y la distribución de los remanentes es aceptable.

## 2.- Retención.-

Es la condición por la cual una prótesis no puede ser desalojada sin vivo esfuerzo. Esta condición se logra con los retenedores.

Por el soporte, la prótesis se mantiene en una posición estable en sentido vertical hacia el ápice. Una prótesis así, tan sólo soportada, no se mantendría en una posición porque tal como llega a esa posición podría ser desalojada. Para evitar ese fenómeno, se hecha mano de elementos que por diversos medios la mantenga en su posición, y esta acción se logra por la retención.

La fuerza de la gravedad, las fuerzas generadas por la adhesión de los alimentos, los movimientos de los órganos vecinos a las prótesis, y los mismos movimientos masticatorios suspiran contra la retención. Contra ellos están los elementos mecánicos - retenedores. Esto sería un concepto físico, pero la retención en cambio, entraña otro problema que es el biológico y es el que ofrecen los dientes mismos en su posibilidad y condición de ancla-

1e.  
La relación de dependencia de un diente anclaje respecto a otro, es uno de los factores más importantes en la selección de la condición de la retención de un maxilar y eso asegura no sólo la retención pura, sino también condiciones de estabilidad. Como veremos la retención puede hacerse por diversos medios, sistemas y dispositivos que estudiaremos más adelante.

### 3.- Estabilidad.-

Si la prótesis se soporta y se retiene, se han podido establecer las condiciones que garantizan el equilibrio en sentido vertical, tanto apical, como oclusal, pero es necesario que la prótesis esté resguardada contra las fuerzas de desplazamiento transversal. Cuando se cumple esta condición se dice que la prótesis tiene también estabilidad y para lograrlo es necesario colocar dispositivos que apuntalen o contengan la prótesis en sentido horizontal, transversal, sagitalmente o también en forma pasiva.

La estabilidad se acrecienta y refuerza con equilibrio oclusal y condición deslizante de las superficies oclusales: así como por la distribución apropiada de los medios de anclaje.

### 4.- Anclaje.-

El anclaje, es el medio de fijación que tiene el puente removible con los dientes remanentes para sostener en posición estable este, y está constituido por los retenedores en conexión con las bases.

Para lograr una mejor comprensión de lo que es el enclaje, haremos una exposición de los elementos de que constan los puentes removibles:

- a).- Bases.
- b).- Dientes artificiales.
- c).- Conectores.
- d).- Retenedores.
- e).- Conexión del retenedor con la base.

- Bases.-

Las bases, con las demás partes del puente removible que en forma de silla de montar cubre la zona de reborde desdentado y sirve para llevar los dientes artificiales, son las portadoras de los dientes a restituir, y por lo tanto, son las receptoras de las fuerzas que sobre ellos actúan, convirtiéndose en intermediarias y portadoras de las fuerzas que inciden sobre el maxilarresidual.

Las bases pueden ser de dos tipos, metálicas y combinadas (rejilla metálica y acrílico), según sean las necesidades de la restauración.

Estas bases deben ser a veces bien extendidas, y su indicación precisa está en todos los casos donde esta base vaya hacer recaer su esfuerzo en gran parte de la mucosa. En estos casos, deberán llegar hasta zonas funcionales donde los tejidos estáticos se convierten en tejidos móviles, ahí los bordes deberán ser gruesos para atender las necesidades anatómicas y funcionales de esta línea de demarcación, donde es necesario un cierre potencial.

En otros casos, las bases pueden ser reducidas sin llegar a ese límite funcional, lo que está indicado sólo cuando la transmisión de la carga se hace por medio de los dientes; los bordes de las bases pueden ser más finos ya que no es necesario un cierre potencial.

#### - Dientes Artificiales.-

Los dientes artificiales son los elementos protéticos que reemplazan a los dientes naturales en anatomía, estética, función masticatoria y fonética.

Los dientes anteriores tienden a cubrir las deficiencias estéticas y fonéticas, aparte de la función de corte o incisión.- Los posteriores están destinados a cubrir las necesidades de la masticación y secundariamente la estética.

Una de las preguntas que constantemente se hacen los dentistas es: ¿ Cuando se deben usar los dientes de porcelana, y cuando los dientes de acrílico?.

No es acertado usar unos u otros por preferencia personal ni dejarlo al criterio del laboratorista, lo que de todos modos es siempre inconveniente. Los dientes de porcelana o los de acrílico tienen sus indicaciones y contraindicaciones precisas.

Debemos usar lo que está indicado en cada caso, es decir lo que esté más de acuerdo a las condiciones del caso. Por éste motivo diremos que:

1.- Se usarán dientes de porcelana.

- Cuando se necesite gran eficacia masticatoria.-
- Cuando los rebordes residuales sean gruesos y sanos.
- Cuando los espacios sean amplios.
- Cuando la condición parodontal de los remanentes sean buenas.

2.- Se usarán dientes de acrílico.

- Cuando los rebordes residuales sean pobres.
- Cuando la condición parodontal sea débil.
- Cuando haya espacios estrechos, o para remplazar dientes aislados y próximos a retenedores.
- Cuando no sea indispensable la eficacia masticatoria.
- Cuando se desee individualizar mucho los anteriores.

Aun cuando pueden usarse anteriores de un material y posteriores de otro (lo que está indicado), se prefieren los anteriores de acrílico y los posteriores por razón de la función masticatoria de porcelana. Sin embargo, a veces no hace necesario colocar un premolar de acrílico (o cualquier otra pieza) próxima a un gancho, porque el tallado en un diente de porcelana lo dejaría muy debilitado. Los subsiguientes pueden ser de porcelana.

Otras veces puede ser indicado el uso de porcelanas en superiores y de acrílico los inferiores, con lo que se logra lue-

, por desgaste funcional, un mejor equilibrio oclusal.

- Conectores.-

Se da el nombre de conectores, a los elementos mecánicos que unen las bases entre sí. Estos pueden ser barras y conectores de pase.

Barras.- Las barras pueden ser: linguales, para el maxilar inferior. Estas deberán ser libradas en su contacto con la musa; ya que por lo regular tienden a proyectarse hacia adelante - provocando encajamientos dolorosos. Ocasionalmente y cuando la barra lingual no puede colocarse porque los premolares son muy convergentes hacia el lingual, se dispone por barra vestibular.

Para el maxilar superior, utilizamos barras palatinas, - en cuales estarán en contacto íntimo con el tejido; siendo indicada la modificación funcional del modelo que consiste en un sellado periférico de la barra, con lo que se evitan tropezamientos de la lengua con la barra. En algunos casos, se agrega una barra anterior para unir bases o para dar mayor solidez al puente. Otras veces, la barra es bastante ancha y en forma de herradura, dando mayor rigidez y estabilidad al aparato.

