



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE DISEÑO DE
PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

EDUARDO FERNANDO ALVA PENICHE

**DIRECTOR: MTRO. IGNACIO VELÁZQUEZ NAVA
ASESOR: MTRO. RUBÉN BERNAL ARCINIEGA**

MÉXICO D. F.

MAYO 2006



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.

“Para contar mi historia he de empezar muy atrás. Si me fuera posible, debería retroceder aun mucho mas, hasta los primeros años de mi infancia, e incluso mas allá, en la lejanía de mi ascendencia.”
Hermann Hesse

Generalmente cuando algo llega a su fin, uno se pone a ver hacia atrás para entender como fue posible que un breve instante de cinco años ya forme parte de una historia.

Durante esa historia, que es mi historia, estuve acompañado de personas, que participaron de manera directa e indirecta para la realización de este proyecto, por lo cual debo de agradecer primeramente a mi familia, a mis padres que me han dado la oportunidad de decidir mi destino, siempre con su apoyo incondicional, gracias mama, gracias papa.

A la Facultad de Odontología que ya no vera mas caminado en sus pasillos como alumno y me vera finalmente como una mas de sus consecuencias.

También a una persona que al titularse hace unos años en su tesis me menciono, después de 24 años gracias tío, somos colegas.

En fin gracias a todos.....

Miércoles 3 de Mayo 2006

ÍNDICE

	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN.....	5
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	8
III. OBJETIVO.....	9
CAPÍTULO 1. CLASIFICACIÓN DE KENNEDY Y REGLAS DE APLEGATE.....	10
CAPÍTULO 2. PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS.....	14
CAPÍTULO 3: COMPONENTES DE LA PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE.....	18
3.1 CONECTORES MAYORES.....	18
3.1.1 MANDIBULARES.....	21
3.1.2	24
MAXILARES.....	28
3.2 CONECTORES MENORES.....	30
3.3 RETENEDORES DIRECTOS.....	37
3.4 RETENEDORES INDIRECTOS.....	40
3.5 TOPE TISULAR.....	40
3.6 LNEAS DE	41
TERMINACIÓN.....	43
3.7 BASES PROTÉSICAS.....	46
3.8	48
PÓNTICOS.....	45

CAPÍTULO 4. APOYOS Y LECHOS.....	50
4.1 DISEÑO DE LOS APOYOS.....	52
4.2 UBICACIÓN PARA LOS APOYOS.....	53
CAPÍTULO 5. PARALELÓMETRO.....	54
CAPÍTULO 6. PRINCIPIOS DE DISEÑO PARA LA PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE.....	55
IV. DISCUSIÓN.....	
V. CONCLUSIONES.....	
VI. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	

I. INTRODUCCIÓN

La prótesis parcial removible se dedica al reemplazo de dientes ausentes y de la conservación de los aún existentes y de los tejidos que los rodean, con el propósito de devolver al paciente la función, comodidad, salud y estética del aparato masticatorio. Estas prótesis pueden ser removidas por el paciente y se les conoce como dentaduras parciales, restauraciones y prótesis dentales parciales. ^(8,10,11)

Es necesario conocer los factores que rodean al diseño de una prótesis parcial removible, para así lograr el éxito y satisfacción, del paciente y del cirujano dentista, en la rehabilitación del paciente parcialmente desdentado.

Los factores que se deben de conocer son: en primer lugar en como se clasifican a los arcos parcialmente desdentados para esto contamos con la clasificación de Kennedy (**Edward Kennedy**) que en 1925, creó un método que en la actualidad es el más aceptado y utilizado, ya que además de dar una visión del arco parcialmente desdentado, también nos sugiere principios de diseño en una situación dada.

Para hacer esta clasificación, Kennedy dividió los arcos desdentados en cuatro clases básicas, dadas por los espacios edéntulos conocidos como “**espacios de modificación**”, que se mencionan más adelante.

Para el diseño de la prótesis, tendremos que considerar tres características que consisten en el soporte de la prótesis. Éstas pueden ser **dentosoportadas**, es decir, que se sostienen sobre dientes pilares, **mucosoportadas** que están sostenidas sobre tejidos blandos y las **dento-muco-soportadas** siendo éstas

las que se encuentran sobre dientes y tejidos blandos. Lo anteriormente mencionado nos demuestra que la clasificación de Kennedy determinará además de los espacios de modificación también el soporte que tendrá la prótesis, por ejemplo; en una clase III la prótesis estará soportada por dientes (pilares) y tejido blando (mucosa) por lo que será dento-muco-soportada; Dando como resultado una sugerencia para el diseño final de la prótesis parcial removible.

La prótesis parcial removible está destinada a ser retirada y colocada por el paciente en un número indeterminado de ocasiones, esto da por ende que la prótesis, y la zona donde ésta se coloca, sufran constantemente de cargas funcionales (masticación), por eso es de suma importancia que el cirujano dentista conozca como funcionan estas cargas. A esto se le conoce como biomecánica, las fuerzas que se van a ejercer sobre la arcada desdentada, tomando en cuenta a las estructuras de soporte, estarán en constante interacción con cargas que se manifiestan en: dirección, duración, magnitud y frecuencia, siendo estos factores determinantes en el éxito o fracaso de una restauración protésica. ^(8.6)

Agradezco a mi director de tesina Mtro. Ignacio Velázquez Nava por su colaboración para la realización de este trabajo.

A mi asesor Mtro. Rubén Bernal Arciniega por su apoyo y a la Facultad de Odontología por abrirme sus puertas durante estos años de preparación profesional.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

1- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prótesis parcial removible es un tratamiento de vital importancia en la práctica diaria del consultorio dental, para el correcto resultado en boca de estos trabajos es necesario conocer perfectamente los principios y elementos que componen un buen diseño, con el fin de dar al paciente la rehabilitación adecuada de su sistema masticatorio.

2- JUSTIFICACIÓN

Conocer como se manifiestan los principios y elementos del diseño de una prótesis parcial removible, esto nos dará la capacidad de poder interpretar cada caso de manera específica, para así, diseñar de acuerdo a las necesidades personales de cada paciente una prótesis parcial removible adecuada para cada caso en particular.

III. OBJETIVO

Describir como se diseña una prótesis parcial removible, así como sus principios biomecánicos y elementos que la componen.

