



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**SOBREDENTADURAS DENTORETENIDAS CON
ADITAMENTOS AXIALES: LOCATOR® Y CIRCULARES.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ANDREA YONA GONZÁLEZ MEZA

TUTORA: Esp. YADELSY ELENA SÁNCHEZ ZAMBRANO

MÉXICO, D.F.

2016



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.



Agradezco primeramente a Dios por todas sus bondades que ha tenido para conmigo, porque ha sido mi fortaleza en todo momento y consuelo en los momentos más difíciles. Me ha dado:

A mi mamá, (chantito), la persona más amorosa, dedicada, entregada y perseverante; un gran ejemplo a seguir, que me ha enseñado a no conformarme, a tener siempre objetivos, para ser mejor en todos los aspectos de mi vida. Le agradezco por estar conmigo en todo momento, el apoyarme no solo moral sino también económicamente. Es una gran mujer y madre.

A mi papá, la persona más dedicada, que me ha brindado consejos, para enfrentar las situaciones de la vida, como no olvidar que hacia donde vaya, siempre deberá ser con humildad y perseverancia, no olvidando de dónde vengo. Le agradezco por brindarme la seguridad de saber que respalda mis acciones, y el que me ha apoyado económicamente. Es un gran padre.

A mi familia, por haber sido de apoyo incondicional durante estos 5 años, ya que se tomaron el tiempo de ser mis pacientes, anteponiendo mi necesidad a la suya, no los cambiaría por nada, desde mi abuelita hasta el más pequeño mi Nico, fueron participes de esta etapa de mi vida. Los quiero mucho.

A mi prima Ame, que ha sido mi confidente y mi mejor amiga, ya que he contado con ella en todo momento. Te quiero mucho.

A mis mejores amigas y confidentes: Ángeles, Claus y Lidia; grandes compañeras, cómplices, pero sobre todo grandes personas, de cada una de ellas he recibido lo mejor, han aportado cosas a mi vida, para hacerme mejor persona; me han apoyado en todo momento, con ellas he tenido los momentos más divertidos. Las quiero mucho.



También les agradezco a las doctoras Erendira, Berenice, Alicia y Dulce, por permitirme el asistirles, por los consejos que me han brindado y por los conocimientos que he adquirido durante la marcha, que me ayudarán en mi práctica, para así hacer siempre lo mejor en beneficio del paciente. En específico le agradezco a la Dra. Dulce por brindarme su apoyo, al haberme facilitado información y sus fotos para este trabajo.

A mi tutora la Dra. Yadelsy, a la que estimo, por estar al pendiente en todo momento, durante el progreso de este trabajo. Le agradezco por los consejos que me ha dado para ser una mejor profesionista, como no esperar a que las cosas lleguen a mí, no conformarme, siempre buscar más para mejorar y el exigirme más. Además, le agradezco por permitirme que la asista durante el trabajo, y el que resuelva mis dudas, durante la marcha. Es una gran Dra. y una gran persona. Gracias doctora.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México y en específico a la Facultad de Odontología, por haberme brindado los conocimientos y la formación universitaria, para ser una gran profesionista.

Y finalmente agradecerles a todas y cada una de las personas, que me brindaron su apoyo y que han formado parte de mi vida de una manera u otra ya que no quisiera que pasaran desapercibidas. Gracias.

*La sabiduría es lo primero. ¡Adquiere sabiduría!
Por sobre todas las cosas, adquiere discernimiento.
Estima a la sabiduría, y ella te exaltará;
abrázala, y ella te honrará.*

Proverbios 4:7-8



ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVO	9
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES	10
1.1 Sobredentaduras.....	11
1.1.1 Indicaciones.....	11
1.1.2 Contraindicaciones.....	11
1.1.3 Ventajas.....	13
1.1.4 Desventajas.....	14
1.2 Aditamentos axiales.....	15
CAPÍTULO 2 ADITAMENTOS AXIALES PARA SOBREDENTADURAS ..	18
2.1 Locator®.....	21
2.1.1 Características.....	21
2.1.2 Indicaciones.....	23
2.1.3 Contraindicaciones.....	23
2.1.4 Ventajas.....	23
2.1.5 Desventajas.....	23



2.2 Circulares o de bola.....	24
2.2.1 Características.....	24
2.2.2 Indicaciones.....	25
2.2.3 Contraindicaciones.....	25
2.2.4 Ventajas.....	25
2.2.5 Desventajas.....	26
CAPÍTULO 3 ASPECTOS CLÍNICOS Y TÉCNICAS A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE SOBRDENTADURAS DENTORETENIDAS.....	27
3.1 Selección de los dientes pilares.....	27
3.2 Tratamiento endodóncico.....	28
3.3 Estado periodontal.....	29
3.4 Caries.....	30
3.5 Preparación de los dientes pilares.....	31
3.6 Técnica de captura de los aditamentos axiales Locator®.....	35
3.6.1 Técnica directa.....	35
3.6.2 Técnica indirecta.....	39
3.7 Técnica de captura de los aditamentos axiales circulares.....	44



CAPÍTULO 4 INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL PACIENTE	48
4.1 Higiene.....	48
4.2 Citas de mantenimiento.....	48
4.2.1 Cambio de las gomas retentivas.....	49
4.3 Mantenimiento de los aditamentos de retención.....	50
4.4 Fractura de las bases protésicas.....	50
CONCLUSIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55



INTRODUCCIÓN

Hoy en día, muchos de los pacientes que asisten a la consulta odontológica son total o parcialmente edéntulos. La mayoría de ellos son portadores de Prótesis Parcial Removible o de Prótesis Total. Para este tipo de pacientes la principal queja o padecimiento está relacionada con la retención y estabilidad de sus prótesis.

Las sobredentaduras dentoretenidas con aditamentos axiales y mucosoportadas son una opción de tratamiento en pacientes con pérdida de casi todos los dientes, y donde se desea conservar algunos de ellos para mejorar las características biomecánicas de la futura prótesis.

Toda Prótesis Parcial Removible y Prótesis Total deben cumplir con las características de retención, soporte y estabilidad que aseguran su buen funcionamiento, además de tomar en cuenta el aspecto psicológico, funcional y nutricional del paciente. A pesar de que una prótesis total cumpla con los requisitos antes mencionados, la eficiencia masticatoria se ve disminuida en 20% a 30%, comparada con el 100% de una dentición natural, debido a la pérdida de la propiocepción, que brindan los dientes. De haber algunos dientes o raíces remanentes, estos se deberán preservar, ya que seleccionados y restaurados adecuadamente podrán mejorar tanto la estabilidad, la fuerza de oclusión y mantener la propiocepción. Así, la utilización de aditamentos axiales en las sobredentaduras tiene como objetivo aumentar la retención y la estabilidad, además, de ser de gran ayuda en pacientes con poco reborde residual o que presenten problemas de adaptación de la prótesis por desalojo constante. Las sobredentaduras



brindan un gran beneficio al mantener el porcentaje del nivel óseo, disminuyendo el grado de atrofia alveolar.

El propósito de esta tesina es, identificar las características y usos de los aditamentos axiales (Locator® y circulares) y la importancia de su utilidad en la elaboración de sobredentaduras dentoretenidas, como una opción más de tratamiento, para el paciente.



OBJETIVO

Identificar las características y usos de los aditamentos axiales (Locator® y circulares) en la elaboración de sobredentaduras dentoretenidas.



CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

En pacientes parcialmente edéntulos que poseen algunos dientes que no pueden ser rehabilitados con coronas individuales o prótesis parciales, el primer plan de tratamiento establecido era extracción de los dientes presentes y confección de prótesis totales. Sin embargo, al ser una prótesis que se apoya sobre tejido mucoso, posee un significativo potencial de crear inconformidad en el paciente, debido a la movilidad y falta de retención de las dentaduras. También se puede observar resorción de hueso remanente y lesiones de tejidos blandos.

La suma total de esas condiciones resulta en la dificultad de adaptación de los pacientes a utilizar este tipo de prótesis, llevando a un fracaso en el restablecimiento de la calidad de vida del individuo.¹

Para mejorar todas estas condiciones se comenzaron a utilizar elementos de retención sobre algunos dientes presentes con el fin de mejorar el desempeño de las prótesis totales. Por lo tanto, el concepto de sobredentaduras fue desarrollado como una alternativa sencilla, para prolongar la función de los dientes remanentes en boca en una dentición comprometida, mejorar la retención de la prótesis y facilitar el proceso de adaptación por parte del paciente. Además de tener un fuerte valor psicológico para los pacientes, el mantener incluso “unos pocos dientes”.²



1.1 Sobredentaduras

El glosario de términos prostodónticos define sobredentadura como cualquier prótesis dental removible parcial o total, que cubre las raíces de uno o más dientes naturales y/o implantes dentales.³

Preiskel la define como una prótesis removible que cubre por completo la superficie oclusal de una raíz o de un implante.⁴

1.1.1 Indicaciones

- En pacientes parcialmente edéntulos con pronóstico reservado de la mayoría de sus dientes, es decir, cuando los dientes remanentes no puedan utilizarse como pilares ya sea para prótesis fija o removible.
- En pacientes parcialmente edéntulos que serán sometidos a tratamiento de prostodoncia y en los cuales se pueda al menos conservar un diente.
- Pacientes con buena higiene oral y destreza motriz, para así retardar o evitar la presencia de lesiones cariosas o periodontales.
- En pacientes con defectos congénitos, por ejemplo: oligodoncia, microdoncia, displasia ectodérmica, amelogénesis imperfecta, entre otros.
- En pacientes con reflejo faríngeo pronunciado.^{5,6}

1.1.2 Contraindicaciones

- Pacientes que puedan ser tratados con otros tipos de restauraciones, que les brinden mejores ventajas.



