



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**MANUAL DE TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN
DE ADITAMENTOS DE PRECISIÓN Y
SEMIPRECISIÓN**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

RUBÍ ELIZABETH CRUZ BRITO

DIRECTOR: MTRO. IGNACIO VELÁZQUEZ NAVA

MÉXICO D. F.

2006



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.

A Mi Dios por permitirme estar de paso en este lugar, por darme valor para seguir en el camino, por sustentar todo lo que en un principio fueron sueños. Por estar conmigo en todo momento.

A mis abuelitos, aunque algunos ya partieron, siguen en nuestro corazón, a mi abuelito Albino Brito, que gracias a ellos, estamos aquí luchando y saliendo adelante. Gracias.

A mis padres que son pieza importante en este camino, a los cuales les debo mucho y les pago poco, pero los quiero como no tienen idea. Gracias por soportar hasta el final las locuras de su pequeña, por no dejarme morir, y por animarme cada día con sus consejos y sonrisas. Por su sabiduría y por ser los mejores. Por la autoridad y alegría que tienen mi mamá y la comprensión de mi papá. Pero sobre todo por dejarme ser parte de un regalo.

A D'annis, porque siempre que he necesitado has estado al pendiente, porque cuando yo sufría, tu reías y hacías más fácil las noches de estrés. Gracias por todo tu apoyo y cómo olvidar tus regaños y enojos que me hacen crecer aunque no lo notes. Te quiero mucho. Y a Saúl mi hermano mayor, gracias por estar aquí en este momento tan importante. Eres el más grande, uno de mis ejemplos a seguir.

A una de las mejores pacientes, Lauris, gracias por ser la niña más linda y compartir las noches conmigo.

A todo mis tíos, que de alguna forma me han apoyado, gracias, los quiero mucho, a mis tías: Celia, Maga, Cusa y Lucrecia, a mi tía Betty por escucharme y aconsejarme en los pedacitos de mi vida, gracias porque se que están al pendiente.

Cristina, May, Ary, Dennise, Ara, gracias por los momentos que hemos compartido y espero sigamos compartiendo, por las enseñanzas que me han dado. Las quiero mucho.

Susan, gracias porque he aprendido que la amistad es duradera si ambas partes lo desean a pesar de la distancia y el tiempo. Gracias por creer que lo lograría. A mis amigos de la preparatoria: Fabían, Antonio, Victor, Miguel a todos gracias por todos esos momentos de alegría.

A un chico que a pesar de todo lo que a sucedido con él y la gente, seguimos siendo amigos, gracias por estar dispuesto a ayudar en cualquier momento, gracias por salvar infinidad de veces a la computadora y por darme la oportunidad de ser tu amiga, gracias Emmanuel.

Othón eres grande y te admiro, gracias por ser mi amigo, por ayudarme, gracias porque seguimos en este camino juntos y espero sea por mucho tiempo.

Alfredo gracias por dejarme compartir un trocito de mi historia contigo, por escucharme y por estar al pendiente. A Fernando por ser parte de la mejor época de mi vida, por ser especial.

A todos los que conozco porque de alguna forma son parte importante en mi crecimiento, a los chicos y chicas del seminario, a la Dra, Verónica Calderón gracias por la amistad y la confianza. A Jesús por los conocimientos. A todos los que me han visto crecer... GRACIAS.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN..... 7

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES..... 11

1.1 Clasificación..... 17

1.2 Ventajas..... 24

1.3 Desventajas..... 24

1.4 Indicaciones..... 25

1.5 Contraindicaciones..... 25

CAPÍTULO 2

DIFERENTES TIPOS DE ADITAMENTOS..... 26

2.1 Aditamentos de precisión..... 26

2.2 Aditamentos de semiprecisión..... 27

2.3 Aditamentos intracoronarios..... 28

2.4 Aditamentos extracoronarios..... 32

2.5 Aditamentos internos..... 35

2.5.1 De botón..... 36

2.5.2 De barra 37

CAPÍTULO 3

PREPARATIVOS PARA EL MODELO MAESTRO.....	39
3.1 Materiales para la impresión.....	40
3.1.1 Polisulfuro.....	40
3.1.2 Silicona por condensación.....	41
3.1.3 Silicona por adición.....	42

CAPÍTULO 4

TÉCNICA PARA ELABORAR UN ADITAMENTO DE PRECISIÓN INTRACORONARIO.....	44
---	-----------

CAPÍTULO 5

TÉCNICA PARA ELABORAR UN ADITAMENTO DE PRECISIÓN EXTRACORONARIO.....	51
5.1 Datos de trabajo.....	51
5.2 Encerado.....	55
5.3 Revestido.....	58
5.4 Vaciado de los metales.....	58
5.5 Colocación de la porcelana.....	61
5.6 Erosión y fresado.....	63

5.7 Colocación del macho.....	65
5.8 Duplicado del modelo para la realización de prótesis parcial removible.....	67
5.9 Encerado de la estructura.....	67
5.10 Colado.....	69
5.11 Pulido.....	70
5.12 Terminado.....	72
DISCUSIÓN.....	73
CONCLUSIONES.....	74
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	75

INTRODUCCIÓN

La preocupación que existe en el ser humano por restablecer la funcionalidad y la estética de órganos dentarios perdidos ya sea por caries, traumatismos o enfermedad periodontal, lo ha llevado a buscar métodos de sustitución, de esto se ocupa la prótesis dental. Cuando la pérdida solo abarca una cantidad mínima de dientes, es decir de uno a cuatro órganos dentarios ya sean juntos o en diferentes secciones de la boca, en un paciente joven y que cuenta con buena salud bucal se puede decir que el paciente portará una prótesis parcial fija. Generalmente cuando la pérdida es mayor y no existe un soporte y estabilidad distal, más posterior de la zona desdentada y existe pérdida de tejidos adyacentes se puede utilizar una prótesis parcial removible.

A lo largo del tiempo se han encontrado muchas posibilidades para que el hombre pueda sentir más seguridad, mejor estética y sobre todo más funcionalidad. En la actualidad los implantes llevan la delantera. Pero existen casos en los cuales al paciente le hace falta toda la zona de posteriores bilateralmente, podríamos rehabilitarlo solo de implantes, pero si el paciente no cuenta con la posibilidad económica para sustentar los gastos, no podemos dejarlo sin rehabilitación, por lo tanto, utilizamos lo que es una prótesis removible, que combinada con la prótesis fija hacen un buen cuadro para la rehabilitación posterior de un paciente.

La mayor preocupación del paciente parcialmente edéntulo que recibirá una prótesis parcial removible, es el hecho de que dicha estructura

contenga elementos metálicos que sean notorios y resulten antiestéticos y desagradables. Por esta razón, es un reto para la odontología moderna orientar las investigaciones con el fin de obtener mejores resultados de los que brindan las prótesis convencionales, utilizando materiales que puedan pasar desapercibidos y brindar mayor confort al paciente.

Debemos saber que la retención mecánica de las prótesis parciales removibles se realiza por medio de retenedores directos. “Un retenedor directo es la unidad en una prótesis dental removible que se ajusta a un diente pilar de manera tal que pueda resistir el desplazamiento de la prótesis lejos de los tejidos de asiento basal.”⁽¹⁴⁾

Así pues, se conocen retenedores que lograrán la unión entre ambas prótesis los cuales son llamados aditamentos, que hacen que la prótesis parcial removible sea funcionalmente más estable, más estética y, por qué no, más segura.⁽¹⁸⁾

“Un aditamento es un dispositivo mecánico utilizado para la fijación, retención y estabilización de la prótesis dental.”⁽³⁰⁾

Existen dos tipos de aditamentos: de precisión y semiprecisión.

Los aditamentos de precisión son elaborados previamente por el fabricante. El principio de éste aditamento fue formulado por el Dr. Herman E. S. Chayes en 1906.

Recibe otros nombres como aditamento acanalado o aditamento friccional. Un aditamento de precisión es un elemento que generalmente conecta prótesis fija con prótesis removible quedando el aditamento oculto a

la vista y lográndose por tanto mayor estética al eliminar retenedores vestibulares de prótesis removibles que resultan altamente antiestéticos. Consiste en un mecanismo de ajuste de macho y hembra, una porción del cual se une al diente pilar y otra al esqueleto metálico de la prótesis removible. Se elabora con metales preciosos. Por lo general la porción macho tiene la forma de una "T" o "H", que se adapta con perfección a una porción acanalada. El aditamento hembra se elabora dentro de la restauración del diente, ya sea con un vaciado de algún metal sobre ésta o colocándolo en un receptáculo en la restauración, uniendo ambas partes con soldadura. ⁽³⁾

Se dice que en 1978 Boitel revisó el desarrollo de éstos, del año 1915 a 1925 existían pocos aditamentos en forma de T y en barra. Cabe mencionar que entre los primeros inventores encontramos a los estadounidenses Bennett, Brown, Bryant, Chayes, Condit, Fossum, Golobin, Nelly, MacCollum, Morgan, Peeso, Roach, Sorenson y Suple. Cuando finaliza la segunda guerra mundial las contribuciones europeas se incrementan poco a poco en el área de la odontología.

"En 1951, surge el primer volumen del Journal of Prosthetic Dentistry, donde Terrel discute el uso de los aditamentos y da el mayor crédito de su progreso a Herman Chayes (Nueva York) y a B.B McCollum (Los Angeles).

Describe a los aditamentos como constructores de la práctica y no como reemplazos para las dentaduras parciales removibles convencionales."⁽²⁴⁾

Los aditamentos de semiprecisión se conocen como descanso estriado, descanso de precisión, por presentar cierto movimiento o descanso interno, generalmente son los que se elaboran en el laboratorio dental, realizando una caja en forma de cola de milano, en la superficie proximal del patrón de cera, por lo general para coronas metálicas; la porción macho se fabrica a continuación como parte integral del esqueleto de la prótesis removible.

