



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REQUERIMIENTOS CLÍNICOS EN PRÓTESIS PARCIAL
REMOVIBLE CON ADITAMENTOS EXTRACORONARIOS.

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:

ESMERALDA SÁNCHEZ GONZÁLEZ

TUTOR: MTRO. ENRIQUE NAVARRO BORI

ASESOR: MTRO. VICTOR MORENO MALDONADO



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 mis padres, hermanos, y sobrinos
que son la felicidad de mis días,
mi apoyo en cada derrumbe,
mi ejemplo a seguir,
por que sin ustedes yo no
hubiera llegado hasta aquí.
Los amo y admiro.*

*A ti mi ángel, que siempre estas
a mi lado ,
que me hace aprender día a día.
Te amo
Martín Gómez.*

*Al Dr. Enrique Navarro Bori,
Dr. Victor Moreno Maldonado,
Dra. María Luisa Cervantes Espinosa;
por el saco de arena que aportaron
a mi conocimiento.
Y por la preocupación de formar
una mejor Cirujana Dentista.*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS:	7
Objetivo General.....	7
Objetivo Específico.....	7
CAPÍTULO I GENERALIDADES	
1.1 Definición y componentes del aditamento.....	9
1.2 Clasificación de los aditamentos.....	13
1.3 Indicaciones.....	21
1.4 Contraindicaciones.....	22
1.5 Ventajas.....	23
1.6 Desventajas.....	24
CAPÍTULO II ADITAMENTOS EXTRACORONARIOS	
2.1 Clasificación de Kennedy.....	25
2.1.1 Reglas de Applegate aplicables a la clasificación de Kennedy....	26
2.2 Biomecánica de la prótesis parcial removible relacionada a los aditamentos extracoronarios.....	27
2.3 Parámetros de selección del tipo de aditamento extracoronario.....	34
2.3.1 Sistema de aditamentos CEKA.....	34
2.3.2 Sistema de aditamentos ERA.....	41

CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

3.1 Historia Clínica.....	47
3.2 Examen Extraoral.....	47
3.3 Examen Intraoral.....	47
3.4 Diagnóstico.....	50
3.5 Pronóstico y Plan de Tratamiento.....	51

CAPÍTULO IV PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

4.1 Tallado de los dientes pilares.....	54
4.2 Elección del aditamento extracoronario.....	55
4.3 Toma de impresión.....	57
4.4 Elaboración de las cofias metálicas y el aditamento.....	59
4.5 Prueba de ajuste de las cofias metálicas.....	62
4.6 Prueba de la primera cocción de la porcelana.....	63
4.7 Prueba de las coronas metal-porcelana.....	63
4.8 Impresión de arrastre.....	64
4.9 Confección de la estructura metálica de la PPR y la segunda parte del aditamento.....	64
4.10 Cementación de prótesis fija y colocación de la estructura removible.....	66
4.11 Indicaciones, cuidados y mantenimiento de la prótesis.....	67
GLOSARIO.....	69
CONCLUSIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS.....	72

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad el hombre ha intentado reponer la mutilación causada por la pérdida dental intentado recuperar en cierto modo las alteraciones estéticas y funcionales perdidas.¹ Actualmente la demanda por la estética hacia estos factores va en aumento, y en un paciente desdentado se ha convertido en un aspecto importante, siendo motivos que el cirujano dentista tiene que tomar en cuenta al enfrentar su rehabilitación. La prótesis parcial removible se origina con el objetivo de devolver estas funciones al paciente parcialmente desdentado. La prótesis parcial removible es la rama de la odontología, cuya función es la rehabilitación del paciente parcialmente desdentado por medio de un aparato protésico que el paciente pueda remover a voluntad, sin su deterioro o alteración.²

Se han logrado avances en este rubro de la odontología, eliminando principalmente el factor antiestético y mejorando la función a través de aditamentos protésicos de anclaje, como los aditamentos extracoronarios, que son mecanismos que ajustan al ensamblar un macho en una hembra, actuando a su vez como un retenedor directo y teniendo la oportunidad de añadirle un rompiefuerzas. Desde su aparición hasta nuestro tiempo han sido motivo de fracasos por no tener el conocimiento y la experiencia necesaria para su aplicación.³

La presente investigación bibliográfica plantea esta variante en la prótesis dental parcial removible, para que el cirujano dentista tenga los elementos de diagnóstico y plan de tratamiento idóneos a las características y necesidades del paciente.

Los aditamentos extracoronarios ofrecen una serie de ventajas considerables comparada con una prótesis parcial removible convencional. Comenzando por el

factor estético, la funcionalidad que incluye la estabilidad, la retención y la devolución de la función perdida, así como la distribución de fuerzas a través de un sistema rompefuerzas, el cual ayuda a crear equilibrio durante la función, distribuyendo las fuerzas resultantes a las estructuras adyacentes.

Es importante analizar muy bien al paciente en el aspecto clínico, personal y psicológico, ya que así este ofrecerá apoyo durante la rehabilitación, y en los cuidados posteriores ayudará al no deterioro de la prótesis y su posible fracaso, llevando así una corresponsabilidad odontólogo-paciente, el primero en rehabilitar correctamente, y el segundo en hacer caso a los cuidados, uso y revisiones periódicas, siendo importante que el paciente entienda bien el funcionamiento del aparato que porta, así como sus ventajas, desventajas y limitaciones.

Es elemental que el Cirujano Dentista conozca la ruta de aplicación clínica de estos aditamentos protésicos para que se pueda adentrar más al tema y de una alternativa en el tratamiento del paciente desdentado parcial, tomando en cuenta sus características, discerniendo entre los pacientes factibles y no factibles al tratamiento de acuerdo a los conocimientos adquiridos y a los parámetros de elección.

OBJETIVOS:

Objetivo General

Conocer los requerimientos clínicos necesarios en el paciente parcialmente desdentado, para la elaboración de una prótesis parcial removible con aditamentos extracoronarios.

Objetivos Específicos

- Saber que son los aditamentos, como se clasifican, indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas.
- Lograr hacer la clasificación de la (s) brecha (s) desdentada (s) para realizar un correcto diseño e indicación de la prótesis.
- Identificar las características, tipos, indicaciones, contraindicaciones de algunos aditamentos extracoronarios.
- Valorar la importancia de los elementos de diagnóstico para la elaboración de un plan de tratamiento dirigido al paciente que va a ser portador de una prótesis parcial removible con aditamentos extracoronarios.
- Conocer los procedimientos clínicos necesarios para fabricación de una prótesis removible con aditamentos extracoronarios.
- Ofrecer otra alternativa de tratamiento para un paciente desdentado parcial.



CAPÍTULO I

GENERALIDADES

La prótesis parcial removible (PPR) tiene como objetivo reemplazar los dientes ausentes en una dentadura parcialmente desdentada y las estructuras vecinas adyacentes, preservando y mejorando la salud de los dientes presentes y tejidos asociados. En este tipo de aparato el paciente puede retirarlo y colocarlo en su posición cuantas veces sea necesario.¹

La PPR es ampliamente usada en el tratamiento de pacientes edéntulos parciales y es una buena alternativa de rehabilitación, la mayoría de estas se elaboran con aleaciones de cromo-cobalto, las cuales fueron introducidas para este propósito en 1932, también se usan aleaciones de níquel-cromo, oro y últimamente aleaciones de titanio.¹

En 1945, Steffel afirmaba que pese a la utilidad que ofrece la PPR es el servicio más descuidado y negligente por parte de los odontólogos.² Actualmente medidas renovadas, experiencia clínica y procedimientos de laboratorio perfeccionados han resultado en cambios en el diseño de las PPR que guardan relación con la función, la estética y el soporte de las dentaduras y con las consecuencias biológicas del diseño, surgiendo así la PPR con aditamentos extracoronarios.

Una prótesis parcial removible con aditamentos extracoronarios está diseñada de tal forma que logra un aumento considerable en la estética y comodidad del paciente, ya que elimina los retenedores tipo “gancho” que constituyen la prótesis convencional, sustituyéndolos por aditamentos extracoronarios.

1.1 Definición y componentes del aditamento

Un aditamento o atache es un dispositivo mecánico empleado para la fijación, retención y estabilización de una prótesis dental, el cual incluye dos partes:

- **Macho.** *Fig.1¹⁴*
- **Hembra.** *Fig.2¹⁴*



Fig.1. Macho. Anclaje Conex según Spang



Fig.2. Hembra

Generalmente estas partes constituyen una unidad precisa, pero separable. Una parte (**macho**) está conectada con una raíz, diente o implante dental y la otra (**hembra**), con la prótesis removible.



Una **PPR convencional** está formada por los siguientes componentes individuales:

- **Elementos de anclaje** (partes auxiliares prefabricadas o elaboradas individualmente).
- **Conector mayor.**

Compuesto a su vez por:

- ❖ **Elementos de estabilización y rigidez** (retenedores directos-indirectos, conector mayor, etc).
- ❖ **Bases** que soportan los dientes de la prótesis.
- ❖ **Conectores menores** que unen el conector mayor con los anclajes.

Comparada con las partes de una prótesis convencional en el aspecto del brazo retenedor directo, el aditamento excluye este elemento y modifica los tres principios de retención de la prótesis convencional (*descanso oclusal, brazo retenedor, brazo recíproco*).³

Dependiendo de la localización de la brecha desdentada, y tipo de dentadura parcial removible, los elementos de conformación de la **PPR con aditamentos extracoronarios** cambian, pero de forma general se constituirá de:

- ❖ **Conector Mayor** : En donde dependerá de la arcada a rehabilitar.



- *Superior*: Deberá ser rígido, cumplir con la mayor estabilidad posible, que establezca un soporte palatino amplio como la herradura cerrada o abierta, una barra palatina sencilla o doble, pero siempre buscando la indicación correcta.
 - *Inferior*: Aunque puede emplearse cualquier conector mayor inferior, la barra lingual es considerada como el conector más apropiado para la prótesis removible inferior ya que tiene un grosor de 7mm y proporciona una fuerza que atenúa la presión sobre la mucosa alveolar lingual al no producir irritaciones, con una separación de 3-5mm del margen gingival.⁴ Cuando las condiciones antes mencionadas no pueden ser satisfechas como alternativa de un conector se procede a elegir otro tipo.
-
- ❖ **Conector Menor**: Se une al diseño del aditamento extracoronario y conector mayor elegidos.
 - ❖ **Aditamento Extracoronario**: El cual cumple la función de un retenedor como en una prótesis convencional.
 - ❖ **Retenedores Indirectos**: La función que cumplen es reemplazada por la elección de dos o más **dientes pilares** que soportaran la distribución de fuerzas enviadas a través del aditamento correcto. La prótesis con aditamentos tiene un eje de inserción preciso lo cual reduce el grado de necesidad de retención indirecta.^{2,4}



Los aditamentos son una alternativa de conexión de una prótesis removible a un elemento fijo (corona metal-porcelana), que actúa como soporte y protección de las unidades dentales talladas.