CAPÍTULO 1

CLASIFICACIÓN DE KENNEDY Y REGLAS DE APPLGATE

En las arcadas dentales humanas se pueden encontrar un sin fin de combinaciones con respecto de la distribución de los espacios desdentados y dientes remanentes. Por lo cual se han desarrollado sistemas para clasificar a las arcadas desdentadas, una de las más utilizadas es la clasificación del Dr. Edward Kennedy, que en 1923 diseñó un método para poder determinar el tipos de arcadas desdentadas, y lo separó en cuatro clases.^(7.8.10)

- **Clase I.-** Áreas desdentadas bilaterales, ubicadas posteriormente a los dientes naturales. (Fig. 1)⁽⁸⁾

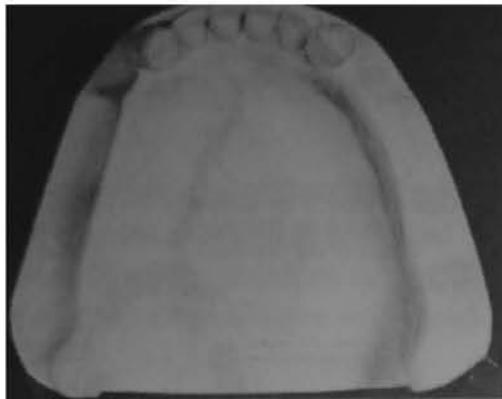


Fig. 1 Clase I

- **Clase II.-** Un área desdentada unilateral y posterior a los dientes naturales remanentes. (Fig. 2)⁽⁸⁾

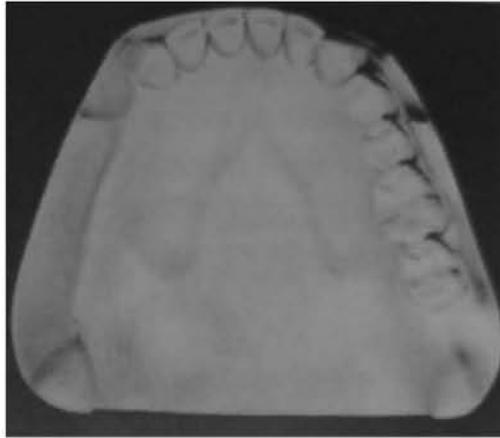


Fig. 2 Clase II

- **Clase III.-** Un área desdentada unilateral con dientes naturales remanentes anteriores y posteriores. (Fig. 3) ⁽⁸⁾

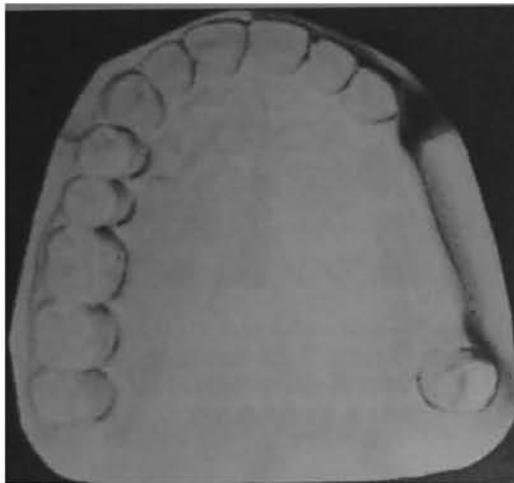


Fig.3 Clase III

- **Clase IV.-** Un área desdentada única pero bilateral (que cruce la línea media]), ubicada en posición anterior respecto a los dientes naturales remanentes. (Fig. 4) ⁽⁸⁾

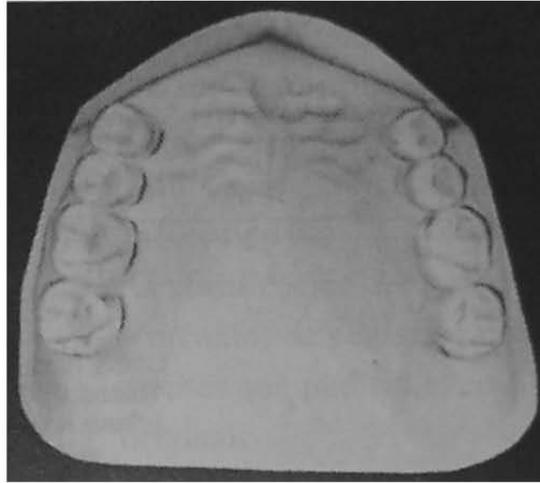


Fig. 4 Clase IV

Kennedy también agregó a sus clasificaciones modificaciones (a excepción de la IV) dadas por a cada diente perdido adicional, dentro de la zona edéntula.

Debido a que esta clasificación podría ser difícil de aplicar en algunos casos, se formularon "*las reglas de Applegate*" (por el Dr. O.C. Applegate en 1960), para ayudar a una correcta elección de la clasificación de Kennedy correspondiente a cada caso. ^(7.8.10) Las reglas de Applegate son:

- **Regla 1.-** La clasificación debe de darse después de realizar extracciones ya que esto pudiera alterar la clasificación original.
- **Regla 2.-** Si no está presente el tercer molar y no va a ser reemplazado, no se considera en la clasificación.
- **Regla 3.-** Si el tercer molar está presente y se va a utilizar como pilar se le considera en la clasificación.
- **Regla 4.-** Si el segundo molar no está presente y no se va a reemplazar (debido a que el segundo molar antagonista está ausente y no va a ser reemplazado) no se le considera en la clasificación.

- **Regla 5.-** La zona edéntula más posterior siempre determinará la clasificación.
- **Regla 6.-** Otras zonas edéntulas adicionales que las que determinan la clasificación son referidas como espacios para las modificaciones y son designadas por su número.
- **Regla 7.-** La extensión de la clasificación no es considerada, sólo el número de las zonas edéntulas adicionales.
- **Regla 8.-** No puede haber áreas de modificación en arcos clase IV.

CAPÍTULO 2 PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS

Al estar diseñadas para ser retiradas y reinstaladas en boca las prótesis parciales removibles (PPR), se encuentran siempre en un constante movimiento, por eso es importante conocer cuales son los movimientos que se desarrollan, con la finalidad de diseñar de una manera adecuada los componentes que comprenden a la PPR, para adecuar o disminuir estas cargas que recaen sobre dientes pilares y rebordes residuales, como refiere **Mc.Cracken** “**En buena medida las fuerzas que se transmiten a través de una prótesis parcial removible pueden ser ampliamente distribuidas, orientadas y minimizadas mediante la selección, el diseño y la localización de los componentes de la prótesis parcial removible y por el desarrollo de una oclusión armoniosa.**”¹ a esto se le conoce como biomecánica y el diseño requiere y nos dará la pauta de estas consideraciones mecánicas y biológicas.

La biomecánica comprende cuatro consideraciones, las cuales son: dirección, duración, frecuencia y magnitud. Estas cargas se manifiestan en forma de palancas (siendo ésta, en la prótesis, la parte que conforma la brecha desdentada) y actúan sobre un punto al que se le conoce como “**punto fulcro**” (diente pilar).