- Cuando el estado periodontal, endodóntico o la posición del pilar, impidan su conservación, mantenimiento y comprometan el factor estético y la adecuada construcción de la sobredentadura.
- Cuando existen dientes remanentes que puedan servir como pilares adecuados para restauraciones fijas o dentaduras parciales removibles.

Mc Dermott y col., las contraindican en:

- Dientes con estado periodontal, endodóntico o restaurativo desfavorable.
- Inclínación radicular excesiva debido a que la dirección de las cargas oclusales será desfavorable, ya que no se dirigirán axialmente sobre el diente.
- Espacio interoclusal insuficiente, para acomodar la porción coronal de la raíz retenida y la prótesis subyacente, esto es crítico en especial cuando se utilizan aditamentos de retención.
- Configuraciones óseas clases II o III de Angle, cuando las raíces anteriores retenidas, pudieran causar que la colocación de los dientes artificiales no sea armónica.

Morgano las contraindica cuando:

- Existe un inadecuado espacio interoclusal e intermaxilar; esto es cuando los dientes y el hueso alveolar han sobreerupcionado, disminuyendo así el espacio interoclusal o intermaxilar, caso en el cual ni aún con la sobrerreducción misma de los dientes de soporte, se pueden colocar los dientes artificiales en la dimensión vertical fisiológica de oclusión.⁷



1.1.3 Ventajas

- Beneficios psicológicos para el paciente.
- Efectos sobre la cresta edéntula.
- Propiocepción.
- Mayor eficacia masticatoria, debido a la estabilidad y retención proporcionada.
- Mejora de la estabilidad y retención de la dentadura.

Las paredes verticales de la raíz remanente proporcionarán estabilidad adicional a la prótesis subyacente.

Cuanto mayor sea el espacio vertical ocupado por la preparación radicular, mayor será la estabilidad que proporcione. Existe retención adicional por las paredes axiales de las cofias o por sus aditamentos.

- Retención. Se logra al colocar los dientes. En algunos pacientes puede ser necesario aumentar la retención, esto se obtiene al usar algunos de los diversos aditamentos o al recubrir la sobredentadura con un revestimiento elástico.
- Menor extensión de la base superior.
- Convertibilidad. Si por alguna razón se deben quitar los dientes sobrepuestos, la sobredentadura se puede transformar. Aun cuando todos los dientes se deban extraer, la sobredentadura se puede rebasar para ser una dentadura total.
- Menor carga sobre la mucosa.^{4, 5, 7, 8, 9}



1.1.4 Desventajas

- Debido a que las sobredentaduras cubren los márgenes gingivales, los controles personales de placa y la higiene de la dentadura deberán ser de esencial importancia.
- Las sobredentaduras son un poco más voluminosas que la mayoría de las restauraciones.
- Los pacientes puede que apliquen más carga a su sobredentadura, pero la resistencia de esta es menor, debido al espacio ocupado por las preparaciones radiculares.
- Susceptibilidad a la caries. Los dientes pilares se encuentran en un ambiente cerrado cubiertos por la dentadura, otra causa puede ser que el buffer de la saliva se reduzca y se incremente el riesgo de ataque ácido, aunado a la higiene del paciente.
- Socavados óseos, (lo que crea áreas retentivas).
- Contorneado excesivo, dificultando el montaje de los dientes.
- Contorneado insuficiente.
- Extralimitación de la distancia interoclusal.
- Estética.
- Susceptibilidad a enfermedad periodontal de los dientes de soporte.
- Costo. Existe un costo mayor, en relación a la dentadura total mucosoportada, debido al tratamiento periodontal y/o endodóncico previo, así como el costo de los aditamentos axiales.^{2, 4, 7, 10}



1.2 Aditamentos axiales

Los aditamentos axiales son dispositivos o elementos que colocados en el interior del conducto radicular de un diente pilar de sobredentadura brindan mayor retención y estabilidad a la prótesis total.

Hernández define aditamento (del francés “attachment” que significa ligadura) o aditamento de anclaje como un dispositivo mecánico para la fijación, retención y estabilización de una prótesis dental que se conforma de dos partes iguales pero inversas, que se relacionan en toda su extensión, consta de una parte positiva (interna), “Patix” (macho) y de una parte negativa (externa), “Matrix” (hembra).

Los aditamentos axiales se emplean como pilares de prótesis soportadas por raíces o implantes. De estos, pocos son totalmente rígidos, ya que por su tamaño se hace difícil evitar que haya una pequeña cantidad de movimiento entre los dos componentes.⁴

Los aditamentos desarrollan su actividad en dos formas: fricción y retención.

Fricción telescópica es entre un cilindro y un pistón, es progresiva y proporcional a las dimensiones de las paredes, tienen la característica de que se desgastan menos, pero requieren de espacio vertical para desarrollar su función.

Retención vertical, se activa en el momento en el que el dispositivo se inserta en el alojamiento, la fuerza retentiva es muy concentrada en todo el recorrido de inserción y se libera cuando el dispositivo está en su ubicación.



Estos aditamentos son todos aquellos dispositivos que señalan con un “click”, el apropiado posicionamiento en su ubicación; ofrecen seguridad, no requieren de un espacio excesivo, pero su acción retentiva puede resultar perjudicial si los pilares que los soportan son débiles periodontalmente.

Los materiales más utilizados para la construcción de los aditamentos han sido las aleaciones, que ofrecen valores mínimos de dureza (<200 Hv) y de elasticidad (<95.000 Mpa) y a partir de los años 70’s se introdujeron los aditamentos plásticos.

En el caso de los aditamentos plásticos, los más utilizados son:

Resina acetálica: utilizada para las matrices con forma cilíndrica, con una conducta por fricción.

Polopropileno: Tiene una elevada dureza superficial y resistencia a la abrasión. Además de poseer el peso específico más bajo entre los termoplásticos, una absorción de humedad casi nula, por lo tanto, buena estabilidad dimensional y es utilizado en la construcción de matrices con una conducta por retención.

Politetrafluoretileno: Mejor conocido como Teflon® tiene buenas propiedades químicas, sólo se ve afectado por metales alcalinos (sodio, potasio...). Además de tener reducido coeficiente de fricción tanto estático como dinámico. Es utilizado para aditamentos de retención.



Se pueden clasificar en dos grupos:

- Extrarradicular: el que el macho sobresale de la superficie de la raíz de la preparación o del implante.
- Intrarradicular: el elemento macho forma parte de la base de la dentadura y ocupa una depresión producida dentro del contorno de la raíz o implante.

Para determinar la fuerza de retención que deben desarrollar los aditamentos, la referencia está en las reglas de Korber y Firtell, de los cuales se deduce que para los acoplamientos mecánicos es necesaria una fuerza entre 8N y 15N y la retentividad se calibra entre los 5N y los 10N.¹¹



CAPÍTULO 2 ADITAMENTOS AXIALES PARA SOBREDENTADURAS

Los aditamentos axiales son elementos de retención en sobredentaduras mucosoportadas, que ofrecen al paciente mayor retención y estabilidad de las prótesis totales.

Entre las características más importantes de los aditamentos axiales tenemos:

- La útil retentividad que brindan junto con una buena estabilidad adicional.
- Simplicidad en la técnica (la utilización de un instrumento porta-aditamentos).
- La sencillez de activación (posibilidad de activar el dispositivo cada vez que se cree que ha perdido su retentividad).
- Fácil de colocar y retirar por parte del paciente.
- Se debe tener un espacio vertical y bucolingual suficiente, para poder emplear estos aditamentos axiales.
- La sobredentadura retenida por aditamentos axiales, (como todas las sobredentaduras), cubre los márgenes gingivales, siendo fuente potencial de irritación, la cual se verá agravada por el movimiento de la base de la dentadura.^{4, 12}



Los momentos que ponen en “peligro” la duración de los dispositivos retentivos son:

- a) La carga oclusal: Cuando el macho del aditamento es insertado en la matriz y debe sostener la carga oclusal. Un estudio de H. Graf afirmó que, en el lapso de las 24 horas durante las fases masticatorias, en las comidas y en la deglución, se llega a una duración promedio de aproximadamente 1.050 segundos de los contactos intermaxilares.
- b) Los movimientos de inserción y desinserción: Son las acciones que el paciente realiza para insertar y desinsertar la prótesis, la acción manual, al contrario de la mecánica, no es igual y no siempre es realizada en la misma dirección.

Con base en su funcionamiento los aditamentos se clasifican en:

- a) Rígidos: La acción retentiva se da en el momento en que el macho y la hembra encajan entre sí y está dada por el movimiento vertical. Las dos partes en conexión de estos dos dispositivos realizan un cuerpo único y a partir del momento en el que son insertados no existe ningún movimiento entre sus partes.
- b) Dinámicos: Su dinámica es un movimiento compuesto por una dirección vertical con un eje de rotación, también se les denomina *de cremallera*, este movimiento implica una elasticidad, sufren un desplazamiento de su posición original y el regreso a esta, está dado por sistemas internos en resorte denominados *aditamentos amortiguadores*.