Funcionalmente hablando, estos elementos de anclaje están expuestos a fuerzas considerables de tracción, presión, rotatorias y basculantes, así como empuje horizontal (Spang, 1973 y 1981). Estas fuerzas son, por término medio de 196 Newtons (N) (1 Kilo pascales (kp) = 9.81 N) en función y de 295 N en parafunción.⁵

Los elementos de anclaje han de ser, por tanto, resistentes y cumplir ciertos requisitos (Spang, 1973 y 1981):

- *Tamaño adecuado.*
- *Gran dureza.*
- *Resistencia al desgaste.*
- *Distribución de fuerzas.*

1.2 Clasificación de los aditamentos

La prótesis parcial con aditamentos se clasifica según su localización, sus propiedades biomecánicas y su fabricación.

Los aditamentos empleados en prótesis parcial removible pertenecen al grupo de los retenedores directos, y según su **ubicación o colocación** en la corona del pilar, estos se pueden clasificar del modo siguiente: ^{5,6,7,8,9,10,11,12,13,14}

Aditamento Intracoronario: Es el que se ubica dentro de la corona del pilar confinado en las cúspides y el contorno axial proximal o en los contornos de la misma, para crear retención por fricción de sus elementos. *Fig.3⁵, 4¹⁴*

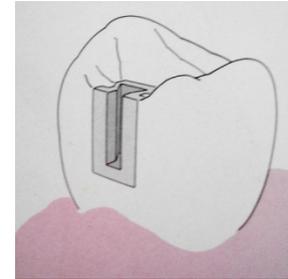
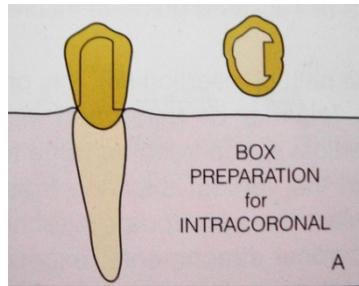


Fig.3. Tipo de preparación para un Aditamento Intracoronario. Fig 4. Anclaje en forma de T según McCollum.

Aditamento Extracoronario: Se encuentra posicionado fuera del contorno de la corona. Pudiendo encontrarse las dos partes del aditamento, tanto en la corona pilar, como en el conector del removible, dependiendo de cada uno de los sistemas. La mayoría de los sistemas presentan los conectores machihembrados al revés que los intracoronarios, es decir, lleva el macho en la corona y la hembra en el removible. *Fig. 5⁵, 6¹⁴*

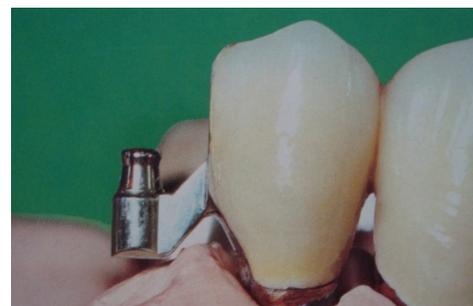
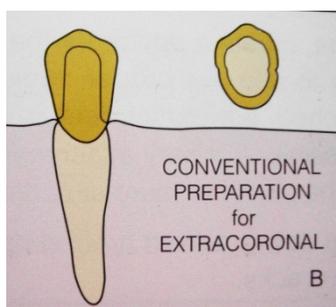


Fig.5. Tipo de preparación para un Aditamento Extracoronario. Fig.6. Anclaje reglas de Guglielmetti.

Retenedor Intraradicular o Axial: Son aquellos que se confeccionan partiendo de la preparación de los conductos radiculares (endodoncia). El macho se encuentra en una prótesis mucodentosoportada y la hembra se encuentra en la

espiga intrarradicular, lo que permite la retención de la prótesis cuando existe resorción. Fig. 7⁵, 8¹⁵

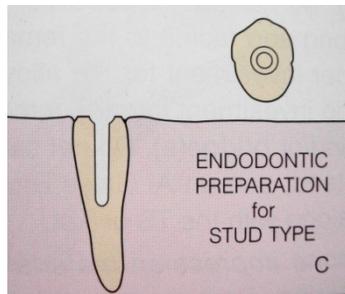


Fig.7. Tipo de preparación de un Atache Intrarradicular.

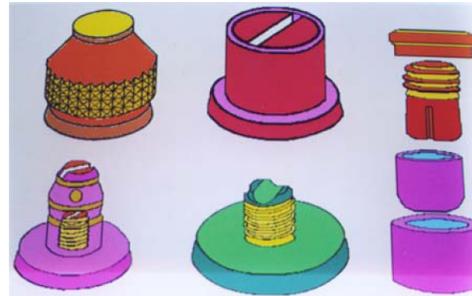


Fig.8. Atache Intrarradicular .

Barras: También llamadas barras de anclaje recíproco, se tratan 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), 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. Fig. 9⁵, 10¹⁵

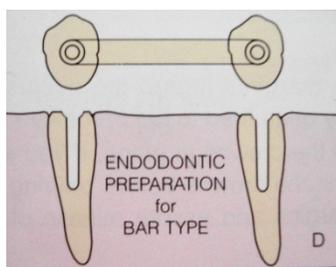


Fig.9. Tipo de preparación para una barra.

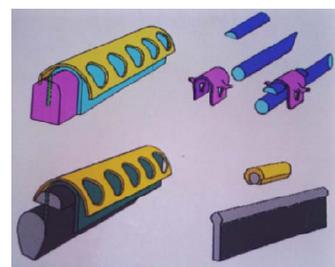


Fig.10. Barras de anclaje

Clasificación **por su retención**; cabe recordar que retención significa resistencia activa contra la dislocación. La retención en los elementos de anclaje se consigue por diversos mecanismos:¹⁵

Fricción: Resistencia en relación al movimiento de dos o más superficies con paredes paralelas con ajuste exacto, el Binat es un buen ejemplo. Fig.11¹⁵

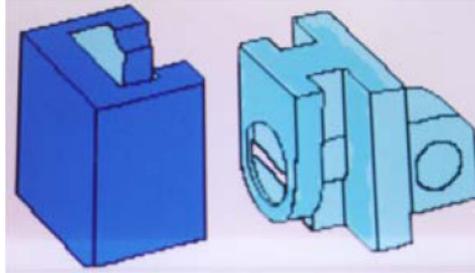


Fig.11. Anclaje Binat de Metaux Precieux.

Mecánico: Resistencia relativa al movimiento entre dos o más superficies, por ejemplo el Isoclip. Fig.12¹⁵

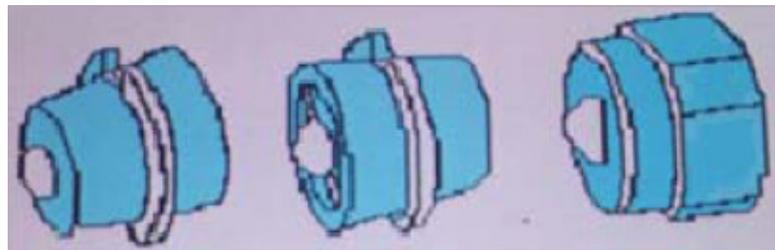


Fig. 12. Isoclip de Cendres Métaux.

Friccional – Mecánico: Es la combinación de ambos tipos de diseño arriba mencionados, un ejemplo es el Schatzmann. Fig. 13¹⁵



Fig.13. Aditamento de Schatzmann de Cendres Metàux.

Magnético: Es la resistencia al movimiento causado por un cuerpo magnético que atrae ciertos materiales a su alrededor produciendo fuerzas de atracción por el movimiento atómico de sus electrones y la alineación de sus átomos, estos pueden ser *intrarradiculares* o *suprarradiculares*. Estos se clasifican en dos grupos:

- A. ***Imanes de campo magnético abierto:*** Se programa más allá del imán y se pierde a través de los tejidos blandos que lo rodean, un ejemplo es el imán de Dyna. Fig.14¹⁵

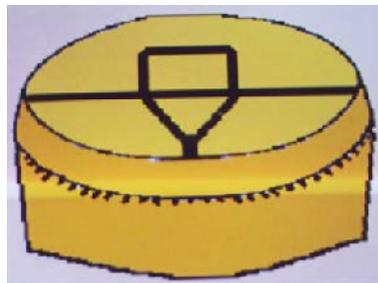


Fig.14. Imán Dyna de Dyna Dental.

B. **Imanes de campo magnético cerrado:** Su influencia queda circunscrita dentro del anclaje, un ejemplo es el Cemag de Cendres Métiaux; ambos sistemas presentan el problema de corrosión. Fig.15¹⁵

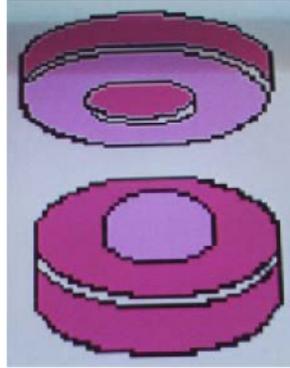


Fig.15. Cemag de CM

Según su **función** la forma más fácil de clasificarlos es por medio de su comportamiento biomecánico, este tipo de aditamentos se emplean como elementos de anclaje en prótesis de **Clase I y II de Kennedy:**¹⁵

- **Aditamentos Resilentes:** Existe una relación aditamento-diente-tejidos soportando la restauración, estos pueden ser de bisagra o rotacionales.
- **Aditamentos Rígidos o No Resilentes:** Existe una relación aditamento-diente que soportan la restauración.
- **Aditamentos Disyuntores, Rotacionales o Mixtos:** Permiten movimientos verticales y rotacionales de la 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 dientes pilares. El diseño es básicamente una esfera que rota dentro de una cofia hueca, por ejemplo el sistema ASC 52. *Fig. 16*¹⁵

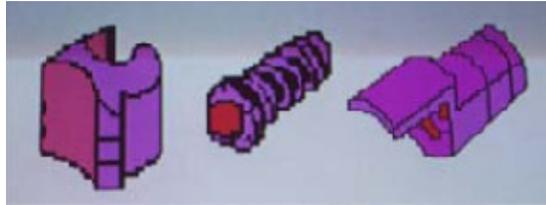


Fig.16. Aditamento ASC 52 de Metaux Precieux.

La unión puede tener diversos grados de libertad de movimiento: rotación sobre un eje transversal y vertical o bien movimientos rotatorios.