Existen tres tipos de palancas: de primera, segunda y tercera clase. Haciendo así negativas a las palancas que ejerzan cargas horizontales sobre nuestros dientes pilares, por el contrario, haciendo positivas a aquellas que ejerzan

¹ **McCracken**, Prótesis Parcial Removible, Ed. Panamericana, 10ª Ed. 2004 (38pp).

cargas verticales sobre los dientes pilares. Consideramos entonces que nuestro propósito en la realización de una PPR es la preservación del diente pilar en el alveolo, para esto contamos con elementos de diseño que ayudan a la disminución y orientación de estas cargas lo más cerca posible del eje de rotación del pilar, siendo éstos; los componentes estabilizadores y retenedores. Sin embargo los movimientos que se ejercen en una PPR sobre el diente pilar y tejidos adyacentes se manifiestan todos al mismo tiempo en forma dinámica y más en aquellas PPR que están dentomucosoportadas, es decir, que tienen una extensión distal, estos movimientos se presentan de tres formas distintas:

1. Movimientos de rotación que van en torno del eje que pasa a través de dientes pilares posteriores- Estos movimientos se desplazan por un eje denominado “**línea fulcro**” y se dirigen hacia los componentes más anteriores, es decir, entre más prolongada sea la brecha distal, mayor será la carga tensiónal en componentes anteriores. Generando movimientos verticales en la PPR. Por lo cual los retenedores no funcionarán si los colocamos lo más alejados de la base de la brecha distal. (Fig. 5)

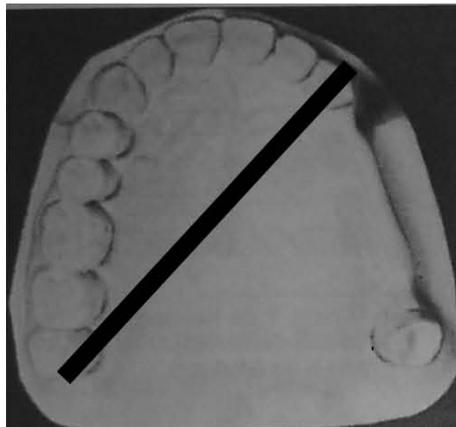


Fig. 5 Fuerzas alrededor de la línea fulcro (fuente directa)

2. Movimientos de rotación en torno de un eje longitudinal cuando la base de extensión distal se mueve en dirección rotacional alrededor del reborde residual- Estos movimientos se desplazan a través de los conectores mayores y sobre el reborde residual, generando movimientos horizontales de la base protésica, desplazamientos que debemos de evitar. (Fig.6)

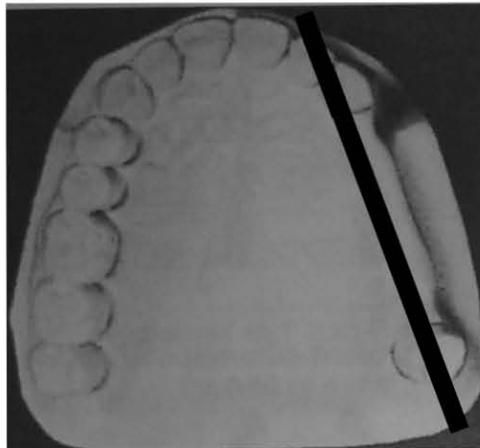


Fig. 6 Fuerzas dirigidas hacia el eje longitudinal del diente (fuente directa)

3. Movimientos de rotación alrededor del eje vertical imaginario situado cerca del centro del arco dental- Este movimiento se genera por el resultado de los anteriormente mencionados y digamos que se manifiesta como un desplazamiento en forma circular, ubicándose en la parte más anterior de la arcada. (Fig. 7)

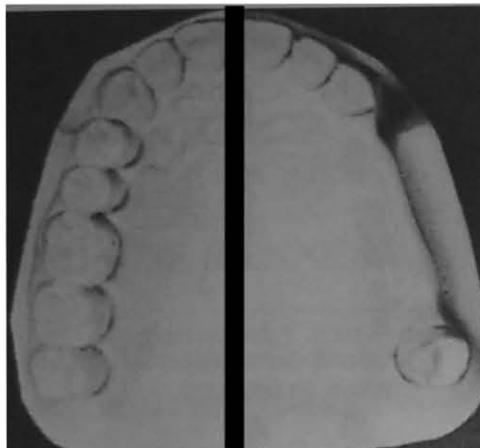


Fig. 7 Fuerzas dirigidas hacia el eje perpendicular del diente (fuente directa)

Por lo tanto debemos de colocar elementos estabilizadores para que en conjunto con el resto de los componentes que constituyen a la PPR, interactúen de forma que disminuyan u orienten esos desplazamientos.

En el caso de una prótesis dentosoportada, el primero de los movimientos puede ser controlado debido a sus apoyos, el segundo movimiento puede ser evitado si colocamos retenedores y un conector mayor rígidis, y el tercer movimiento puede disminuirse con la ayuda de apoyos oclusales.

En conclusión, el diseño de la PPR debe de ser perfectamente estudiado tomando en cuenta el arco a restaurar, el tipo de soporte que tendrá y los materiales que se utilizarán. ^(1, 8.10)

CAPÍTULO 3

COMPONENTES DE LA PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

3.1 CONECTORES MAYORES

El conector mayor es el componente de la prótesis parcial removible encargado de unir las partes de la prótesis ubicada de lado a lado del arco a rehabilitar. Este mismo se encarga de dar estabilidad, rigidez y en él se llevarán a cabo muchas de las fuerzas masticatorias, por lo tanto, en él se transmitirán muchas de estas fuerzas que se deben de tomar en cuenta varios puntos para su diseño.

En primer lugar se debe de considerar donde se ubicará nuestro conector mayor, el cual deberá de estar libre de tejidos movibles, no invadir tejidos gingivales, debe de evitarse que durante la inserción y extracción del removible exista el contacto con prominencias óseas y tejidos blandos, por debajo de un conector mayor deberán de realizarse evitando áreas de posible interferencia, como los torus y la sutura palatina media sobreelevada, deben de estar ubicados a manera de que no invadan tejidos blandos cuando existe la función.

Los márgenes de los conectores mayores deben de estar lo más alejados de tejidos gingivales adyacentes para evitar cualquier invasión a éstos, se dice que se debe de tener un mínimo de 4 mm. por debajo de los rebordes gingivales. Siempre deberemos de cuidar que el conector tenga el suficiente volumen (ancho) para que conserve su rigidez. Esta consideración será más complicada de realizar en el arco mandibular, y menos complicada en el arco

maxilar, ya que en ésta no tenemos tejidos móviles que puedan desplazar a nuestro conector. No obstante se debe de considerar para el conector mayor palatino la permanencia de una buena irrigación de éste para permanecer sanos, por esto se recomienda que los bordes del conector mayor se ubiquen por lo menos a 6 mm. alejados y paralelos al reborde gingival, y los conectores menores deberían de cruzar el tejido gingival en un ángulo casi recto para así dejar libres los tejidos de interferencias.