Los aditamentos amortiguadores se basan en el principio que una conexión articulada es garantía de la duración de los pilares y de los aditamentos mismos.

Aunque este “principio” de garantía en relación riesgo/beneficio sería válido si se tratara de aprovechar el apoyo elástico de crestas edéntulas formada por superficies artificiales (goma o plástico), lo cual no sucede.

En mecánica, las partes en contacto, que sufren la fricción, se desgastan rápidamente, por lo cual, si el aditamento ha sido estresado hasta el punto de romperse, ciertamente la fatiga ha sido transmitida también a los dientes pilares. Ante la inestabilidad puede suceder avulsión de las raíces conectadas a la prótesis que sostenían la parte móvil.

Así, la escuela suiza y la alemana fueron las primeras en reconocer que los anclajes rígidos tienen más ventajas en relación riesgo/beneficio.

Heckman, mostró que se transfiere más estrés al pilar (hueso alveolar, ligamento periodontal) de soporte con un aditamento flexible, que con un aditamento rígido (barras). Saito encontró, que el desplazamiento de la base de la prótesis es menor, cuando esta fue diseñada con una conexión rígida.¹³

2.1 Locator®

2.1.1 Características

Este sistema Locator®, tiene un diseño supra-radicular, consta con tres opciones de postes, poste recto, y postes con diferentes ángulos de 10 grados y de 20 grados de divergencia para acomodar raíces divergentes. Con los tres diferentes machos de retención (retención regular, ligera y extra ligera) (figura 1).¹⁴

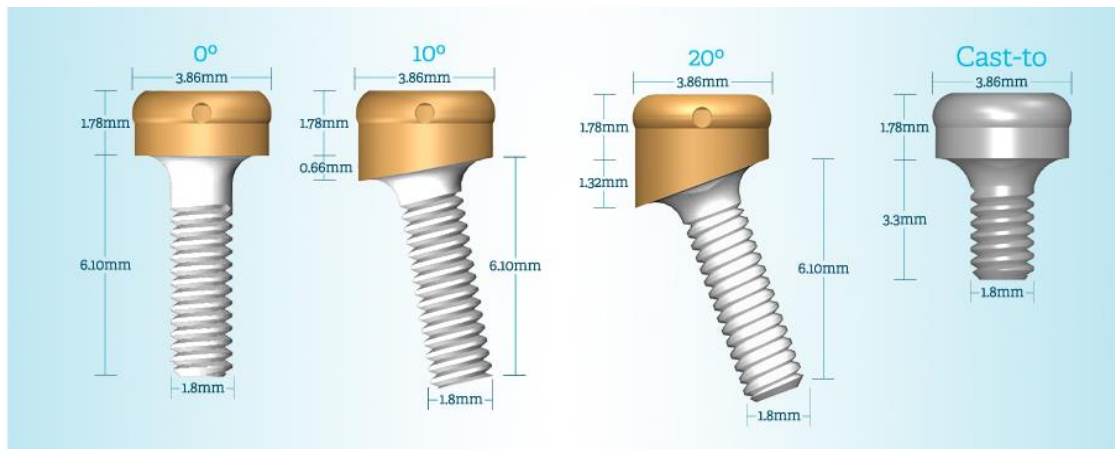


Fig.1 Sistema de aditamentos Locator® para raíz.

Posee un anclaje de movimiento rotacional que proporciona junto con la cápsula de titanio este movimiento, sobre el macho de nylon que permite una conexión elástica para la prótesis sin ninguna pérdida de retención. El macho de nylon retentivo, permanece completamente en contacto con la hembra mientras que la cápsula de titanio de la dentadura hace un completo movimiento rotacional sobre el macho de nylon.¹⁴ Figura 2

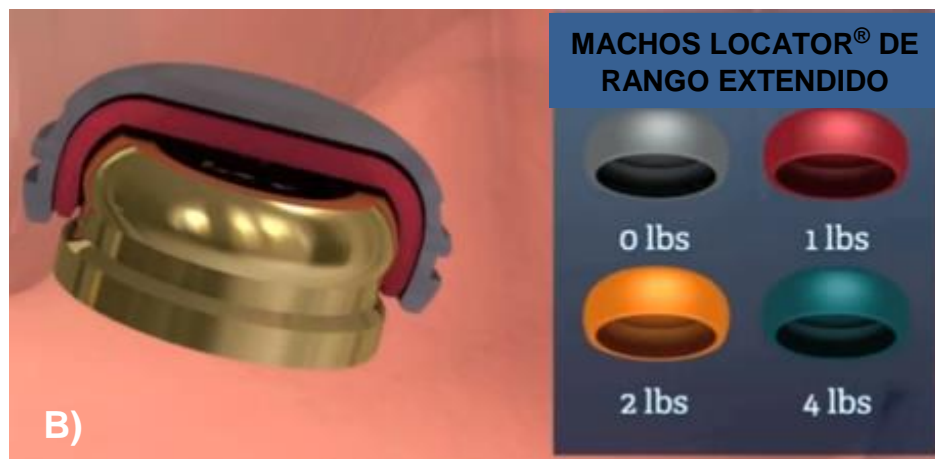


Fig. 2 Gomas retentivas del sistema Locator®. A) Macho Locator®, que permite divergencia de hasta 20°. B) Macho Locator®, de rango extendido, que permite divergencia de hasta 40°. ¹⁵



2.1.2 Indicaciones

Este sistema de anclaje, está diseñado para utilizarse con dentaduras completas o dentaduras parciales totalmente retenidas o en partes por raíces con tratamiento previo de conductos, situadas en el maxilar o en la mandíbula.¹⁴

2.1.3 Contraindicaciones

No apropiados en donde se requiere una conexión rígida total.¹⁴

2.1.4 Ventajas

Posee la patentada innovación de la doble retención (retención interna y externa) que asegura una mayor durabilidad del anclaje.

Tiene el perfil más bajo, es decir, la altura total de el anclaje (hembra más cápsula) es de sólo 2.5mm sobre la raíz.¹⁶ Su diseño de auto-localización permite al paciente colocar la dentadura en su lugar sin la necesidad de una correcta alineación de los componentes del anclaje.¹⁴

2.1.5 Desventajas

El uso de los machos de nylon, podría ocasionar pérdida de retención de la sobredentadura debido al desgaste por el uso previo o a daños producidos durante su retirada con el accesorio principal Locator®.¹⁴

2.2 Circulares o de bola

2.2.1 Características

El anclaje de bola retentivo se clasifica como un anclaje móvil. Los elementos de retención móviles son aquellos que permiten los movimientos de rotación de la prótesis en uno o varios sentidos y/o movimientos verticales de traslación. Figura 3

Mediante la unión dinámica se acorta el brazo de palanca que produce fuerzas tangenciales sobre la raíz.¹⁸

La estabilidad de la prótesis, así como la distribución de las fuerzas de la masticación dependen de un diseño correcto de la oclusión, esta deberá ser oclusión balanceada con libertad en céntrica, así como también de un diseño óptimo de la base de la prótesis.⁵



Fig. 3 Sistema CEKA® de aditamentos circulares para raíz.¹⁷



2.2.2 Indicaciones

- Anclaje mucosoportado en maxilar y mandíbula edéntula, en combinación con dientes remanentes.
- En caso de espacios edéntulos muy amplios que no pueden ser restaurados con barras, debido a un espacio muy reducido (ya que las barras producen una reducción considerable del espacio lingual debido a las características de la construcción).
- En arcos maxilares muy agudos en zonas anteriores.
- En casos que requieran un cuidado especial del periodonto y buena higiene.^{5,18}

2.2.3 Contraindicaciones

- Uso de más de 2 raíces, ya sea en mandíbula o maxilar.
- Reconstrucciones mixtas dento/ implantosoportadas.
- En combinación con otros elementos protésicos que proporcionen diferentes grados de divergencia.
- En caso de raíces que no se encuentran perpendiculares al plano oclusal.
- Cuando las raíces estén posicionadas desfavorablemente en el arco alveolar e impidan un eje de rotación tangencial.
- En condiciones desfavorables del reborde maxilar.¹⁸

2.2.4 Ventajas

- Más económicos que los sistemas retentivos tipo barra.
- Higiene sencilla si se compara con sistemas de retención tipo barra.
- Pueden ser colocados en una sola sesión.^{17,19}



2.2.5 Desventajas

- Si el espacio interoclusal-intermaxilar no fue suficiente, por una mala planeación, y se quiere remover el aditamento, existe riesgo de fractura de la raíz, al intentar retirar el aditamento axial.¹²



CAPÍTULO 3 ASPECTOS CLÍNICOS Y TÉCNICAS A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE SOBREDENTADURAS DENTORETENIDAS

3.1 Selección de los dientes pilares

Idealmente la inclinación axial del pilar debe ser paralela a la aplicación de la fuerza generada por la prótesis. Además, la posición de las raíces remanentes en el arco es crítica para el diseño de los retenedores dentarios de la prótesis removible, ya que habiendo apoyos dentarios en la zona de soporte mucoso se crearán nuevos centros de rotación para la sobredentadura.⁴

Existen variables que se deben contemplar, estas son, la longitud de la o las raíces, que se van a utilizar, la calidad y cantidad de hueso alveolar, la angulación de la raíz, con respecto al plano oclusal, la proximidad con otras raíces y los patrones de masticación que tenga el paciente.²⁰

La selección de los dientes pilares, nos será útil, para elegir la técnica de impresión que utilizaremos, ya sea directa o indirecta, ya que esta elección dependerá del número, la distancia y la ubicación de los pilares.⁸

- **Número de dientes pilares para una sobredentadura**

Dos pilares en lados opuestos de la arcada, por ejemplo; utilizar ambos caninos, proporcionarán buenos resultados, aunque cuatro pilares bastante separados entre sí, son mejor.