La principal función de las barras, es unir las bases - reforzando los elementos de contención. La acción mecánica es conducir y amortiguar las fuerzas recibidas por las bases y esto está condicionado a la longitud, forma, elasticidad y dimensión de las mismas.

**Conectores de pese.-** Son por lo general muy cortos para obrar como amortiguadores de fuerzas. Tan sólo pueden considerarse como uniones rígidas que transmiten las cargas sin absorción de ellas.

**- Retenedores.-**

Son estos elementos mecánicos los que aseguran la posición estable y fija de un puente removible, impidiendo que sea removido o desplazado de su lugar por los actos habituales del paciente (masticación, fonación, deglución y fuerzas naturales moderadas).

Para darnos cuenta de cuál es la función que deben cumplir los retenedores, tenemos necesidad de saber qué se entiende por retención directa y qué se entiende por retención indirecta.-

Se entiende por retención directa.- Aquélla que se efectúa en el sitio donde se aplica el elemento que la provoca; y es retención indirecta, la que se hace en lugares alejados al sitio de aplicación de aquélla. Mientras la retención directa es activa, la indirecta es pasiva, a la manera de contrafuerte de una fuerza de oposición o de apuntalamiento. Como ejemplo daremos el siguiente: Podemos retener un objeto en la mano con la palma hacia abajo, cerrando los dedos sobre él; ésta es una retención activa. Ese mismo objeto puede tenerse en la mano con la palma hacia arriba, sin presión de los dedos; es una retención pasiva; es indirecta.

La retención indirecta, puede obtenerse por prehensión o

Por fricción. Los retenedores por prehensión, efectúan la retención ya sea por acción tensora, como en el caso de los ganchos circunferenciales que rodean al diente; o bien, por acción de tracción o arrastre, como en el caso de los ganchos de contacto del tipo Roech, que tocan solamente en un punto la superficie del diente. Los retenedores por fricción, en cambio, hacen la retención mediante un aditamento compuesto de dos partes (macho y hembra) que al ser alojada una dentro de otra, logra esa acción retenedora.

#### - Ganchos Circunferenciales.-

Todo gancho circunferencial está compuesto por las siguientes partes:

- Brazo vestibular.
- Brazo lingual.
- Cuerpo del gancho.
- Apoyo oclusal.

Veremos que función debe cumplir cada una de estas partes, y de ello se inferirán las condiciones de los mismos.

El brazo vestibular por lo común, ha de cumplir con la retención. Para ello debe ser confeccionado de un calibre tal que permita abrirse sin deformarse, a fin de que sea tenso, activo: debe vencer una cierta resistencia para llegar a su posición, y la misma, para ser desalojado de ella. La capacidad de deformación elástica del gancho, depende de la flexibilidad de su brazo activo, así como de su forma, longitud, diámetro y cruzamiento a partir del cuerpo del gancho hasta su extremo.

El brazo lingual, es el oponente a la acción del trazo - retentivo, cumpliendo así con la función de equilibrio de fuerzas, efectuando una acción pasiva. En algunos casos el brazo opositor, es ciertamente apuntalador y hasta constituye una retención indirecta.

El cuerpo del gancho nos sirve como medio de unión entre los brazos, el apoyo oclusal y la base.

El apoyo oclusal, conquista debida de Bonwill, en número de uno o más, alojado por lo general sobre los bordes marginales proximales, impiden que el removible se deslice hasta gingival, asegurando la fijación en sentido vertical, Por este motivo, cuando un gancho tiene un soporte oclusal, la base a él unida transmite las cargas recibidas vertical o transversalmente al diente, y se o menos amortiguadas según sea el medio de conexión usado, y el tipo de base que le siga.

Para que un gancho sea óptimo, es necesario la estabilidad, y ésta está dada por la extensión adecuada de sus brazos - (deben cubrir por lo menos dos tercios de su perímetro).

- Ganchos de punto de contacto.-

Este tipo de ganchos tienen propiedades muy particulares. Sus elementos constitutivos son:

- Brazo vestibular.
- Brazo lingual.
- Apoyo oclusal.

- Cuerpo o parte proximal.

En algunos casos estos elementos se utilizan con algunos otros auxiliares como son los conectores o anillos circundantes - que sirven de medios de unión para los brazos vestibular y lin - gual.

La retención se logra en zonas retentivas, de preferen - cia en sentido mesio-distal donde las retenciones son más pronun - ciadas. Salvo algunos casos en que la retención se efectúa sobre - vestibular, la acción retentiva se hace en sentido proximal, pero no por amplias superficies sino por puntos de contacto sobre el - diente.

La oposición de un brazo se logra con una acción de otro brazo dispuesto menos diametralmente, con participación de apoyo - oclusal, siendo este elemento indispensable para poder lograr la - fijación del aparato.

Retención Indirecta.- Es una acción pasiva, a la manera - de una fuerza de oposición o apuntalamiento. Los ganchos indirectos más usados son:

- 1.- El gancho continuo de Klammer, que perfeccio - nó Kennedy.
- 2.- Los estabilizadores indirectos descritos por Cummer W.

### 3.- Las barras auxiliares de conexión de ganchos entre sí.

Por extensión, y dada su función creemos conveniente incluir en la retención indirecta, todos los brazos inactivos de los retenedores circunferenciales, por ser brazos con acción pasiva.

Gancho continuo.- Este gancho consiste en una barra acinada, colocada con adaptación íntima sobre parte de la cara lingual de los dientes anteriores (a veces también se coloca por vestibular) y corre de un lado a otro, uniendo a todos los dientes remanentes contiguos.

La retención se efectúa por acción pasiva al aplicar sobre los dientes, contraponiéndose a la acción activa de los ganchos, o también a la fuerza de ascenso que tiene a tener las bases de los aparatos donde no hay dientes pilares posteriores. El gancho continuo cumple entonces una función apuntaladora y estabilizadora.

Además, de esta función, el gancho continuo puede tener otra función, que es la de unir los dientes en un mismo esfuerzo, distribuyendo a las fuerzas recibidas desde las bases u otros lugares del mismo. Para lograr esto, pueden agregarse dispositivos adicionales diversos, como son las uñas o prolongaciones sobre los bordes incisales, cumpliendo así la función ferulizadora, que puede llegar a ser de contención de la dentadura remanente.

El gancho continuo está indicado cuando faltan pilares -  
posteriores; debiendo tenerse en cuenta, que la condición parodon-  
tal no puede ser olvidada para su indicación.