Agradezco al Maestro Ignacio Velázquez Nava por su ayuda y guía, porque a pesar del poco tiempo que compartimos comprendí que lo importante es querer hacer las cosas, que el ojo clínico es básico en todo los tratamientos y que puedo lograr lo que quiero si realmente me lo propongo.

Un especial agradecimiento al Dr. Javier Medina porque me proporcionó la parte más importante de este trabajo, gracias porque sin conocernos usted estuvo cuando más lo necesité.

Al Dr. Eduardo Medina, gracias porque compartió conmigo sus conocimientos y me dio una gran oportunidad para crecer; aunque todavía me falte, estaré en el camino.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

La prótesis parcial removible necesita una unión funcional con los dientes naturales remanentes. Ésta unión es de suma importancia para obtener los tres requisitos biomecánicos básicos: soporte, estabilidad y retención; ya que ellos nos determinarán el grado de eficiencia de la prótesis. ⁽²⁵⁾

Se disponen de diversos tipos de anclaje o retención, para utilizarlos de forma selectiva de acuerdo a las exigencias de los casos que se presenten en el consultorio. Generalmente los retenedores se dividen en dos clases: los que actúan por aprehensión, es decir, los ganchos, y los que actúan por fricción o aditamentos.

La retención mecánica de una prótesis removible se realiza por medio de retenedores directos. Se dice que un retenedor directo es “la unidad de una prótesis dental removible que se ajusta al diente pilar de manera que pueda resistir el desplazamiento de la prótesis lejos de los tejidos de asiento basal;” ⁽¹⁴⁾ lo cual se logra por medio de fricción, por ajuste en una depresión del diente pilar o por ajuste a un socavado dental que esté hacia cervical de la línea de mayor contorno.

Básicamente existen dos tipos de retenedores: intracoronario y extracoronario.

El retenedor intracoronario es aquel que se ajusta a las paredes verticales construidas en la corona del diente que servirá como pilar para crear resistencia friccional a la remoción.

El retenedor extracoronario es prefabricado y como ejemplo tenemos el Dalbo y el retenedor tipo abrazadera.

“Un atache o aditamento es un dispositivo mecánico empleado para la fijación, retención y estabilización de una prótesis dental. Por lo tanto se dice que un aditamento es un retenedor directo.”⁽²⁴⁾

Existen dos tipos:

- A. Intracoronario. Que es un atache limitado en las cúspides y el contorno axial proximal normal o en los contornos normales de la corona de un diente.
- B. Extracoronario. Es el atache que se encuentra al exterior de la porción de la corona de un diente natural. Proporciona una conexión rígida y resiliente entre los dientes y la prótesis.^(8,12,9)

“Mouton, en el Siglo XVIII introduce el uso de dos pequeños broches de oro donde uno de ellos estaba al final de una prótesis parcial removible y conservaba la prótesis en su lugar.

Litch reportó la construcción de dentaduras fijas-removibles en 1880. Una dentadura parcial removible tipo telescópica unilateral era fabricada usualmente para colocarse en la arcada inferior.”⁽²⁷⁾

Starr introduce el sistema de retención telescópica en la zona anterior y posterior en 1886, que permanece hasta el día de hoy (Fig. 1). Después fueron utilizadas como férulas donde quedaban cementadas en su sitio.

Las estructuras estaban cementadas con gutapercha para su retención, pero podían ser retiradas por el paciente y el odontólogo.



Fig. 1 – Sistema de retención telescópica introducido por Starr en 1886.⁽²⁷⁾

Otros tipos de prótesis desmontables surgen durante una parte del Siglo XIX, por ejemplo, Winder construye el primer unilateral fijo desmontable tipo prótesis parcial removible empleando tornillos articulados para la retención (Fig. 2). El diente cercano fue cubierto para la cementación con una corona que se colocó encima de él. En cada corona se creó una cavidad para recibir un tornillo para la retención.

La porción de la estructura desmontable tuvo extensiones de oro de pónico a pónico. Las extensiones de oro fueron ferulizadas diseñando la estructura, y un tornillo fue interpuesto para servir como seguro de la prótesis en cada corona.

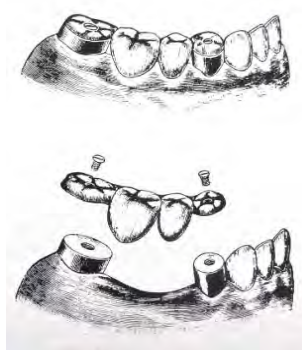


Fig. 2 – Winder realizó la retención con tornillos que entraban enroscados para asegurar una estructura sobre otra.⁽²⁷⁾

Curtis en 1888 fabrica una prótesis parcial removible usando descansos triangulares extracoronarios hechos de platino pesado y una placa de oro fuertemente soldados a las superficies de dos coronas.

Al paso de los años siguieron las investigaciones, Alexander (Fig. 3), Pessa (1890), Griswold (1889) (Fig. 4), Bryant (1894) (Fig. 5), Condit (1895) (Fig. 6); todos ellos tuvieron diferentes ideas para la realización de aditamentos. ^(6, 16, 27)



Fig. 3 – Alexander crea un aditamento extracoronario, donde la vestidura está colocada horizontalmente para prevenir desplazamiento vertical en una prótesis parcial removible unilateral.⁽²⁷⁾

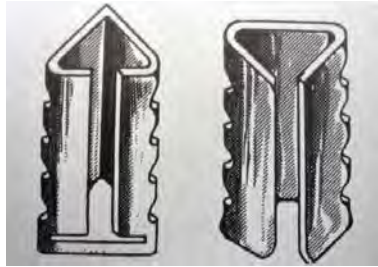


Fig. 4 - Sistema de aditamento de Griswold, con un aditamento extracoronal. (27)

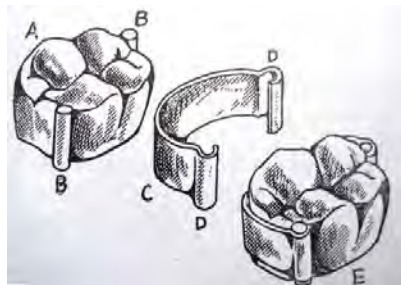


Fig. 5 - Aditamento de Bryant usado como modificación telescópica y realizado con iridio platino. (27)

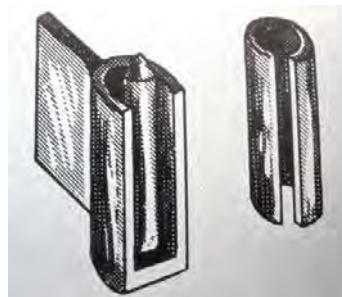


Fig. 6 - Aditamento de Condit, fue realizado extracoronal, con un sistema circular. (27)

Como lo mencionamos anteriormente la etapa de desarrollo de los aditamentos fue en Estados Unidos de América por Herman Chayes en 1906, quien diseñó el primer aditamento intracoronario en sección transversal en forma de T (Fig. 7). “Los aditamentos surgieron principalmente como solución al problema de las preparaciones de pilares no paralelas en restauraciones con prótesis parcial fija.”⁽¹⁵⁾

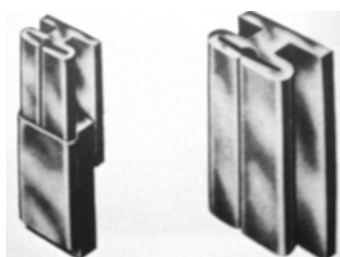


Fig. 7 - Aditamento bucolingual de Chayes.⁽¹⁶⁾

Se han logrado beneficios al utilizar este tipo de aditamentos, como por ejemplo la distribución de fuerzas oclusales que ayudan a reforzar la retención y estabilidad, y de este modo suelen soportar un esfuerzo considerable.

Al paso del tiempo fueron surgiendo otros tipos de aditamentos, en forma de barra, los intracoronarios, extracoronarios, rígidos, elásticos, pero todos ellos necesitaban y siguen necesitando un diente pilar sano.

“En 1956 L. Cohn estableció que el mejor uso de los aditamentos de precisión está dado al excluir del diseño de la prótesis removible cualquier eje de rotación (fulcro), elaborando la prótesis balanceada en sentido anteroposterior y bilateral en base a los aditamentos colocados sobre los

dientes de soporte (no deben ser más de 4 en cada caso), cada uno de los cuales deberá ser semejante en tipo y longitud para determinar solo una guía de inserción y retiro de la prótesis removible, de lo contrario se aplican cargas nocivas produciendo una especie de balanceo durante la remoción, ocasionando un mayor desgaste de los aditamentos.”⁽¹⁷⁾

Tardó muchas décadas en ser aceptado tal vez porque era complicada su elaboración técnica y clínica, hasta que en 1987 surgen nuevos diseños con diferentes aplicaciones dando al odontólogo más bases para calcular las fuerzas oclusales que contribuyen a la comodidad para mejorar la firmeza de la prótesis y ganar estética.

1.1 Clasificación

En la selección de aditamentos deben evaluarse generalmente 5 factores: ubicación, función, retención, espacio disponible y costo. Por lo tanto esto sirve de clasificación. ⁽²³⁾

Según ubicación o colocación:

- ✓ *Intracoronarios*. Este aditamento está dentro de la circunferencia de la corona clínica del diente (Fig. 8).



Fig. 8 – Esquema de un aditamento intracoronario. ⁽²³⁾

- ✓ *Extracoronarios.* Una parte del aditamento está adosada a la corona clínica del diente y otra parte sobresale de su estructura (Fig. 9).