El término **resiliencia** en PPR con aditamentos extracoronarios significa que permite la existencia de movimientos entre la hembra y el macho cuando se encuentran en su posición adecuada, lo cual proporciona al aditamento función de **rompiefuerzas** que consiste en distribuir las fuerzas torsionales al proceso residual que le son transmitidas al diente pilar a través del retenedor directo, siendo lo contrario en el **no resiliente** ya que estos no permiten movimiento entre las partes del aditamento y son utilizados en donde los tejidos blandos no proporcionan ningún soporte, por lo que requieren de mayor grado de paralelismo de los pilares.^{5,6}

Los aditamentos se subdividen en dos categorías generales según su fabricación:^{6,15}

- **De precisión:** Son aditamentos en los que una o ambas partes han sido prefabricadas, es decir que son elaborados previamente por el fabricante. Sus componentes son procesados en aleaciones especiales (platino, paladio, plata, iridio, cobre, oro) con tolerancias dentro del margen de 0.01mm. Al ser fabricados en metales preciosos hace que su adaptación entre el macho y la hembra sea precisa.^{1,6}

Tienen como desventaja un mayor desgaste del diente pilar para lograr un espacio adecuado, si éste no se logra se comprometerá la estética y la salud periodontal. *Fig. 17¹⁵*

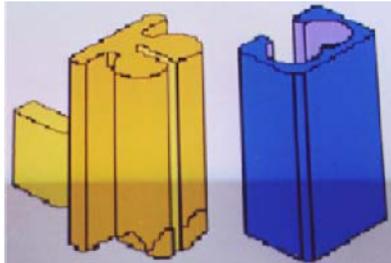


Fig.17. Aditamento prefabricado, Anclaje BILOC (Cendres & Métaux).

- **De semiprecisión:** Estos aditamentos requieren el vaciado directo de patrones plásticos, de cera o refractarios contruidos en el laboratorio dental. Se consideran de semiprecisión debido a que desde su fabricación pueden estar sujetos a inconstantes proporciones de agua-polvo, temperaturas de calcinado y otras variables.

Las dimensiones de los componentes restantes pueden cambiar y con ello reducirse su precisión de ajuste. *Fig. 18¹⁵*

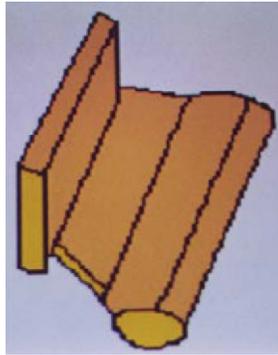


Fig. 18. Preci –Vertex de Preat .

1.3 Indicaciones

Los aditamentos extracoronarios no son factibles para todos los pacientes, siempre se tiene que estudiar cada caso, ya que de lo contrario el tratamiento lejos de ser efectivo para el paciente causaría el fracaso del tratamiento.

En todo trabajo dental donde se vaya a emplear PPR con aditamentos se deben considerar factores anatómicos, biomecánicos, fisiológicos y aún personales del paciente portador.^{1,2,6,7,8,9,10,11,15}

- Cuando los brazos del “gancho” son visibles y desagradables para el paciente, y este exige estética.
- Cuando las características psicológicas y personales del paciente permiten la colocación y mantenimiento de la prótesis. Así como las visitas de revisión para hacer la renovación de los aditamentos en caso de haber presencia de desgaste significativo o desajuste.
- Dificultad de retención directa alrededor del diente. Debido a la falta de un adecuado ángulo de convergencia cervical.



- Cuando se dispone de dos o más dientes pilares de tamaño y forma adecuados; es decir, con su corona clínica en dimensiones estables para poder albergar a los componentes de la PPR con aditamentos extracoronarios. Dicho así para poder contrarrestar la eficacia de las fuerzas de palanca y torsionales ejercidas en las coronas de los dientes pilares.
- En dentaduras comprometidas con pérdida excesiva de tejidos de soporte, en donde la elección es transferir cargas a los dientes pilares de la prótesis.
- Generalmente su uso es más común para el paciente desdentado parcial que presente brechas desdentadas Clase I y II de Kennedy.
- Estado periodontal sano.
- Cuando los pilares estén inclinados o girados de tal forma que impidan el establecimiento de una vía de inserción para toda una férula o reemplazo protésico.

1.4 **Contraindicaciones**

Es imprescindible mantener una visión hacia los límites que se podrían encontrar en la colocación de los aditamentos extracoronarios, siempre tomando en cuenta factores diagnósticos y personales del paciente, como:^{1,2,7,8,9,10,11,15}

- Dientes pilares con corona clínica corta, ya que es necesario generar resistencia friccional necesaria para contrarrestar las fuerzas desplazantes.
- En pacientes con higiene deficiente.
- En pacientes con alta incidencia de caries.



- En pacientes que no demuestren la motivación adecuada para el mantenimiento de su PPR.
- Pacientes incapacitados, con falta de destreza, debido a que el aditamento debe ser insertado a través de una trayectoria determinada o con problemas de coordinación fina.

1.5 Ventajas

Existen algunas ventajas principales en el uso de los aditamentos extracoronarios:^{1,2,7,8,9,10,11,15}

- Eliminación de la visibilidad de los “ganchos”.
- El aditamento extracoronario produce menor fuerza en el diente pilar que el brazo retenedor convencional, basándose en el principio de selección para localizar de forma individual el eje longitudinal de los dientes pilares, al localizarse en la porción profunda de los pilares las fuerzas son resistidas por todo el aditamento y las fibras periodontales. Así que estas fuerzas se concentran cerca del centro de rotación de los dientes pilares, caso contrario en un gancho convencional.^{1,3,8}
- Existe una reciprocidad por la elección de dos dientes o más dientes pilares en cada brecha desdentada, lográndose la distribución de las fuerzas masticatorias.

El éxito de estos tipos de retenedores radica en un trabajo mutuo y mantenido, el cual consiste en una planeación cuidadosa, habilidad y conocimientos clínicos por parte del Cirujano Dentista y Técnico Dental; así, como el apoyo del paciente y su comprensión del aparato que se le va a colocar, más que cualquier mérito propio del aparato en particular.



1.6 Desventajas

Existen desventajas y limitaciones en el empleo de los aditamentos extracoronarios:^{1,2,7,8,9,10,11,15}

- La prominencia creada en la corona por el aditamento, puede eliminar la estimulación funcional dirigida hacia los tejidos periodontales adyacentes.
- Los aditamentos de semipresición elaborados de forma incorrecta, podrían llegar a causar un ajuste inexacto, permitiendo deficiencias funcionales y estéticas en la PPR con éstos aditamentos extracoronarios.
- Si el diseño del aditamento extracoronario se extiende hacia fuera cerca del borde gingival, causará inflamación gingival y enfermedad periodontal.
- Si el paciente no mantiene sus revisiones correspondientes, el desgaste de las partes en unión, tanto en aditamentos de precisión como de semipresición podría incrementarse mucho más de lo esperado y causar el fracaso en el tratamiento.

Las limitaciones de los aditamentos extracoronarios consiste en confeccionar estos aditamentos en coronas clínicas de altura promedio con el objetivo de generar fuerza friccional y contrarrestar las fuerzas desplazantes, por otro lado, el tamaño de la cámara pulpar puede llegar a ser otra limitante.



CAPÍTULO II

ADITAMENTOS EXTRACORONARIOS

2.1 Clasificación de Kennedy

Actualmente la prevalencia en la pérdida de dientes ha sufrido un considerable descenso en las últimas décadas, pero esto no quiere decir que no existan, y por supuesto que no sea la obligación del Cirujano Dentista saber cuál es la clasificación correcta y el manejo ideal para cada tipo de paciente parcialmente desdentado.

La clasificación más conocida y fácil de usar, fue propuesta originalmente por Kennedy, Cummer y Bailyn. Es conveniente que la clasificación esté basada en criterios diagnósticos con el fin de facilitar el tratamiento en muchos casos complejos, siempre tomando en cuenta:^{3,8,15,16}

- Localización y extensión de las áreas edéntulas.
- Estado de los dientes pilares.
- Características oclusales.
- Características de la cresta residual.

El método de clasificación de Kennedy es el más aceptado y de empleo universal.



Kennedy dividió las arcadas parcialmente desdentadas en cuatro tipos básicos a los que añadió modificaciones:³

Clase I: Áreas edéntulas bilaterales posteriores a los dientes naturales.

Clase II: Área edéntula unilateral posterior a los dientes naturales remanentes.

Clase III: Área edéntula unilateral con dientes naturales remanentes delante o detrás del área edéntula.

Clase IV: Área edéntula única bilateral (que atraviesa la línea media), anterior a los dientes naturales remanentes.

2.1.1 Reglas de Applegate aplicables a la clasificación de Kennedy

Applegate aportó ocho reglas que se pueden aplicar a la clasificación de Kennedy:^{3,15}

- I. La clasificación se debe hacer después de las extracciones planeadas en el tratamiento.
- II. Ante la pérdida de un tercer molar y el no remplazo inmediato, este no se toma dentro de la clasificación.
- III. Si existe un tercer molar y se emplea como pilar, se debe tomar en cuenta dentro de la clasificación.
- IV. Si se pierde un segundo molar y este no se reemplaza, no se debe tomar en cuenta dentro de la clasificación.
- V. El área (áreas) edéntula más posterior es la que determina la clasificación.



-
- VI. Las áreas que no determinan la clasificación son llamadas modificaciones.
 - VII. La extensión de las modificaciones no se tiene en cuenta, solamente el número de las áreas edéntulas adicionales.
 - VIII. No hay modificaciones en las arcadas clase IV.

2.2 Biomecánica de la prótesis parcial removible relacionada a los aditamentos extracoronarios

Las estructuras de soporte adyacentes a la PPR se encuentran sujetas a fuerzas constantes, y la capacidad de resistencia de estas estructuras dependerá de:^{8,15,16}

- ¿Qué fuerzas requieren resistencia?
- ¿Cuál es la duración e intensidad de la fuerza?
- ¿Cuál es la capacidad del diente y mucosa para resistir las fuerzas?
- ¿Qué influencia tiene el material en la resistencia de los dientes y tejidos adyacentes?
- ¿Cambia la resistencia con el tiempo?

Es esencial realizar el correcto estudio de las fuerzas inherentes en la cavidad bucal incluyendo la dirección, duración, frecuencia y magnitud para disminuir en lo posible el daño a las estructuras adyacentes a la PPR con aditamentos extracoronarios, siempre basado en una correcta distribución de las fuerzas reduciendo el efecto de las mismas, con un diseño apropiado en el que la



selección de los componentes se coloquen para lograr oclusión armónica. El desconocer estos principios causaría el diseño de una “máquina destructora”.

En el diseño de una PPR convencional se debe evitar que al funcionar se produzcan:

- Movimientos rotacionales (movimiento de palanca).
- Fuerzas torsionales y horizontales.

Las fuerzas fisiológicas que actúan sobre la base de la prótesis, se ejercen alrededor de dos fulcros principales. Uno se extiende a través de los dos pilares y se denomina **línea de fulcro**.