Se ha criticado y con razón, su uso indiscriminado y se  
han visto dientes anteriores migrados por el empuje resultante de  
las fuerzas sobre un gancho continuo. Este fenómeno puede muchas  
veces ser controlado por fuerzas naturales existentes (para los -  
inferiores la oclusión de los superiores y para éstos, la presión  
muscular del labio), pero cuando las condiciones parodontales son  
dudosas, o las fuerzas naturales no existen, o no son suficientes,  
es menester, o prescribir su empleo, o modificar los aditamentos  
del gancho continuo y convertirle su función simple, en función -  
ferulizadora.

Estabilizador Indirecto de Cummer.- Este dispositivo cons-  
ta de una prolongación anterior que parte de la base misma medio-  
lingualmente y se prolonga sobre la mucosa hasta el cingulo del -  
canino donde termina apoyandose. Otras veces se dispone en otros  
lugares, pero siempre alejado del eje de rotación que forman los  
retenedores teniendo como función, la de estabilizador como en los  
caninos inferiores por lingual, o en los segundos molares por digi-  
tal. Este tipo de estabilizador lo emplea Cummer W., generalmente  
en todos los casos de extremo libre.

El estabilizador de Cummer W., hoy es poco usado y su re-  
chazo se afirma con las ideas actuales respecto al rendimiento -  
biológico de los maxilares, ya que resulta un medio rígido conec-

... a una base de extremo libre. Por otra parte, es inconveniente la fuerza que ejerce sobre un sólo diente para lograr la estabilización posterior, corriendo el riesgo de la versión labial del diente donde se apoya.

Las barras auxiliares de conexión de retenedores entre sí, son como su nombre lo indica conectores que unen median de retención entre sí, deslizando sobre la mucosa. Permite evitar el gancho continuo o bien con el remplazo del mismo cuando aquél no puede colocarse.

Brazos inactivos de los ganchos circunferenciales.- Podemos decir que si están ubicados y orientados por fuera de las zonas retentivas, son de acción pasiva; por lo tanto, son también estabilizadores ya que actúan como apuntaladores parciales localizados.

#### - Retenedores por fricción.-

Entre ésta clase de retenedores podemos mencionar los ataches de precisión, los ataches colocados, los broches y las coronas telescópicas.

Ataches de precisión.- Constan de dos partes: una fija y solidaria al diente pilar, y otra que corre por dentro de ella, y que está unida a la base que retiene la primera. Su acción de fricción garantiza la retención, por lo que puede decirse que es éste su tipo mecánico de retención. De las dos partes, hay una pieza fija, llamada o corredora, y otra pieza móvil, mucho, que

desliza por elle.

La parte fija está siempre unida a un soporte, sea in -  
crustación o corona, y según quede alojada dentro del perímetro -  
del pilar o no, se consideran los ataches internos o externos res-  
pectivamente. De esta manera, la pieza fija, si está incluida den-  
tro de la masa del soporte, queda reforzada por el mismo, con lo-  
que su condición es la de una caja rígida inextensible. En estos-  
casos las fuerzas que actúan sobre ella coinciden con el centro -  
de gravedad del diente.

Cuando la parte fija se coloca por fuera del contorno -  
dentario, la pieza es también reforzada por la unión de soldadura  
pero su ubicación externa hace que haya requerimientos de tracción  
tanto mayor cuanto más alejado del centro se ubique.

Entre los ataches internos podemos citar los de: Chayes-  
Stern, Brown, Mc Collum, Yirikian y algunas combinaciones de -  
unos con otros. De los extremos podemos mencionar el de Neuroho,  
el de Roach (de bola), y las piezas telescópicas. Por último ve-  
remos el atache de Gilmore que es diferente en su condición respec-  
to a los anteriores, también en su uso, y que no puede ser consi-  
derado ni externo ni interno.

Ventajas e inconvenientes.- La principal ventaja de los-  
ataches reside en el factor estético y en la seguridad de anclaje  
estable. Lamentablemente, requieren la construcción de una pieza-  
soporte (incrustación o corona) que para poder alojarlos en su in

or exige por lo general una considerable destrucción de tejido, con todos sus inconvenientes, especialmente en dientes vitales. Esta desventaja se acentúa por la necesidad de utilizar varios pilares a la vez. Por otra parte, los ataches requieren una técnica muy minuciosa lo que exige un práctico, hábil y especializado. Esto unido a su costo elevado y a su mano de obra, trae como resultado que los ataches son por lo general excelentes medios de retención para algunos casos y no para práctica corriente.

Descripción de algunos ataches por fricción.- Los primeros ataches bucolinguales fueron los de Chayes. Consta de dos partes que son: la parte hembra, tiene placa de contacto y ranura de deslizamiento en sentido vertical; la parte macho en forma de "T" está constituida por una sola pieza con aletas estables, hendidura central, todo lo que da gran resistencia y elasticidad, atendido a las exigencias de tolerancia de los movimientos individuales del diente.

Atache de Brow.- La parte macho en forma de "T" con placa de contacto, con elemento principal aplanado y una sola hendidura, tiene bordes laterales redondeados. La hendidura en sentido transversal se extiende verticalmente. La parte hembra, tiene de contacto y ranura de deslizamiento en forma corriente.

Atache de Stern.- El atache de Stern se diferencia del anterior principalmente, porque la parte macho está hendida de arriba, abajo, por los dos flancos; con lo que puede aumentarse considerablemente e independientemente la tensión.

Atache de Mc Collum.- La diferencia principal consiste en que la hendidura se hace por la cara libre hacia la línea media.

Atache de Yirikian.- Está constituido por un véstago cilíndrico hendido que corre por una pieza hembra de la misma forma. Es un atache interno en una de sus concepciones más simples.

Atache de Roach.- (de bola). Es un atache externo que consta de una pieza en forma de bola que se desliza por un elemento hembra en forma de cilindro con una ranura en su superficie, éste se une a la base, mientras que la bola va unida al soporte metálico.

Cerrojo de Neurohr.- Neurohr describe un dispositivo de creación que consiste en un cierre o pasador a resorte, que trabaja sobre una incrustación en el molar por su acción elástica y en sentido mesio-distal. Su aplicación se limita a los casos de brechas con dientes anteriores y posteriores, donde se hace necesario el uso de incrustaciones que alojan véstagos a manera de ataches por mesial y por distal. El elemento elástico establece el cierre y la retención de la pieza.

Atache de Gilmore.- Consiste en un resorte laminar de oro-platino curvado en forma de omega, que prende a presión sobre una barra curva o arqueada que siendo tangente a la cresta alveolar, se suelda a los soportes metálicos instalados previamente sobre los pilares próximos a la brecha.

