



Aditamentos de anclaje, una opción en el tratamiento protésico

C.D. José David Hernández López,* C.D. Alberto Domínguez Hernández**

* Residente.
** Catedrático.

Especialidad en Prostodoncia e Implantología.

Universidad La Salle Bajío, León, Guanajuato.

Recibido para publicación:
09-Septiembre-2004

Resumen

Los aditamentos protésicos de anclaje, son mecanismos que ajustan al ensamblar, actuando como un retenedor directo o rompefuerzas y tienen aplicación en prótesis fija, prótesis parcial removible, sobredentaduras e implantes. Desde su aparición en 1888 y hasta nuestro tiempo han tenido cierto misterio por no tener el conocimiento y la experiencia necesaria para su aplicación. Es por esto que nos hemos dado a la tarea de realizar una revisión bibliográfica en la cual presentamos diferentes métodos de clasificación que se les dan a los aditamentos, indicaciones y contraindicaciones de ellos. Una vez conociendo las características de los aditamentos podremos elegir el adecuado para cada caso en particular.

Palabras clave: Aditamentos, anclaje protésico, prótesis dental.

Abstract

Prosthetic attachments are devices that are adjusted when assembled and act as direct retainers. Their application is in fixed, removable prosthesis, overdentures and over implants. Since their appearance in 1888 up to now they have been under certain mystery by the lack of knowledge and expertise for their applications. This literature review presents different means for their classification method for the attachments, indications and contraindications. Once knowing the attachment's applications they can be selected for their intended use.

Key words: Attachments, prosthetic anchorage, dental prosthesis.

Breve historia de los ataches (Aditamentos de anclaje)

En un intento por eliminar el brazo retentivo vestibular, surgen los propiamente denominados ataches o aditamentos de retención o anclajes, descritos en primer lugar por Evans en 1888.¹

El primer aditamento de precisión intracoronal fue diseñado por Herman Chayes en 1906, era en sección transversal en forma de T, después fue modificado dándole una forma de H (*Figura 1*), con la adición de una placa proximal o pestaña para incrementar el área superficial entre las partes macho y hembra, brindando más retención por fricción.²

En 1921 Dresch describe los rompefuerzas articulados, que se publicarían unos años después en el libro de Kennedy "Partial Denture Construction" (Publishing Co. NY, 1928).¹

De 1915 a 1935 existían unos cuantos aditamentos de anclaje en forma de T o H y barras de los cuales existían unos 120 diseños diferentes manufacturados en laboratorio o maquinados.^{2,3}

Desde entonces hasta el día de hoy siguen siendo utilizados y han estado saliendo nuevos diseños, teniendo aplicaciones en prótesis fija, prótesis parcial removible, sobredentaduras e implantes. Siendo las dos primeras de mayor interés al combinarse en una prótesis parcial removible con aditamentos de anclaje.

A lo largo de todo este tiempo los aditamentos o ataches como se les conoce en algunos países, han tenido un aura de misterio por no tener el conocimiento y la experiencia necesaria para su aplicación, por ello los aditamientos no siempre son considerados por los practicantes como una alternativa del tratamiento dental.⁴

Definición

Por definición "atache" (del francés "attachement" 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), "Patrix" (macho) y de una parte negativa (externa), "Matrix" (hembra), la parte externa o matrix es un aditamiento incluido en la cofia o corona a cementar, la parte interna o patrix se encuentra en la parte desmontable del dispositivo protésico.^{1,4-10}

Clasificación de aditamientos

En el mercado existe una gran variedad de sistemas de anclaje para cubrir las necesidades periodontales y protésicas, por lo que se han hecho varias clasificaciones de acuerdo a diferentes factores: pueden clasificarse de acuerdo al *sistema de retención* empleado en el sistema, por su *método de fabricación*, por el *tipo de función* que realizan y por su *localización*, de esta última es sobre la que más abundaremos por ser la más empleada.^{1,3-5,7-10,11,13,15,19}

Clasificación por retención; cabe recordar que *retención* significa resistencia activa contra la dislocación.⁸ La retención en los elementos de anclaje se consigue por diversos mecanismos: fricción, mecánico, friccional-me-

cánico y magnético. *Retención por fricción* es la resistencia en relación al movimiento de dos o más superficies con paredes paralelas con ajuste exacto, el binat, es un buen ejemplo^{8,11,15} (*Figura 2*). La *retención mecánica* es la resistencia relativa al movimiento entre dos o más superficies, por ejemplo el Ipsoclip¹¹ (*Figura 3*). *Retención friccional-mecánica* es la combinación de ambos tipos de diseño arriba mencionados, un ejemplo el Schatzmann¹¹ (*Figura 4*). *Retención magnética* la retención magnética es la resistencia al movimiento causado por un cuerpo magnético que atrae ciertos materiales a su alrededor por la ventaja de producir fuerzas de atracción por el movimiento atómico de sus electrones y la alineación de sus átomos, éstos pueden ser intrarradiculares o suprarradiculares. Éstos se clasifican en dos grandes grupos:

1. Imanes de campo magnético abierto.
2. Imanes de campo magnético cerrado.

En los del primer grupo, el magnetismo se programa más allá del imán y se pierde a través de los tejidos blandos que lo rodean, un ejemplo es el imán Dyna; mientras que en los de campo magnético cerrado su influencia queda circunscrita dentro del anclaje, un ejemplo es el Cemag de Cendres Métaux; ambos sistemas presentan el problema de la corrosión^{9,11,15,19,22} (*Figuras 5 y 6*).