La otra, llamada **línea de rotación**, se extiende a través del diente pilar, de mesial a distal. En la siguiente tabla se muestra los factores y posibles soluciones a estas fuerzas.^{3,8,16} *Tabla 1.*

Tabla 1. Tipos de Fuerzas Resultantes

Tipos de fuerza	Fuerza resultante	Forma de control
<i>Análisis de las fuerzas que actúan alrededor de la línea de fulcro</i>		
Carga oclusal	Hacia el proceso	1. Numero de dientes pilares 2. Diseño de la base (amplio) 3. Diseño del conector (superior)



		<ol style="list-style-type: none"> 4. Elección del diente pilar adecuado 5. Número reducido de dientes artificiales 6. Dientes más estrechos
Fuerza de levantamiento	Fuerza torsional sobre los pilares	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de aditamento elegido 2. Número de dientes pilares 3. Diseño de la base 4. Localización de los dientes pilares 5. Fuerza de Gravedad
Análisis de las fuerzas que actúan alrededor de la línea de rotación		
Carga oclusal	Fuerzas verticales y torsionales sobre los procesos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oclusión armónica
Fuerza de levantamiento	Fuerzas torsionales sobre los pilares	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño correcto de la base 2. Conectores mayores rígidos 3. Aditamentos en correcta relación con el diente pilar 4. Elección del diseño adecuado de aditamento

Para lograr estos objetivos siempre se deben localizar los componentes retentivos y estabilizadores relacionados con el eje central de rotación de los dientes pilares, ya que un diente tolera mejor las fuerzas verticales si estas se aplican lo más cerca posible del eje horizontal de rotación del diente.

Como norma general se emplean aditamentos de tipo *no resilientes* en la arcada superior y tipo *resiliente* en la arcada inferior por las características anatómicas y de soporte de cada una; por ejemplo, los aparatos anclados en la arcada superior están sujetos a la fuerza de la gravedad, por lo que, después de la intrusión que se origina con el acto masticatorio, sufren un ligerísimo desplazamiento separándose de la mucosa.



Este fenómeno ocurre con los aditamentos no resilientes y más con los resilientes. Hecho que ayudaría a la conservación del hueso de soporte adyacente a la base de la prótesis.

La resistencia de la PPR con aditamentos se determina por los siguientes factores:

- Calidad individual de los aditamentos.
- Distribución de los aditamentos.
- Número de aditamentos empleados.
- Longitud de los aditamentos empleados.

El diseño, dirección y localización de las fuerzas así como el tipo de aditamento a usar se basará en el análisis de los modelos de estudio y el uso del paralelómetro.

El **paralelómetro** es un instrumento que determina el paralelismo relativo de dos o más superficies dentales o de otras partes del modelo de una arcada dental.^{17,18,19}

Por consiguiente, el primer objetivo de un paralelómetro es identificar las modificaciones que se deben introducir en las estructuras bucales para construir una prótesis parcial removible con mejor pronóstico. Esto se consigue con la remodelación de las superficies dentales, de manera que los componentes de la prótesis parcial se acomoden a la prótesis ideal.



En términos generales muestra el paralelismo existente entre las diferentes estructuras dentarias y mucosas de anclaje a una prótesis, logrando así:^{17,18,19}

- ❖ Selección de la vía de inserción protésica.
- ❖ Determinación de los ecuadores protésicos.
- ❖ Análisis, determinación y localización de las superficies retentivas y expulsivas de los dientes pilares.
- ❖ Detección de los probables elementos de obstáculo a la inserción protésica.
- ❖ Selección del ángulo y del punto ideal de retención.
- ❖ Análisis de los planos guías de inserción y desinserción protésica.

Con estos datos el Cirujano Dentista puede realizar el diseño de la prótesis.

Dicho procedimiento es llevado inicialmente por el odontólogo, el laboratorista dental solo corroborará los datos enviados en el modelo definitivo.

Existe gran variedad de paralelómetros, aunque todos se basan en un mismo principio:

“Todas las rectas perpendiculares a un mismo plano son paralelas entre sí”.

Un paralelómetro, en general, consta de: *Fig. 19*³

- Plataforma sobre la que se mueve la base.
- Poste vertical que soporta la supraestructura.
- Brazo o barra horizontal en el que van suspendidos los instrumentos

exploradores.

- Plataforma de ajuste del modelo.
- Plataforma base en la que gira la plataforma de ajuste.
- Varilla analizadora o marcador de guías (este utensilio contacta tangencialmente con la superficie convexa y así puede determinar el paralelismo relativo de una superficie con otra. Colocando un marcador de grafito se puede dibujar la altura del máximo contorno en la superficie de los dientes pilares, así como las zonas de interferencia que requieren reducción o bloqueo).
- Mandril para colocar instrumentos especiales.

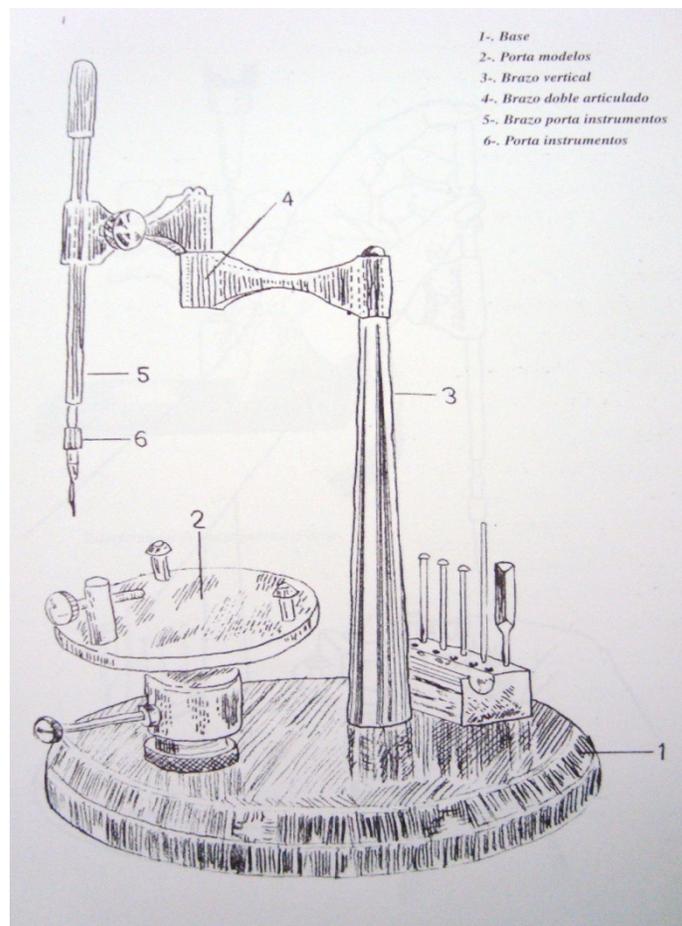


Fig.19. Partes del paralelómetro.



Los elementos más usuales son:

- ❖ Vástago analizador.
- ❖ Mina de grafito.
- ❖ Juego de galgas o rosetas de calibre 0.25, 0.50 y 0,70 mm.
- ❖ Cuchilla analizadora.
- ❖ Porta aditamentos.

2.3 Parámetros de selección del tipo de aditamento extracoronario

La efectividad de estos aditamentos depende de:^{20,21,22}

- La elección del tipo correcto de aditamento a usar.
- La precisión con la que embonan sus dos partes (macho-hembra).
- El coeficiente de fricción de los materiales con que están fabricados.
- El área de contacto sobre la que se aplica la resistencia.

Para poder llegar a la elección del aditamento correcto es necesario tener el conocimiento sobre las consideraciones generales para su colocación:^{21,22}

- **Clasificación del tipo de arcada** del paciente desdentado.
- **Corona clínica.** Entre mayor longitud de corona clínica exista, se logra mejorar la retención y resistencia, valorando siempre la longitud vertical, buco-lingual o labio-lingual, mesio-distal o disto-mesial.



- **Estado periodontal:** Debe existir una posición favorable de todos los elementos de la prótesis, dando la posibilidad de limpieza por parte del paciente.
- **Tratamiento endodóntico previo:** Los dientes pilares con cámaras pulpares amplias no permiten la preparación de la corona para acomodar ciertos anclajes.
- **Vía de inserción:** Se requiere de un alto grado de paralelismo en todos los pilares involucrados. Hay que considerar el tratamiento ortodóntico previo en dientes inclinados o en malposición para evitar un exceso de preparación dental; esto aumentará la carga vertical, facilitando un eje de inserción común para la prótesis parcial con aditamentos.
- **Longitud del aditamento:** En casos de falta de espacio para su colocación no se deben cortar ya que esto causaría la pérdida de retención, y esta juega un papel importante en función de su longitud. Si se corta un tercio pierde un 70% de retención y si se corta a la mitad pierde hasta el 88%; por eso, en estos caso es conveniente utilizar sistemas de cierre mecánicos y mini aditamentos. Se requiere de un mínimo de 7mm en sentido vertical para aditamentos estándar.
- **Número de pilares:** En el caso de extremos libres se afecta el eje de giro. El número de dientes pilares usados deben ser dos como mínimo, porque el eje de giro de dos premolares se traslada hacia delante y actúan como si fueran un molar. Además al cementar dos coronas con aditamentos distales no hay peligro de que se produzca un giro de las mismas.
- **Hábitos del paciente:** En pacientes bruxistas, tienen una indicación formal de emplear caras masticatorias coladas.
- **Destreza:** Los pacientes que carecen de coordinación motriz fina se les dificulta la manipulación de la prótesis en la boca.



- **Mantenimiento de Higiene Bucal:** El paciente debe estar informado de que este tipo de prótesis requiere de una higiene minuciosa y permanente, así como, la necesidad de evaluar, ajustar y aún el recambio periódico de los componentes.

Cabe también hacer referencia al diseño de los aditamentos extracoronarios, que por ser colocados por fuera del contorno del diente, deben llevar una conformación específica que trata de adaptarse de la mejor forma a los tejidos adyacentes.

Se pueden distinguir dos grupos:

- a) Cuando el macho tiene **forma de esfera o barra** y va soldado a la cara distal de anclaje en los extremos libres. Los más representativos de este grupo son el Dalbo, aditamento de Bola Roach y broche diagonal.
- b) Cuando la hembra va soldada en **forma de aro** por distal del diente de anclaje, en extremo libre. Los más usados de este tipo son los aditamentos Ceka y los aditamentos ERA.

En esta investigación bibliográfica se profundizará más en las características de los aditamentos tipo Ceka y ERA.