**Broche de Cumber.**- Consiste en un perno, extremo de una barra lingual o palantina, que introducido en una cavidad "ad hoc" de una pieza fija en el lado dentado, hace la retención por efecto de puntal en un aparato removible que por acción directa retiene en el lado opuesto.

**Anclaje de broche de Biaggi.**- Consta de: el perno, y, el casquete, el anillo de plástico. Se usa en los casos de permanencia de uno o dos dientes de los cuales haya que usar sólo las raíces. Estos deben ser fuertes como para justificar su conservación y una vez realizado el tratamiento, se instalan todos los casquetes con la pieza macho o perno. La pieza hembra que queda en el aparato mismo hace de broche de presión, y el tubo elástico sirve de muelle, en combinación con los alivios internos de la placa, lo que permite el libre juego de la prótesis.

**Broche Intro-Fix.**- Consta de un perno hendido para dar presión, sostenido a rosca por una base que va soldada a una cófia sobre la raíz. Luego un tubo que va en la prótesis, completa la retención. Puede usarse para todo tipo de puentes removibles.

**Sistema de perno y vaina (Hulnenstift).**- Original de Weisenfluh, consta de un tubito tapado por un extremo y por el otro una pequeña embocadura y además un perno de su calibre. El perno se incluye en el gancho continuo y el diente. Previa preparación se coloca el tubito que va cementado. Para ésta instalación hay un equipo de instrumentos adecuados.

**Anclaje tangencial y barra de soporte.**- Las barras de soporte, son barras que unen entre sí uno o varios dientes en los cuales hay piezas soportes, previamente confeccionadas. Se atribuye a Gilmore, su empleo como anclaje tangencial, o sea la fijación de dos o más dientes unos de otros.

Toda prótesis asentada sobre éstas barras de soporte, transmite la carga a los dientes en mejores condiciones y reguarda la mucosa.

Están indicadas cuando necesitan ferulizar los dientes distantes donde hay grandes brechas y se requiere asegurar la transmisión de la carga a los dientes extremos, principalmente en el sector anterior, cuando se reemplazan los caninos y a veces premolares además de los incisivos. También está indicado pa unir varias cofias coladas instaladas sobre raíces, como lo practica Dolder E., para lo que dispone una barra de sección oval con un atache o vaina de retención que deja un espacio y permite movimientos a la futura dentadura sobre estos elementos construídos. Es un buen recurso en todos los casos de condición parodontal debilitada o cuando la corona clínica no guarda proporción con la raíz clínica. Steigerle hace una modificación por medio de pernos convirtiéndose en anclaje.

**Descripción de algunos ataches colados.**- Atache de perno, hombro y rielera de Steiger. El atache así nombrado por su autor, y en su forma abreviada atache C.S.P. (Channel-Shoulderpin attachment), consta de dos partes, una hembra y matriz fija al diente,

avía preparación dentaria, y otra parte, macho o positivo cuyos elementos de retención son la rielera, el hombro, y los pernos, - que según Steiger son imprescindibles para asegurar el anclaje.

La rielera asegura la retención y facilita al paciente - la localización de la prótesis al instalarla. El hombro asegura la transmisión de la fuerza en forma axial, de la misma manera - que los apoyos ocluales, y por último, los pernos aumentan la - retención, que al ser susceptibles de ser activados periódicamente, mantienen su capacidad retentiva inicial. La remota posibilidad de fractura de los pernos se evita haciendo que las fuerzas de tracción caigan en forma vertical sobre ellos. Su indicación - es tanto para los dientes vitales como para los no vitales su - que en este último caso la preparación tiene menos dificultades.

Atache de rielera, hombro y soporte, según Biaggi Steiger consta de dos partes; una hembra o matriz (corona o incrustación) cuya forma exterior es una verdadera preparación del tipo de tres cuartos, cuya retención se hace en base a rieleras y hombro. Sobre ella se construye por colado la pieza macho que restaura la forma exterior y que tiene la particularidad de incluir un resorte para mantener o aumentar la retención. Exteriormente se trata de un atache con la misma función y forma del atache de Steiger. El tercer elemento es un resorte que se compone de dos partes: -

1.- Una sobresaliencia sobre la superficie de la matriz que termina en un encastre que sirve de lecho al elemento elástico; y

2.- Un hilo elástico que corre en la cara interna del pa

ón macho y es fijado a los lados.

En otra descripción Biaggi-Steiger usan un resorte laminar en lugar del alambre de resorte llamandolo entonces atache - de resorte laminar con rielera y hombro.

- Conexión de los Retenedores con las Bases.-

Ya hemos dicho que el anclaje es el medio de fijación - que tiene el puente removible con los dientes remanentes, para - sostener en posición estable, y está constituido por los retenedores en conexión con las bases. Esta unión de los retenedores - con la base puede ser de dos formas:

- rígida o fija, y
- no rígida o lábil;

lo que determina que el anclaje también sea rígido o fijo, y, no rígido o lábil.

- Anclaje rígido o fijo.-

Es acuél, en el que la unión es rígida desde el retenedor hasta la base próxima. Esta clase de unión, hace que el retenedor forme una entidad mecónica única con la base y toda la fuerza - que ésta reciba, se transmitan al diente directamente. Su uso está indicado en los casos en que existan dientes soportes posteriores en los tramos desdentados.

- Anclaje no rígido o lábil.-

A diferencia del anclaje rígido, el anclaje lábil garan-

Da una conexión amortiguadora de la base con el retenedor, y produce una modificación en la transmisión de la fuerza. Este tipo de anclaje está indicado en casos de extremos libres, pudiendo ser de dos clases:

- elástico, y
- ▼ articulado.

- El anclaje lábil elástico, consiste en un medio elástico de transmisión de la fuerza, la cual pasa de la base a la barra donde es absorbida por ésta, y pasa al gancho y al diente modificada y atenuada. Entre éste tipo de rompe-fuerzas tenemos:

- Gancho de acción posterior, y
- Gancho de barra hendidá.

- El anclaje lábil articulado, en él la conexión está dada por un aditamento articulado, uniéndose por un lado al retenedor y por el otro lado a la base; las fuerzas recibidas por las bases son amortiguadas y transformadas al llegar a la articulación, perdiéndose en ella, sin pasar ni al retenedor ni al diente. Como ejemplo de éste tipo de articulación tenemos las siguientes:

- Articulación de Kerr (según Yoller).-

Consta de dos partes unidas por un perno, la parte fija consta de una superficie plana para ser unida al retenedor. Perpendicular a ella, hacia distal, emerge un apéndice de forma prismática rectangular. La pieza de articulación que se unirá a la base consta de un tubo aplastado que se acomoda exactamente -

sobre el apéndice distal de la parte fija, y que está terminado en el lado mesial, por una placa que asienta por distal, también contra la placa de aquélla parte. Una ranura efectuada en la pieza fija permite el paso de un perno que se solidariza con la pieza movable.