Fig. 9 – Esquema de un aditamento extracoronario. ⁽²³⁾

- ✓ *Internos:*
 - *Botones.* Este tipo de aditamento es específico para sobredentaduras (Fig. 10 A y B).



Fig. 10 A – Aditamento interno de botón prefabricado. ⁽²³⁾



Fig. 10 B – Esquema de aditamento interno de botón fabricado en el laboratorio. ⁽²³⁾

- *Barras.* Aditamentos utilizados en sobredentaduras, generalmente en mandíbula, pueden ser sobre raíces o sobre implantes (Fig. 11 A y B).



Fig. 11 A – Aditamento en barra sobre raíces. ⁽²³⁾



Fig. 11 B – Aditamento en barra sobre implantes. ⁽²³⁾

Según su modo de fabricación:

- ✓ *Semiprecisión.*
- ✓ *Precisión.*

Según su función:

- ✓ *Clase 1 a.* Sólidos, rígidos y no elástico. Es un aditamento que no permite ninguna clase de movimiento entre el diente y él (Fig. 12).

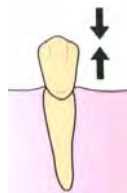


Fig. 12 – Esquema ilustrando que no existe movimiento entre el aditamento y el diente. ⁽²³⁾

- ✓ *Clase 1 b.* Sólidos, rígidos, sellado con un alfiler o tornillo. Es el mismo tipo de aditamento como en la clase 1 a, los componentes hembra y macho se cierran con llave junto con un tornillo, alfiler u otro medio mecánico.

- ✓ *Clase 2.* Elástico vertical. Es el aditamento elástico que solo permite movimientos en el plano vertical (Fig. 13).



Fig. 13 – Movimiento en plano vertical. ⁽²³⁾

- ✓ *Clase 3.* Elástico de bisagra. Aditamento elástico de bisagra que permite movimientos al rededor de un punto dado (Fig. 14).

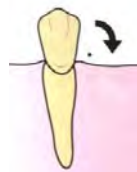


Fig. 14 – Movimiento alrededor de un punto dado, en este caso hacia interproximal. ⁽²³⁾

- ✓ *Clase 4.* Elástico vertical y de bisagra. Permite dos movimientos, en el plano del eje de bisagra y en el plano vertical (Fig. 15).



Fig. 15 – Movimiento en sentido vertical y en bisagra. ⁽²³⁾

- ✓ *Clase 5.* Elástico vertical y de rotacional. Permite movimientos rotatorios y verticales simultáneamente (Fig. 16).

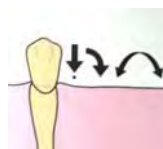


Fig. 16 – Movimiento vertical y rotacionales. ⁽²³⁾

-
- ✓ *Clase 6. Universal, Omni-planar.* Permite movimientos en cualquier plano, este es dado en aditamentos para sobredentaduras (Fig. 17).

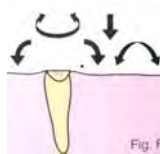


Fig. 17 – Permite todo tipo de movimientos. ⁽²³⁾

Según su retención:

- ✓ *Friccional.* La retención friccional es la resistencia al movimiento relativo de dos o más superficies en contacto íntimo con otras (Fig. 18).

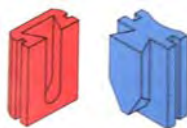


Fig. 18 – Aditamento friccional. ⁽²³⁾

- ✓ *Mecánico.* Es la retención al movimiento relativo de dos o más superficie debido a un socavado físico (Fig. 19).

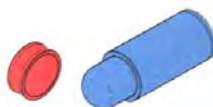


Fig. 19 – Aditamento mecánico. ⁽²³⁾

- ✓ *Friccional y mecánico.* Es la retención donde se combinan las dos anteriores (Fig. 20).

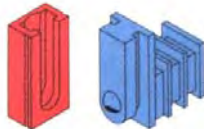


Fig. 20 – Aditamento con doble retención. ⁽²³⁾

- ✓ *Magnética.* Es la resistencia al movimiento causado por un cuerpo magnético que atrae ciertos materiales en virtud de un campo circundante de fuerza producido por el movimiento de sus electrones atómicos y la alineación de sus átomos (Fig. 21).



Fig. 21 – Aditamento magnético. ⁽²³⁾

- ✓ *Succión.* La succión es una fuerza creada por un vacío que causa un objeto sólido para adherirse a una superficie.

Por el espacio disponible:

- ✓ *Vertical.* El espacio vertical es limitado del tejido a la cresta marginal, o del margen del aditamento a la cresta marginal de la dentición antagonista (Fig. 22). Debe usarse la longitud llena del aditamento, siempre que sea posible, y colocarlo tan bajo como se pueda sin chocar con el tejido.



Fig. 22 – Esquema del espacio a considerar verticalmente. ⁽²³⁾

- ✓ *Buco-lingual.* Este espacio es muy difícil, sobre todo cuando es un removable parcial (Fig. 23). El espacio buco-lingual debe medirse para evitar sobrecontornear la restauración, se debe agregar 1 mm en el modelado para permitir la soldadura del aditamento de precisión.

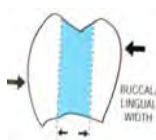


Fig. 23 – Esquema del espacio a considerar buco-lingualmente. ⁽²³⁾

- ✓ *Mesio-distal*. Esta medida es difícil para los aditamentos intracoronarios, desde la preparación de la caja que se requiere. Se debe seleccionar el aditamento lo más largo que sea posible (Fig. 24).

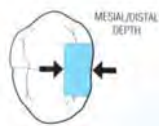


Fig. 24 - Esquema del espacio a considerar mesio-distalmente. ⁽²³⁾

1.2 Ventajas

Estética, porque elimina el brazo retentivo que estaba colocado por vestibular. Retención en los pilares de la sobredentadura.

1.3 Desventajas

Los dispositivos son muy costosos. El tiempo se incrementa al colocar este tipo de retención, dentro del consultorio como en el laboratorio. Al paso del tiempo los ataches sufren desgaste por ser dispositivos mecánicos, por lo que se necesitan reemplazar. Algunos son muy simples y fáciles de sustituir, pero existen aquellos que poseen resortes y partes móviles que se desgastan y tienen que ser reemplazados, esto incrementa el costo.

1.4 Indicaciones

Cuando es necesario eliminar el retenedor de la parte vestibular de la prótesis removible, es decir, que será usado si es muy importante la estética. Cuando se tiene una raíz remanente que servirá de retención junto con un atache para la colocación de una sobredentadura. También son utilizados en dentaduras implantosoportadas. Para áreas edéntulas de gran extensión.

1.5 Contraindicaciones

La mayor de las contraindicaciones será una actitud negativa del paciente, ya que se requiere la cooperación y comprensión de su parte para que el tratamiento vaya por un buen camino y resulte provechoso cada paso que se realizó en el consultorio como en el laboratorio. Mala higiene bucal, que en general es por la falta de motivación o una instrucción que no se entendió o no se explicó con precaución.

Otra contraindicación será el espacio, ya sea vertical, bucolingual, mesiodistal, interproximal que se tenga para la colocación del atache.

CAPÍTULO 2

DIFERENTES TIPOS DE ADITAMENTOS

2.1 Aditamentos de precisión

Los aditamentos de precisión, como lo mencionamos, son aquellos que se adquieren prefabricados en el mercado, están compuestos de dos partes: una parte llamada hembra y otra llamada macho. Se encuentran disponibles con una tipo cubeta que crea un espacio en el colado del anclaje ya encerado. “Los aditamentos macho-hembra son de paredes paralelas y el calce del uno en el otro es de precisión” ⁽²⁶⁾

En la actualidad se utilizan mayormente aditamentos de precisión por sus diseños, porque nos facilitan de alguna manera la fabricación de prótesis combinadas, ahora son diseñados de plástico que pueden ser fundidos junto con la parte encerada de la corona y otra parte en el removible, también pueden ser construidos de metales, aleaciones en un 75% de metales preciosos y metales del grupo de platino, proporcionando una adaptación más exacta, que se sueldan con las demás estructuras.

2.2 Aditamentos de semiprecisión

En sus principios, los aditamentos de semiprecisión podían ser usados con veneer de acrílico y en anclaje con porcelana fundida sobre metal, por lo que los consideraban mejor opción. Son los que se elaboran totalmente dentro del laboratorio dental, por lo general en una caja en forma de cola de milano en la superficie proximal del patrón de cera y la porción macho se fabrica como parte integral del esqueleto. ⁽¹³⁾ “El metal de la cofia deberá engrosarse para resistir los esfuerzos internos producidos por el aditamento, de lo contrario, la fuerza será suficiente para fracturar la porcelana, dejando por lo menos 0.6 mm entre el metal del aditamento y la porcelana”. ⁽⁸⁾

Éstos se confeccionan ya sea mediante el encerado de la corona con el mandril en posición, el aditamento hembra se desgasta directamente en el oro una vez colocada la corona.

La función general de todos los aditamentos será retener la prótesis en condiciones relativamente inmóviles durante las funciones normales de masticación, fonética, deglución; no deberá removerse con desesperación, se debe advertir al paciente sobre la necesidad de colocación cuidadosa al igual que de la maniobra para extraer el aparato.