Tomando en cuenta lo anterior tenemos que prestar atención en que el conector mayor debe de estar en contacto intimo con el tejido de soporte, ya que esto le dará retención, estabilidad y soporte a la prótesis, sin perjudicar obviamente a estas estructuras, para esto tendremos que utilizar apoyos en los dientes pilares, para evitar el hundimiento en los tejidos, además de ubicar el reborde del conector mayor en una zona donde la lengua no interfiera, también deberá de seguir el contorno de las crestas y arrugas en el paladar. ^(4,5,7,8,10,11)

Una regla en el diseño de prótesis parcial removible nos dice **McCracken es que “se debe de tratar de evitar el agregado de parte alguna del armazón de una prótesis sobre una superficie que es convexa; mas bien se deben de utilizar en lo más posible los contornos existentes y las troneras para la ubicación de las partes componentes del armazón. Todos los componentes deben ser afinados en sitios donde contactan con superficies convexas”¹.**

¹ Idem pp38

A continuación se mencionan los diferentes tipos de conectores mayores.

3.1.1 MANDIBULARES

Existen 4 tipos de conectores mandibulares y éstos son:

- 1) Barra lingual: Ésta se utiliza cuando tenemos suficiente espacio entre el espacio cervical y el piso de boca, ubicándose ésta a por lo menos 4mm de distancia del límite cervical, su espesor debe de tener 5mm, biselada y en forma de pera. ^(1,4,5,7,8,10,11) (Fig. 8) ⁽¹⁾



Fig. 8 Barra lingual

- 2) Placa lingual: Se emplea cuando se presenta un piso de boca muy profundo y pueda existir por ello una interferencia con la lengua, generando el desplazamiento de este conector mayor, además de cuando es necesario dar una ferulización a los dientes anteriores afectados por enfermedad periodontal, tendrá que ser festoneada, debe de tener un espesor de 10mm y colocada sobre el surco alvéololingual. (1,4,5,7,8,10,11) (Fig. 9) ⁽¹⁾



Fig. 9 Placa lingual

- 3) Doble barra lingual o barra lingual mandibular con barra continua (barra cingular): Ésta es utilizada cuando se requiere mayor retención del conector mayor y ferulización de los dientes anteriores. Se le dará un

espesor de 3mm. a la parte que se ubicará sobre los cúngulos de los dientes, deberá seguir la forma de éstos y festoneada, la otra parte de esta barra deberá de situarse y tener las mismas especificaciones que la barra lingual. ^(1,4,5,7,8,10,11) (Fig. 10) ⁽¹⁾

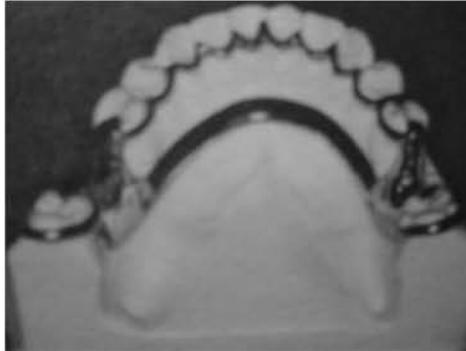


Fig. 10 Doble barra lingual o barra lingual mandibular

- 4) Barra vestibular o barra labial: Se utiliza en presencia de torus mandibulares e inclinaciones hacia lingual excesivas de los dientes remanentes anteriores.

Su forma es de media pera y se ubica a por lo menos 4mm. debajo del borde gingival vestibular. ^(1,4,5,7,8,10,11) (Fig. 11) ⁽¹⁾



Fig. 11 Barra vestibular o barra labial

3.1.2 MAXILARES

Existen 5 tipos de conectores maxilares y éstos son:

- 1) Banda palatina: Se utiliza cuando tenemos brechas desdentada cortas bilaterales, simétricas y dentosoportadas. Debe de seguir la anatomía del paladar evitando las rugas palatinas, delimitado por cuatro puntos de apoyo, su espesor deberá de tener un promedio de 8 mm. en todo su espesor. ^(1,4,5,7,8,10,11) (Fig. 12) ⁽¹⁾



Fig. 12 Banda palatina

- 2) Forma de U o herradura: Se emplea en presencia de torus palatino o en clasificación IV de Kennedy, presenta una desfavorable desventaja contar las fuerzas biomecánicas por eso se le deberá de dar un espesor de 8 mm. en el área anterior, con unos 6 mm. por debajo de los dientes adyacentes. ^(1,4,5,7,8,10,11)

(Fig. 13) ⁽¹⁾

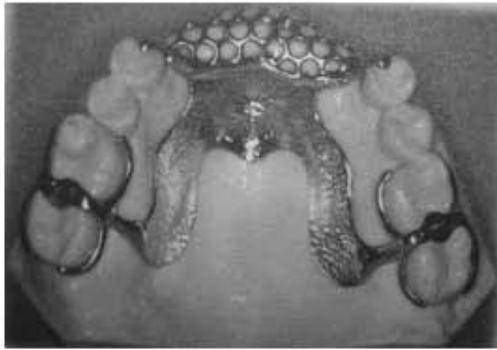


Fig. 13 Forma de U o herradura

- 3) Placa palatina: Se usa cuando tenemos la presencia de brechas desdentadas largas hacia distal, en rebordes residuales que presenten un buen soporte y cuando se requiera una mayor distribución de fuerzas. Deberá extenderse sobre el paladar duro sin interferir con el paladar blando, con un espesor de 0.4 a 0.5 mm.

(1,4,5,7,8,10,11) (Fig. 14) ⁽¹⁾

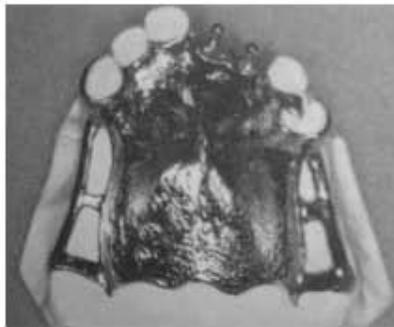


Fig. 14 Placa palatina

- 4) Banda anterior y posterior o banda anteroposterior: Se utiliza en casos de brechas múltiples alejadas. Al tener una forma de paralelogramo incrementará la rigidez del conector, y al ser en su parte central abierto nos permite reducir el peso del conector,

además de que se vuelve una alternativa en la presencia de torus palatino. (Fig. 15) ⁽¹⁾



Fig. 15 Banda anterior y posterior o banda anteroposterior

En su parte anterior se colocará a 6 mm. de los surcos gingivales palatinos y en su parte posterior deberá estar por lo menos en el límite del paladar blando y duro, ambos tendrán que seguir la forma del paladar, se recomienda un espesor de 0.5 mm y un ancho de 5 a 8 mm. ^(1,4,5,7,8,10,11)

- 5) Barra palatina: Está indicada cuando debemos de reemplazar un diente a cada lado del arco, cuando tenemos la ventaja de tener un soporte dentosoportado. Su forma es de media caña con un ancho de 4 mm. por 3 a 4 mm. de altura. ^(1,4,5,7,8,10,11)

(Fig.16) ⁽¹⁾



Fig. 16 Barra palatina

3.2 CONECTORES MENORES

El conector menor se encarga de unir al conector mayor con la base de la dentadura y a los demás componentes de la prótesis, éstos tienen como función transmitir el estrés funcional que se dirige de los dientes artificiales, apoyos, descansos, diente pilar, al resto de la prótesis.