Recordemos que los aditamientos pueden ser de precisión o semiprecisión de acuerdo al método de fabricación. Los *aditamientos de precisión* son prefabricados,^{4,8,9,11} sus componentes son maquinados en aleaciones especiales, una gran mayoría de ellas son de platino, paladio, oro, plata, cobre e iridio^{1,4,6,8,9,11} éstas son más duras y resistentes al desgaste y a las elevadas temperaturas asociadas con el colado de aleaciones de metal-porcelana,^{2,6} son partes que se manufacuran metal a metal con una tolerancia de 0.01mm.¹¹ Se definen como un retenedor que consiste en un receptáculo de metal (matrix) y una

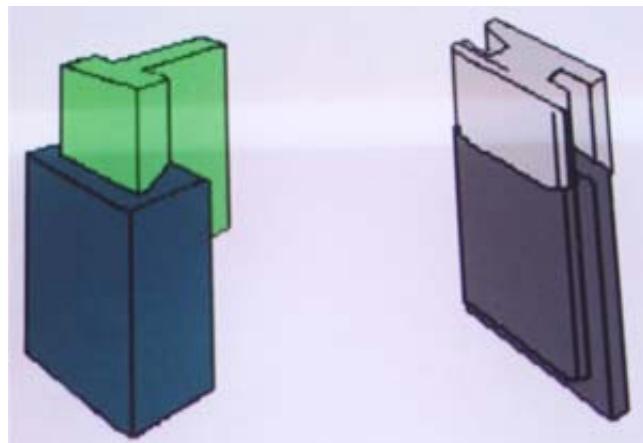


Figura 1. Aditamientos en T y H.

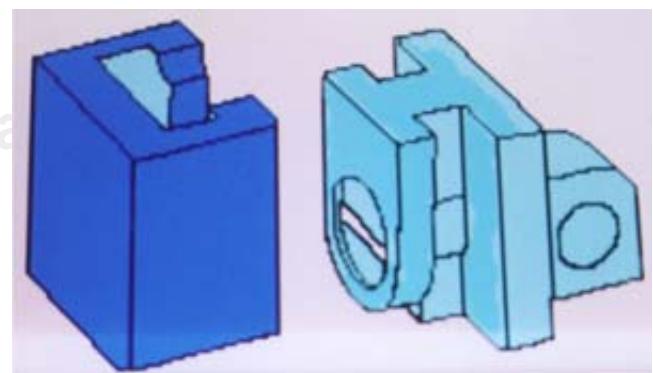


Figura 2. Anclaje Binat de Métaux Precieux.

contraparte (*matrix*); la matrix usualmente está contenida dentro de un contorno normal actuando como un aditamento del diente; que se fija a la cofia, el cual se integra a la prótesis fija o removible brindando estabilidad y retención.^{6,8-10,12} Estos aditamentos tienen como desventaja una mayor reducción de la estructura dental para lograr un espacio adecuado, si éste no se logra se compromete-

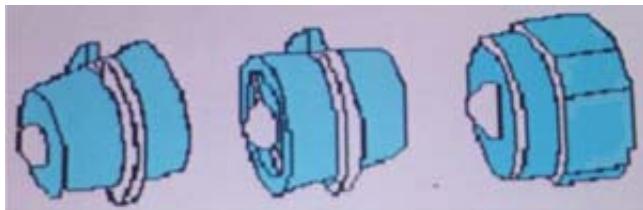


Figura 3. Ipsoclip de Cendres Métaux.

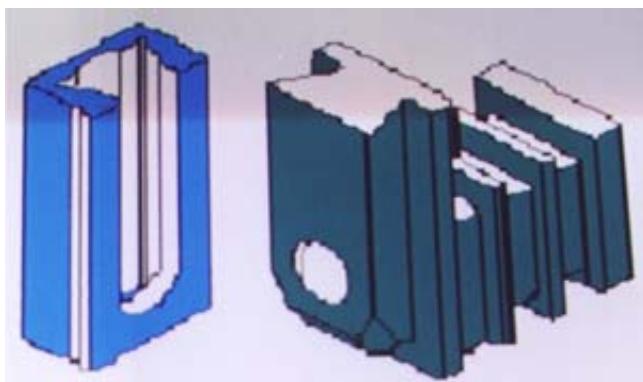


Figura 4. Aditamento Schatzmann de Cendres Métaux.

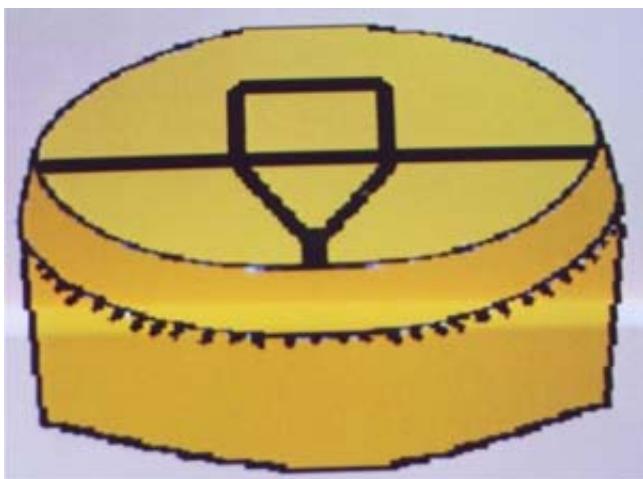


Figura 5. Imán Dyna de Dyna Dental.

rá la estética y la salud periodontal³ (Figura 7). Los *aditamentos de semiprecisión* son elaborados en laboratorio, frecuentemente son denominados “colas de milano” debido a la forma de sus componentes engranados. Se pueden fabricar incorporando componentes de plásticos, nylon, cera o encerados a mano, presentando una menor tolerancia a la precisión,^{1,4,7} siendo aptos para ser colados con metal precioso.⁹ La semiprecisión se da por la alteración en la relación agua/polvo, variación en la temperatura y otras variables.^{3,11} La ventaja más importante es el manejo del contorno de la corona en la región cervical, la reparación y sustitución es más difícil que con los aditamentos prefabricados² (Figura 8).