2.3 Aditamentos intracoronarios

Son los de mayor uso. Estos involucran un mecanismo de llave (macho) con una caja en forma de cuña que está en la corona (hembra). Al separarse el mecanismo, la caja en cuña permanece dentro de los límites del diente y la llave forma parte de lo que es el esqueleto de la prótesis removible. El macho se ajusta a las paredes verticales construidas dentro de la corona para resistir el desalojo por parte de la resistencia torsional del metal. Además de mejorar la estética, estos suministran un mejor manejo de palanqueo, los descansos internos profundos mueven las fuerzas verticales sobre la prótesis, acercándolas al eje de rotación del diente pilar. ^(2,6)

El aditamento intracoronario necesita una preparación mayor de los dientes pilares para obtener espacio para el mecanismo de hembra en el colado sin hacer un contorneo excesivo de la corona. La destreza manual del paciente es muy importante en este tipo de aditamentos, ya que estas prótesis presentan algunas dificultades para ser colocadas y retiradas de la boca. Por regla general son rígidos y actúan transfiriendo toda la presión de la masticación al diente pilar que sirve como punto de apoyo para la prótesis. “Cumplen funciones de soporte y retención. La retención que proporciona depende principalmente del área de fricción de contacto entre las partes fija y removible.” ⁽¹³⁾

Algunos de los aditamentos intracoronarios más conocidos son el de Ney-Chayes, Baker y el de Williams.

Éste tipo de aditamento tiene la ventaja de eliminar el componente retentivo que se utilizaba en la parte vestibular de la corona. Pero a pesar de la estética que nos proporciona son mayores sus desventajas, por ejemplo, requiere de pilares preparados que tienen que ser colados, el procedimiento de laboratorio y clínico son más complejos; con el tiempo sufren desgaste, pérdida de resistencia friccional cada vez que se retira la prótesis, por lo mismo, son difíciles de reparar y reponer; son eficaces en proporción a su longitud y por lo tanto son menos efectivos en dientes cortos, para colocarlos dentro de la circunferencia del diente requieren de gran destreza.

Como hemos mencionado la limitación al uso de los aditamentos intracoronarios son el tamaño de la pulpa, generalmente relacionada con la edad del paciente, la longitud de la corona clínica, que limita su uso en dientes con abrasión y lo elevado de los costos. ^(19, 6)

Dado que el principio de aditamento interno no permite el movimiento horizontal, todos los movimientos horizontales inclinantes o de rotación de la prótesis, se transmiten directamente al diente pilar. Por lo mismo, no puede ser utilizado en conjunción con bases a extensión distal mucosoportadas, a menos que se utilice algún tipo de rompefuerzas entre la base y el aditamento rígido.

Un rompefuerzas es “un dispositivo o sistema de alivio de todas o parte de las fuerzas oclusales de las estructuras dentarias, desviándolas a otras estructuras de soporte o áreas de mejor tolerancia a la tensión.”⁽²¹⁾ generalmente este término se aplica a un dispositivo que permite cierto movimiento entre la base de la prótesis o su estructura de soporte y los retenedores directos, sean estos intracoronarios o extracoronarios; también es llamado ecualizador de tensiones.

Existen dos tipos principalmente de aditamentos intracoronarios:

- ✓ Los de retención friccional. (Stern). Tiene una punta simple donde la unidad de bisagra es incluida dentro de la prótesis de modo que cuando está en posición de cierre el aditamento se asemeja a uno rígido intracoronario. “Está combinada con un rompefuerzas a bisagra en el elemento conector fuera de la corona, unido directamente a una unidad de fijación intracoronaral.” ^(28, 19)
- ✓ Los de retención por cierre mecánico. (Crismani). Se caracteriza por tener movimientos controlados por resortes. De este tipo surgen dos más: el que posee movimientos de bisagra y el que tiene un juego lateral en conjunción con el movimiento de bisagra.⁽²⁸⁾

Este tipo de aditamentos está indicado cuando se requiere excelente estética (Fig. 25), cuando la alineación de los dientes que se utilizarán como pilares es favorable, cuando se dispone de suficiente longitud de la corona clínica, así mismo, la cámara pulpar lo permita. Pueden ser utilizados para retener prótesis unilaterales y bilaterales. (Fig. 26).

Las contraindicaciones serían cuando existe deficiencia en la higiene bucal, edad avanzada que provoque limitaciones físicas. En pacientes jóvenes con cámara pulpar amplia y dientes con corona clínica corta.

Las contraindicaciones serían cuando existe deficiencia en la higiene bucal, edad avanzada que provoque limitaciones físicas. En pacientes jóvenes con cámara pulpar amplia y dientes con corona clínica corta.



Fig. 26 – Aditamento intracoronario. (28)

2.4 Aditamentos extracoronarios

Son aquellos que tienen una parte o todo su mecanismo fuera del contorno del diente, generalmente se aplica a todas las prótesis a extensión distal, aunque también se pueden utilizar en espacios cortos. Se dividen en tres grupos: ^(19, 5)

- ✓ *Unidades de proyección:* se usan donde no hay suficiente espacio bucolingual, donde para poder colocar una unidad intracoronaria no requiere de la preparación de la caja del diente pilar pero sin embargo provoca un punto permanente de irritación gingival, ya que se proyecta muy cerca del margen gingival. Dalbo es un ejemplo de este tipo. La parte macho va soldada a la superficie del diente pilar, formando una proyección a la cual el elemento hembra enterrado dentro de la prótesis puede unirse. El aditamento ceka es otro ejemplo, donde el macho se desenrosca.
- ✓ *Unidades de conexión:* ofrecen la posibilidad de unión entre las dos secciones de un puente removible, no fijan la prótesis a un diente y la unión permite movimientos entre las dos secciones de la prótesis. Un ejemplo es juntas de rotación axial y juntas de retención diseñadas por Steiner y Boitel.

- ✓ *Unidades combinadas*: poseen dos aditamentos, uno tipo bisagra con elementos de conexión fuera del diente que se une directamente a un aditamento intracoronario. La parte macho son generalmente intercambiables por aditamentos intracoronarios.

Está indicado colocarlo en pacientes periodontalmente sanos, cuando los caninos inferiores son elegidos como pilares, ya que por su forma es difícil la colocación de un intracoronario. “Cuando el espacio vertical disponible desde la cresta del reborde edéntulo hasta la oclusal antagonista es menor de 3.5 mm, está contraindicado colocar un extracoronario, así como cuando el paciente tiene deficiencia en coordinación motriz.”⁽³⁾

Algunas de sus ventajas es que no requiere de preparaciones amplias y son relativamente simples de preparar. Pueden distribuir fuerzas oclusales para soportar estructuras si las brechas son incorporadas en estos diseños. Pueden ser usados en casos de extensión distal bilateral.

Dentro de sus desventajas tenemos que carecen de estabilidad, control inadecuado de la distribución de las fuerzas entre las áreas dentadas y edéntulas, problemas de rebasado y problemas de mantenimiento, por lo tanto aumenta el gasto para el paciente. ^(29, 17, 16)

Ejemplos:

ASC-52, DALBO, CEKA, ERA... estos tienen la capacidad de proporcionar mayor resiliencia (Fig. 27, Fig. 28).

Se indican más en prótesis de dientes anteriores en pacientes sanos, donde el tamaño de la pulpa es mayor, por lo que no es necesario el desgaste de la corona. Las proyecciones voluminosas fuera de la corona del diente, es una desventaja, por lo que requieren de un espacio mayor en la parte de la prótesis removible. Al igual que los aditamentos intracoronarios la mayoría de estos aditamentos tiene partes que pueden sufrir ruptura o desgaste y ser más costosas para el paciente y el odontólogo.



Fig. 27 - Aditamento extracoronario CEKA. Fuente directa



Fig. 28 - ASC-52, Modelo esférico. Fuente directa

2.5 Aditamentos internos

Estos aditamentos permiten el asentamiento de la prótesis sobre y alrededor de las raíces o implantes, “la unidad que corresponde al macho consiste en una proyección en forma de botón que se suelda al diafragma de una corona o perno; la hembra se fija sobre la unidad macho y es incluida dentro de la resina acrílica de la prótesis o se suelda a una infraestructura metálica.”⁽¹⁶⁾

Las sobredentaduras son otra alternativa para realizar prótesis sin retenedores visibles. “La sobredentadura parcial es definida como la prótesis que es soportada y retenida por dientes remanentes y tejidos, estos pilares o implantes pueden o no estar conectados a la prótesis a través de aditamentos.”⁽²⁹⁾ También son llamadas prótesis híbridas, telescópicas, total dentosoportadas, biológicas y sobrepuestas.

Sus ventajas pueden clasificarse en tres grupos:

- ✓ *Técnicos.* Es más fácil colocar los dientes de forma adecuada para mayor estética, existe mayor estabilidad y retención en la prótesis. Castleberry refiere que los arcos parcialmente edéntulos pueden presentar dientes residuales espaciados, rotados o desplazados que limitan el enfilado normal o estético de los dientes artificiales, pero estos dientes pueden ser tratados endodónticamente, seccionados en sus coronas clínicas y usados como soporte para la sobredentadura.

- ✓ *Emocional.* Los pacientes aceptan más rápido una dentadura cuando saben que todavía conservan uno o varios dientes o raíces naturales.
- ✓ *Biológicamente.* La retención de dientes o raíces ayuda a preservar los rebordes edéntulos remanentes, mantiene la capacidad neuromuscular del paciente y propioceptiva de los dientes que soportan la prótesis.^(29, 24, 1)

Los aditamentos para sobredentaduras proporcionan orientación, estabilidad, retención y comodidad para el paciente. Se emplean aditamentos de botón, en barra y otros auxiliares.

Generalmente se colocan en prótesis extensas con solo dos o tres dientes remanentes, cuando hay cierta pérdida de estructura ósea. Se contraindica cuando nuestro paciente sufre de deficiencia en la coordinación motriz y cuando existen raíces cortas.