De esta manera, se logra un movimiento solamente vertical, y su excursión está limitada por el largo de la ranura de donde éste debería estar de acuerdo al grado de posibilidad de movimiento de la mucosa contigua.

#### -Articulación a extensión distal de Shelleck-Ney.-

Como todas las articulaciones consta de dos partes, una de ellas que consiste en un simple vástago o prisma cuadrangular, que se une por una de sus bases distalmente al atache. Este vástago tiene una perforación circular en sentido transversal. La otra pieza, hueca, se adjunta a la primera íntimamente como una vaina, que por el lado lingual se conecta con un tubo roscado que coincide con un agujero del primer elemento. A través de este tubo pasa un tornillo que fija las partes.

Fijadas por soldadura, una pieza al atache macho, y otra a la base (rejilla o base colada) para lo cual se provee la forma de carbón correspondiente, se emplean las partes y se coloca el tornillo con lo que el aparato tiene enclaje rígido. Para ponerlo en correcta función, esto es, para transformarlo en una articulación, es necesario limar la parte superior del vástago soldado al atache en un espesor de 1 mm y agrandar el agujero en

sentido gingival. Con ésto se logra un desplazamiento vertical.

El autor aconseja también otro ajuste, en bisel hacia distal por arriba y en bisel por mesial hacia abajo, con lo que se logra un movimiento de bisagra.

El tornillo que ajusta las partes debe aparecer por lingual ya sea en la base de resina o dentro de la masa del primer diente artificial que será como siempre de acrílico.

#### Articulación de Charnela de Fuscher.-

Esta articulación consta de tres partes:

- Un tubo que se une al cuerpo del retenedor del diente pilar por distal, y forma un todo con él y el resto de la férula;

- Dos anillos laterales, que junto al tubo central forman un tubo único. Estos están provistos de sendas conexiones elásticas que lleguen a la base, constituyendo la forma de conexión con la férula; y

- El perno de conexión, que atravesando las anillas y el tubo une las partes.

Estando el perno de conexión situado transversalmente se constituye en el eje, alrededor del cual, se produce el movimiento de rotación, permitiendo a la base un hundimiento distal. Este movimiento de rotación que se hace en el sentido de la resiliencia de la mucosa no puede, en cambio, hacerse en sentido axial lo que sería inconveniente, y por este motivo, se trata de evitar

on un tope anterior que hace la parte de la base enfrente a la parte distal del retenedor e impida el movimiento contra él.

-Bisagra de Extensión Distal.- (que pregonizan los Laboratorios Austenal).

Esta bisagra consiste en dos elementos, uno fijo al retenedor constituido por dos conos unidos por una barra hacia distal, y otro fijo a la base: éste último gira en base a los dos conos extremos de la parte fija al retenedor y su movimiento en sentido oclusal está limitado por el freno formado por la barra de unión de los conos del primer elemento.

- Bisagra de Connod.-

Su acción es similar al anterior, consta de dos placas en forma de bisagra articulada por medio de un perno; una de las placas está unida al retenedor y la otra a la base. Su punto fundamental está en que el eje está situado próximo a la encía y por lo tanto el efecto de bisagra es más correcto.

- Articulación Ax-Ro de Steiger.-

Consta de tres partes:

- Parte macho o vástago macizo de forma prismática cuadrangular, aplanado y de bordes redondeados con una base o límite cervical.

- Parte hembra o tubo de igual forma que el vástago, de manera de revestirlo y con pared de 0.35 mm, y

- El tornillo que une las partes atravesándolas.

La parte macho mide por su base 2.26 x 1.08 mm y su altura es de 0.9 mm pudiendo acortarse junto con la hembra en el caso de los dientes remanentes muy bajos. La abertura u orificio del macho es circular dejando paso al tornillo que tiene 1 mm de diámetro y 0.75 mm de largo, sobresaliendo su cabeza en el espesor de la hembra a través de su propia perforación, que aquí es oval de 1 mm de ancho y 2 mm de alto. En ésta forma se da oportunidad al movimiento de deslizamiento hacia la mucosa, que puede ser aumentado pronunciando más la abertura hacia gingival.

La articulación Ax-Ro va ubicada por distal hacia lingual sobre el retenedor. El macho va unido a la base por medio de un alambre o conector soldado, y la hembra va unida al retenedor como ya se indicó, quedando el tornillo hacia lingual con lo que se facilitará la ubicación del primer diente artificial.

En las condiciones descritas el dispositivo de Steiger sólo tiene libertad de movimiento de deslizamiento vertical. Para lograr otros movimientos es necesario producir ciertos ajustes por medio de rebajes de lima hechos con mucho cuidado, tan sólo sobre el macho. Haciéndolo por mesial, bajo el nivel del tornillo, y por distal hacia arriba, se logra el movimiento de charnela hacia distal. Por medio del retoque lingual por arriba del tornillo y vestibular por debajo, se logra el movimiento de rotación longitudinal.

- Articulación BMB.- (Beat Muller).

Fue descrita en 1948 y constituye un elemento protético.

de alta precisión. Consta de tres partes las cuales son:

- Tubo escuadrado o hembra para ser unido al anclaje, es cerrado en su parte oclusal y abierto en la cervical.

- Vástago cuadrangular con una cue penetra en el tubo escuadrado, o sea, la parte macho. Además está previsto de un apéndice distal para la conexión con la base y un tubo transversal que aloja el siguiente elemento, y

- El resorte, anillo de conexión o medio de conexión, constituido por un alambre de oro-platino en forma de anillo cuyo extremo, un corto y otro largo, están doblados en ángulo recto y van a alojarse el primero en la parte hembra y el segundo en la parte macho, con lo que se constituye una unidad. Esta anilla queda luego, al ser terminado el aparato en resina acrílica, al ras de la misma, alojada en un lecho que puede permitirle mayor o menor libertad de movimiento.

Estas articulaciones vienen para dos orientaciones posibles, que se diferencian por puntos rojos o azules de esmalte respectivamente. El rojo sirve para el lado derecho en el maxilar superior, o izquierdo en el inferior. A la recíproca, el azul sirve para el lado derecho en el maxilar inferior y para el lado izquierdo en el maxilar superior.