Clasificación de acuerdo a su función; la forma más fácil de clasificarlos es por medio de su comportamiento biomecánico: *ataches rígidos, ataches disyuntores, ataches resilentes;*¹⁹ este tipo de aditamentos se emplean como elementos de anclaje en prótesis de extensión unilaterales y bilaterales. La unión puede tener diversos grados de libertad de movimiento: rotación sobre un eje transversal, traslación en la vertical o bien movimientos rotatorios; debemos hacer una diferenciación entre una restauración rígida y resiliente, en la primera tendremos una relación aditamento-diente que soportarán la restauración, cuando tenemos una relación aditamentos-diente-tejidos soportando la restauración se denominan resilientes, éstos pueden ser de bisagra o rotacionales.^{1,4,9,10} Usualmente un aditamento de precisión intracoronario es designado por su función como un aditamento rígido, mientras que los aditamentos extracoronarios como resilientes. Los aditamentos intracoronarios rígidos proporcionan todas las funcio-

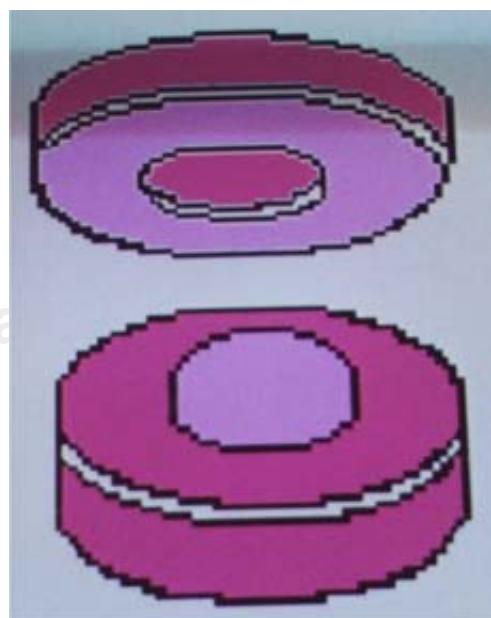


Figura 6. Ce-mag de CM.

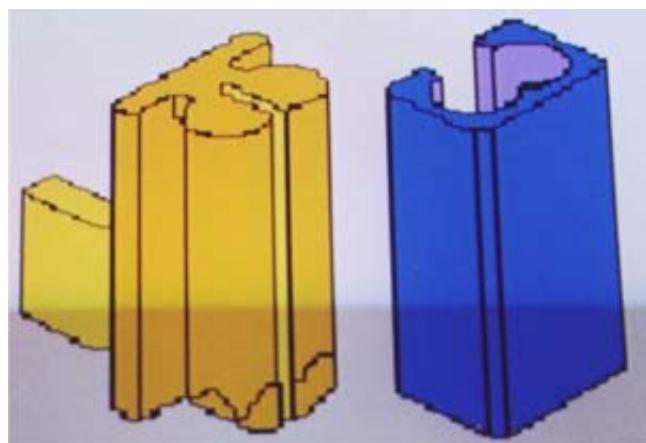


Figura 7. Aditamento prefabricado o maquinado. Anclaje BILOC (Cendres & Métaux).

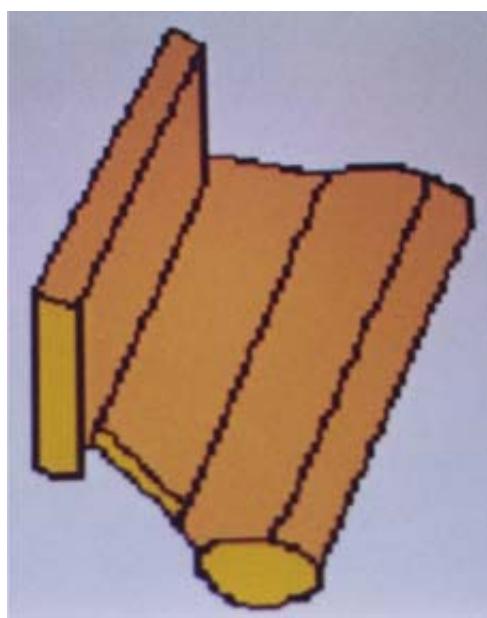


Figura 8. Fabricado. Preci-Vertix de Preat.



Figura 9. Aditamentos intracoronarios (Omcast de Métaux Precieux, Stern Gingival de APM-Sterngold, McCollum de Métaux Precieux).