Pueden utilizarse más pilares, aunque las ventajas no son muchas ya que esto incrementará la complejidad de la construcción de la sobredentadura.⁴

10

- **Cantidad de espacio entre los pilares**

Si se utilizan raíces adyacentes puede haber dificultad en el manejo del control de placa, y de la construcción de la dentadura.

Si el espacio interradicular es restringido, se puede eliminar la raíz más débil. Si las raíces adyacentes van a conservarse, lo más recomendable será restaurar cada una de las superficies con cofias individuales.⁴

Tayer y Caputo mencionan, que la ferulización de las superficies radiculares tiene una ventaja de tipo mecánico, ya que las fuerzas de inclinación podrían verse resueltas en una dirección más axial, dando así resistencia a las cargas con un componente lateral o de rotación.

La limpieza bajo la conexión, se debe poder realizar para lo cual ha de hallarse “lejos” de la encía, lo cual puede complicar el diseño y la construcción de la sobredentadura.

3.2 Tratamiento endodóncico

Siempre se tiene que realizar tratamiento de conductos, para poder realizar una reducción suficiente de la corona clínica. Después de realizar el tratamiento de conductos, se deberá dejar un intervalo de tiempo de 2 a 4 semanas, para descartar o tratar a tiempo cualquier complicación endodóncica, y estar bajo control radiográfico anualmente.⁷



En los casos que exista gran cantidad de dentina secundaria, no hay que considerar el tratamiento de conductos, pero existen evidencias que revelan que, aunque la dentina secundaria no proporciona un sellado completo, se pueden utilizar agentes selladores, incluso en raíces que estén calcificadas.⁴

3.3 Estado periodontal

Se debe iniciar el tratamiento con una salud periodontal óptima para asegurar una larga duración de los dientes pilares. Se debe eliminar la causa de la inflamación, la formación de bolsas, los defectos óseos y cualquier zona deficiente de encía adherida.⁷

También, como parte del tratamiento, puede ser necesario el aumento del reborde alveolar, utilizando materiales sintéticos o naturales.¹⁰

Toolson y Smith realizaron dos estudios de 2 y 5 años en pacientes con sobredentaduras. El estudio de dos años no mostró una disminución significativa en la salud periodontal de los dientes de soporte, ni pérdida alguna de dientes, sin embargo, sí altos índices de placa dentobacteriana, por lo cual enfatizan la importancia de las revisiones periódicas y el reforzamiento continuo de los cuidados necesarios del paciente en su domicilio. El estudio a 5 años mostró que, aunque la salud periodontal no estaba en un nivel óptimo, no era la responsable de la pérdida de algún diente, pero sí hubo pérdida de la encía adherida, entre el segundo y el quinto año después de colocar la sobredentadura.⁷



3.4 Caries

Se debe valorar la predisposición de los dientes de soporte a las caries ya que, si esta es alta, es mejor pensar en usar otra forma de tratamiento. Por lo tanto, se deben escoger dientes que tengan una corona clínica saludable. Si existen caries, se debe valorar si se pueden eliminar con facilidad y si la corona será restaurable.

Se debe preparar, restaurar y pulir bien el diente de soporte, para permitir una fácil remoción de la placa dentobacteriana.

3.5 Preparación de los dientes pilares

a) Tomar la distancia interoclusal/ intermaxilar

Se deben articular los modelos, establecida la dimensión vertical y la relación céntrica, para saber si existe el espacio intermaxilar/interoclusal suficiente (12-15mm) y determinar si el paciente es candidato a que se le coloquen sobredentaduras. Figura 4

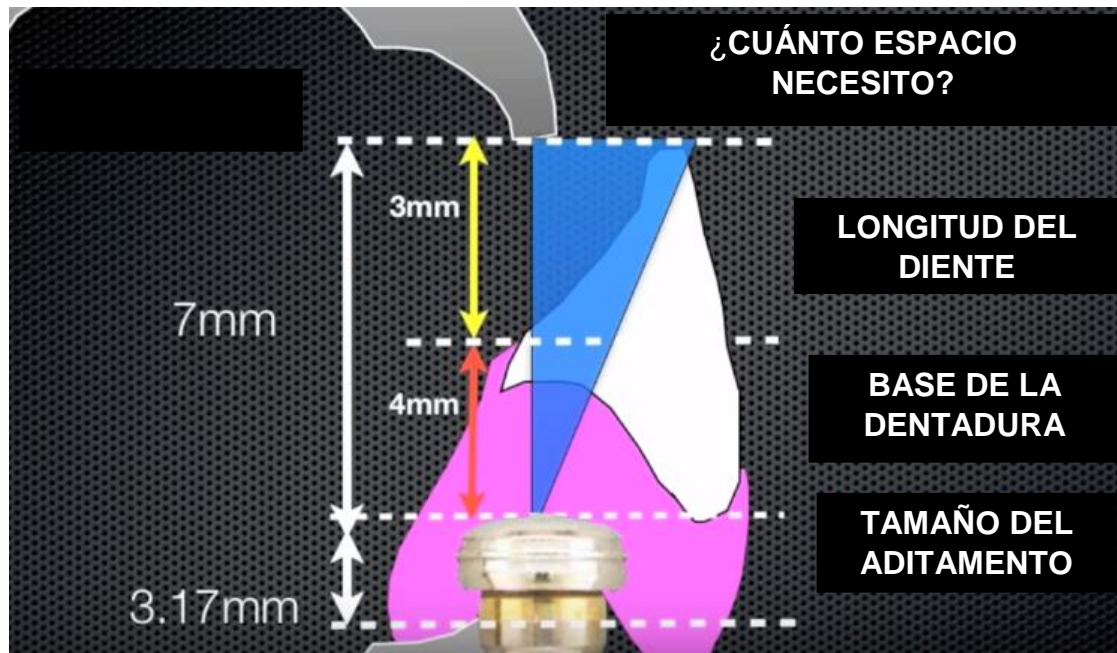


Fig.4 Espacio interoclusal necesario para colocar una sobredentadura con el sistema Locator[®].¹⁵

b) Preparación del diente

La carga previsible y el espacio disponible determinan la medida del acortamiento. Si la raíz sólo va a servir como apoyo, se puede acortar hasta aproximadamente 1mm sobre el nivel gingival, es decir, realizar domos. Figura 5

Si está previsto para que soporte fuerzas laterales, se recomienda una altura de por lo menos 3mm. Esto se realiza con una fresa de diamante punta de lápiz.

Una raíz no debe acortarse nunca a nivel subgingival, ya que suelen aparecer proliferaciones hiperplásicas, que se conocen con el nombre de pseudohipertrofia.

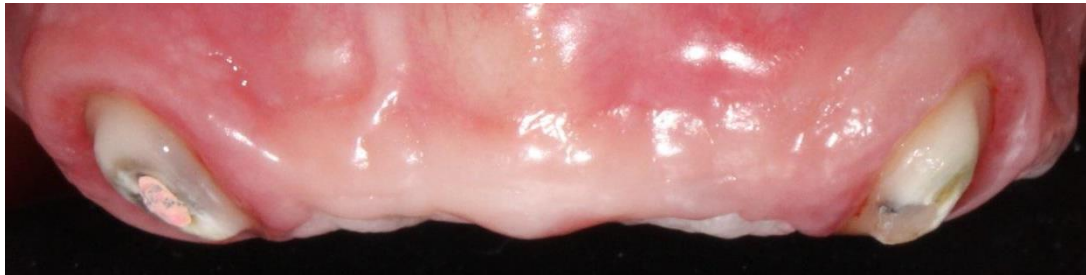


Fig. 5 Altura de los dientes pilares.²¹

c) Redondeado de los bordes

Preparar bordes romos para evitar ángulos agudos que puedan originar alguna fractura. Se realiza con una fresa de diamante grano fino o extrafino de flama y se pulen las superficies con discos Sof-Lex® (óxido de aluminio).

Figura 6



Fig. 6 Bordes redondeados del pilar.²¹

d) Preparación del conducto radicular

Con la radiografía final del diente pilar, en el cual ya se realizó el tratamiento de conductos, se deberá desobturar el conducto, dejando de 5- 6mm de gutapercha para asegurar un buen sellado a nivel apical.²²

e) Sellado del conducto por el lado oclusal

La terminación será en filo de cuchillo (fresa de diamante punta de lápiz), para que el metal se adose completamente.