Se le debe dar un volumen suficiente, el cual le proporcionará una rigidez adecuada para resistir las fuerzas que se distribuirán sobre éste. (Fig. 17) ⁽³⁾

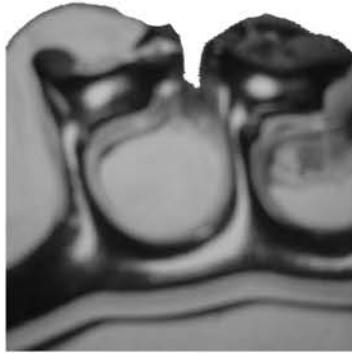


Fig. 17 Conector menor

Éste se debe de colocar verticalmente desde el conector mayor, siendo más grueso en esta zona y más delgado hacia el área de contacto, evitando ángulos agudos y áreas donde se pueda acumular restos alimenticios, además, de no situarse sobre una superficie convexa.

Su diseño en la mandíbula deberá de extenderse en lingual y palatino alrededor de dos tercios sobre el reborde desdentado, en la maxila deberá de ubicarse sobre el reborde alveolar. ^(1,4,5,7,8,10,11) (Fig. 18) ⁽³⁾

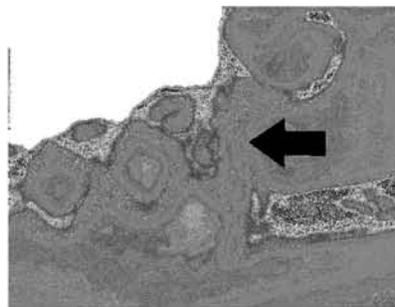


Fig. 18 Conector menor

3.3 RETENEDORES DIRECTOS

Los retenedores directos están sujetos a los dientes pilares “estabilizan” y ayudan a que la prótesis resista las fuerzas mecánicas razonables de desplazamiento. Existen dos tipos de retenedores directos:

- 1- Retenedores intracoronarios.- Que son los que se ubican dentro del diente pilar restaurado. Éstos se componen de dos piezas, una macho y una hembra, ambas tienen un paralelismo entre sí y evitan movimientos abruptos de la prótesis. ^(1,4,5,7,8,10,11)
- 2- Retenedores extracoronarios.- Que se encuentran sobre las superficies externas del diente pilar.
 - Prefabricados.- Consisten en dos aditamentos, uno macho y uno hembra, éstos resisten las fuerzas verticales evitando así el desplazamiento de la prótesis.

- Atache prefabricado.- Están conformados de anillos flexibles que se conectan a un componente que se coloca a la superficie externa coronal.
- Abrazadera “gancho”.- Es una estructura metálica que se diseña sobre la estructura externa del diente pilar, se conforma de tres partes, un brazo que funciona como el medio retentivo en lingual, de otro brazo que estabiliza en palatino y de un apoyo en el que se unen los dos anteriormente mencionados. dándoles así soporte.

(1,4,5,7,8,10,11) (Fig. 19) ⁽⁸⁾

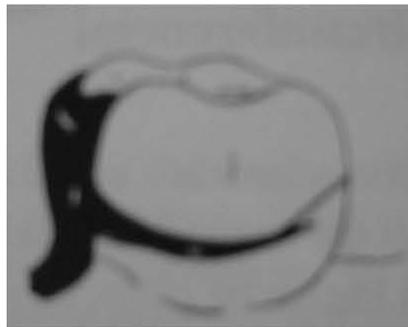


Fig. 19 Abrazadera “gancho”

Es importante darles a éstos ciertas características de diseño como:

(,4,5,7,8,10,)

- Longitud.- Una adecuada longitud da por resultado la flexibilidad del retenedor.
- Diámetro.- Será acorde a la longitud ya que esto nos dará el incremento o disminución de la flexibilidad.

- Forma del brazo.- El retenedor será circular en la mayoría de los casos ya que esto promueve la flexibilidad.
- Material con el cual se realizará el retenedor.- Es importante ya que éste nos indicará la capacidad que tendrá el retenedor a resistir las fuerzas que le serán aplicadas.
- Brazo estabilizador.- Tendrá que ser rígido, al contrario que su antagonista, más ancho para proporcionarle rigidez a nuestro retenedor.
- Incluir por lo menos 180° del perímetro de la corona del diente pilar.

Para lo anterior, existen unos parámetros que se deberán de seguir, con el fin de lograr el correcto funcionamiento del retenedor. ^(4,5,7,8,10)

- 1) La colocación de un apoyo oclusal evitará el desplazamiento del retenedor hacia la zona cervical.
- 2) Los retenedores tendrán que ser diseñados siempre con un antagonista, ya que de ésta manera se podrá resistir toda la presión ejercida sobre éstos.
- 3) Siempre deberemos de colocar los elementos retentivos de forma bilateral.
- 4) La retención ejercida del retenedor deberá de ser solamente la necesaria para resistir las fuerzas de desplazamiento.

- 5) En retenedores que se encuentren sobre dientes pilares adyacentes se deberá de evitar que sobre éstos se transmitan fuerzas de inclinación o rotación.

Tipos de retenedores directos

- 1) Circunferencial o circular simple: Es el más utilizado ya que éste proporciona una gran retención y estabilidad. ^(1,3,4,5,7,8,10,11,12)

(Fig. 20) ⁽³⁾



Fig. 2 Circunferencial o circular simple

- 2) Anular o de anillo: Se utiliza cuando tenemos un diente sin suficiente espacio o algún tipo de giroversión, que nos dificulte la inserción del retenedor. ^(1,3,4,5,7,8,10,11.) (Fig.21) ⁽³⁾



Fig. 21 Anular o de anillo

- 3) Interproximal o doble: Es empleado cuando no tenemos espacios desdentados, generarán una gran retención. (1.3,4,5,7,8,10,11,)

(Fig.22) ⁽³⁾

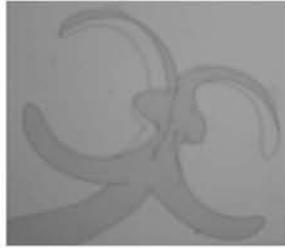


Fig. 22 Interproximal o doble

- 4) Circular de acceso invertido: Se utiliza cuando tenemos una retención favorable de nuestra brecha desdentada. (1.3,4,5,7,8,10,11,)

(Fig. 23) ⁽³⁾



Fig. 23 Circular de acceso invertido

- 5) En barra forma de T: Está indicado cuando tenemos una brecha desdentada larga y la retención útil se encuentra a lado de ésta, para ser utilizado deberemos de observar que no se encuentre ninguna depresión sobre la encía vestibular ya que sobre ésta

descansará el brazo del retenedor, ubicándose por debajo del ecuador protésico del diente pilar. (1,3,4,5,7,8,10,11,) (Fig. 24) ⁽³⁾