nes de un retenedor directo. Los aditamentos extracoronarios resilientes, en contraste no siempre proporcionan un adecuado soporte y retención por su naturaleza resiliente. Esto representa un punto de controversia, porque los aditamentos resilientes tienen la habilidad de moverse libremente en todos los planos sin ligarlos al torque del diente. La conexión entre los componentes de los aditamentos resilientes puede ser solamente entre la PPR y el diente, cuando esta premisa falla tendremos una menor retención del aditamento del diente, menor soporte, disminución de la retención y de la estabilidad, esto como consecuencia de la pérdida del reborde alveolar.⁴ **Aditamentos rígidos:** estos sistemas teóricamente no permiten movimiento alguno entre sus componentes; aun bajo las mejores condiciones ocurren pequeños movimientos cuando son aplicadas fuerzas oclusales. El diseño se basa en dos sistemas cilíndricos de paredes paralelas que se ajustan entre sí como un dedal, un ejemplo son los aditamentos intracoronarios (*Figura 9*).^{1,4,8,11,13,15,19} **Aditamentos resilientes** son aquellos aditamentos diseñados para obtener suficiente flexión mecánica de la prótesis mediante el soporte del diente-tejido blando-hueso para resistir la variación en el anclaje de la prótesis durante la deformación de la mucosa y del tejido sin generar estrés excesivo en el aditamento; permiten movimientos verticales tipo bisagra, seguido de movimientos a lo largo de un plano; este tipo de aditamento dirige todos los movimientos de las partes que las componen, permitiendo movimientos durante la función, lo cual teóricamente minimiza las fuerzas oclusales cuando las transmite al aditamento del diente. Generalmente son contraindicados, deben evitarse siempre que sea posible, porque requieren más espacio y mecánicamente es más complejo. El movimiento vertical de la prótesis aumenta la reabsorción ósea, cuando como consecuencia de ello este movimiento cesa, los dientes y la mucosa remanentes quedan afectados, algunos de estos sistemas dejan de funcionar debido al pronto deterioro y la dificultad para la higiene por parte del paciente, un ejemplo de ellos es el mini Dalbo (*Figura 10*).^{1,4,6,8,11,13,15,19}

En contra de estos tipos de sistemas de articulaciones tenemos los factores siguientes.⁸

1. La cresta alveolar sufre de alteraciones atróficas, debido a la presión excesiva de las placas de resina bajo carga, en la zona de los dientes artificiales.
2. Con el uso prolongado, los resortes se fatigan o se rompen, volviéndose ineficaces. Se pierde el apoyo oclusal y el único movimiento posible es la rotación.
3. Debido a su movilidad las uniones articuladas originan con frecuencia parafunciones en la zona de los dientes residuales.
4. Las articulaciones hundidas e inactivas destruyen la sujeción gingival de los pilares, fomentando, así, la aparición de inflamación gingival y ulceraciones. La retención de placa y las condiciones de higiene difíciles tienen un efecto especialmente negativo en este caso.
5. Sobre todo en prótesis de extensión bilateral de la mandíbula aparecen úlceras por decúbito de la mucosa, en la zona de los conectores o barras de estabilización.

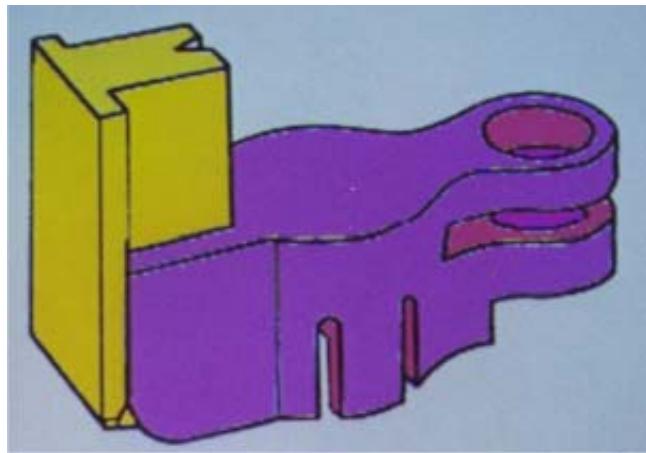


Figura 10. Mini Dalbo de Cendres Métaux.

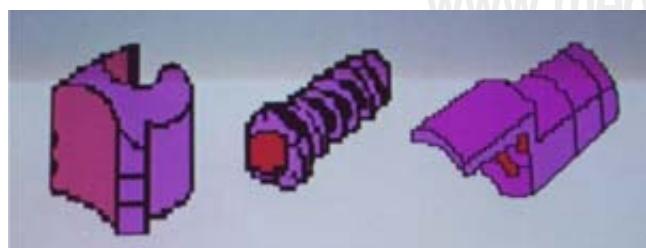


Figura 11. Aditamento ASC 52 de Métaux Precieux.

Aditamentos rotacionales también conocidos como disyuntores mixtos permiten movimientos verticales y rotacionales de las prótesis en uno o varios planos ya sea de forma individual o simultánea. La intención de permitir la rotación es reducir con mayor eficacia las cargas laterales sobre los pilares. El diseño es básicamente una esfera que rota dentro de una cofia hueca, por ejemplo el sistema ASC 52 (*Figura 11*).^{11,13,15,19}

Clasificación por su localización. Dentro de esta categoría los aditamentos son clasificados de acuerdo a la relación que guardan éstos con el diente y pueden ser: Intracoronario, extracoronario, radicular, intrarradicular y barra.^{4,5} *Aditamentos intracoronarios*, en éstos el anclaje se incorpora al diente junto con el aditamento intra-

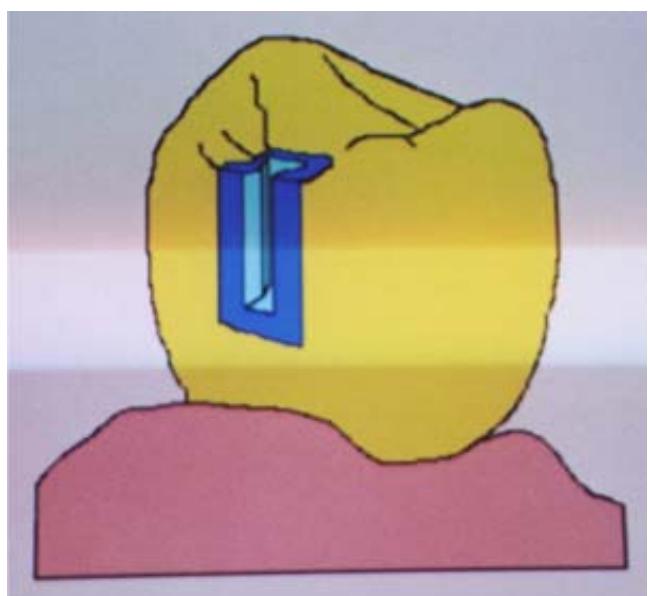


Figura 12. Aditamento intracoronario.