Curtis recomienda el colocar cofias metálicas en los domos, para reducir el potencial de caries en estos pilares, además de que estas proporcionarán soporte vertical para la prótesis.²³ Figura 7

Se recomienda que el metal para realizar el colado sea oro, debido a las propiedades que posee, entre las cuales destacan, que es insoluble en los fluidos bucales, no se corroe, tiene excelente adaptación marginal y la tersura de su superficie evita que se adhiera la placa dentobacteriana.^{25, 26}

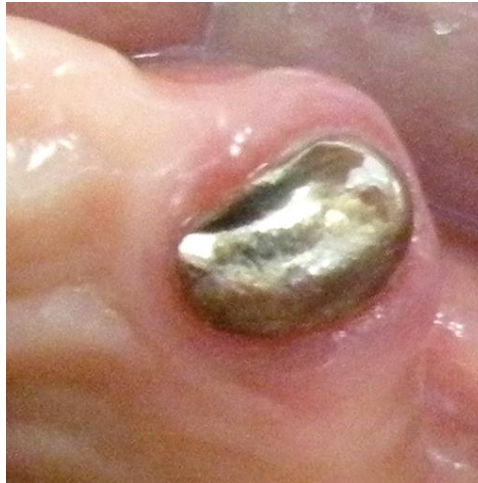


Fig. 7 Pilar con cofia, colada en oro.²⁴



3.6 Técnica de captura de los aditamentos axiales Locator®

3.6.1 Técnica directa

En esta técnica, ya se debe tener la dentadura definitiva (convencional), a la cual sólo se le harán las cavidades, para insertar los housings con los machos.¹⁴

- I. Medir la longitud del conducto radicular y comparar esta, con la longitud del aditamento (hembra). De ser necesario se acorta el aditamento con una fresa mágica o con una fresa de carburo.
- II. La hembra debe insertarse apropiadamente dentro de la raíz, hasta quedar completamente asentada. Se cementará con fosfato de calcio o con un cemento a base de resina.
- III. Colocar el “aro blanco espaciador Locator®”, encima de la cabeza de cada hembra, la función de este es proteger la superficie inmediata que rodea al “pilar”. (Este espacio creado permitirá la completa función resellante y de rotación de la cápsula de metal sobre el macho de nylon).

En caso de que el anillo blanco bloqueador, no cubra completamente el espacio entre el tejido y la cápsula de metal, será necesario bloquear cualquier espacio libre para prevenir que al colocar el acrílico este penetre entre la dentadura y el pilar, evitando así, que se peguen; esto se hace, apilando más espaciadores blancos, hasta cubrir el espacio, o colocando una porción de dique de hule, para evitar que el acrílico se atrape por debajo del aditamento. Figura 8

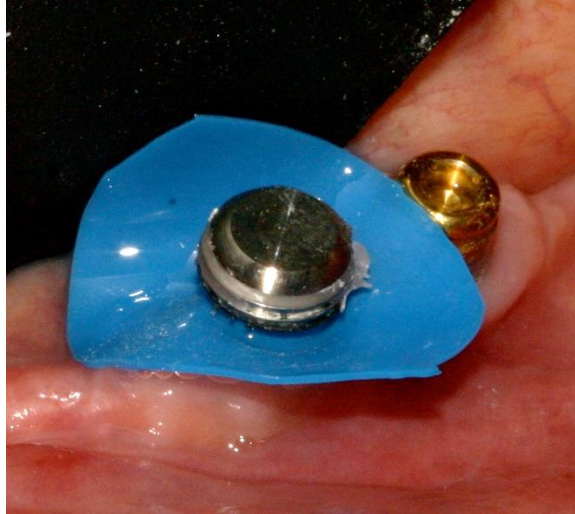


Fig. 8 Colocación del dique de hule.²⁴

- IV. Insertar la “cápsula de metal Locator®”, con el macho procesador negro, en cada uno de los pilares, dejando el aro espaciador debajo de este.

El objetivo del macho procesador negro es, mantener la dentadura en el límite superior de su elasticidad vertical durante el periodo de procesamiento. Figura 9



Fig. 9 Housings con los machos de procesamiento en la dentadura.²⁴



- V. Se debe preparar una cavidad dentro de la dentadura, para acomodar la cápsula macho Locator® protuberante. No debe existir contacto alguno entre la dentadura y la cápsula de titanio.
- Si la dentadura descansa sobre la cápsula de metal, resultará en un exceso de presión, sobre la raíz. Como recomendación se puede colocar silicona de cuerpo ligero en la cavidad de la dentadura, llevar a boca, esperar a que solidifique el material, retirarlo de boca y observar si hay áreas más translúcidas, de ser así es donde debemos desgastar más el acrílico de la dentadura, con un fresón de pera, y alisar las paredes con un fresón cilíndrico, además de realizar un pequeño orificio hacia lingual, para evacuar los excesos de material.
- VI. En la cavidad realizada en la dentadura, se podrá colocar acrílico autopolimerizable, o resina acrílica fotopolimerizable en la parte superior y alrededor de la cápsula de metal en la boca del paciente.
- VII. Colocar la dentadura en posición dentro de boca. Debemos guiar al paciente a una oclusión adecuada.
- Mientras la resina se solidifica, se deberá mantener la dentadura en una posición pasiva, es decir, no comprimir los tejidos blandos. Ya que, si se aplica un exceso de presión durante el fraguado, se puede conducir a la retracción de la encía por la base de la dentadura, lo que ocasionaría la dislocación de los machos de nylon.
- VIII. Después de que haya endurecido el acrílico, se debe remover la dentadura y retirar el aro espaciador blanco. Utilizar una fresa para eliminar el exceso de acrílico. Pulir la base de la dentadura, antes de cambiar el macho de nylon negro, por el macho definitivo, (utilizar la herramienta removedora, para cambiar el macho de nylon).



Se debe desenroscar la nueva herramienta, dándole tres vueltas en dirección contraria a las manecillas del reloj (se observará un intervalo invisible).

Para remover un macho de nylon, simplemente debe insertarse la nueva punta en el montaje de la cubierta/macho y se deberá empujar hacia la parte inferior del macho de nylon.

- IX. La parte media del insertador, también se utiliza para insertar a presión el macho de reemplazo, dentro de la cápsula de metal de la dentadura. El macho de reemplazo debe ensamblar a presión dentro de la cápsula de metal. Quedando al nivel del contorno de la cápsula de metal.

Como recomendación, se deberá sostener la prótesis con el lado de la base hacia abajo e introducir a presión, con un golpe seco el macho de nylon, dentro de la cápsula de metal.

- X. Se deberá instruir al paciente del cómo insertar su prótesis. Indicarle al paciente que se coloque y retire varias veces la prótesis.



3.6.2 Técnica indirecta

En esta técnica, la dentadura definitiva se procesará ya con los aditamentos en el laboratorio.¹⁴

- I. Se deberá cementar la hembra y haber terminado el contorno de la raíz, antes de empezar el procedimiento de colocación del macho.
- II. Colocar la cápsula de titanio con el macho negro de procesamiento en cada una de las hembras ya cementadas. El objetivo del macho procesador negro, es mantener a la dentadura en su límite superior de su elasticidad vertical, durante el procesamiento.
- III. Se tomará la impresión, con material de cuerpo firme y ligero, (con precaución de no ejercer presión en los tejidos blandos), al tomar la impresión, las cápsulas de titanio con el macho de procesamiento quedarán sobre las hembras.
- IV. Se removerá cada una de las cápsulas de metal que se encuentran encima de las hembras y se les colocarán los análogos de la hembra; esto se reposicionará dentro de la impresión asegurándose que esté completamente ensamblado. Figura 10



Fig. 10 Impresión fisiológica, con los copings de impresión.²⁴

- V. Vaciar el modelo, para el procesamiento. Al separar el molde, el análogo de hembra, queda incorporado al modelo, siendo esto la réplica de la posición de los pilares. Figura 11



Fig. 11 Modelo de trabajo con los housings.²⁴



- VI. Previo a la fase de encerado y procesado de la dentadura, debemos colocar la cápsula de metal con el macho de procesamiento en cada uno de los análogos de hembra del modelo, asegurándonos de que el macho está completamente asentado.
- VII. Comenzar con el encerado y la colocación de los dientes, y procesar con la técnica de preferencia.
- VIII. Después de eliminar la cera, se debe remover la cápsula de metal. Se colocará el aro espaciador blanco sobre cada uno de los análogos de hembra. El objetivo del espaciador es, proteger la superficie inmediata que rodea al pilar. El espacio creado permitirá la completa función sellante y de rotación de la cápsula de metal sobre el macho de nylon.
- IX. Insertar la cápsula de metal con el macho de nylon, en cada uno de los análogos de hembra, dejando el aro espaciador blanco debajo de estas. El macho de procesamiento, mantendrá la dentadura en el límite superior de su elasticidad vertical durante el proceso de procesamiento.

Una variante de esta técnica, es la técnica de sobrecolado:

- I. Una vez desobturado el conducto, se impresionará con polivinilsiloxano de cuerpo ligero y pesado el conducto radicular del diente pilar.
- II. Ya con el modelo, se coloca el aditamento Locator[®] y se encera la parte correspondiente al domo o a la cofia.
- III. Se cuele la unión del aditamento con la cofia.
- IV. Esta estructura se cementará con ionómero de vidrio.