2.3.1 Sistema de aditamentos CEKA

Este sistema de aditamentos fue creado por Carlo Cluytens en el año de 1951 y se ha utilizado hasta la fecha (Ceka NV, Anterp, Belgium). Este sistema, mide de largo de 3.6 a 4.1mm y está constituido por dos partes: una parte hembra unida al diente pilar mediante una prótesis fija y otra pieza macho integrada a la estructura metálica.^{9,13,19}

La principal característica de este aditamento consiste en un macho dinámico removible, compuesto por cuatro segmentos elásticos unidos a un segmento rosca. El movimiento de resorte de los segmentos, permite la introducción del macho en el receptor (anillo metálico) de la hembra, impidiendo el desplazamiento vertical y proporcionando a la PPR un mayor grado de retención. *Fig. 20*²⁶



Fig. 20. Movimiento de resorte de los segmentos que permite el grado de retención. (Aditamento CEKA).

El macho es enroscable así que puede ser atornillado dentro del receptor retenedor y, en caso de daño o desajuste, puede ser reemplazado con suma facilidad.^{9,10,19}

Se aplica más en PPR con extensión distal ya que la retención proporcionada es de 0.830kg por unidad. Este puede ser de tipo:⁹

- a) **Resilente:** El anillo espaciador es utilizado para poder aliviar el estrés, y al ser procesado y eliminado en el terminado crea un espacio vertical de 0.3mm el cual permite una pequeña rotación de la prótesis removible, con lo cual algunas de las cargas recaerán sobre los tejidos en la base de la dentadura, evitando movimientos torsionales que pueden dañar a los dientes.



- b) **No Resilente:** No permite ningún movimiento entre las partes fijas y removibles. Este tipo de aditamento maneja los mismos componentes que el resilente, con la única diferencia de que no se emplea el espaciador negro calcinable en la confección del esqueleto.

Se utiliza el aditamento resilente cuando se requiere movimiento funcional y el no resilente cuando éste no es necesario.

Existe una innovación Ceka, llamada **aditamento Ceka Revax** consiste en una sistema basado en un botón a presión, con la parte macho removible y la hembra en contacto pasivo con la encía; conectándose ambos, precisamente, por debajo del punto de contacto natural de la corona.

El sistema presenta una modificación en su estructura, una prolongación de la hembra que genera un espacio por debajo de ésta y la superficie axial de la corona de tal modo que permite el fácil acceso para la higiene del diente pilar, lo que hace que los tejidos gingivales no se encuentren comprometidos.^{7,10}

El macho se presenta en dos dimensiones: **M2** y **M3**. Fig.21,22⁶



Fig.21. M2: Es la versión más pequeña del macho

(REVAX Standard, **rosca M2, mide**

1.8mm de ancho y 2.70mm de largo) se utilizará

únicamente cuando la PPR esté suficientemente estabilizada.



Fig. 22. M3: Es la versión más grande del macho



(REVAX Standard, **rosca M3, mide**

1.88mm de ancho y 3.15mm de largo)

se utilizará siempre y cuando el espacio lo permita.

Este macho ofrece al paciente una estabilidad y enganche tipo broche.^{11,12,13}

Para la selección del caso en el uso de cualquier tipo de aditamento Ceka es necesario contar con una **distancia oclusocervical** mínima de 7.65mm, alojando 3.65mm del aditamento más 4mm para la colocación del pónico.

El segundo factor de selección es la **posición bucolingual del aditamento**, ya que el diseño particular de la parte hembra es predominante para una higiene bucal óptima. Su diseño inicial será adaptado según cada caso protésico.

- a) *Posición relativa al reborde residual:* La parte hembra será posicionada en el eje de la cresta.
- b) *Posición estética:* El brazo de conexión estará reducido al lado vestibular para obtener una conexión estética con el primer diente de la prótesis removible.
- c) *Posición relativa a la encía:* Un punto de contacto pasivo recomendado biológicamente y dando una mejor relación interoclusal.
- d) *Posición relativa al diente pilar:* la conexión se situará directamente debajo del punto de contacto.
- e) *Posición relativa al diente pilar de la prótesis removible:* la parte hembra se situará exactamente al centro del reborde residual.¹¹

El tercer factor de selección es la **vía de inserción**, la hembra presenta tres angulaciones: 30°, 45° y 60°. La posición, la anatomía de la corona y el relieve de la cresta alveolar determinan la selección y la adaptación de la hembra. *Fig. 23*²⁶



Fig.23. Angulación de la hembra con respecto a la cresta alveolar. 30°, 45°, 60°. (Aditamento CEKA).

Dentro de las **ventajas** de estos aditamentos se encuentran:

- Proporciona elevada estética y comodidad al paciente.
- Es un aditamento que puede ser utilizado como una fijación no resiliente o resiliente.
- Actúa como un aditamento resistente contra movimientos verticales y rotatorios.
- El elemento macho presenta una retención ajustable.
- El macho al ser enroscable, puede ser atornillado dentro del dispositivo retenedor y fácilmente reemplazable en caso de daño o desgaste del mismo.
- Es un aditamento muy versátil, presenta varias técnicas para su procesado y el empleo de distintas aleaciones a elegir, para cada proceso, lo cual proporciona una gran ventaja para el trabajo técnico y clínico.
- Reduce la necesidad de un absoluto paralelismo de los dientes pilares y facilita la inserción y remoción de la prótesis.
- No altera el contorno de los dientes pilares, además que la posición vestibular mantiene una estética adecuada.



- La modificación Ceka Revax permite al paciente realizar una higiene bucal más profunda y de manera sencilla.^{6,8,9,10,11,13,18}

Las **desventajas** en el uso de este sistema se presentan:

- Cuando este aditamento es colocado de manera incorrecta y *provoca fuerzas de torsión en los dientes pilares.*
- Si la base de la PPR, no es colocada correctamente sobre la cresta residual, puede actuar como palanca.
- Si es colocado muy cerca del margen gingival ocasiona irritación gingival permanente.

2.3.2 Sistema de aditamentos ERA

El sistema de aditamentos extracoronarios ERA (AMP-Sterngold) consiste en utilizar aditamentos de nylon en lugar de los aditamentos metálicos. El sistema incluye cuatro aditamentos sintéticos con códigos de color, los que proveen de diferentes grados de retención en la hembra. Ésta se encuentra formada por un anillo de metal unido a una prótesis fija. El macho es una tapa retentiva de nylon en la base de la PPR.

Estos aditamentos forman parte de los aditamentos resilentes, llamados así por el uso de materiales flexibles, que cubren la hembra en algunos sistemas de tipo-tubo.^{2,5,6}

Este sistema es similar al Ceka, la diferencia radica en que, el macho en los aditamentos ERA esta hecho de un material plástico (nylon) que entra a presión en el anillo hembra unido a la corona. Éste anillo se presenta como patrón plástico calcinable.¹²

Los aditamentos ERA proveen de una resiliencia vertical de 0.4mm en una acción de bisagra universal, funcionando como rompefuerzas, por lo que se encuentran indicados en una PPR con extensión distal, son utilizados también en sobredentaduras.⁵

El macho tiene cuatro presentaciones cada una con diferentes niveles de retención. Un receptor metálico con ranuras retentivas para el macho y arrugas externas para proporcionar retención a la resina incluida en este sistema de aditamentos. Los machos que presentan diferentes niveles de retención están codificados por colores, siendo la unidad blanca la más flexible, el naranja-moderado, el azul de alta retención y el gris el más retentivo.^{14,12} Fig. 24¹



Fig.24. Colores de los machos (ERA), los cuales representan los niveles de retención.

Los aditamentos ERA para la PPR se encuentran divididos en dos tipos: **estándar** y los **verticalmente reducidos (RV)**. El aditamento macho verticalmente reducido



(ERA-RV), es 0.5mm más corto que el tipo estándar, pero ambos en su parte hembra son de la misma altura. El macho en los ERA-RV tiene una proyección que contacta con la corona de los pilares por encima del tipo estándar pero requiere menor espacio vertical en el arco dental.^{14,20}

Cuando el paciente necesita una PPR y la estética debe ser considerada, la incorporación de los aditamentos ERA en el diseño puede ser útil. La selección del caso es importante para asegurar resultados exitosos.^{5,14,15}

Los aditamentos ERA proveen no sólo de estética, al quitar los “ganchos” visibles, sino que también proporciona mejor distribución del estrés sobre los dientes pilares de la PPR.

El macho de nylon es económico, de fácil reemplazo y ocasiona menor desgaste de la hembra. De cualquier modo, el diente pilar para el aditamento ERA debe recibir una corona protésica para unir la hembra de anillo metálico.^{2,5,8,15,20}

Para seleccionar el caso se debe basar en el **espacio interoclusal** el cual debe ser evaluado antes de que sea planeado un aditamento ERA, ya que la distancia mínima **interoclusal** debe ser de 7mm, alojando 4mm para la altura vertical del macho, 2mm para fijar el diente artificial, y como mínimo 1mm para la higiene.

La **posición bucolingual del aditamento ERA** debe ser en el centro del reborde. Pueden surgir problemas estéticos durante la fijación de los dientes artificiales si los aditamentos son ubicados en una posición demasiado bucal. Si son



posicionados muy lingualmente, la comodidad del paciente puede estar comprometida, interfiriendo con la posición lingual.

La dimensión bucolingual debe ser lo suficiente para el alojamiento de un aditamento ERA (4.3mm). Si la dimensión bucolingual es menor de 4.3mm, la selección de un aditamento ERA debe ser considerada cuidadosamente. Este problema se presenta generalmente en los incisivos, donde la dimensión bucolingual es demasiado estrecha.

Otro parámetro en la selección del caso es la **vía de inserción** la cual debe estar paralela con los planos guía de los demás pilares, en el caso de que existan. El paralelómetro debe ser siempre empleado en el diseño de una PPR convencional y con aditamentos extracoronarios, ya que un aditamento es unido con el patrón encerado mediante la ayuda de éste.¹⁴

El sistema ERA tiene como **ventajas**:

- Proveer de gran estética y comodidad al paciente.
- Reducir de manera significativa el estrés, pues permite flexibilidad en poca cantidad.
- Simple y rápido reemplazo de los componentes resiliente por uso o desgaste.



- Tiene un manejo sencillo y rápido para los pacientes. Los pacientes pueden colocar los aditamentos en el lugar correcto ya que se encuentra limitada la variedad de direcciones, dictada por los planos guía.^{6,7,8,9,14}

Las **desventajas** del sistema ERA son:

- Desgaste rápido de las partes resilientes.
- Requiere para su ajuste una serie de procedimientos como es otra toma de impresión (transfer), y un nuevo montaje.
- Al colocarse de una manera inadecuada puede ser un irritante constante sobre el periodonto.^{6,7,8,9,14}



CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento dental es responder a las necesidades del paciente, que se derivan de la exploración clínica así como un interrogatorio exhaustivo.