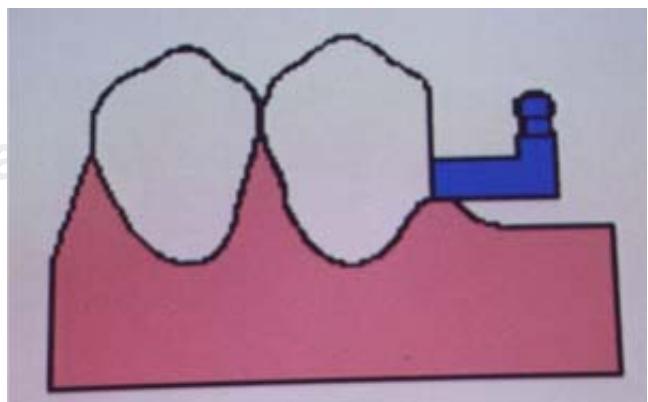


Figura 13. Aditamento extracoronario.

coronalmente, por lo que se considera un aditamento interno; su selección está de acuerdo a la morfología anatómica, posición respecto al diente y al espacio vertical,^{3,4,11,15} consisten típicamente en un conjunto de macho-hembra,^{3,4,9,10} la tolerancia entre la precisión es tan fina que la retención es el resultado del ajuste por fricción, cuando se usan en PPR no se desalojan tan fácilmente, porque sólo pueden retirarse en una sola dirección.⁷ Se presentan en el mercado como fabricados y prefabricados, son rígidos y su mayor campo de acción es en las conexiones de PF y en PPR dentosoportadas, no obstante son preferibles a los rompefuerzas cuando se trata de prótesis con extremos libres por no alterar el plano oclusal y estar dentro del contorno dental (*Figura 12*).^{2,3,5,9} Una de sus ventajas es que mantiene las fuerzas a lo largo del eje axial del diente dando una considerable resistencia a las fuerzas verticales y laterales;^{4,9} la mayor ventaja es que eliminan la necesidad de aplicar el gancho vestibular a menudo poco estético, disminuyen el impacto alimenticio.⁹ Dentro de las desventajas de estos retenedores están la de limitar su aplicación en dientes vitales por la reducción de la estructura dental, si esto no se da tendremos un sobrecontorno de la corona,^{3,7-9} se necesita una altura mínima de 3 mm de altura para no comprometer la estética.³ Sus desventajas cuando son usados en PPR son las siguientes:⁹

- a) Requieren de una preparación de pilares y los colados correspondientes.
- b) Precisan destreza técnica para saber cómo fabricarlos y conservarlos en su correcta funcionalidad.
- c) Deben disponer de una adecuada longitud del diente pues muchos retenedores dependen de la fricción interna para su retención.
- d) Los retenedores intracoronarios deben mantenerse dentro de la circunferencia del diente para evitar un exceso de sobrecontorno en el diente retenedor.
- e) No puede usarse en dientes con grandes pulpas. Sería preciso la endodoncia previa.
- f) El costo para el paciente sería mucho más elevado que una PPR convencional.

Aditamentos extracoronarios: como su nombre lo indica, van dispuestos en una de las caras proximales de los dientes por fuera de la corona, consta de dos partes iguales pero inversas, que se relacionan en toda su extensión (*Figura 13*).^{1,4,9,11} Generalmente son de precisión (prefabricados), de diferentes tamaños y su sistema de activación va desde tornillos hasta sustitución de algunos elementos para lograr la retención. Por su posición extra-coronaria tienen una inadecuada estabilización y una transmisión de fuerzas totalmente fuera del eje mayor del diente pilar. Necesitan elementos terapéuticos de recubrimiento

total (coronas) en la sección fija, aunque con un tallado menos agresivo de la estructura dentaria remanente, por lo que no comprometen la salud pulpar.^{1,5,7,11} Es obvio que el riesgo de un sobrecontorno de la porción distal de la corona trae como resultado la acumulación de placa, gingivitis, formación de bolsas y caries por debajo del área cervical. Dadas sus dimensiones debe seleccionarse el caso para asegurar el espacio entre la fibromucosa y el retenedor para permitir una higiene correcta, así como entre el anclaje y la superficie oclusal del diente artificial que lo aloja en su interior para evitar fracturas indeseables.^{1,4,5,7,11,13} Los anclajes extracoronarios se emplean para reducir las fuerzas que actúan sobre los pilares y mediante ellos transferirlas a las bases de las prótesis, pueden ser rígidos o resilientes. Su principal indicación son las PPR a extensión distal (clase I de Kennedy) en la que es necesario un mecanismo de rompefuerzas, aunque también se utilizan en prótesis dentosoportadas. Son elásticos y permiten movimientos de bisagra, vertical y rotatorio, ya sea en forma conjunta o aislada.^{5,9-11,15} Las desventajas son las siguientes:

1. No tienen la estabilidad oclusal requerida ya que el plano oclusal varía y se hunde hacia la cresta alveolar en el momento de la masticación, y la oclusión sólo es mantenida por los dientes remanentes, esto en extensiones bilaterales o unilaterales (clases I y II de Kennedy).
2. Proporcionan una inadecuada distribución de fuerzas entre las zonas dentadas y las zonas desdentadas.
3. El anclaje está situado por fuera del contorno normal del diente.
4. Es obligado preparar un mínimo de dos pilares e incluso a veces tres.
5. Debido al alto grado de movilidad presentan problemas de mantenimiento, y los que están construidos con sistema de muelle, la excesiva tracción de la base provoca su rotura con frecuencia, a menos que periódicamente se rebasen.
6. Es complicado para el paciente mantener una buena higiene oral principalmente debajo de los anclajes. La gran variedad de anclajes extracoronarios los diferencia el diseño y el sistema de rompefuerzas que emplean. Más adelante se describirán algunos de ellos en forma esquemática.⁹