2.5.1 De botón

Constituyen una serie de botones de precisión que constan de dos o más elementos; uno que forma parte de una cofia apoyada en una espiga y la otra de la prótesis; pueden ser rígidos o elásticos. Generalmente se utilizan en la raíz de los caninos y premolares. Un aspecto fundamental para la elección del aditamento es la consideración del espacio interoclusal. (Fig. 29).

GERBER, DALLA BONAT, ROTHERMAN, son ejemplos de este tipo de aditamentos. Se usan como pilares de sobredentaduras. Son versátiles, tienen un palanqueo sobre el diente pilar muy reducido, el tamaño varia, son fáciles para el mantenimiento de ajuste y reparación. Deben ser evaluados según el paciente que vaya a utilizarlos.



Fig. 29 - Aditamento axial, elemento de conexión retentivo para prótesis totales y parciales, para utilizar sobre cofias de espiga o en barras, de modo dinámico o estático. Fuente directa

2.5.2 De barra

Constan por lo general de dos partes: la barra y un tipo de clip o elemento de retención. Las barras se clasifican en rígidas y elásticas. Se encuentran unidas a dos o más cofias apoyadas en tornillos, espigas o coronas y el tipo clip forma parte de la prótesis removible.

Ejemplos: DOLBER y HADER. Una de sus ventajas es que actúan como barras ferulizadoras rígidas y estabilizan el arco cruzado; están indicadas particularmente en casos de pérdida ósea considerable alrededor

de los dientes pilares. Existen problemas al colocar las barras ya que a veces hay falta de espacio para ello, la soldadura es otro de los problemas ya que generalmente requieren de este paso, lo que complica un poco más su elaboración. La limpieza de este aditamento es complicada así que el paciente debe ir a visitas periódicas con su odontólogo para que vigile este aspecto.

CAPÍTULO 3

PREPARATIVOS PARA EL MODELO MAESTRO

Al estar seguro que el paciente es candidato para el uso de una prótesis con aditamentos utilizaremos en espacios edéntulos una prótesis fija de varias unidades o prótesis removible que sustituya órganos dentarios y tejidos adyacentes. “La situación menos controversial y más eficaz en la cual se puede utilizar un aditamento de precisión o semiprecisión intracoronario es en la clase III de Kennedy. Donde la estética es un asunto prioritario, y el problema planteado puede incluir restauraciones metálicas, este método se prefiere a utilizar un retenedor claps convencional en la prótesis parcial removible.

Para prótesis parcial removible totalmente dentosoportadas, la cual tiene espacios edéntulos posteriores a restauraciones y no hay tejido enfermo por movimientos en función, el aditamento de semiprecisión intracoronario puede proveer retención adecuada y excelente soporte y estabilidad por tener un cierre íntimo entre sus partes.”⁽¹⁸⁾

3.1 Materiales para la impresión

Una de las partes importantes en la realización de aditamentos de precisión y semiprecisión es la toma de una buena impresión, ésta nos debe proveer de la visión de una buena preparación de los dientes que se utilizarán como pilares para nuestra prótesis; así como de la terminación bien definida de dichas estructuras.

La toma de impresión se puede realizar con diferentes materiales, como por ejemplo el polisulfuro, la silicona por adición y la silicona por condensación. La decisión de utilizar uno u otro, dependerá del odontólogo, de su habilidad para manejarlos y las características que cada material posee.

3.1.1 Polisulfuro

Este material es un mercaptano polifuncional.

Su presentación es en dos pastas, la base contiene polímero de polisulfuro, relleno (litofono y dióxido de titanio) que proporciona resistencia, plastificante, que confiere viscosidad y una pequeña parte de azufre para promover la reacción. ⁽⁹⁾

El catalizador contiene dióxido de plomo que produce el característico color café, posee el mismo relleno y plastificante que contiene la base, ácido oleico o ácido esteárico que ayudan a controlar la velocidad de la reacción en la mezcla.

Su manipulación se lleva a cabo sobre una loseta, se colocan ambas pastas en una proporción igual, tomando con la espátula el catalizador se distribuye sobre la base, expandiendo la mezcla por la loseta. El proceso continúa hasta obtener un color uniforme sin vetas.

Entre sus ventajas podemos considerar que el tiempo de trabajo es prolongado, proporciona exactitud, alta resistencia al desgarre, menos hidrofóbico, largo tiempo de vida y es menos costoso que otros materiales.

Desventajas: debe vaciarse con yeso piedra inmediatamente, distorsión potencial significativa, olor desagradable a los pacientes, distiende y mancha la ropa.

3.1.2 Silicona por condensación

Es un polímero que consiste en α - ω -hidroxi polimetil siloxano terminado. Es comercializado como una pasta de base, la masilla y un líquido de baja viscosidad.

Se exprime del tubo una tira de la base y se coloca en una loseta, se agrega una gota por cada unidad de longitud de la base, la mezcla se lleva a cabo hasta lograr un color uniforme. El material de la masilla viene en tarro y tiene una presentación de pasta muy delgada y líquido acelerador. ⁽⁹⁾

El uso de guantes durante la mezcla de la masilla y el líquido acelerador es perjudicial para éste, puesto que los guantes de latex tienen componentes de sulfuro que inhiben el fraguado de la masilla.

Las ventajas de este material son que tiene tiempos adecuados de trabajo y de fraguado, olor agradable y no mancha la ropa, resistencia adecuada al desgarre, mejor propiedad elástica a la remoción, así mismo menos distorsión a la remoción. Entre sus desventajas tenemos una adecuada exactitud si se vacía inmediatamente, mala estabilidad dimensional, potencial de distorsión significativo, ligeramente más costoso que el polisulfuro.

3.1.3 Silicona por adición

También llamada polivinilsiloxano o polisiloxano de vinilo. La reacción de adición del polímero termina con un grupo vinilo y tiene enlace cruzado con los grupos híbridos activados por un catalizador de sales de platino.

Su presentación es en pasta, una base y un catalizador, ambas contienen una forma de la silicona de vinilo. La base contiene siloxano de hidrógeno polímetilo, así como otros prepolímeros de siloxano. La pasta catalizadora contiene siloxano de divinil poldimetilo y otros prepolímeros de siloxano. Si el catalizador posee como activador sales de platino, la base debe poseer silicona híbrida. Ambas contienen rellenos.

Los polixiloxanos de vinilo de cuerpo ligero y de cuerpo mediano se expenden en dos pastas, y la masilla se proporciona en dos tarros de base y catalizador de alta viscosidad. Las pastas pueden mezclarse automáticamente por medio de una jeringa, esta mezcla se inyecta directamente en la bandeja cubierta de adhesivo o en los dientes preparados. Las masillas pueden mezclarse de la misma forma o vienen en tarros con la cantidad adecuada medida pro volumen. ⁽⁹⁾

Unas de sus desventajas es su hidrofobicidad inherente, debe manejarse cuidadosamente en un campo muy seco, es más costoso. Entre sus ventajas tenemos que el tiempo de fraguado es más corto, se mezcla fácilmente con aparatos automáticos, adecuada resistencia al desgarre, extremadamente exacto, distorsión no detectable cuando se remueve, dimensionalmente estable después de una semana, menos distorsión al removerse.

Antes de enviar un trabajo al laboratorio para la realización de este tipo de prótesis, donde se unen la prótesis removible y la prótesis fija se debe tener claro que debemos seguir los mismos pasos para cualquier tipo de prótesis, es decir se debe enviar un modelo libre de burbujas, perfectamente bien recortado; en éste modelo se deben ver muy bien delimitados todos los bordes y las terminaciones de la preparación, es aconsejable que los modelos vayan montados en un articulador semiajustable.

CAPÍTULO 4

TÉCNICA PARA ELABORAR UN ADITAMENTO DE PRECISIÓN INTRACORONARIO

Antes de realizar cualquier tipo de desgaste en los dientes pilares, se debe realizar un encerado diagnóstico, tomar en cuenta el espacio vertical, buco-lingual y mesio-distal que se tiene para colocar el aditamento; lo cual nos determinará si se utilizarán intracoronarios, extracoronarios o internos.

El encerado se manda al laboratorio en un articulador semiajustable; con un registro de la oclusión céntrica, así como registro vestibular de la arcada a restaurar. En el consultorio deben tomarse las impresiones de todas las preparaciones y de la parte antagonista. Con anterioridad mencionamos los materiales que pueden ser utilizados para este paso. ^(23, 12)

- ❖ Ya en el laboratorio se saca el positivo de las impresiones, los cuales de preferencia serán en yeso tipo IV, velmix, por presentar mejores características. Los modelos se recortan, se fijan los troqueles, se vuelven a montar y se articulan los modelos.
- ❖ Se enceran las restauraciones para determinar el contorno, (Fig. 30) podemos utilizar el registro vestibular como guía para asegurarnos que no estamos sobrecontorneando nuestras coronas.

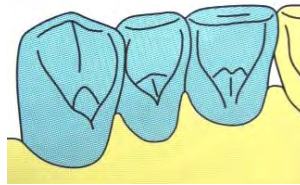


Fig. 30 – Encerado de los dietes pilares. ⁽²³⁾

- ❖ Inspeccionar el modelo para determinar la inserción más adecuada que deberá seguir el aditamento. Lo cual se realiza con el paralelómetro, (Fig. 31) que nos ayuda a conocer las zonas de retención, inserción, dándonos paredes paralelas en la preparación. Se recomienda medir el espacio vertical, la distancia buco-lingual y mesio-distal.

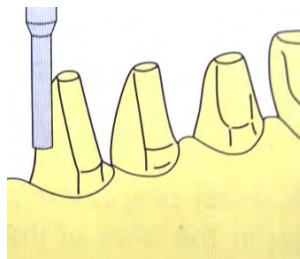


Fig. 31 – Determinación de inserción con ayuda del paralelómetro. ⁽²³⁾

- ❖ Se selecciona el aditamento intracoronal más apropiado según el espacio que se tenga en todas las direcciones (Fig. 32).