Para elaborar un plan de tratamiento adecuado y elegir el aparato protésico indicado y elaborar un plan de tratamiento, es indispensable un amplio conocimiento del paciente candidato a la PPR con aditamentos extracoronarios, de manera que los diversos criterios que se emitan puedan basarse en el conocimiento de su salud general y estado emocional.

Se inicia con un interrogatorio que se basa principalmente en:

- Motivo principal de la consulta.
- Revisión de la historia médica.
- Revisión de su historia dental, especialmente la relacionada con experiencias protésicas anteriores.
- Expectativas del paciente.
- Actitud del paciente.

3.1 Historia Clínica



La finalidad primordial de la historia clínica es establecer los datos personales, así como el estado de salud general del paciente, llevando a cabo:

- A. Interrogatorio:** Ficha clínica, signos y síntomas principales, principio y evolución del padecimiento, antecedentes, interrogatorio por aparatos y sistemas.
- B. Exploración Física:** Inspección, palpación, percusión, auscultación, olfacción, medición.

3.2 Examen Extraoral

Es imprescindible establecer el estado de salud de las estructuras y tejidos extraorales a través de la palpación, observación y auscultación de cada una de ellas. Terminando por evaluar el control de la función articular, del estado y función musculares, relacionados a la oclusión y funcionalidad del aparato estomatognático, lo cual es muy significativo en el pronóstico de la prótesis, ya que la omisión de estos principios causaría el aumento de una patología ya existente.

3.3 Examen Intraoral

El principal objetivo durante el examen es considerar las posibilidades de restaurar y mantener las estructuras bucales remanentes en estado de salud óptimo durante el mayor tiempo posible. Para ello se deben evaluar los factores que generan fuerzas funcionales y los mecanismos de resistencia.

La meta final es conseguir la estabilidad de los dientes y el asentamiento de la prótesis.

La exploración intraoral debe mantener el siguiente orden:³



- *Examen visual.*
- *Profilaxis.*
- *Análisis del estado de salud de los tejidos blandos y duros.* Descartando la presencia de una patología benigna o maligna.
- *Estudio Radiográfico.* Para revelar el estado de salud de tejidos duros, densidad ósea, presencia de restos radiculares retenidos, dientes no erupcionados, quistes y cuerpos extraños así como diversos procesos patológicos y anomalías; de igual forma arroja imágenes sobre la morfología de las raíces, altura del hueso, calidad del mismo valorando una posible reacción al ser sometido a fuerzas mayores.
- *Evaluación de los dientes.* Analizando la presencia de restauraciones defectuosas y caries, así como los dientes de pronóstico incierto. Alivio del dolor y colocación de restauraciones provisionales o definitivas.
- *Evaluación periodontal.* Debe ser profunda y eficaz, ya que la elaboración de una PPR colocada en presencia de enfermedad periodontal es un fracaso seguro y a corto plazo.
- *Pruebas de vitalidad de los dientes sospechosos.* Es importante identificar cualquier diente en el que existen datos de cambios degenerativos que pueden llevar a la pérdida de vitalidad en el futuro o en el proceso de preparación para las coronas, comprometiendo en esta forma la duración de la prótesis.
- *Análisis de la oclusión.* Examinando relación intercuspídea habitual en relación céntrica y excéntrica, conociendo la clasificación de Angle y



evaluando la trayectoria condilar y descartando un necesario balance oclusal antes de iniciar la rehabilitación o un posible tratamiento de ortodoncia de ser necesario.

- *Determinación de la posición del piso de boca.*
- *Impresiones de cada arcada para obtener modelos de estudio.* Estos sirven como auxiliares en el diseño y elección del tipo de aditamento y de la PPR, creando una reproducción tridimensional para distinguir las superficies bucales que deben ser modificadas.
- *Análisis de los modelos de estudio.* Se usa el paralelómetro para la búsqueda de información que permita obtener un diagnóstico y planificar los cambios necesarios que mejoren el soporte, la retención, la estabilidad y la estética de la futura prótesis.
- La información que se obtiene permitirá, además, diseñar la futura prótesis, orientando al operador en las maniobras preprotésicas que se realizarán.^{16,18}

Los resultados de estos registros son vaciados en la ficha protésica, la cual tiene que estar estructurada de la siguiente manera:

- A. Relación con la historia clínica.
- B. Examen bucodental.
- C. Examen facial.
- D. Elementos auxiliares de diagnóstico.
- E. Obtención de modelos de estudio y registros oclusales.
- F. Estudio radiográfico.



- G. Montaje de los modelos de estudio en el articulador semiajustable y análisis de la oclusión (plano oclusal, espacio maxilomandibular, distribución de los dientes restantes, elección de pilares, interferencias, selección de las superficies que guían el plano, problemas de estética).
- H. Encerado diagnóstico.

3.4 Diagnóstico

La información recopilada a través del interrogatorio al paciente y la exploración clínica proporciona las bases que indican el tratamiento oportuno y su individualización. Se puede tener más de una opción pero siempre se valorará junto con las expectativas y características bucales del paciente, cuál será la más indicada.

3.5 Pronóstico y Plan de Tratamiento

El Cirujano Dentista debe señalar en términos claros y precisos una secuencia lógica en el tratamiento, a fin de preparar la boca del paciente para poder ser rehabilitada de forma precisa.

Una vez establecida la secuencia a seguir en el plan de tratamiento se procede a establecer el pronóstico del mismo.

Antes de pasar a la elaboración de la PPR con aditamentos extracoronarios, es necesario contar con los modelos de estudio analizados en el paralelómetro y las marcas de tripodización, así como el diseño de las estructuras metálicas y su



localización. Todo esto con el objetivo de transferir la vía de inserción, a las preparaciones de los dientes en boca.

Un punto trascendental en el buen pronóstico de la PPR con aditamentos extracoronarios, es la evaluación de los dientes pilares, ya que serán quienes soportaran a la prótesis.

El primer paso es decidir si los dientes que limitan con la brecha edéntula, que son los que llevarán en su parte axial al aditamento, están en óptimas condiciones para poder ser utilizados, valorando los datos recopilados en la ficha protésica del paciente, con el objetivo de saber si será necesaria una ferulización total o parcial.

Antes de preparar los dientes es necesario planificar cuantos dientes servirán como pilares de la PPR con aditamentos. La respuesta difiere en función del tipo de prótesis a realizar, recordando que la indicación de estas prótesis en general es para una Clase I y II de Kennedy, aunque pueden llegar a existir algunas excepciones.

En la PPR con aditamentos extracoronarios existen dos factores potencialmente negativos, que deben ser tomados en cuenta en el diseño y ubicación de los aditamentos:

- Se sitúa el fulcro por fuera del contorno dentario.
- Rotación de la prótesis.



Todo ello lleva a que el riesgo de distalización del pilar sea más probable. Incluso no es extraño que si solo se ha preparado un diente, por efecto de la torsión acabe produciéndose una fractura coronaria horizontal.¹⁹ Es por ello que en los extremos libres, se recomienda preparar dos o más dientes pilares y ferulizarlos, logrando así una correcta distribución de las cargas funcionales dirigidas tanto a los dientes pilares como a los tejidos gingivales.



CAPÍTULO IV

PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

Después de tener el Diagnóstico, el análisis de la oclusión a través del Encerado Diagnóstico, y la elaboración consecuente del Plan de Tratamiento y Pronóstico, incluyendo la correcta elección del aditamento extracoronario, seguirá la preparación en boca para la inserción de la PPR con aditamentos extracoronarios.

De acuerdo a los datos obtenidos del paralelómetro, se hacen ajustes si es que son necesarios en la boca del paciente.

Para agilizar y minimizar dentro de lo posible los tiempos operatorios, es necesario realizar de forma ordenada y secuencial los procedimientos que se llevarán a cabo para la elaboración de la PPR con aditamentos extracoronarios:

- ❖ Tallado de los dientes pilares.
- ❖ Elección del aditamento extracoronario.
- ❖ Toma de impresión.
- ❖ Elaboración de las cofias metálicas y el aditamento.
- ❖ Prueba de las cofias metálicas.
- ❖ Prueba de la primera cocción de la porcelana.
- ❖ Prueba de las coronas metal porcelana.
- ❖ Toma de impresión de arrastre.
- ❖ Confección de la estructura metálica de la PPR y la segunda parte del aditamento.
- ❖ Registro de las relaciones maxilomandibulares.
- ❖ Cementado de las estructuras fijas.
- ❖ Colocación de la estructura removible.

4.1 Tallado de los dientes pilares



Teniendo claro el número y localización de los dientes pilares, se procede a los principios de tallado:^{8,10,19,20,21,22}

Reducción dentaria. Al tratarse de coronas metal-porcelana, el desgaste debe ser mínimo, pero suficiente para poder alojar a la misma. Las paredes axiales tendrán un desgaste de 1.5mm, en tanto que los bordes incisales y las superficies oclusales serán de 2mm, con el fin de disponer de grosor suficiente para aportar resistencia mecánica, estética y reproducción anatómica ideal. Es conveniente con antelación conocer el grosor de las paredes de la preparación con el fin de evitar una exposición pulpar. Esto se logra mediante una radiografía periapical en dirección ortoradial para calcular ese grosor.

Convergencia. Es conveniente que haya paralelismo entre las paredes de las preparaciones con el fin de conferir la máxima retención a las coronas que estarán sometidas a las tensiones generadas por los aditamentos que favorecen su desalojo.

Retención. Es necesario que las superficies del muñón estén lisas, para que exista buena adhesión y mejor ajuste marginal, lo que permitirá, mayor resistencia al desalojo. Esto se logra con una piedra de Arkansas o fresas de grano extrafino.

Tipo de acabado marginal. Este debe ser un hombro biselado, con ángulos redondeados, la terminación gingival dependerá de la estética que se desea, pero siempre respetando el espacio biológico, evitando la producción de sobrecontorneo.



4.2 Elección del aditamento extracoronario

En el momento de elegir cual aditamento será el más idóneo, hay que tener presente todas las características de los aditamentos, indicaciones y contraindicaciones. Igualmente ayudarán para esta elección los modelos de estudio, que serán montados en un articulador semiajustable.

Observando directamente los modelos se podrá determinar las dimensiones máximas que pueden tener los aditamentos en función del espacio oclusolingival y anchura vestibulolingual o palatina. Es recomendable hacer la evaluación de:^{20,21,22}

➤ **Clasificación y localización de la brecha desdentada**, lo que involucra el tipo de aditamento a usar: *Resilente o No Resilente*. En donde como la mayor parte de las veces se trata de una Clase I y II de Kennedy, se recomienda un aditamento Resilente.