Aditamentos radiculares e intrarradiculares: Denominados genéricamente "Botones de presión de anclaje recíproco" o bien "domos", se trata de un tipo de retenedor ubicado sobre la cofia confeccionada en una raíz previamente tratada,^{1,10} o bien, son esferas o similares, pequeños que pueden ir soldados a la cofia.^{9,15} Dichas raíces, por tanto, además de una adecuada valoración diag-

nóstica y pronóstica, requerirán el previo tratamiento endodóntico, con consideraciones en cuanto a la preparación de los conductos, similares a las efectuadas para un muñón-espiga, asegurando así la adecuada retención de la espiga y de su consecuente cofia y anclaje.¹ Existen dos tipos básicos rígidos y resilientes, se usan en casos de PPR con extremo libre ya sean unilaterales o bilaterales; las de tipo resiliente se usan para permitir movimiento entre el patrinx y la matrix reduciendo el estrés en los aditamentos de las raíces y son usadas en casos de PPR bilateral de extremo libre.⁵ Una ventaja de utilizar el tipo domo o esfera es la de mejorar la higiene⁹ (*Figura 14*). Barras también llamadas barras de anclaje recíproco, se tratan por lo tanto, de barras de sección laminar o en forma de túnel, prefabricada con dimensiones específicas, que se disponen en el tramo edéntulo, ferulizando los elementos terapéuticos de recubrimiento total de la sección fija (dientes, raíces o implantes),¹¹ situados sobre los dientes pilares o en su defecto, las cofias suprarradiculares, en el caso de emplearlos como aditamentos sobreañadidos en los tratamientos de aprovechamiento de retención de las raíces.^{1,4,10} La barra, el patrinx, se une al retenedor cuando la matrix se prende por clips (broches) o monturas que se incluyen durante el procesado de la dentadura; la parte matrix, incluida en la sección removible a diferencia (salvo excepciones) de los casos anteriores se encuentra unida a ésta mecánicamente por resina acrílica.^{1,4,5} Se indican para sobre-dentaduras, coronas e implantes, pueden ser rígidas o resilientes (*Figura 15*).^{5,11,15} Los anclajes de barra se componen de una barra de paredes paralelas y de una o va-

rias cofias que la rodean. Existen tres tipos: de fricción, de fricción apretadura y de fricción retentiva, la combinación de fricción apretadura se consigue por medio de un patrinx montado en la cofia; activando las cofias se obtiene también un efecto de ajuste. Otra posibilidad para mejorar la retención es montar sistemas de cofia-patrinx en el anclaje de la barra. La colocación de elementos activos de retención, como por ejemplo, pistones elásticos que permiten aumentar considerablemente el valor de la retención. Existen barras de diversas formas:

- Barra paralelepípeda de tallado individual (fabricada), barra elaborada en laboratorio.
- Barra paralelepípeda prefabricada, barra Dolder, prefabricada.
- Barra prefabricada redondeada, barra Hader.

Las barras unen dos o más pilares y ejercen, por tanto, un efecto de encarrilamiento.

Selección de un aditamento. Los diferentes aditamentos tienen un número de cualidades considerables que indican su uso en lugar de un retenedor convencional. Como bien sabemos se utilizan en prótesis fija, implantes o prótesis removible.¹ La primera indicación es estética.^{1,4,17} Los retenedores convencionales y los descansos oclusales se ensamblan llegando a ser visibles y antiestéticos, quizás los aditamentos puedan esconderse dentro del contorno del diente o junto con el cuerpo de la PPR.¹ Los suprarradiculares tienen su indicación lógicamente en los tratamientos de aprovechamiento de las raíces.¹ Los dientes pilares que soportarán los anclajes deberán

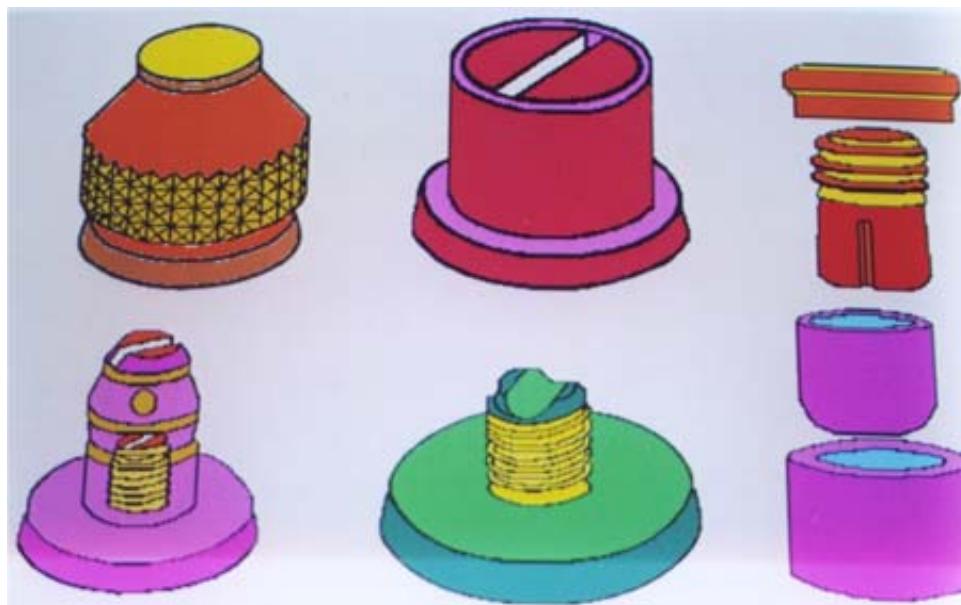


Figura 14. Aditamentos radiculares (Gerber RZ 322.02 retention de Cendres Métaux, Schubiger-SB 33.02 screwblock de Cendres Métaux, Ceka axial de Ceka).