La ventaja de esta técnica, es que no queda expuesta la dentina del diente pilar, evitando o retrasando la aparición de caries, brindando un pronóstico favorable, además de que es un solo cuerpo. Figura 12

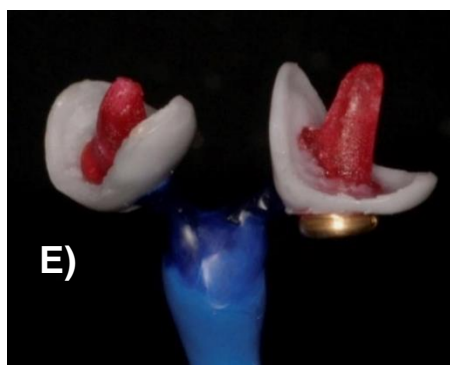
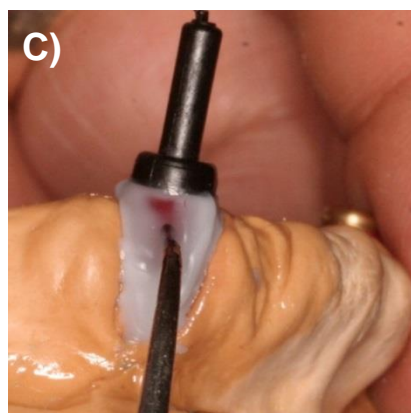
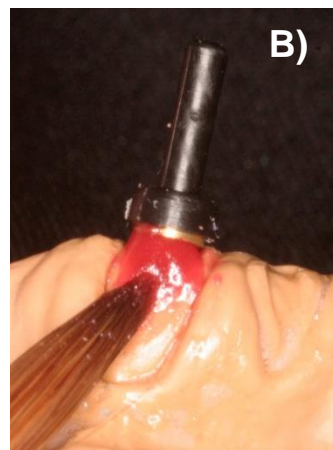


Fig. 12 Técnica de sobrecolado. A) Modelo de trabajo. B) y C) Aditamento Locator[®] y encerado de la cofia. D) Cofia encerada con el aditamento. E) Cuello de las cofias con los aditamentos. F) Sobrecolado de la cofia con el aditamento.²⁴

3.7 Técnica de captura de los aditamentos axiales circulares.

- I. Se prepara el canal radicular con el dril perforador, continuar con el dril diamantado, con el fin de realizar la base, y finalmente utilizar el dril de precisión para obtener una buena adaptación.¹⁷ Figura 13

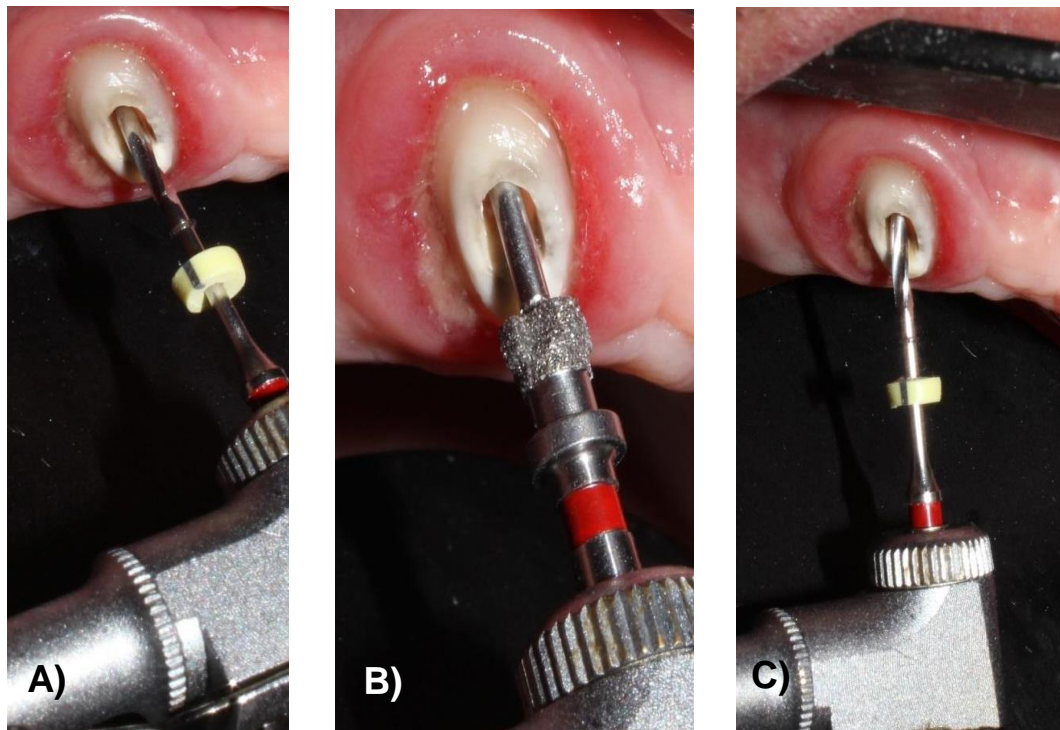


Fig.13 Protocolo para adecuar la raíz. A) Dril perforador. B) Dril diamantado.
C) Dril de precisión.²¹

- II. Se coloca el aditamento, en el conducto, debe asentar completamente, de ser así, se procede a limpiar el conducto con clorhexidina al 2%, se seca, se graba con ácido fosfórico al 35%, se coloca el adhesivo.

III. Se cementa el aditamento circular, con resina fluida, la cual se va a fotopolimerizar. Figura 14

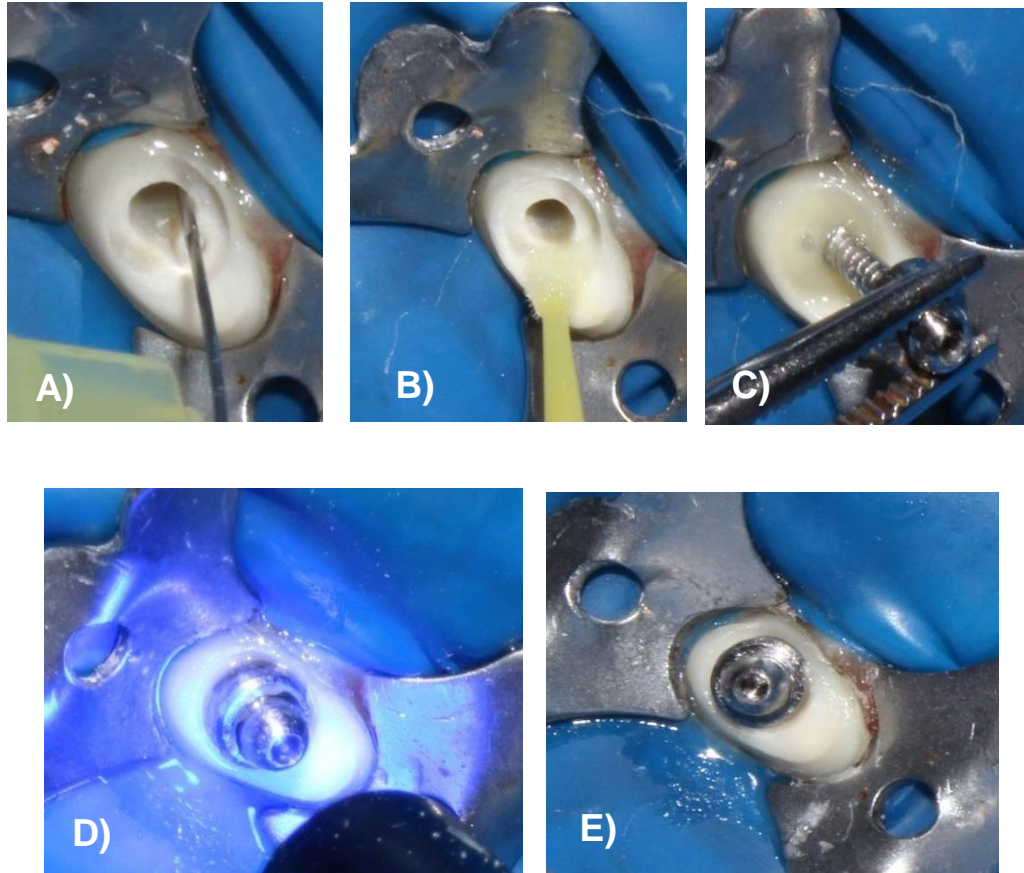


Fig. 14 Protocolo para la colocación del aditamento circular del sistema CEKA®. A) Limpieza del conducto radicular, con clorhexidina al 2%. B) Colocación del adhesivo. C) Cementación del aditamento. D) Fotopolimerizado. E) Aditamento circular cementado.²¹

- IV. Se coloca una porción de dique de hule en la raíz, para evitar que al colocar el acrílico, este penetre en alguna parte de la raíz o el aditamento.
- V. Se coloca sobre el aditamento el aro protector negro, la “cápsula” blanca y el housing. Figura 15