Fig. 24 Forma de t

- 6) Media T: Se emplea cuando la retención útil se encuentra a un lado de la brecha desdentada y en ésta, nuestro diente pilar presenta una giroversión, limitando así el espacio mesiodistal. (1,3,4,5,7,8,10,11,) (Fig. 25) ⁽³⁾



Fig. 25 Media T

- 7) En forma de Y: Se utiliza cuando, nuestro eje de inserción se ve limitado por la presencia de un lóbulo de desarrollo muy prominente en premolares (por lo general). (1,3,4,5,7,8,10,11,) (Fig. 26) ⁽³⁾



Fig. 26 Retenedor en forma de Y

3.4 RETENEDORES INDIRECTOS

Los retenedores indirectos proporcionan ayuda al retenedor directo para soportar las fuerzas de desplazamiento (palancas) que se generen en el funcionamiento de la prótesis parcial removible, éstos siempre se ubican al lado opuesto de la línea fulcro y lo más alejadas de la brecha de extensión distal, para así tener el mejor efecto contra las fuerzas de desplazamiento y deberá

ser colocado en un lecho de apoyo en un diente preparado y con las condiciones necesarias para tener esta función.

El retenedor directo nos proporciona la reducción de la inclinación anteroposterior, la estabilización contra movimientos horizontales, la ferulización de dientes anteriores contra los movimientos de la lengua, como apoyo auxiliar del conector mayor (evita el hundimiento de éste en tejidos blandos).

Hay ciertos factores que influyen en la eficacia de un retenedor como son: el retenedor debe de permanecer sobre su lecho por los brazos del retenedor directo, la distancia con la línea fulcro, los conectores que soportan al retenedor indirecto deben de ser rígidos, no debe de haber movimiento en el diente donde se realice el lecho del retenedor.

Los retenedores indirectos pueden tener un sin fin de formas, proporcionarán soporte y deberán estar lo más alejados de la línea fulcro. Se utilizan de las siguientes formas: ^(3,4,5,7,8,10,11.) (Fig. 27)



Fig. 27 Retenedor indirecto (fuente directa)

Tipos de retenedores indirectos

- 1) Apoyo oclusal auxiliar: Es el utilizado más frecuentemente y se ubica sobre todo en dientes anteriores que tengan una superficie lingual muy perpendicular.
- 2) Extensiones caninas de apoyos oclusales: Se emplea para dar una retención indirecta.
- 3) Apoyos sobre caninos: Se usa cuando tenemos inclinación de dientes cerca de la línea fulcro.
- 4) Retenedores a barra continua y placas linguales: Son utilizados para dar un apoyo al retenedor directo en prótesis parciales removibles dentosoportadas, principalmente para ayudar a estabilizar a dientes anteriores con problemas de movilidad.
- 5) Zonas de modificación: Se utiliza cuando necesitamos apoyo sobre un diente pilar secundario, tendrá que estar alejado de la línea fulcro.
- 6) Soporte a las rugosidades palatinas: Se emplea cuando tenemos una retención posterior deficiente, por consiguiente necesitamos cubrir una parte del paladar y apoyarnos en las arrugas palatinas. ^(4,5,7,8,10,11.)

3.5 TOPE TISULAR

Forman parte de los conectores menores y proveen estabilidad durante el procesamiento de la prótesis. ⁽⁸⁾ (Fig. 28)

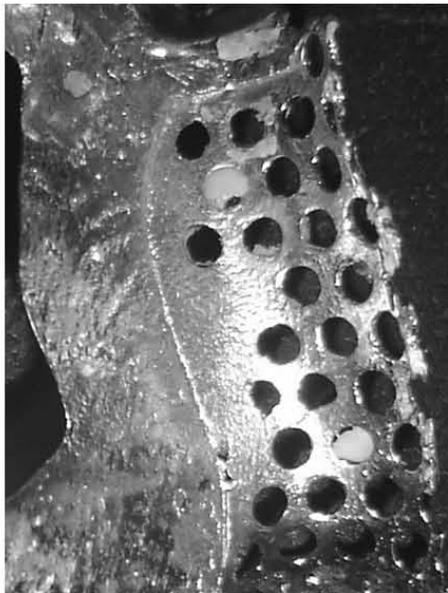


Fig. 28 Tope tisular (fuente directa)

3.6 LÍNEAS DE TERMINACIÓN

Es la zona en la cual se une el metal con el acrílico, deberán presentar una angulación de 90 grados con respecto al conector mayor, siguiendo el contorno natural del paladar y la ubicación del diente artificial. ^(1,5,7,8) (Fig. 29)



Fig. 29 Líneas de terminación (fuente directa)

3.7 BASES PROTÉSICAS

Ésta es la que se encarga de soportar a los dientes artificiales y de transferir las fuerzas oclusales hacia las estructuras orales, estimulando a la permanencia de éstos si es que reciben una carga tolerante. ^(1,5,7,8) (Fig. 30) ⁽³⁾

Se debe de considerar la zona donde se colocará la base protésica, es decir, si ésta es colocada en zonas posteriores, podemos dejar la estética en segundo grado, pero si ésta se coloca en zonas anteriores deberemos de cuidar la estética, de darle la suficiente retención a los dientes artificiales, evitando la migración vertical y horizontal de los dientes remanentes, evitar la acumulación de comida y proveer la estimulación de los tejidos adyacentes.

Tenemos tres tipos de bases protésicas según la necesidad, estas son:

- 1- Reja abierta, la que se utiliza en brechas desdentadas largas.
- 2- Reja cerrada, que acompaña la forma del reborde alveolar y ésta se puede diseñar de dos tipos diferentes, la reja cerrada redonda (en maxilar) y la reja cerrada cuadrada (en mandíbula).
- 3- Perlas de resina, se utilizan en espacios desdentados estrechos.

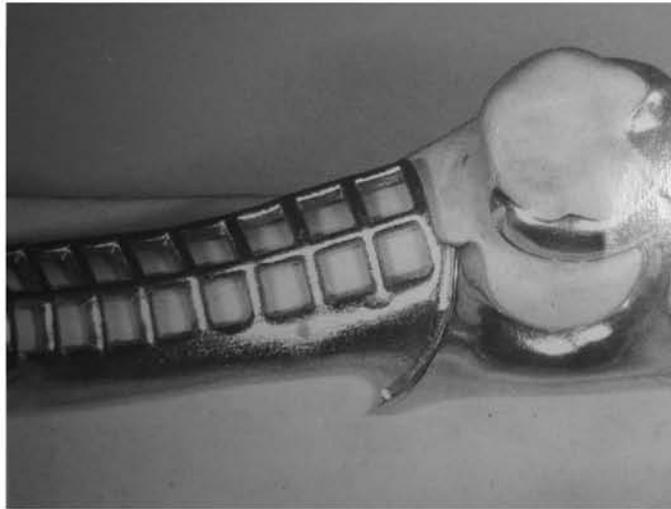


Fig. 30 Base protésica

3.8 PÓNTICOS

Es el diente artificial que se colocará en la base protésica (brecha desdentada).