Si se llega a presentar el caso de una Clase III de Kennedy, a pesar de que en tramos interdentes un aditamento resilente puede ser perjudicial al pilar distal. Una alternativa es usar el sistema Mini-Dalbo SG, que permitirá adaptarse a las contingencias cambiando simplemente la hembra rígida a resilente. Si es una Clase III de Kennedy con zonas edéntulas bilateral, es preferible poner solo aditamentos en los pilares anteriores, donde prevalece la estética y colocar retenedores en los dientes posteriores, ya que de poner cuatro aditamentos podría ser realmente difícil la inserción y remoción de la prótesis.

➤ **Espacio Oclusolingival y Vestibulolingual o palatino**. Este tratamiento es integral, por lo tanto, se deben observar todos los factores que rodean a la oclusión del paciente, se analizará la necesidad de corregir el plano de oclusión alterado por la extrusión de alguno de los antagonistas o dientes pilares.



➤ **Elección del tipo de fabricación del aditamento extracoronario.** En algunos casos ambas partes, macho y hembra son calcinables, en otros, solo una parte es calcinable, mientras que en otras, ambas partes son prefabricadas.

Lo ideal es trabajar con aditamentos extracoronarios prefabricados calcinables ya que son los que aportan mayor precisión y exactitud. No hay que olvidar que además de las dificultades inherentes a un colado, hay otro factor que a veces se subestima, y es que al final todo colado se pule.

Durante el pulido es muy probable que se produzca un desajuste en el aditamento que haga perder parte de la exactitud y precisión que son necesarias. Pero finalmente el Cirujano Dentista decidirá cuál será el más conveniente para el paciente.

➤ **Simplicidad en la elección.** Siempre se opta por el aditamento más sencillo, ya que será el que menos complicaciones presentará y cuyo mantenimiento es menos complicado.

4.3 Toma de impresión

Este tipo de prótesis necesitará un gran soporte de la mucosa, sobre todo, por ser brechas a extensión distal, aspecto que se tomará en cuenta para la reproducción a detalle de las estructuras adyacentes a la prótesis.

El movimiento potencial de la prótesis puede reducirse utilizando una técnica de impresión que adapte la superficie de impresión de la prótesis a la forma que la mucosa asumirá bajo cargas oclusales.



El uso de elastómeros como material de impresión ha hecho que esto sea posible, produciendo excelentes impresiones de las preparaciones pilares y de las estructuras circundantes en su correcta interrelación. El portaimpresión, está hecho a base de resina acrílica o fotocurable que obtiene una buena impresión de los dientes y área de soporte.²³

Los portaimpresiones de resina acrílica son buenos para la técnica de impresión seleccionada por el Cirujano Dentista. Mientras que los detalles de los dientes y las preparaciones de los pilares puedan reproducirse con el agregado de los elastómeros en la primera impresión. Los *elastómeros no acuosos* pertenecen al grupo de los *materiales elásticos* y son los materiales idóneos para realizar aditamentos extracoronarios:^{23,24}

- ***Hule de polisulfuro, mercaptanos o tiocoles.***
- **Silicona por condensación, o polimetil siloxanos.**
- **Silicona por adición o polivinil siloxanos.**

La consistencia de cualquiera de ellos, está en función directa de la cantidad de material de relleno o carga que tengan y del peso molecular del polímero funcional. La fidelidad de detalle en todos ellos es de 20 micras como mínimo, (salvo en la consistencia muy pesada, que es de 70 micras).²⁵

Todos ellos se presentan, en cualquiera de sus consistencias (pesada, mediana y ligera), en dos pastas de diferentes colores, en una de las cuales viene el activador y en otra el catalizador, que hay que mezclar para que se de el fenómeno de polimerización dentro del tiempo de trabajo del material. (Solamente



para las siliconas por condensación, en algunas marcas, el activador viene en forma de líquido).

Algunos de ellos presentarán cambios dimensionales, por esto deben respetarse los tiempos y las condiciones de manejo que el fabricante recomienda. Siempre, algunos materiales como las siliconas por condensación, requieren que el positivo se haga inmediatamente; otros como los hules de polisulfuro y las siliconas por adición, después de unos minutos u horas para permitir su recobre elástico.

Todos ellos tienen mayor resistencia a la compresión y al desgarre que los hidrocoloides, por lo que áreas tan finas y delgadas soportan las tensiones al retirarlos de las zonas que se van a impresionar; y cuando se hace el positivo en yeso, el peso de éste no modifica su forma. Antes de enviar una impresión al laboratorio, se tiene claro que se deben seguir los pasos para cualquier tipo de prótesis, es decir, se envía una impresión libre de defectos, en la que se observen bien delimitadas las líneas de terminación de los dientes pilares, factores que dependerán de la técnica elegida y habilidad del operador para la toma de impresión (transfer, técnica doble hilo, etc).²⁴

4.4 Elaboración de las cofias metálicas y el aditamento

Después de obtener el positivo, se rearticulan los modelos y se verifica la vía de inserción de las preparaciones de los dientes pilares en el paralelómetro (en el laboratorio). Se realiza el encerado de las cofias metálicas de las coronas metal-porcelana, evaluando la distancia intermaxilomandibular, y dando el espacio necesario para la integración de los componentes de los aditamentos extracoronarios.

La localización de la hembra o el macho dependerá del sistema de aditamentos elegido por el operador; supongamos que es un sistema CEKA, dentro de una visión general, con el objetivo de que el Cirujano Dentista localice con facilidad los

requerimientos necesarios para una correcta ejecución de las pruebas durante el tratamiento:^{26,27,28,29}

El aditamento hembra es colocado a la superficie axial de la corona del diente pilar con el paralelómetro, utilizando un mandril especial para cada tipo de aditamento extracoronario proporcionado por el proveedor. El eje es elegido, normalmente, para dar un acercamiento a la parte distal de los pilares, lo cual facilita y mantiene el contacto entre el aditamento y la mucosa. *Fig. 25¹*



Fig 25. Ubicación del aditamento CEKA, con el mandril especial para el aditamento en el paralelómetro.

Para poder ser investidas las cofias metálicas y la hembra, se colocan los pines dirigidos a ellos con un bebedero extra para el metal. *Fig.26⁵*

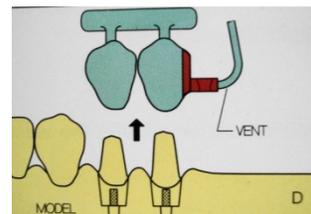


Fig. 26. Colocación de los bebederos para el colado.

El macho esta hecho de resina calcinable, que servirá para fundir una aleación estándar de metal semi-precioso, precioso, o no precioso, dependerá del color que tenga el patrón de cera del macho y del tipo del tipo de aditamento elegido.

El instrumento utilizado para alinear, es colocado sobre la superficie dental con la misma inclinación del modelo y con el encerado original donde han sido confeccionadas las superficies de los planos guías. Es importante que para la vía de inserción y remoción de la prótesis, se tome en cuenta la altura y contorno de los tejidos residuales, y que estos, sean compatibles con los dientes remanentes.

El patrón plástico o el preformado de metal, deberá ser colocado ligeramente lingual del centro de la superficie proximal. Este paso, asegura que el volumen de la hembra no interfiera con la estética de la cúspide bucal, en el pónico de la prótesis removible. *Fig.27,28¹*



Fig. 27. Relación del patrón plástico preformado con la cresta ósea y el proceso



Fig. 28. Colocación del macho estérico calcinable (Aditamento CEKA).

El pin de la hembra debe extenderse fuera del diente pilar lo suficiente para que el hilo dental pueda pasar por debajo del mismo y por arriba del margen gingival. La mayoría de los patrones plásticos contienen una plataforma autolimitante que, cuando es encerado dentro del contorno normal del diente pilar, automáticamente controla su extensión dentro del área edéntula.

Después del vaciado, el técnico deberá dejar los aditamentos intactos ya que el terminado o el pulido de la pieza podría afectar seriamente la retención del sistema, aunque en el sistema calcinable este paso ya no es tan necesario, el cual en la actualidad es el procedimiento más usado. ^{5,12,19,20,21,23} *Fig.29¹*



Fig.29. Cofias metálicas con los aditamentos (Aditamentos CEKA).

4.5 Prueba de ajuste de las cofias metálicas

Antes de asentar en boca las cofias con el aditamento es necesario evaluar la relación de contacto entre los dientes maxilares y mandibulares.

Se hacen las pruebas en boca de las cofias metálicas y el aditamento, con el fin de observar.^{26,27,28,29}

- Buen sellado marginal.
- Correcto contorno axial y relación estable con la mucosa adyacente, sobre todo en la zona donde se colocó el aditamento.
- Debe ser estable y preciso el contacto oclusal y proximal, evaluando que no haya modificación en la relación intermaxilomandibular ya establecida del paciente.
- Relación del aditamento con la mucosa alveolar, que este se encuentre en óptimas condiciones de contacto uniforme, observando que el

borde inferior del aditamento este en contacto con la cima del reborde edéntulo. *Fig. 30¹*



Fig. 30. Evaluación de la distancia entre cresta ósea y antagonista con el aditamento.(Aditamento CEKA).

- Se evalúa que exista el espacio suficiente para la colocación del macho calcinable, para que no interfiera con la confección del diente artificial que lo cubrirá.
- Señalar las interferencias que se presenten.
- Corroborar que el metal este calibrado, y si no lo esta pedirle al laboratorio que lo calibre.

Si el Cirujano Dentista controla todos los detalles anteriores, se procede a la toma del color y se manda a realizar el montaje de la porcelana.

4.6 Prueba de la primera cocción de la porcelana

Se hace la prueba en boca de las cofias metálicas con la porcelana sin glasear, y se evalúan los contactos intermaxilomandibulares, si es necesario se hacen desgastes pertinentes en la porcelana. *Fig. 31¹*



Fig. 31. Evaluación del espacio intermaxilomandibular en el modelo (Aditamento CEKA).

4.7 Prueba de las coronas metal-porcelana

Se prueba las estructuras fijas ya terminadas, se evalúan todos los factores ya mencionados anteriormente. *Fig.32'*



Fig. 32. Prueba de las coronas metal-porcelana en boca (Aditamento CEKA)

4.8 Impresión de arrastre

Una vez verificada la relación de las coronas metal cerámicas, con el aditamento confeccionado a ellas, se toma una impresión de arrastre con el material de impresión de elección, y se realiza un nuevo modelo de trabajo confeccionado sobre la prótesis y el macho. Llamada “ Impresión de arrastre” por llevar incluida en ella las estructuras fijas de la PPR. Se realiza con el portaimpresión individual de resina acrílica o fotocurable.

Fig. 33'



Fig. 33. Estructura protésica y macho incluidos en el modelo de trabajo.

Las unidades fijas son incluidas en el modelo de trabajo para la unión de los aditamentos al macho a través de una soldadura, un cemento especial o solo un calcinado. Este paso es esencial para los aditamentos extracoronarios.