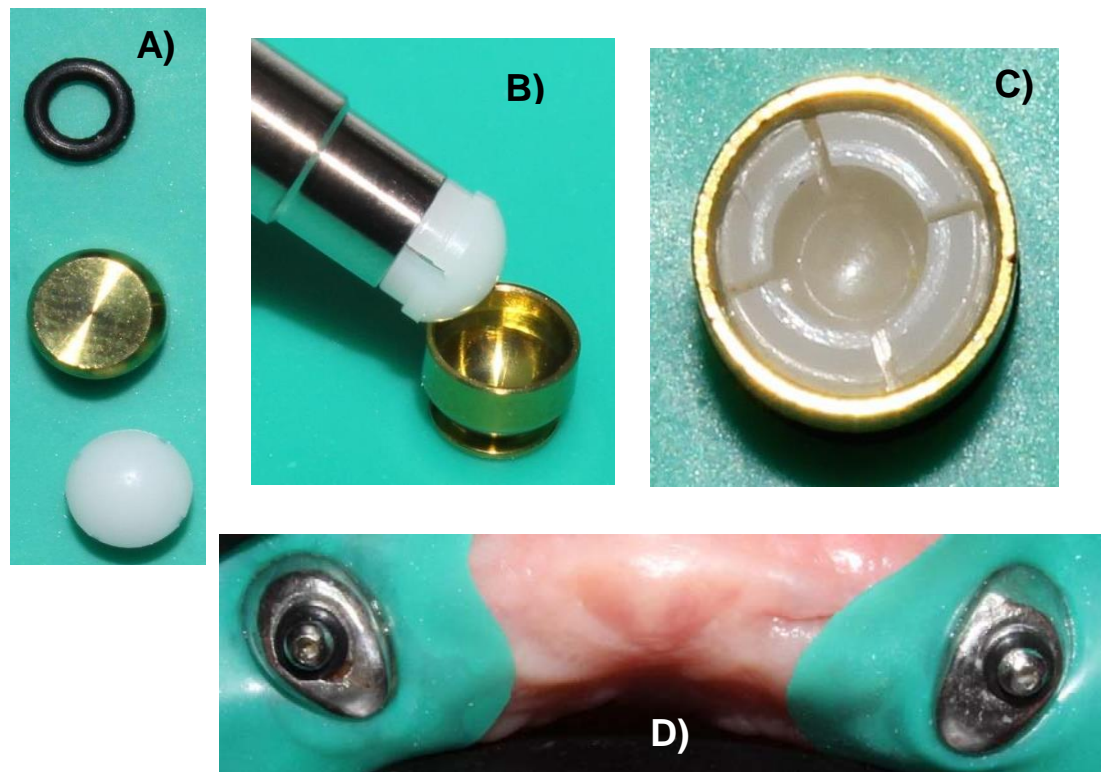


Fig. 15 Colocación del housing con la hembra. A) Housing y goma de retención. B) y C) Housing con la hembra. D) Dique de hule colocado, para cubrir las estructuras. ²¹

- VI. Se realiza en la dentadura una cavidad, para que en esta queden atrapados los housings. Figura 16

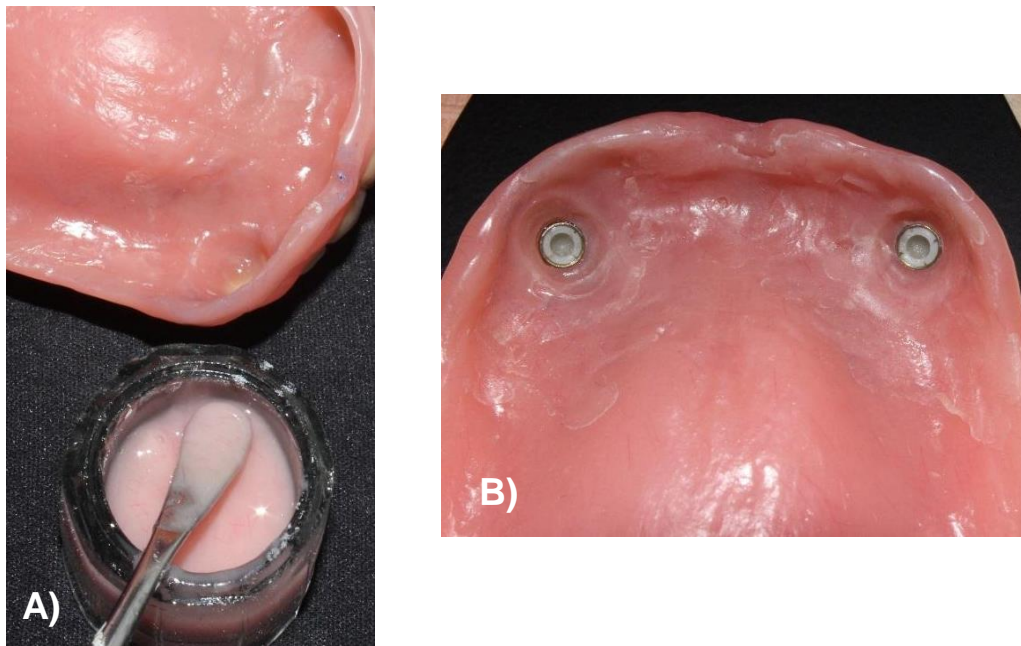


Fig. 16 Colocación de los housings con las hembras. A) Preparación del acrílico autopolimerizable. B) Housings colocados en la prótesis.²¹



CAPÍTULO 4 INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL PACIENTE

4.1 Higiene

Se debe recomendar al paciente que tenga una buena higiene, ya que esta será vital para un buen pronóstico a largo plazo.⁸ Para esto se utilizarán cepillos de cerdas suaves, hilo dental y un sistema de limpieza por irrigación (Water Pick®), para mantener a los pilares limpios. Si los aditamentos se encuentran próximos, se recomienda el uso de cepillos interproximales.

Además, se debe colocar Fluoruro de Sodio al 2%, durante 3 minutos, en cada cita, para evitar o retardar la aparición de caries.

Como recomendación, se deben utilizar instrumentos de plástico para limpiar los pilares, si se realiza con instrumentos metálicos, se podrán crear rayones en la superficie de los aditamentos.¹

4.2 Citas de mantenimiento

Se debe establecer un esquema de revisión:

La primera cita deberá ser a las 24 horas y 48 horas, posteriores a la colocación de la sobredentadura, para verificar el ajuste oclusal y la adaptación de la prótesis a los componentes y al reborde.

Se deberá mantener a los pacientes en revisión periódica, con 1, 3, 6 y 12 meses tras la colocación de la prótesis, para profilaxis y evaluación de los aditamentos (el área circundante a los pilares la que primordialmente se debe considerar).



Tras el primer año, las revisiones pueden ser anuales, para monitorear la integridad de la prótesis, de los dientes pilares y realizar análisis radiográficos, para verificar el mantenimiento de la altura de las crestas óseas.

Se deberán detectar signos de inflamación y/o movilidad de los pilares. Si el pilar falla, y la prótesis no es dependiente de este, el diente se deberá extraer, pero no pondrá en peligro la prótesis, ya que a esta se le puede realizar un rebasado en la zona donde se extrajo el diente, y el paciente podrá continuar utilizando su prótesis.²³

4.2.1 Cambio de las gomas retentivas

Las gomas retentivas deben ser reemplazadas cuando muestren señales de fatiga, debido al uso continuo. Este cambio se puede precipitar en caso de que los aditamentos no sean paralelos o por los hábitos del paciente. El cambio, puede ocurrir en un periodo que varía entre 6 a 18 meses de uso continuo de la prótesis.¹

Los anillos con base de caucho, se degradan rápidamente, ya que sufren embebimiento (expansión) en el medio bucal. Cuando necesitan cambiarse, generalmente ya se “soltaron” o se rompieron. Estos se pueden remover con un explorador, o con una sonda.

Si la goma se debe cambiar, esta se puede cortar con una fresa esférica, para lograr removerlo del housing, pero sin dañarlo.



4.3 Mantenimiento de los aditamentos de retención

Los dispositivos de retención son los componentes que más absorben las tensiones generadas por la masticación y por los hábitos oclusales parafuncionales. Esto conlleva a una degradación y/o pérdida de la capacidad de estos aditamentos, de proporcionar retención y estabilidad a la prótesis. Por eso, necesitan ajustarse o sustituirse periódicamente.¹

En caso que se deba posicionar nuevamente la goma retentiva, y también se deba retirar el housing, para capturarlo de nuevo en boca, se debe remover con un soldador o con un fresón de bola, para desgastar el acrílico que lo rodea, y así retirarlo.²⁷

4.4 Fractura de las bases protésicas

La principal complicación en este tipo de prótesis, son las fracturas, que ocurren como resultado de la incorporación de los aditamentos axiales, los cuales debilitan a la prótesis.

La prótesis puede fracturarse cuando el espacio interoclusal no haya sido el suficiente, y se haya colocado la sobredentadura, se corre el riesgo que el paciente regrese frecuentemente, debido a fractura de la prótesis, en la zona donde se encuentra el aditamento. En este caso si el aditamento es circular se puede desgastar el aditamento, hasta dejar una “espiga” y posteriormente sustituir el anclaje por una bola nueva.¹²

En caso de que el paciente “repare” su prótesis, con algún tipo de pegamento (por ejemplo: cianocrilato), se deben limpiar las partes de la prótesis, posicionarlas nuevamente en boca colocándole acrílico autopolimerizable y mantenerlas unidas.



Una vez que el acrílico endureció, se podrá cubrir totalmente la zona de fractura con acrílico, sin embargo, no siempre se consigue una perfecta unión de las partes.