ser sometidos a un análisis oclusal en boca, valoración del estado periodontal, relación corona-raíz y el estado general de los dientes si es necesario planificar una ferulización parcial o total. Si es el caso de una PPR con aditamentos es importante tomar en cuenta las siguientes normas según el caso en particular:^{1,9}

- En zonas desdentadas limitadas por dientes (clase III de Kennedy): anclajes rígidos en el maxilar correspondiente.
- En extremos libres bilaterales maxilares (clase I) y antagonistas fijos o con zonas desdentadas limitadas por dientes (clase III): anclajes rígidos en ambos maxilares, en el maxilar una banda palatina amplia como conector mayor para darle mayor rigidez.
- En extremos libres bilaterales maxilares y bilaterales mandibulares (clase I): anclajes rígidos en maxilar y resilentes en la mandíbula.
- En extremo libre unilateral maxilar (clase II), y antagonista fijo o zona desdentada limitada por dientes (clase III): anclajes rígidos que pueden ser resilientes en el maxilar pero con una banda palatina amplia.
- En extremo libre unilateral maxilar con antagonista también de extremo libre: aditamentos rígidos maxilares y resilientes mandibulares (clase II).

- En extremo libre maxilar y extremo libre mandibular en el lado opuesto: aditamento rígido en el maxilar y resiliente en la mandíbula (clase II).
- En extremo libre unilateral mandibular (clase II) con dentadura natural o espacio desdentado maxilar como antagonista (clase III): anclajes resilientes mandibulares unilaterales o bilaterales; rígidos en el maxilar.
- En extremos libres mandibulares con dentadura completa maxilar: anclajes rígidos mandibulares.

Conclusiones

Como nos hemos dado cuenta, es importante conocer las características de los aditamentos para saber elegir el adecuado en cada caso; igual de importante es realizar un buen diagnóstico de las condiciones orales, el espacio interoclusal, así como su localización y tipo de función, reunidos estos datos, podremos elegir el adecuado para cada caso.

La mayoría de los autores que se revisaron, utilizan dos clasificaciones, la que es por su localización (aditamento con respecto al diente) y la que es por su función (comportamiento biomecánico). La primera es la más utilizada y recordemos que incluye a los siguientes aditamentos: intracoronarios, extracoronarios, radiculares y barras.

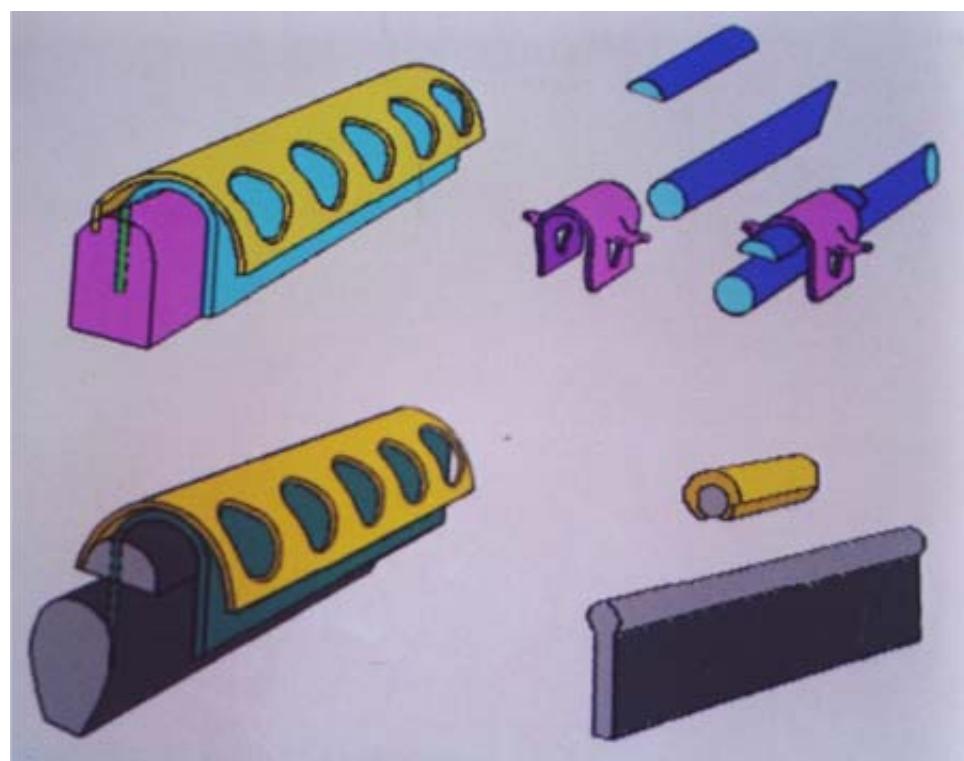


Figura 15. Barras (Dolder rígida de Cendres Métaux, Ackermann de Métaux Precieux, Dolder de ensamble de Cendres Métaux, Preci-Horix de Preat).