Según el autor la articulación DMB cumple tres funciones:

- 1.- Sostén de la base protética.
- 2.- Guía de los movimientos.
- 3.- Descarga sobre la cresta alveolar.

1.- La primera o función de sostén, se logra por acción conjunta del tubo encuadrado y la uña o lengüeta de la parte macho, por medio de un íntimo contacto. Este sostén, independientemente de la función de la anilla, constituye el anclaje de tracción y presión. Por lo demás, el respaldo de la parte macho contra la cara posterior del tubo encuadrado impide movimiento de rotación hacia oclusal que sería inconveniente.

2.- La función de guía se establece por la uña y el tubo al que se agrega el respaldo plano de la parte macho. Mientras que en la rotación no entra en función de anillo, en la tracción sí. Lo mismo durante la combinación de ambos movimientos.

3.- La función de descarga sobre la cresta, ya que absorbe la parte de la carga de la dentadura remanente. Según Muller, fuerza elástica mínima necesaria para la descarga, defender la mucosa y subdividir con éxito la fuerza masticatoria entre el fundamento tisular y la dentadura remanente, en aquélla que con una carga de un kilogramo permite una traslación de 0.5 mm.

En los casos bilaterales se utilizan dos articulaciones, una de cada lado; su eje antero-posterior orientado según la cresta misma, lo que se logra por medio de uno de los instrumentos-accesorios. Si los rebordes son muy convergentes podría llegar a entorpecer el movimiento de rotación distal y sagital por lo que es necesario limar convenientemente la lengua o uña de la parte macho, tanto como sea necesario.

- Articulación de Biaggi.-

Ha sido diseñada para obtener la descarga completa de la dentadura remanente, de las cargas provenientes de la base protética libre, sin comprometer la estabilidad de la misma en situación de reposo.

Consta de cuatro partes a saber:

- Como grande que va unido a una base, es la parte hembra,
- Respaldo con cono pequeño y travesaño de unión: es la parte macho que va unida al anclaje.
- El resorte espiral de presión, y
- El tornillo.

El cono grande con su abertura hacia oclusal está roscado por dentro para recibir el tornillo, y está abierto de arriba a bajo por mesial, para permitir el montaje de la pieza macho cuyo respaldo queda afuera mientras que el travesaño y el cono chico quedan dentro de la hembra.

El resorte espiral se debe acomodar adentro de la articulación siendo guiado por un pernito vertical que parte del cono chico hacia arriba. La adecuada tensión del mismo tiene aletadas las partes, posición en la cual se hace el montaje para asegurar la condición de reposo de la base.

Los movimientos que permite esta articulación a la base son los más amplos. Es posible la rotación distal o movimiento

bisagra, también la rotación con eje sagital, y como movimiento principal, la traslación en sentido vertical. Una vez que élla se produce hay una conservación entre el cono pequeño y el grande, con lo cual se hace posible también la ligera traslación sagital y transversal.

La tensión del soporte hace que la base se mantenga en reposo, y su posibilidad de fatiga se remedia con otro resorte que fácilmente puede restituirse.

Esta articulación está destinada a todos los casos donde la condición parodontal sea débil, cuando solo se usen los dientes pilares como sostén y anclaje sin auxilio de los restantes, y muy especialmente cuando los dientes pilares forman ángulos muy pronunciados, casos en los que las otras articulaciones presentan dificultades de libertad y movimiento.

#### - Articulación de Frey.-

Consta de tres partes, que son las siguientes:

- Parte macho o pieza en forma de "T" que se une al anclaje distalmente,
- Parte hembra o pieza en forma de "U", que se une a la base protética por medio de una cola de retención.
- Conexión de alambre, que atraviesa transversalmente las partes anteriores ensambladas, manteniéndolas en relación de dependencia.

Su autor obtiene éstas piezas por colado de una forma de plástico, de la que se corta con sierra un trozo que tenga la altura de 2 - 4 mm menos que la altura de la cara distal del diente extremo y que irá adaptado a la encía. La parte macho se coloca de manera que la aleta libre de la "T" se oriente sobre la línea del reborde alveolar o algo por dentro. Las dos partes unidas se perforan en el centro de las caras libres con una fresa espiral de 0.6 mm con lo que queda un conducto transversal de ese calibre. Se retira la parte hembra, y se agranda la perforación de la "T" en sentido del reborde, de manera que quede un agujero elíptico en sentido vertical.

Se incluye en el revestimiento ya formando parte de la cera del resto del colado, o bien por separado para soldar luego el retenedor (parte de la pieza "T"). En este momento se colocan puntas de grafito en las perforaciones.

Una vez coladas y ajustadas, se arman en posición y se fijan por medio de un alambre de acero en posición oclusal, vale decir, que la hembra o forma de "U" está en relación respecto a la otra.

Terminando el aparato, sólo poseerá movimientos de traslación vertical. Para lograr los otros movimientos, es necesario limar la pieza macho sobre el borde distal de la aleta libre; en estos desgastes se hacen hacia la cresta alveolar y hacia oclusal, éste último un poco más ligero que el primero; sobre los bordes mesiales de la pieza en "U", y a la altura de la perforación con

tral, se hace otro ligero déngeste hacia gingival; los rodos con sto, los movimientos de tralección y deslizamiento.

#### - Conexión Lábil de Tubo y Resorte.-

Damos en llamar así a un tipo de conexión lábil simplifi cada, que permite a la base de extremo libre un movimiento con - trolado en el sentido del deslizamiento vertical, el movimiento de charnela simple, o ambos a la vez.

Este dispositivo consta de dos tubos de acero inoxidable (aunque también puede ser de metal precioso) y una anilla o re - sorte de conexión. Esta anilla es semejante al resorte-anilla de la articulación RME, y en sus dos extremos se acomodan los tubos uno soldado distalmente al retenedor en posición transversal, de vestibular a lingual, y otro posterior y paralelo al primero, libre, para ser incluído en la masa de acrílico de la base.

Una vez que el aparato está terminado, los extremos de la anilla juegan libremente dentro de los tubos, pivoteando, y su expansión y contracción aseguran el movimiento y su regreso al punto de partida. Por lo demás, siendo la anilla intercambiable y removible por el profesional, no sólo puede desarmarse la prótesis para su reparación, higiene, etc., sino que también se puede reponer en caso de fatiga del alambre.

Este tipo de articulación, puede emplearse tanto en ca - sos unilaterales como bilaterales de extremos libres, así como también en superiores e inferiores.