Otra complicación, puede ser el desprendimiento de algún diente de la prótesis, normalmente es el que se encuentra a nivel del aditamento, ya que en esta zona el acrílico, es más delgado. De suceder esto se debe verificar el correcto asentamiento del diente en el espacio de la dentadura y continuar con el siguiente protocolo. Figura 17

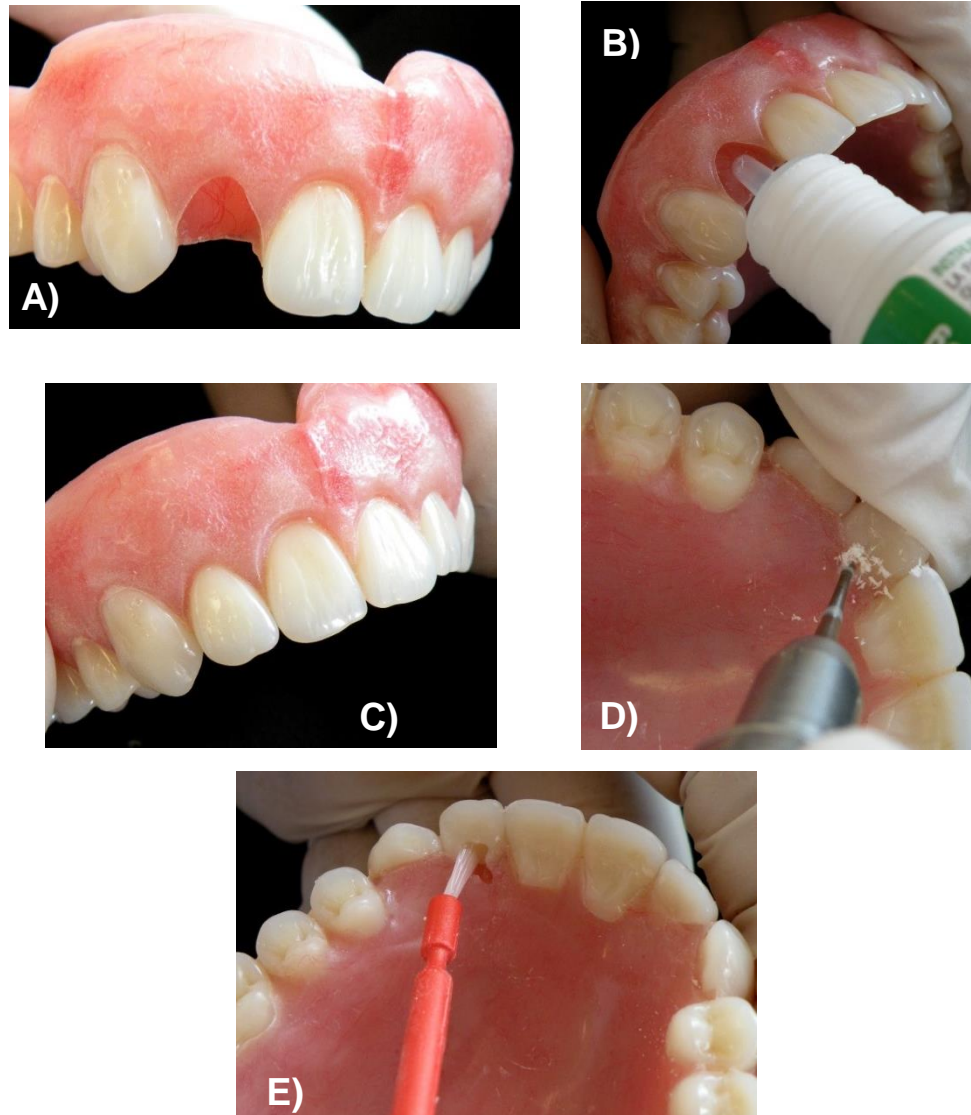


Fig. 17 A) Zona de lateral, donde se desprendió el diente. B) Colocación del cianocrilato. C) Colocación del lateral. D) Creación de un canal para generar retención a nivel de la zona. E) Pincelado de acrílico autopolimerizable.²⁴

Si continuamente se fractura la prótesis, se indica la confección de una estructura metálica, reforzando la estructura de la prótesis. Figura 18



Fig. 18 Base de la prótesis metálica.²⁴



CONCLUSIONES

Las sobredentaduras dentoretenidas mucosoportadas no son un tratamiento reciente, hay reportes desde 1856, sin embargo, existe poca información disponible en libros y revistas. Estudios recientes hacen mención a sobredentaduras implantoretenidas mucosoportadas.

Las sobredentaduras dentoretenidas mucosoportadas son una opción de tratamiento en la rehabilitación bucal de pacientes parcialmente edéntulos. Los aditamentos axiales colocados en las raíces con buen soporte periodontal, ofrecen retención, estabilidad y soporte a este tipo de prótesis. Mantener algunas raíces ofrece ciertas ventajas psicológicas para el paciente, sin embargo, la propiocepción es clave en el funcionamiento de las dentaduras.

A pesar de que las sobredentaduras constituyen un excelente plan de tratamiento en algunos casos, no todos los pacientes son candidatos. Se requiere espacio interoclusal suficiente (12 a 15mm) para la colocación de aditamentos de retención. De no lograrse esto no se tendría espacio para la colocación de los dientes. De aquí la importancia de diagnosticar y establecer un plan de tratamiento adecuado a las condiciones de cada paciente.

Cuando el plan de tratamiento incluye una sobredentadura es importante que el paciente este informado de los costos, tratamientos previos y mantenimiento. La higiene es esencial en el pronóstico a largo plazo de este tipo de tratamiento.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Telles D. Prótesis Total. Convencional y sobre implantes Brasil: Livraria Santos editora; 2011.
2. Fenton A. The decade of overdenture. J. Prosthet Dent. 1998; 79(31-36).
3. Prosthodontics TAO. The glossary of Prosthodontic Terms. J Prosthet Dent. 2005 July; 94(1).
4. Preiskel H. Fácil ejecución de sobredentaduras soportadas por implantes y raíces. Barcelona: ESPXS; 1998.
5. Geering A. Atlas de Prótesis Total y Sobredentaduras. 2da ed. España: Masson, S.A.; 1993.
6. Ghadeer NLF. The Role of Complete Overdentures in Esthetic Rehabilitation of the Adolescent Oligodontia Patient. A Case Reportjerd_341 213. J Esthet Restor Dent. 2010; 22(4): p. 213-222.
7. Winkler S. Prosthodontia Total México: Limusa; 2004.
8. Schuch C PASRPTBN. An alternative method for the fabrication. J Prosthet Dent. 2013; 109(1): p. 1-4.
9. Beygi A OS. Use of direct-indirect method for fabrication of tooth-retained overdenture stud attachments. J Prosthet Dent. 2014.
10. Burns D. The mandibular complete overdenture. Dent Clin N Am. 2004; 48: p. 603-623.
11. Zamara V. Prótesis combinada en implantología Italia: Amolca; 2014.
12. Zhang HGJ. A technique for repairing a removable partial denture attachment anchor. J Prosthet Dent. 2005 September; 94: p. 299-300.
13. Wang H. Effects of rigid and nonrigid extracoronal attachments on supporting tissues in extension base partial removable dental prostheses: A nonlinear finite element study. J Prosthet Dent. 2011; 105(5): p. 338-346.



14. Zest Anchors I. Manual Técnico Sistema de anclaje Locator® para raíz. [En línea]. Disponible en:
http://www.ancladen.com/pdf/Manual_Tecnico_Locator_para_Raiz_0408.pdf.
15. Maclean S. [Locator Dental Implant Attachments - Workshop Tips].; 2012. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=ERZk0wn_7v0.
16. Mohamed I. A finite element study on stress distribution of two different attachment designs under implant supported overdenture. The Saudi Dental Journal. 2015 September;; p. 201-207.
17. Ceka Attachments PL. Preci-Clix Radicular RC. [Online]. Disponible en: http://www.cka-preciline.com/doc/pdf/Brochures/HQ/HQ_PRECI-CLIX_RAD_RC_279_S.pdf.
18. Institut Straumann A. Sistema de anclaje para prótesis híbridas implanto soportadas. [Online].; 2011. Disponible en: http://www.straumann.com.mx/content/dam/internet/straumann_mx/resources/guidemanual/handling-instructions/es/Pr%C3%B3tesis%20H%C3%ADbridas1.pdf.
19. Sadowsky S. Mandibular implant-retained overdentures: A literature review. J Prosthet Dent. 2001; 86(5): p. 468-473.
20. Epstein D. Comparison of the retentive properties of six prefabricated post overdenture attachment systems. J Prosthet Dent. 1999 November; 82(5): p. 579-584.
21. Esp. Zaldivar D. Imágenes de cortesía..
22. Krammer R. Provisional retention of a removable partial denture during fabrication of a root-retained. J Prosthet Dent. 1998; 79(3): p. 358.
23. Curtis M KD. Overdenture abutments for fixed partial dentures. J Prosthet Dent. 2000 September; 84(3): p. 366-369.
24. Esp. Sánchez Y. Imágenes de cortesía..
25. Guzmán H. Biomateriales odontológicos de uso clínico. 4ta ed. Colombia: Ecoe Ediciones; 2007.



-
26. Anusavice K. Phillips Ciencia de los materiales dentales. 11ava ed. España: Elsevier; 2004.
 27. Direct I. [Ball Abutment Procedures HDQ].; 2014. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=8iTqTD2DIHs>.
 28. Hernández J. Aditamentos de anclaje, una opción en el tratamiento protésico. ADM. 2008 Mayo-Junio; LXV(3): p. 150-158.