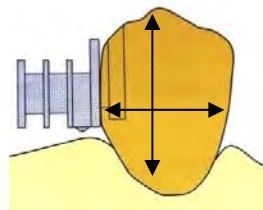


Fig. 32 – Selección del aditamento según espacio vertical, mesiodistal y bucolingual. ⁽²³⁾

- ❖ Se crea un espacio para la parte hembra del aditamento en la cera modelada del diente pilar (Fig. 33). Generalmente la parte hembra viene atada a un mandril que se utiliza con el paralelómetro para no perder el paralelismo, ni el eje de inserción adecuado que se tenía (Fig. 34).

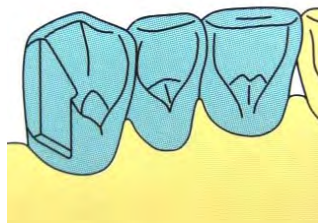


Fig. 33 – Esquema donde se muestra el espacio para alojar a la parte hembra del aditamento. ⁽²³⁾

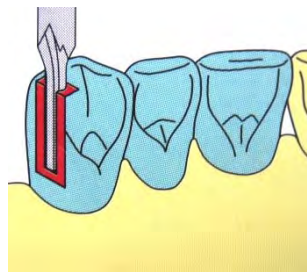


Fig. 34 - Colocación de la parte hembra. ⁽²³⁾

- ❖ Podemos colocar aditamentos auxiliares como por ejemplo el Omega-M, que nos proporciona mayor soporte en una dentadura parcial (Fig. 35). Se recomienda agregar 0.5 mm de cera más en toda la parte alrededor del aditamento, en la unión con la corona para evitar fracturas al momento de colocar la porcelana en esa zona.

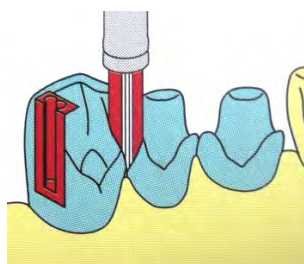


Fig. 35 – Colocación de un aditamento accesorio, Omega-M. (23)

- ❖ La parte del macho tiene una pestaña que irá unida al esqueleto del removable (Fig. 36), debemos verificar que ésta no cause problemas con el espacio que se tenía pensado para el diente. Si esto sucede es aconsejable hacer pequeños desgastes en éste.

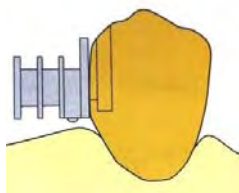


Fig. 36 – Parte que se une al removable. (23)

- ❖ Listo el encerado se reviste para ser colado. En un cubilete se colocan las coronas enceradas junto con la hembra. Al momento de estar colocando el investimento en las restauraciones es aconsejable que se haga con un instrumento de pequeño calibre para así obtener estructuras libres de burbujas y más limpias (Fig. 37).

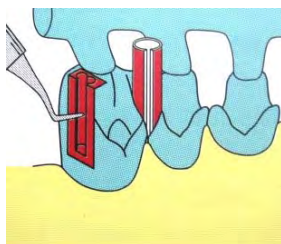


Fig. 37 – Colocación del investimento dentro de la parte hembra. ⁽²³⁾

- ❖ Listo el colado, se rescatan las restauraciones, no debemos utilizar arenador ya que esto puede causar daños en nuestro aditamento, es aconsejable utilizar un pequeño cepillo para quitar todos los restos. (Fig. 38)

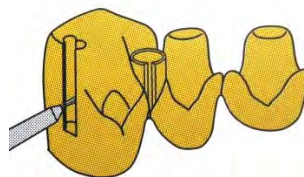


Fig. 38 – Se rescatan las estructuras de metal y se elimina el revestimiento con un cepillo o pincel de cerdas duras. ⁽²³⁾

-
- ❖ Calibradas las coronas y listas, se mandan al odontólogo para que las pruebe en boca.

 - ❖ El odontólogo debe anotar los ajustes que crea convenientes.

 - ❖ Se rearticulan los modelos y verifica los cambios necesarios. No debemos olvidar la estética ni el confort que ésta prótesis debe proveer al paciente. Es importante que si se diseñará un removible en superior, se liberen las rugas palatinas, se puede utilizar una barra palatina.

 - ❖ Colocamos la parte macho del aditamento en el esqueleto y lo alistamos para colarlo, anteriormente se verifica que éste tenga la entrada adecuada a la hembra.

 - ❖ En otro cubilete, de mayor tamaño, se coloca el macho junto con el esqueleto.

 - ❖ Se rescata el esqueleto del revestimiento y se pule. En la parte desdentada se colocan los dientes apropiados y se manda de regreso con el odontólogo a prueba.

- ❖ De regreso se ajustan todos los cambios que se hayan marcado. Se lleva a cabo el procesamiento de la dentadura parcial removible, antes de esto se debe bloquear la parte del aditamento para evitar que cambie su funcionalidad.

- ❖ Se rescata de la mufla, se pule y abrillanta.

- ❖ Se remontan los modelos con la prótesis terminada, se desgastan las interferencias. Se da otro abrillantado y se termina (Fig. 39).

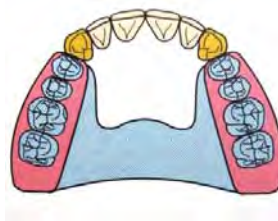


Fig. 39 – Esquema de la rehabilitación total del maxilar. (23)

CAPÍTULO 5

TÉCNICA PARA ELABORAR UN ADITAMENTO DE PRECISIÓN EXTRACORONARIO

En éste capítulo mostraremos cómo elaborar un aditamento de precisión extracoronario hasta lograr una prótesis parcial fija y una prótesis parcial removible. Paciente con ausencia de segundo premolar, primer molar y segundo molar bilateralmente en la mandíbula. ^(11, 12, 20)

5.1 Datos de trabajo

Con la elaboración de los datos de trabajo o troqueles cada diente preparado puede manejarse de forma individual. La ventaja de éstos es que se puede desarticular cada uno de los dientes preparados y así realizar una prótesis con un sellado marginal adecuado.

Es necesaria la inversión del modelo durante 20 minutos en agua antes de recortarlo.

Los recortes del modelo se comienzan por vestibular y la base del mismo (Fig. 40, Fig. 41). Debemos comprobar que la base del modelo sea totalmente plana. No deben quedar zonas retentivas.



Fig. 40 - Recorte de las zonas de retención. Fuente directa Fig. 41 - Recorte de la base del modelo. Fuente directa

La eliminación de la parte palatina o lingual se puede realizar con segueta o con el uso de fresón. Se eliminan las zonas de retención haciéndolo de forma divergente hacia oclusal (Fig. 42).



Fig. 42 - Recorte de la zona palatina del modelo. Fuente directa

Con la ayuda de una máquina perforadora *pindex* se realizan las perforaciones para colocar los pines, (Fig. 43) para pagarlos en el modelo usamos cianoacrilato (*kola loka*) en cada una de las perforaciones.

La colocación de los pines deben quedar paralelos para evitar retenciones.



Fig. 43 – Colocación de los pines en el modelo. Fuente directa

Se coloca el modelo con separador en la zocalera y se espera el fraguado del yeso. Después se procede a seccionar los dados (Fig. 44). Los cortes deben ser paralelos entre sí. Los dados de trabajo deben retirarse del modelo, luego se busca nuevamente su posición original y su asentamiento correcto.



Fig. 44 - Corte de los dados de trabajo. Fuente directa

Se eliminan los restos de yeso en las áreas interproximales del dado para lograr el correcto asentamiento. Para realizar un trabajo más exacto, se define con un fresón de carburo la terminación de la preparación (Fig. 45). Si la impresión fue tomada adecuadamente, la terminación de la preparación será visible.



Fig. 45 – Eliminación del yeso que cubre el surco gingival. Fuente directa

Lista la terminación de la preparación se bloquean las zonas retentivas con cera (Fig. 46) antes de colocar el separador y el espaciador.



Fig. 46 – Eliminación de retenciones. Fuente directa

Con un lápiz rojo o azul de cera marcamos la línea de la terminación gingival (Fig. 47). Posteriormente se colocan la pintura espaciadora, cuya función es apartar el lugar que posteriormente ocupará el cemento una vez terminada la restauración. La pintura debe aplicarse a 1.5 mm de la terminación gingival.



Fig. 47 – Se marca la terminación gingival con un lápiz. Fuente directa

Al momento de tener todos los dados de trabajo terminados con espaciador están listos para ser encerados (Fig. 48), antes de sumergirlos en la cera se les coloca separador.



Fig. 48 - Dados listos para encerar. (20)

5.2 Encerado

El encerado de las cofias sobre las cuales se coloca la cerámica debe cumplir con un diseño adecuado, que al final nos permita obtener una restauración estética, funcional y que sea bien aceptada por los tejidos periodontales.

Se realizarán coronas totales metal – cerámica de los dientes 34 al 44, se enceran todas las cofias y se procede a seleccionar el aditamento adecuado.

En este caso se utiliza un aditamento llamado Prazi-T 2000.

Las partes del aditamento vienen en plástico que después pueden ser coladas en metales nobles.

El siguiente paso es fijar piezas verdes prefabricadas como mantenedores de espacio en los dos dientes pilares distales (Fig. 49), que en este caso serán el 34 y 44, con cera.