(1,5,8)

Tenemos tres tipos diferentes según su necesidad:

- 1- Prefabricados.- Se encuentran de varias formas y tamaños con la finalidad de poderlos adaptar adecuadamente a las brechas desdentadas. (Fig. 31) ⁽¹⁾



Fig. 31 Póntico prefabricado

- 2- Metálicos.- Están diseñados para los casos en que nuestra brecha desdentada es muy angosta en sentido mesio-distal y no podemos colocar uno de acrílico ya que corremos el riesgo de que éste se fracture. (Fig. 31) ⁽¹⁾



Fig. 31 Póntico metálico

3- Tubulares.- Se utilizan cuando necesitamos crear retención para el acrílico y se fabrican con cera. (Fig. 32) ⁽³⁾



Fig. 32 Póntico tubular

CAPÍTULO 4 APOYOS Y LECHOS

Es el componente que brinda soporte vertical a la prótesis parcial removible, se les da el nombre de apoyos y deberán de ser colocados sobre preparaciones realizadas sobre superficies dentales, las cuales son conocidas como lechos y se les da un nombre según su ubicación (apoyo lingual, etc.).

(3,5,7,8) (Fig. 33) ⁽³⁾



Fig. 33 Lecho

Se colocan sobre esmalte o cualquier restauración, siempre y cuando ésta superficie cumpla con los requerimientos necesarios para resistir las fuerzas y evitar fracturas. La presencia de este componente es de vital importancia y en caso de que se restaurara un diente, que pudiese llegar a tener la necesidad de recibir un apoyo, deberá de considerarse la elaboración de éste en la restauración. ^(3,5,7,8)

Al brindar el apoyo vertical en la prótesis se logra:

- La permanencia de los componentes en su ubicación adecuada.
- Evitar el hundimiento de la prótesis.
- Prever que se lastimen los tejidos blandos.
- Dirigir las fuerzas aplicadas sobre los dientes pilares.

Deberán de emplearse en situaciones donde se tiene que la prótesis es mucosoportada y se tenga limitada la acción de dientes pilares, ya que éstos brindarán una adecuada distribución de las fuerzas y protegerán a los tejidos blandos adyacentes. ^(3,5,7,8)

Estos ayudarán los brazos del retenedor a soportar las fuerzas, provocando que éstos mantengan su posición.

4.1 DISEÑO DE LOS APOYOS

- a) Forma delineada.- Deberá tener una forma triangular dirigiendo el vértice hacia la cara oclusal y la base a hacia la cara distal o mesial (en premolares o molares) del diente según sea el caso, tendrá una forma de V ocupando el espacio del tercio gingival hacia el tercio medio sobre la superficie lingual (incisivos y caninos) y sus ángulos tendrán que ser redondeados. ^(3,5,7,8) (Fig. 34) ⁽⁸⁾

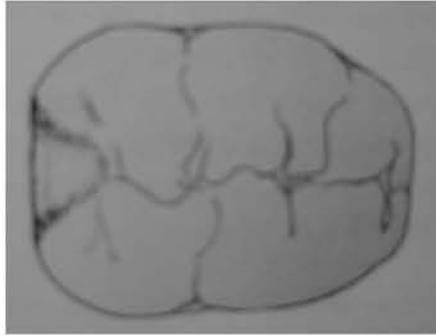


Fig. 34 Diseño del lecho

- b) Largo y ancho iguales.- Tienen que ser realizados en forma equitativa a lo largo y ancho, con una medida de por lo menos 2.5 mm., esto dará la dimensión adecuada para su correcto funcionamiento.
- c) Profundidad.- Tendrá que tener una profundidad de 1.5mm, con la finalidad de darle la suficiente rigidez.
- d) Piso del lecho.- Su forma deberá de ser cóncava.
- e) Dirección.- Con respecto al conector menor debe tener un ángulo menor a 90°.

4.2 UBICACIÓN PARA LOS APOYOS

- Apoyo oclusal extendido.- En caso de que tengamos un diente pilar posterior muy inclinado, deberemos de extender el apoyo hacia el centro del plano oclusal, con la finalidad de distribuir las fuerzas.

- Apoyos oclusales interproximales.- En la utilización de apoyos interoclusales, se deberá de realizar la preparación de lechos en dos dientes adyacentes, esto se debe a que debemos de evitar que se produzcan efectos de cuña sobre el diente pilar.(Fig. 35) ⁽⁸⁾

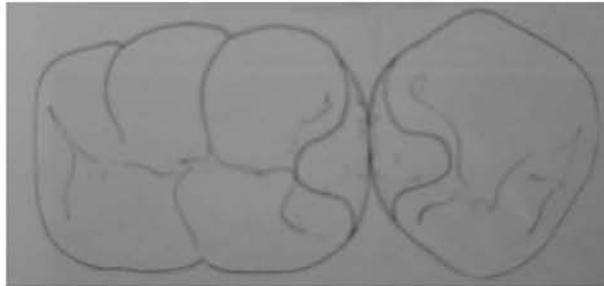


Fig. 35 Apoyos oclusales interproximales

- Apoyos oclusales internos.- Pueden emplearse cuando tenemos una prótesis totalmente dentosoportada y queremos dar una mayor estabilidad horizontal, se coloca en el piso del lecho para el apoyo, con esto podemos evitar que el brazo del retenedor por vestibular no sea visible.
- Apoyos linguales (incisivos y caninos).- Son utilizados cuando no contamos con una zona oclusal y debemos de apoyarnos en caninos o incisivos y se colocan lo más cerca del eje horizontal de rotación del diente. (Fig. 36) ⁽⁸⁾

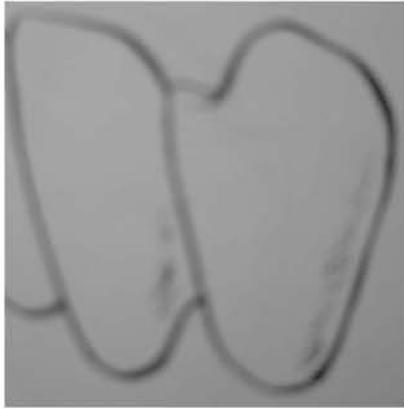


Fig. 36 Apoyos linguales

CAPÍTULO 5 PARALELÓMETRO

El paralelómetro, es un instrumento de diagnóstico que nos ayuda a determinar las modificaciones de las estructuras dentales, con el fin de colocar los componentes de la prótesis en el lugar adecuado. ^(1,3,5,7,8) (Fig.1)