## Selección de los dientes Pilares para el Anclaje.-

La selección de los dientes pilares susceptibles de servir como sostén para los anclajes, es de gran importancia. Esta selección se hace de acuerdo al número y su distribución.

Por su distribución y número, el anclaje puede ser:

- lineal,
- o en superficie.
- Teóricamente también puede ser puntiforme.

Es puntiforme, el anclaje que se hace sólo en un diente, lo que está contraindicado, ya que no resiste el análisis mecánico.

Es lineal el anclaje que une dos o más dientes pilares contenidos en línea recta, y es anclaje en superficie, aquél en que los dientes pilares no están en línea recta, sino que forman entre sí figuras poligonales variadas.

Por lo general un anclaje en superficie triangular ya es suficiente, pero es mejor que tenga más ángulos, siendo lo ideal un anclaje en superficie que abarque todos los dientes remanentes.

### - Sistema de Anclaje del Dr. Akers.-

El sistema de gancho del Dr. Akers, pertenece al tipo de

anchos circunferenciales colados de una sola pieza.

El Dr. Akers presentó un gancho circunferencial que está constituido por un apoyo oclusal y dos brazos, uno bucal y el otro lingual unidos por el cuerpo del gancho a la base del puente. A este gancho se le conoce como gancho Akers.

El principio de este sistema está basado en tres acciones, las cuales son:

- Retención,
- Estabilidad, y
- Fijación.

La retención está dada por los extremos o puntos de los brazos, por ser éstos, las porciones más elásticas del gancho. La estabilidad está dada por la parte más rígida de los brazos, fijación, la de el apoyo oclusal con el cuerpo del gancho.

Este tipo de gancho está indicado en molares y premolares superiores e inferiores donde las áreas de retención deseadas, se encuentren en las superficies proximales del diente soporte más distante a la base donde está conectado el gancho.

El Dr. Akers hizo modificaciones a este tipo de gancho, las cuales son:

Modificación (a).- En este tipo de gancho el brazo bucal nace del apoyo oclusal distal, prolongándose por la cara vestibular

r del diente, hasta llegar al área retentiva mesiobucal; el -  
brazo lingual nace en el apoyo oclusal distal, prolongándose por  
lingual, hasta entrar en retención en el área retentiva disto- -  
lingual del diente pilar. Pueden colocarse al contrario si las -  
áreas retentivas están invertidas.

#### Modificación (b).- Gancho de acción posterior.-

El gancho de acción posterior es una modificación del -  
gancho Akers; puede ser usado tanto en casos superiores como en  
inferiores. Este gancho usualmente, está unido por un brazo a la  
barra lingual en casos inferiores, y por un conector por la cara  
palatina del diente de los casos superiores, desde este punto se  
prolonga por la cara lingual, y al llegar a distal, se apoya en  
cara oclusal por medio de un apoyo oclusal distal, de ahí, pasa  
a la cara vestibular recorriéndola hasta llegar al área retenti-  
mesiobucal; muchas veces se puede extender hasta distal del -  
diente contiguo cuando se desee utilizar un área retentiva conve-  
niente en ese diente.

El gancho de acción posterior es usado en caninos, y pri-  
meros o segundos premolares donde existan áreas desdentadas sin  
pilar posterior, actuando como rompe fuerzas. También es usado -  
en casos donde la encía o la inclinación del diente soporte, no  
permite la colocación de ganchos de los tipos de Roach; entonces  
deberá usarse este tipo de gancho.

Se puede usar en premolares y caninos cuando se desee -  
aprovechar el ángulo retentivo distal de estas piezas, llegando -

el brazo un poco hacia la cara vestibular que aunque siendo muy estético, tendrá que haber diente soporte posterior.

Modificación (c).- Gancho de acción posterior invertido.-

Es una variación del gancho de acción posterior; es usado en casos inferiores donde el diente soporte presenta una marcada inclinación hacia lingual y está indicado el uso del gancho de acción posterior. En este caso el gancho comienza en el lado mesiobucal del diente pilar y se extiende hasta meriolingual con apoyo oclusal por distal.

Modificación (d).- Gancho de anillo.

Este gancho es otra modificación del gancho Akers con semejanza al de acción posterior. Este gancho circunda al diente soporte tomando retención en su extremo libre. En superiores se extiende desde el apoyo oclusal por el lado mesial del diente - circundándolo por lingual, hasta llegar al área retentiva en la cara vestibular, es común poner otro apoyo oclusal por distal.

Cuando el brazo del gancho es excesivamente largo es muy flexible y necesita ser reforzada con un brazo que se extiende desde la base hasta la base del gancho, uniéndose a éste en un punto conveniente representado desde un 25 a un 40 % de la longitud o extensión del gancho. En superiores el brazo refuerzo se coloca por el lado lingual y en inferiores por el lado bucal del diente.

Estos ganchos son normalmente usados sólo en segundos molares, donde el tercer molar está ausente, o en terceros cuando son los pilares posteriores.

El gancho de anillo es usado solamente en casos donde los molares presenten una inclinación pronunciada tanto mesial como bucalmente en superiores, en inferiores cuando la inclinación es mesio-lingualmente. Este tipo de ganchos permiten el uso de áreas retentivas no aprovechables por otro tipo de ganchos.

- Sistema de Anclaje del Dr. Ney J. M.-

El sistema de anclaje del Dr. Ney, se caracteriza por el uso de ganchos circunferenciales, efectuando su anclaje por prehensión.

El principio de estos ganchos se basa en tres acciones, que son:

- Retención,
- Compensación, y
- Fijación.

El Dr. Ney, ha diseñado seis tipos de ganchos que denomina de la siguiente manera:

- Gancho 1.-, Gancho, 2,
  - 1 - 2.- Gancho combinación,
  - Gancho de acción distal,
  - Gancho de acción distal invertido, y
  - Gancho de anillo lingual y vestibular.

El gancho 1.- Es el tipo de gancho del Dr. Akers, consta de un apoyo oclusal y dos brazos, unidos a la base del puente por el cuerpo del gancho.

Este tipo de gancho está indicado en casos superiores e inferiores, tanto en premolares como molares que presentan sus áreas de retención deseadas en las superficies proximales del soporte.

El gancho 2.- Consta de dos brazos y un apoyo oclusal, el cual va unido a la base del puente por el cuerpo del gancho; el brazo sale de la base por vestibular, librando en su contacto con la encía y termina en forma de "T" por la cara vestibular del diente soporte; el brazo lingual se une a la barra, cerca de la superficie mesio-lingual del diente, prolongándose por la ca- lingual hacia el área retentiva disto-lingual donde entra en retención.