Fig. 49 – Colocación del mantenedor con ayuda del paralelómetro. ⁽²⁰⁾

Se colocan distribuidores de presión a 2 grados que nos ayudan a distribuir mejor las fuerzas a las que estará sometida la prótesis (Fig. 50).



Fig. 50 – Colocación de distribuidores de presión a 2 grados, prefabricados. ⁽²⁰⁾

Se modelan ambos pilares con la parte hembra del aditamento y con los distribuidores de presión. De un lado se coloca un distribuidor prefabricado (Fig. 51) y en el del lado opuesto se coloca en cera (Fig. 52).



Fig. 51 – Distribuidor prefabricado. ⁽²⁰⁾

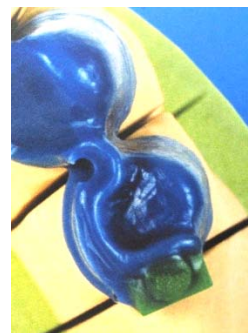


Fig. 52 – Distribuidor en cera. ⁽²⁰⁾

Al concluir con la colocación de los distribuidores se tiene terminado el encerado. (Fig. 53).



Fig. 53 - Encerado completo, listo para revestir. ⁽²⁰⁾

5.3 Revestido

Es el proceso por el cual el encerado se coloca en un cubilete (Fig. 54) y se cubre con material de yeso refractario. Es muy importante tener suficiente distancia entre los objetos de colado y el borde del cubilete para evitar que se distorsionen las piezas al ser vaciadas en el metal.



Fig. 54 – Cofias en cera que serán vaciadas en metal.

5.4 Vaciado de los metales

En este paso se transforma el espacio que deja la cera en metal, para llegar a esto el cubilete se somete a altas temperaturas para eliminar la cera (Fig. 55). Dentro del horno se encuentra el crisol y el cubilete, el primero es la estructura donde se coloca el metal para ser fundido. Cuando están listos, se llevan a la centrífuga colocando con cuidado las piezas en ella y el metal en el crisol. (Fig. 56). Las cofias estarán ajustadas correctamente a los dados de trabajo, sin sufrir ninguna modificación.



Fig. 55 - Cubilete dentro del horno junto con el crisol, a una temperatura aproximada de 480 a 620 grados C.



Fig. 56 - Se saca el crisol del horno y se coloca en la centrífuga.

Se comienza a fundir el metal sobre el crisol y gracias a un mecanismo de centrífuga que se activa justamente cuando el operador observa que las partículas del metal están totalmente fusionadas, éste entra a presión en el cubilete y está listo el vaciado (Fig. 57).



Fig. 57 – Fundición del metal en el crisol.

Al terminar de vaciar el metal en el cubilete, se deja enfriar y después se retira el revestimiento. Con ayuda de discos, piedras mizzi, y piedras verdes se calibran, peinan los metales, y están listos para el montaje de la porcelana (Fig.58, Fig. 59).



Fig. 58 – Vista oclusal de las coronas listas para colocar porcelana. ⁽²⁰⁾



Fig. 59 – Vista de la estructura en metal del distribuidor. ⁽²⁰⁾

5.5 Colocación de la porcelana

El montaje de la porcelana consiste en aplicar distintos tipos de ésta en una secuencia ordenada, se somete a diversos tipos de cocción, que exige cierto tiempo y temperatura, para dar como resultado final una restauración adecuada.

Los polvos de cerámica que se han de utilizar son: opaco, cuerpo, dentina, opaco translucido e incisal (Fig. 60). Todo ellos con un líquido modelador que nos permite tener un control en la cerámica.



Fig. 60 - Primerero se coloca una capa de opaco

Después de lograr que toda la estructura quede cubierta de opaco, se comienza a colocar la porcelana en capas, comenzando en interproximal, esto se realiza para comenzar a darle forma a la corona (Fig. 61).



Fig. 61 - Colocación de dentina en interproximal.

Se coloca más porcelana hasta lograr el grosor y las características deseadas del diente, colocando dentina y esmalte (Fig. 62). Se lleva al horno.



Fig. 63 – Colocación de dentina e incisal, listo para llevarse al horno.

El procedimiento se repite en todas las coronas para la rehabilitación, hasta lograr el terminado de las mismas. Se glasean, esto es, darle el brillo con un líquido especial, después se pule la terminación por lingual de las mismas y son colocadas en el modelo maestro. (Fig. 64).



Fig. 64 – Restauraciones terminadas. ⁽²⁰⁾

5.6 Erosión y fresado

La erosión de la parte hembra, así como el fresado de las superficies de apoyo se realizan por regla general después del sobrecolado de la cerámica.

Se engoman las partes metálicas restantes del armazón de modo uniforme.

Se procede a determinar la dirección de inserción, así como el funcionamiento de la parte hembra sobre el recorrido de la cresta alveolar. Después de programar los correspondientes valores de erosión, se puede comenzar con el desgaste de material (Fig. 65).

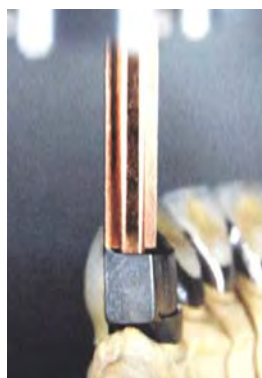


Fig. 65 – El electrodo del aditamento se coloca en la posición paralela deseada y en dirección al recorrido de la cresta. ⁽²⁰⁾

El proceso de erosión de la parte hembra se realiza durante 30 minutos por pieza, gracias a este proceso se obtienen estructuras paralelas. Este proceso es electroquímico, por el cual se eliminan partículas microscópicas de metal a través de canales iónicos (Fig. 66, Fig. 67).



Fig. 66 – Rebasado de la parte hembra. ⁽²⁰⁾



Fig. 67 – Pieza hembra Präzi-T rebajada. ⁽²⁰⁾

Se procede al fresado de los distribuidores de presión con fresas de metal endurecido (Fig. 68, Fig. 69).



Fig. 68 – Lado izquierdo del armazón donde se muestran las coronas terminadas y los distribuidores antes de ser fresados. ⁽²⁰⁾



Fig. 69 – Fresas utilizadas para el fresado de la estructura. ⁽²⁰⁾

Al realizar el fresado de los distribuidores se consigue un redondeo en la parte lingual con un abovedado uniforme y libre de estrías en aleaciones de metal noble, en pocos minutos (Fig. 70).



Fig. 70 – Contorno ya fresado. ⁽²⁰⁾

5.7 Colocación del macho

Una vez finalizada la limpieza a fondo con ultrasonido, se procede al desbloqueo de la pieza coronaria sobre el modelo maestro. Para lo cual se acortan las piezas macho Prazi-T hasta una longitud adecuada y se introduce en las piezas hembra ya rebajadas (Fig. 71, Fig. 72).



Fig. 71 – Distribuidores fresados y el armazón. ⁽²⁰⁾



Fig. 72 – Pieza macho Prázi-T. ⁽²⁰⁾

Sobre ambos apéndices de las piezas macho y cofias de retención se colocan espaciadores rojos pertenecientes al sistema (Fig. 73, Fig. 74), (el grosor de la pared es de 0.2 mm) con el fin de obtener posteriormente una capa de adhesivo uniforme durante la adherencia posterior.



Fig. 73 - Vista lingual del puente con los espaciadores. ⁽²⁰⁾



Fig. 74 - Vista oclusal del puente con los espaciadores para aditamento ya colocados. ⁽²⁰⁾

5.8 Duplicado del modelo para la realización de la prótesis parcial removible

En éste paso se quitan las retenciones con ayuda del paralelómetro, esos espacios quedan bloqueados con cera. Después del desbloqueo de las zonas de inserción del modelo maestro, se puede confeccionar el modelo duplicado.

Para llevar a cabo el duplicado se utiliza una mufla especial y una pasta duplicadora reversible (Fig. 75).



Fig. 75 – Duplicación del modelo para realizar el removible.

5.9 Encerado de la estructura

Después de la duplicación, deshidratación y endurecimiento de los modelos, se procede a dar un modelado de la prótesis removible con la colocación de la parte macho del aditamento (Fig. 76, Fig. 77).



Fig. 76 – Vista oclusal del encerado. (20)



Fig. 77 – Vista detallada del modelo en cera desde lingual. Los aditamentos en forma de pónico constituyen una ventaja par evitar irritaciones periodontales de los dientes pilares.

El revestido del modelo para obtener la estructura metálica, se realiza de la misma manera que para las cofias en la prótesis fija. Siempre siguiendo las instrucciones del fabricante para cada producto (Fig. 78 - Fig. 80).



Fig. 78 - Colocación de cueles y bebedero.



Fig. 79 – Encerado listo para llevar al cubilete.



Fig. 80 – Modelo encerado en el cubilete.

5.10 Colado

El colado será en aleaciones de Cr, Co y Mo. Las piezas macho de los aditamentos se introducen en las estructuras de retención para el armazón, de esta manera se alistan para su colado y se adhieren a continuación en su correspondiente muesca de la base de metal (Fig. 81).



Fig. 81 – Obtención del colado.

5.11 Pulido

Para ello utilizaremos micromotor, discos cut-off; después de haber quitado los cueles, con piedras diamantadas se tallan las distintas superficies, es decir, interna y externa de la estructura (Fig. 82). A continuación se da brillo con discos y conos de goma (Fig. 83 - 85). ^(4, 12, 11)

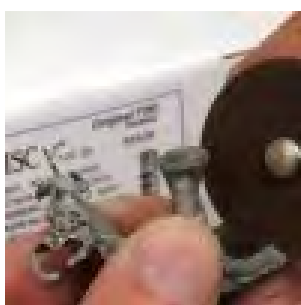


Fig. 82 – Eliminación del cuele.