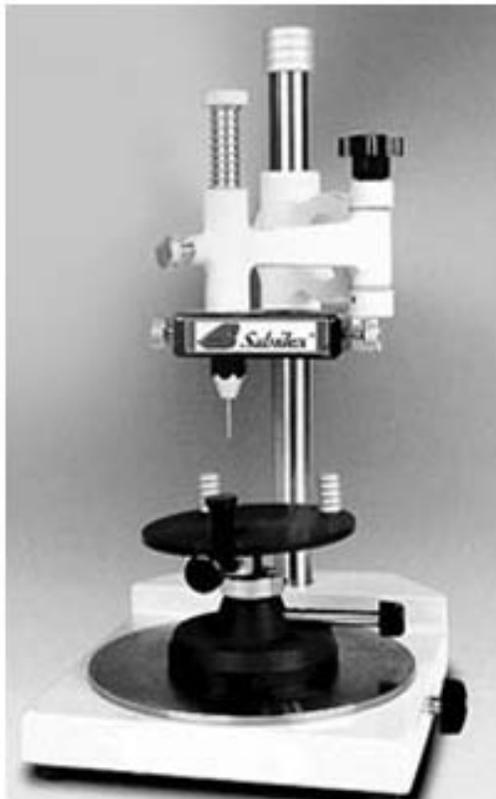


Fig. 1 Paralelómetro

Éste nos determinará:

- El eje de inserción, que facilitará la inserción y remoción de la prótesis, evitará un estrés innecesario sobre las estructuras bucales, y se logrará dar a la prótesis, guías de inserción y remoción paralelas.
- Los planos guía que serán las estructuras interproximales paralelas.
- Las mejores áreas de retención.
- Las zonas que podrían crear interferencias en el eje de inserción.
- La mejor ubicación del eje de inserción.
- Un registro para poder realizar las preparaciones en boca.
- La línea de mayor contorno dentario
- El registro de la posición del modelo

CAPÍTULO 6

PRINCIPIOS DE DISEÑO PARA LA PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE

Hay varios factores que afectan el correcto funcionamiento de una restauración realizada por una prótesis parcial removible, y éstos principalmente se presentan por el mal diseño de la misma.

Deberemos considerar ciertos puntos en el diseño para así lograr el éxito de la rehabilitación del paciente y éstos son: ^(3,5,7,8)

- El arco a rehabilitar
 - Orientación del plano oclusal
 - El espacio y ubicación de la brecha desdentada.
 - La relación con los dientes remanentes.
 - La morfología e integridad del arco.
- Estado peridontal.
- El tipo de soporte que presentará la prótesis.
 - Diseño de los retenedores.
 - Retención directa e indirecta.
 - Material que se utilizará como base.
- Tipo de conector mayor.
- Materiales que se utilizarán para la estructura de la prótesis parcial removible.
- Tipo de pónico (dientes a reemplazar).
- Paciente: éste nos dará las referencias para el diseño.

IV. DISCUSIÓN

Además de reemplazar los dientes ausentes la prótesis parcial removible debe de dirigirse a la conservación de los tejidos adyacentes y los dientes aún existentes, tal y como menciona William I: McCracken (2004) cita a otro autor de la siguiente manera“todos hablan de la preservación de los tejidos orales, pero la dentaduras parciales continúan destruyéndolos”.⁽¹¹⁾

Es por eso que se deben de conocer las fuerzas que actúan sobre las prótesis parciales removibles y como poder neutralizarlas lo más posible.^(8,10)

Conocer los componentes que constituyen a la prótesis, de donde se ubican y de cómo emplearlos, nos dará la capacidad de realizar un buen diseño que conservará a los dientes y tejidos remanentes.^(1,8,11)

V. CONCLUSIONES

Después de realizar la revisión bibliográfica, podemos darnos cuenta que para la realización de una prótesis parcial removible existen muchas variables, que uno como odontólogo debe de conocer y saber como aplicarlas para cada caso en específico, con la finalidad de rehabilitar a nuestros pacientes de la manera adecuada.

Se debe tener el conocimiento de los componentes que constituyen a la prótesis parcial removible, de cómo se comportarán las diversas fuerzas que en boca serán aplicadas sobre ésta.

También de que tenemos herramientas para incrementar nuestra eficacia para el diseño de la prótesis parcial removible, tal es el caso del paralelómetro.

Tendremos que considerar siempre que cada paciente es un caso diferente, por lo cual se deberá de analizar cada uno de manera específica y aplicar todos los conocimientos necesarios para el diseño de la prótesis parcial removible.

Finalmente, nunca deberemos olvidar que la finalidad de la prótesis parcial es la de rehabilitar las funciones de masticación, fonación y estética, además de la preservación de los tejidos remanentes del paciente.

VI. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **Bernal Arciniega Rubén** “Prótesis Parcial Removible” Ed. Trillas 2003 11-23, 24-34 pp.
2. **George Graber**, “Atlas de prótesis parcial” Ed. Ediciones Científicas Técnicas 2ª edición 1993 44-48, 82-140 pp.
3. **Graber George** “Atlas de Prótesis Parcial” Ed. Salvat Editores 1990 69-77 pp.
4. **James. S. Brudvik, DDS. FA CP.** “Advanced Removable Partial Dentures” Ed. Quintessence Books 1999 7-37, 9-11, 11-12, 12-22 pp.
5. **Joseph E. Grasso, Ernest L. Miller**, “Removable Partial Prosthodontics” 1991 Ed. Mosby 172-188, 191-195, 148-168, 134-147 pp.
6. **Kenneth L. Stewart**, Prostodoncia Parcial Removible. Ed. Actualidades Medico Odontológicas Latinoamérica, C.A. Caracas Venezuela 2ª edición. 1993 1-19 pp.
7. **L.J Boucher R.P. Reener** “Rehabilitación Del Desdentado Parcial” Ed. Interamericana 1984 12-15, 16-19, 20-21, 23-28, 29, 30-31, 33-92 pp.
8. **McCracken**, Prótesis Parcial Removible, Ed. Panamericana, 10ª Ed. 2004 1-33 pp.
9. **Dra. Ma. Teresa Pérez Leboreiro.** Valoración en el diseño de la prótesis parcial removible por diferentes laboratorios dentales. Revista ADM Vol. LVIII, No. 2 Marzo-Abril 2001 pp74-79
10. **Stewart Kenneth L.** “Prostodoncia Parcial Removible” Ed. Actualidades Medico Odontológicas Latinoamérica, C.A. 1993 1-116 pp.
11. **William L. McCracken, DDS, MS** “Contemporary partial denture designs” The journal of Prosthetic Dentistry 2004; 92:409-17.
12. **Yuuji Sato, DDS, PhD**, “Proximal plate in conventional circumferential cast clasp retention” The journal of Prosthetic Dentistry 2000 83:319-22.

13. “Variación en el diseño de la prótesis parcial removible por diferentes laboratorios dentales” Revista ADM 2001; 58 (2): 74-79
<http://www.mediagraphic.com/espanol/e-htms/e-adm/e-od2001/e-od01-2/em-od012f.htm>
14. Mallat Desplats, E. <http://www.librosmedicinaysalud.com/detalle.asp>
ISBN=84-8174-711-4&codcat=74