Este tipo de gancho es usado, tanto en casos superiores como inferiores, en premolares y molares que presentan su retención en las áreas contiguas al espacio desdentado.

Gancho combinación 1-2.- Este gancho está formado por un brazo vestibular del tipo gancho 1 ( tipo Akers ) y un gancho lingual del tipo gancho 2. Está indicado en dientes soportes que tienen su retención por vestibular, en el área mesio-bucal y por igual, en el área disto-lingual, tanto en casos superiores como inferiores.

Los ganchos de acción distal y de acción distal invertido, son iguales a los ganchos de acción posterior y de acción posterior invertido del Dr. Akers, así como también los de anillo lingual y vestibular, los cuales fueron descritos cuando hablamos de la técnica del Dr. Akers.

#### - Sistema de Anclaje del Dr. Rosch.-

Este sistema se caracteriza, por el uso de ganchos o barras de contacto, opuestos a su principio a los ganchos circunferenciales.

El principio fundamental en el que se basa este sistema es que, "todo diente es más satisfactoriamente tratado por un gancho mesiodistalmente que bucolingualmente". Por lo demás, es imprescindible el apoyo oclusal, sin el cual no se cumplen otros requisitos indispensables para un buen anclaje, como la necesidad de oponer una acción "recíproca" a toda acción "tensora" opuesta.

Estos tres puntos recíprocos dan soporte más bien que fuerza sobre el diente y permiten normal movimiento. Pero la ventaja importante de éste sistema reside, en que toma mucho menor contacto con la superficie del diente, ya que ese contacto es prácticamente puntiforme, siendo el más amplio contacto el apoyo oclusal.

El sistema de anclaje del Dr. Rosch, como ya se dijo anteriormente, consta de tres elementos principales que son: el -

ojo oclusal y dos brazos, uno recíproco al otro, que no tomen contacto con el diente sino en un solo punto y que atraviezan el proceso gingival aliviados en su contacto. Estos elementos pertenecen generalmente de las bases y también de las barras, ganchos o anillos completos que circundan el proceso gingival de un mismo diente sin llegar a su vecindad.

Aunque los distintos tipos de ganchos de este sistema pueden combinarse en forma muy variada, el Dr. Roach describe sus elementos en forma de letras, básicamente se pueden agrupar en la palabra " C I U S T I R ", así también:

**Gancho en "C".-** Su forma permite buscar la retención en lugares proximales muy ocultos. Debe ser finamente confeccionado para que tenga elasticidad suficiente. Este gancho, admite modificaciones como las siguientes: el "C" reverso, empujando casi exclusivamente en la cara lingual de los premolares inferiores - y tiene un doble fin, retenedor y estabilizador. El "C" invertido, está combinado sistemáticamente con elementos soportados por el diente, tales como arcos, bandas, abrazaderas o apoyos oclusales.

**Gancho en "L".-** Consta de un brazo largo y angulado que toma retención lejos de un punto de partida, por lo cual goza de gran elasticidad. Está indicado para tomar retención en lugares distantes al tramo desdentado. Se emplea en caninos inferiores, premolares y molares tanto superiores como inferiores.

Gancho "U".- Frecuentemente se usa en premolares superiores. Por su fuerza y trabazón puede usarse en unilaterales.

Gancho en "S".- Este gancho está indicado en casos donde las encías están muy retraídas, coronas abultadas o erupciones pronunciadas.

Gancho "T".- De uso preferente en molares y premolares - tanto superiores como inferiores.

Gancho "I".- Es un gancho corto que saliendo de la base se oculta hacia distal del diente, sumamente rígido, necesita un potente recíproco. Está indicado en premolares y molares superiores.

Gancho "R".- Está indicado en molares inferiores con una inclinación mesial pronunciada.

Gancho "Mesio-Distal".- Este gancho lo cita Roach, con indicaciones para los dientes anteriores. Consiste en un brazo que abraza el cíngulo, la mitad de la cara lingual y las dos caras proximales. Estas caras deberán tallarse ligeramente con un disco de corborundum a fin de quitar los contactos, que luego van a reconstruirse con el gancho, siendo esta maniobra necesaria para que entre y salga del diente según su eje mayor.

Esta exigencia impone, que el eje de entrada y salida del aparato, coincida con el eje del diente que lleva el gancho mesio distal, por lo cual el resto de los dientes pilares deben coincidir con el primero.

- C O N C L U S I O N E S . -

En este trabajo dejamos establecidas las bases que tiene la utilización de Aditamentos y Anclajes en la elaboración de - Prótesis Parciales, tanto Removibles como Incondicionalmente Desmontables, que habilitan la ausencia de dientes en pacientes - parcialmente desdentados.

Nos propusimos con esto, que con la elaboración de un - Estudio Clínico Protésico Eficiente, la aplicación de la técnica adecuada en el uso del paralelómetro para indicar con precisión sobre un modelo tomado de la boca del paciente, la dirección del patrón de inserción y las fuerzas que actúan en la masticación, - sobre los dientes y demás elementos protésicos, la indicación - y la aplicación correcta de los aditamentos de precisión y aplicación, y semiprecisión; y de las anclas, para que con la amalgamación de todos estos factores, obtengamos el éxito dentro de nuestra vida profesional, rehabilitando al paciente y devolviéndole sus funciones de masticación, estética y fonética; teniendo presente también como factor la experiencia y pericia del operador.

-B I B L I O G R A F I A.-

- Bolivar, Richaud Jorge L.- 'Apuntes Inéditos de Prótesis Parcial Fija y Removible.
- Charles, Brecker E.- Procedimientos Clínicos en Rehabilitación Oclusal. Editorial Mundi, 1964.
- Pisch, Alberto.- Aparatos Removibles, Editorial Claus A. Wilhelm Shenkel, 1940.
- Johnston, F. Hohn,- y otros.- Práctica Moderna de la - Prótesis de Coronas y Puentes. Editorial Mundi, 1964.
- Miller, Charles Jay.- Simposio de Prótesis de Coronas y Puentes. Editorial Mundi, 1964.
- Myers, G. George.- Prótesis de Coronas y Puentes. Editorial Labor, 1971.
- Ortega, Cardona Manuel.- Propedéutica Fundamental. Editorial Francisco Méndez O.
- Bamfjord and Ash.- Occlusion. Second Edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia London. Toronto, 1971.

- Tylman.- Prótesis de Coronas y Puentes. Editorial Mundi  
1960-.

- Vest, Gottlieb.- Prótesis de Puentes. Editorial Mundi,-  
1960.

- Valdés, Ortiz Jorge E.- Apuntes Inéditos de Prótesis -  
Parcial Removible.