Fig. 83 - Disco de goma gris para pulir.

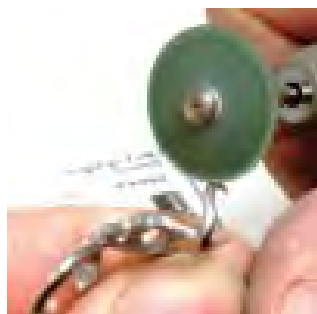


Fig. 84 – Pulido de la estructura con disco verde.

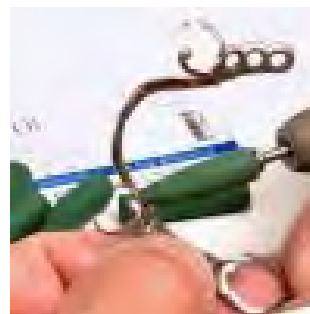


Fig. 85 – Pulido con punta gris.

Después de realizar todo el procedimiento de pulido se tiene la estructura de la prótesis parcial removible lista, se coloca en el modelo para verificar la vía de inserción, donde se muestra el acoplamiento de la parte hembra con la parte macho del aditamento (Fig. 86).



Fig. 86 – Estructura de la prótesis parcial removible colocada en le modelo. ⁽²⁰⁾

Con cuidado se tensa la hendidura entre las laminillas con un exacto, con el fin de no provocar durante la activación un exceso de giro en el tornillo de activación (Fig. 87). Después la parte macho del aditamento Prätzi-T -2000 se une a la base. (Fig. 88).



Fig. 87 – Modo de tensar el aditamento. ⁽²⁰⁾

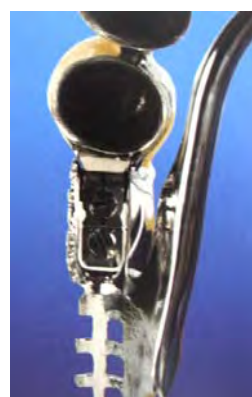


Fig. 88 – Pieza macho lista en la estructura del
removible. ⁽²⁰⁾

5.12 Terminado

El acabado final de esta prótesis se realiza de modo convencional. Es decir, la colocación de los dientes y el acrilizado es el mismo que se utiliza para una prótesis parcial removible convencional (Fig. 89, Fig. 90).



Fig. 89 – Vista lingual donde los distribuidores de presión se muestran con un ajuste exacto. ⁽²⁰⁾



Fig. 90 – Vista oclusal de la prótesis terminada. ⁽²⁰⁾

DISCUSIÓN

A pesar de que el uso de aditamentos de precisión y semiprecisión, para prótesis fija y removible, es laborioso y costoso, muchos autores prefieren llevar a cabo el uso de éstos a tener que colocar prótesis convencionales que no permitirán la comodidad del paciente, ni la estética que se desea.

También comparando costos prefieren la colocación de éstos a colocar implantes.

Autores como Sossamon piensan sabiamente que los aditamentos ofrecen las mejores posibilidades para que la prótesis sea, no simplemente un elemento mecánico para reponer dientes perdidos sino como debe ser, un agente terapéutico que preserve y mejore las condiciones biológicas y funcionales de todo el sistema estomatognático.

Otros autores comentan que el uso de estos aditamentos es muy arriesgado ya que involucra un área semifija, que es el diente pilar, con un área que está en constante movimiento; logrando así problemas periodontales. Con lo cual no estoy de acuerdo ya que siempre que se decida colocar una prótesis, el paciente deberá tener buena salud periodontal y si el diseño y la vía de inserción es la adecuada creo no existe problema alguno.

CONCLUSIONES

El uso de aditamentos de precisión y de semiprecisión aún es vigente. Con éste tipo de prótesis se logra estética, mejor funcionamiento y se distribuyen de mejor manera las fuerzas de oclusión en un área amplia cuando está en uso.

Aunque no muchos técnicos los realizan por sus altos costos y por su elaboración un tanto complicada, se puede decir que sólo aquellos con buenos conocimientos y habilidad manual son los que llevan a cabo éste trabajo.

Existe más información sobre aditamentos de precisión que de semiprecisión y lo que se conoce de semiprecisión son conocimientos un tanto empíricos, sin dejar a un lado información obtenida de los primeros aditamentos que se elaboraron.

A pesar de que existen aditamentos muy completos, que cada vez son más pequeños y donde no se involucra mucho la estructura dentaria, todavía se siguen investigando mecanismos para lograr mayor estética, retención y lograr que el paciente esté más cómodo con su prótesis.

Cuando nosotros mandamos al laboratorio nuestro trabajo, éste debe estar bien definido, ya que esto hará que el técnico delimite bien nuestras preparaciones y al final podamos obtener un trabajo perfecto, que no tenga que ser tocado en ninguna de sus partes para ajustarlo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Benetti R. Zupi A. Toffani A. *Prosthetic rehabilitation for a patient with microstomia*. The Journal of Prothetic Dentistry. Vol. 92 No. 4 2004. Pp. 322 - 327.
2. Budtz J. Bochet G. Grundman M. Borgis S. *Aesthetic considerations for the treatment of partial edentulous patients with removable dentures*. Pract Periodont Aesthet Dent. Vo. 12 No. 8 2000 Pp. 765 – 772.
3. Cooper H. *Prótesis parcial removible con aditamentos de precisión*. Clínicas Odontológicas de Norteamérica. Ed. Interamericana. México. 1980. Pp. 45 – 60.
4. Dittman K. El colado en una pieza según un sistema de colado individual en una prótesis combinada. Quintessence tecnica (ed. Esp.) Vol. 4. No. 2. 1993. pp. 111 – 126.
5. Donovan T. Derbabian K. Keneko L. Wright R. *Esthetic considerations in removable prosthodontics*. The Journal of Esthetic and Restorative Denstistry. Vol. 13 No. 4 2001. Pp. 235 -246.
6. Goto T. Brudvik J. *custoin precision attachment housing for removable partial dentures*. The Journal of Prosthetic Dentistry. Vol. 88 No. 1 2002 Pp. 100-102.
7. Hoffman A. *La cera fotopolimerizable Metacon en la praxis*. Quintessence técnica (ed. Esp) Vol. 14 No. 8 2003. Pp. 448-462.

8. Hopp M. Strietzel F. Klar A. *Puente de titanio con anclajes*. Quintessence técnica (ed. Esp) Vol. 14 No. 6. 2003 Pp. 289-313.
9. Kennet J. *Ciencia de los Materiales Dentales*. 10ª Edic. Ed. Mac Graw-Hill Interamericana. México. 1998. pp. 143 – 184.
10. Krug R. *metal framework modifications to acomódate wrought wire clips in distal extension removable partial dentures*. The Journal of Prosthetic Dentistry. Vol. 89 No. 1. 2003 Pp. 79-81.
11. Mähr H. *El revestimiento cerámico de estructuras coladas en una pieza con conectores*. Quintessence tecnica. Vol. 4 No. 5. 1993. Pp. 272 – 282.
12. Medina E. Fernandez J. A. *Manuales de laboratorio en odontología. Prótesis bucal fija*. Ed. Trillas. México. 2001. pp. 21 – 26.
13. Miller E. *Prótesis Parcial Removible*. Ed. Interamericana. México. 1993. Pp. 276-282.
14. Mc Givney G. Castleberry D. *Prótesis Parcial Removible Mc Cracken*. 8a. Edic. Edit. Médica Panamericana. Buenos Aires. 1992. Pp. 152-157
15. Mc Laughlin G. Rockette A. Sossamon J: *Retenedores de adhesión directa. Puente de Maryland y otras alternativas*. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 1993. Pp. 185-197.
16. Preiskel A. *Ataches de precisión en odontología*. 2ª. Edic. Editorial Mundi. Argentina. 1977. Pp. 38 -45.
17. Pospiech P. *Tratamiento preventivo con prótesis parciales*. Edit. Ars Medica. España. 2002. Pp. 198-199.

18. Renner R. *Semiprecisión attachment- retained removable partial dentures*. QDT. 1994. Pp. 137-144.
19. Roldan B. *Prótesis Removible*. SUA. UNAM. 1981. Pp. 84-98.
20. Rübeling G. Popall K. Meyer S. *El primer mecanismo de activación paralelo*. Quintessence tecnica (ed. Esp.) Vol. 12 No. 4. 2001. Pp. 167– 178.
21. Schwarz. *Retencion de los aditamentos de precisión protésicos*. Quintaesencia en español. No. 4 1981. Pp. 315-322.
22. Stanley D. William F. Malone P. Tylman. *Teoría y práctica de la prostodoncia fija*. 7ª Edic. Ed. Interamericana. Argentina 1981. Pp. 533–601.
23. Staubli P. *Attachments and implants. Referente manual*. Ed. Attachment internacional. INC. USA. 1997. Pp. 3 – 22.
24. Stewart K. Rudd K. Kubker W. *Prostodoncia Parcial Removible*. Ed. Actualidades Medico Odontológicas Latinoamericana. C. A. 1993. Pp. 627-634.
25. Vartan B. *Oclusión y rehabilitación*. 2ª Edic. Uruguay . 1974. Pp. 301 – 313.
26. Weinberg L. *Atlas de Prótesis Parcial Removible*. 1ª. Edic. Ed. Mundi. Argentina. 1973. Pp. 232 – 250.
27. Zinner L. Panno F. *History of intracoronal attachment systems*. QDT. 1995. Pp. 143-144.
28. <http://www.igb.es/diccio/a/at.htm#atache/htm>
29. <http://odontologiaonline/esteticaenprotesisparcialremovible/htm>
30. <http://www.odocan.com/odocan/web/publico/3>