Aditamentos intracoronarios. Todos son rígidos por la precisión tan fina en su ajuste; están indicados en PF y PPR limitadas por dientes remanentes (clases III, IV y VI de Kennedy), dentro de sus desventajas más importantes tenemos una limitada aplicación en dientes vitales, si no están dentro de la corona anatómica provocan un sobrecontorno, transmiten fuerzas laterales; en sus ventajas tenemos que existe una gran variedad de ellos en el mercado en cuanto a tamaño y forma, absorben fuerzas y las distribuyen uniformemente en sentido vertical, por lo que se les conoce como rompefuerzas.

Aditamentos extracoronarios. Son resilentes, por permitir movimientos de bisagra, verticales y rotatorios; en contraste con los anteriores no siempre proporcionan un adecuado soporte y retención por su naturaleza resilente, transmiten fuerzas fuera del eje mayor y van fuera del contorno dental, esto dentro de sus desventajas; sus ventajas son los tipos de movimientos que permiten. Esto representa un punto de controversia, porque los aditamentos resilentes tienen la habilidad de moverse libremente en todos los planos sin ligarlos al torque del diente. Están indicados en PPR con extensiones distales (clases I y II de Kennedy).

Los aditamentos radiculares nos ayudan a conservar las raíces, previamente tratadas con endodoncia, van soldadas a una cofia-perno o cementadas sobre la raíz, con ello logramos también conservar el hueso, mejorar la higiene, están indicadas en sobredentaduras, PPR o barras.

Barras. Éstas ferulizan muñones o implantes, se fijan mediante clips o broches que son metálicos o plásticos y se indican en sobredentaduras o PPR.

Bibliografía

1. Báscones A. Tratado de odontología. 1^a edición. Tomo IV. Editorial Avances. 1999: 4209-4217.
2. Zahle JM. Aditamentos de precisión intracoronales. *Clínicas de Norte América: Prótesis parcial removible con aditamentos de precisión*. Editorial Interamericana. 1980; Vol. I: 129-139.
3. Argiris LP, Konstantinos XM. Approach to the use of intra-coronal attachments as interlocks in fixed prosthodontics. *Journal of Prosthetics Dentistry* 1998; 79(3): 347-349.
4. Burns DR, Ward JE. A review of attachments for removable partial denture design: Part 1. Classification and selection. *Int J Prosthodontics* 1990; 3(1): 98-102.
5. Jenkins G. *Precision attachments: a link successful restorative treatment*. Editorial Quintessence Publishing. 1999: 11-32, 127-136.
6. The Academy of Prosthodontics; vocabulary. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1999; 81(1): 53, 73, 79, 80, 93.
7. Rosenstiel SF, Land FM, Fujimoto J. Prótesis fija: Procedimientos clínicos y de laboratorio. 1^a edición. Editorial Salvat, 1991: 364-369.
8. Graber G. *Atlas de prótesis parcial*. Editorial Salvat. 1998: 6-38.
9. Mallat DE, Keogh TP. *Prótesis parcial removible clínica y laboratorio*. Editorial Mosby-Doyma. Págs. 82-127.
10. Jean-Claude B, Schintly J, Exbrayat J. *Manual de prótesis parcial removible*. Editorial Masson, 1985: 45-50.
11. Staubli PE. *Attachments & implants reference manual*. 6^a Edición, editado por Attachments International, Inc. Págs. 1-57.
12. Leung T, Preiskel HW. Retention profiles of stud type precision attachments. *The International Journal of Prosthodontics* 1991; 4(2): 175-179.
13. Mc Laughlen G. *Retenedores de adhesión directa*. 1^a edición. Editorial Médica Panamericana. 1987: 185-193.
14. Sreter R. Custom occlusal template as an insertion guide for precision removable partial dentures. *JADA* 1999; 130: 1200-1201.
15. Becerra G, MacEntee M. A classification of precision attachments. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1987; 58(3): 322-327.
16. Anusavice K. *Ciencia de los materiales dentales de Phillips*. 10^a Edición. Editorial McGraw Hill-Interamericana. Págs. 27, 35.
17. Hugh C. Las prótesis con aditamentos de precisión y su efecto sobre algunos aspectos de la práctica. *Clínicas de Norteamérica. Prótesis parcial removible con aditamentos de precisión*. Editorial Interamericana. 1980; 1: 45-60.
18. Kotowicz WE. Procedimientos clínicos en la construcción de prótesis parcial removible con aditamentos de precisión. *Clínicas de Norteamérica. Prótesis parcial removible con aditamentos de precisión*. Editorial Interamericana. 1980; 1: 141-162.
19. Labaig C, Marco R, Fons A, Selva EJ. *Biodinámica de los attaches empleados en sobredentaduras: análisis experimental con fotoelasticidad*. Quintessence (ed. Esp.), 1998; 11(1): 9-16.
20. Bengt Ö. Precision attachment retained removable partial dentures: Part 1. Technical Long-Term Study. *The International Journal of Prosthodontics* 1991; 4(3): 249-257.
21. Epstein DD, Epstein PL, Cohen BI, Pagnillo MK. Comparison of the retentive properties of six prefabricated post over-denture attachments system. *The International of Prosthetic Dentistry* 1999; 82(5): 579-584.
22. Riley MA, Walmsley AD, Harris IR. Magnets in prosthodontics dentistry. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2001; 86(2): 137-142.
23. Ceka NV. *Manual de laboratorio para attaches CEKA*. Antwerpen, Bélgica. 1995: 1-28.
24. Bredent productos para el laboratorio dental. Págs. 4.1-4.43.

Reimpresos:

C.D. José David Hernández López
Morelos Núm. 110 Nte.
Zona Centro. 36300.
San Francisco del Rincón, Guanajuato
Tel. 01 (476) 7-43-33-22; 7-43-11-25.
Fax. 01 (476) 7-43-04-33.
cddavidhernandez@hotmail.com
Este documento puede ser visto en:
www.medicographic.com/adm