4.9 Confección de la estructura metálica de la PPR y la segunda parte del aditamento

Se coloca el dispositivo plástico sobre la hembra colada para crear el espacio donde se alojará el macho del aditamento. Se hace un alivio con cera para la confección de la base metálica, se realiza el encerado de la estructura de la base metálica sobre el modelo y, una vez realizada la cementación del aditamento, se procede a colar, quedando así los espacios para alojar a los aditamentos plásticos (Ejemplo: aditamento CEKA). Estos pasos dependerán del tipo de aditamento elegido.^{26,29} Fig. 34,35'



Fig. 34,35. Colocación del dispositivo plástico sobre hembra para crear el espacio donde se alojará el macho del aditamento (Aditamento CEKA).

Se confecciona en cera el esqueleto de la prótesis, y se reviste. Fig. 36'



Fig.36. Encerado de la estructura metálica en el modelo de yeso.

Se prueba la estructura metálica en boca, y se confeccionan los rodillos de cera, para realizar los registros maxilomandibulares. *Fig. 37¹*



Fig.37. Confección de los rodillos de cera.(Aditamento CEKA).

Se procesa en el laboratorio y se entrega la prótesis acrilizada. *Fig.38¹*

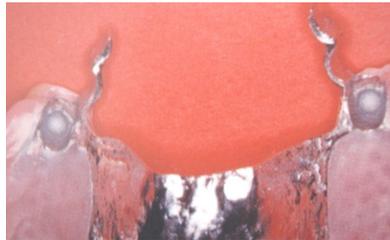


Fig.38. Estructura removible terminada con los espacios para el aditamento. (Aditamento CEKA)

En el caso de los aditamentos tipo CEKA, el receptor que forma parte de la estructura metálica de la base, el macho se colocará bajo presión dentro de ella. En el caso de los aditamentos tipo CEKA.^{27,28,29} *Fig.39¹*.



Fig. 39 Aditamentos insertados a presión. (Aditamento CEKA).



4.10 Cementación de prótesis fija y colocación de la estructura removable

Se prueba nuevamente la adaptación de las coronas pilares y de la prótesis. Se examina también el ajuste, la retención y adaptación de los aditamentos. Antes de cementar las coronas, se debe prestar atención a los registros de las relaciones intermaxilares, para no causar ningún descontrol en el funcionamiento normal de la oclusión del paciente, y por tanto el deterioro innecesario de la prótesis.

Finalmente se realiza el ajuste oclusal necesario, para lograr una oclusión en correcta armonía y funcionalidad.

Las coronas metal-porcelana se cementan de forma temporal, y se cita al paciente dentro de quince días para cementar de forma definitiva.^{27,28,29}

4.8 Indicaciones, cuidados y mantenimiento de la prótesis

- En el proceso de adaptación tendrá que masticar de forma pausada y consiente, con el objetivo de realizarlo en forma bilateral.
- Dentro de su alimentación, es importante no incluir alimentos extremadamente duros y pegajosos como: cacahuates, muéganos, caramelos, pan de caja, chicles, etc.
- El Cirujano Dentista debe enseñar al paciente como usar diversos auxiliares de limpieza, como el hilo dental Super-Floss[®], con el objetivo de pasar la aguja por debajo del aditamento en la parte gingival que se encuentra en contacto con él, con movimientos de vaivén, de no hacerlo habría un fracaso inminente en el tratamiento, causado por falta de higiene.



- La parte de la mucosa adyacente a la base de la prótesis también debe ser cepillada y masajeadas, para aumentar la irrigación sanguínea. El Cirujano Dentista dará la técnica de cepillado de Bass modificada.

- Es necesario que por las noches retire la prótesis, la limpie con un cepillo especial para la prótesis, de cerdas suaves y jabón líquido, para no dañar la integridad de ésta y la coloque en un recipiente con 250ml de agua,

si es posible con una pastilla efervescente limpiadora específica para esto. No con cloro, ya que causa corrosión de las estructuras metálicas.

- Las visitas de revisión son importantes, ya que si esta se desajusta, y el Cirujano Dentista lo observa a tiempo, se podrá corregir el daño, pero, si se deja pasar mucho tiempo, será irreversible.



GLOSARIO

Análisis. Procedimiento que consiste en estudiar y delinear los contornos de los dientes pilares y estructuras asociadas antes de diseñar una PPR.

Colado. Procedimiento mediante el cual un metal es fundido e introducido en un cilindro de revestimiento.

Diseño. Crear, de acuerdo con un plan, una PPR tomando en cuenta los requerimientos biomecánicos y funcionales.

Ecuador Protésico. Línea hecha en un diente, con la punta marcadora del paralelómetro, que representa el máximo contorno de acuerdo con la vía de inserción de una PPR.

Montaje en el articulador. Procedimiento de laboratorio mediante el cual se ubican los modelos de trabajo en el articulador, en la misma posición, respecto a la ATM del paciente y con la ayuda de un arco facial.

Paralelómetro. Instrumento que sirve para analizar y paralelizar las estructuras de un arco dental.

Planos guía. Superficies verticales paralelas de los dientes pilares que colaboran en la vía de inserción y de desalajo de la prótesis.

Revestido. Proceso mediante el cual se cubre con revestimiento un patrón calcinable.



Vía de inserción. Dirección específica en que la prótesis es colada en un arco dentario.

Tripodización. Ubicación, por medio de tres marcas (lo más lejanas posibles entre si), de la posición en la cual un modelo de estudio o de trabajo es analizado.



CONCLUSIONES

En la actualidad el fracaso en el uso de aditamentos extracoronarios es causado por el desconocimiento de uso por parte del Cirujano Dentista de práctica general.

Los aditamentos extracoronarios son una buena alternativa de tratamiento para el paciente parcialmente desdentado, siempre y cuando estén basados en un correcto diagnóstico y plan de tratamiento. Se sabe de antemano que en la actualidad los implantes se han convertido en la mayor elección del paciente, pero siempre es bueno que el cirujano ofrezca mas opciones de rehabilitación, y su campo de conocimiento sea más amplio.

Es un hecho que no por que sea algo novedoso, lleve implícito que es lo mejor, es importante conocer las indicaciones, contraindicaciones, ventajas, desventajas y limitaciones de los aditamentos extracoronarios; ya que una mala elección, planificación y ejecución en la rehabilitación con estos se convertiría en un fracaso.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Loza, D., Valverde, R. Diseño de prótesis parcial removible. Madrid, España; Editorial Médica, 2007. Pp. 24-91.
2. Gareth J. Precision Attachments a link to successful restorative treatment. Germany; Editorial Quintessence books, 1999. Pp. 13-27, 127-129.
3. Carr A., McGivney G., Brown D. Mc Cracken Prótesis parcial removible. Edición 11. Madrid, España; Editorial Elsevier Mosby, 2006. 19-23, 127-142, 165-228, 271-299.
4. Sánchez, A. Consideraciones estéticas en el diseño de retenedores directos de prótesis parciales removibles. Rev. Odontol Venez, 2001; 39(1).
5. Staubli P., Bagley D. Attachments & Implants Reference Manual. Germany, Editorial Attachments International, Inc., 2001; Pp.
6. Yoshihiro Goto, James S. Brudvik. Custom precision attachment housings for removable partial dentures. J Prosthet Dent 2002; 88:100-2.
7. James S. Brudvik, Alexander Shor. The milled surface as a precision attachment. Dent Clin N Am 2004; 48: 685-708.
8. R Merickske-Stern. Prosthetic considerations. J Australian Dent 2008; 3(Suppl). S49-S59.
9. Martínez J. "Estética en Prótesis Parciales Removibles" Universidad Santa María-Facultad de Odontología de Venezuela. 2006; Pp. 1-12.
10. Preiskel H. "Ataches de Precisión en odontología" ed. Cd. Argentina: Edit. Mundi. Pp. 39, 141-171.
11. Preiskel H. "Fácil ejecución de sobredentaduras soportadas por implante y raíces". Cd. Barcelona. Sepas publicaciones medicas; 2000. Pp. 11-171, 233.
12. Brudvik, James S. Advanced Removable Partial Denture. Quintessence Publishing. 2000. pp 115-152.



13. <http://www.ceka.be>. Catálogo de procedimientos Ceka, Cuidados de un aditamento Ceka. La experiencia ilustrada. 2003. Ceka Belgique.
14. Sterngold, International, Advanced restorative products catalog. Attleboro, MA: Sterngolg. 2000: Capítulo 1-3.
15. Goldstein, Ronald. Odontología Estética. Vol. II: Ed. Ars. Médica. Barcelona, España. 2003. 703-723.
16. Dr. García José Luis, Dr. Olovarña Luis Enrique. Diseño de Prótesis Parcial Removable secuencia paso a paso. Ed. AMOLCA. Colombia, 2005; 19-35.
17. Bernal Rubén. Prótesis Parcial Removable. Ed. Trillas. México 1ª Edic. 2008. 23-34.
18. Scott Waghorn, and Dusan V. Kuzmanovic. Technique for preparation of parallel guiding for removable partial dentures. J Prosthet Dent, 2004 August; 92 (2): 200-201.
19. Mallat Ernest desplastés. Prótesis Parcial y sobredentaduras. Edit. Elseiver. Mex. DF; 99-120.
20. Dennis B. Gilboe, Walter R. Teteruck. Fundamentals of extracoronar tooth preparation. Part I: Retention and resistance form. J Prosthet Dent 2005;94:105-7.
21. Charkawi HG & Wakad MT. Effects of splinting on load distribution of extracoronar attachment with distal extension prothesis in vitro. J Prosthet Dent. 2000; 76: 315-320.
22. Yousef Marafie, Steven K. Nelson. A simple method to improve the retention of an extracoronar resilient attachment. J Prosthet Dent 2008; 99: 412-413.
23. Nachum Samet, Michal Shohat. A clinical evaluation of fixed denture impressions. J. Prosthet Dent, August 2005; 94(2): 112-110.
24. Tony Daher, Nadim Baba. A custom-made device to unlock extracoronar locking-type attachments. J Prosthet Dent, November 2008; 100: 406-407.



-
25. Barcelò Federico. Materiales Dentales. Edit. Trillas. México D.F. 2004. 2^a ed.; 179-192.
 26. León Navarro César. Manual del técnico superior en prótesis dentales. Edit. Entorno Gráfico. Cartagena, Junio, 2001. 366-388.
 27. Tuncer Burak Ozcelik, Burak Yilmaz. An alternative procedure for positioning a prefabricated extracoronar attachment in a removable partial denture. J Prosthet Dent 2008;100:240-241.
 28. Frank J. Wiebelt, Nancy L. Jacobsen. Fabrication of removable partial denture remount casts prior to delivery. J Prosthet dent 2005; 93:401-2.
 29. Tuncer Burak Ozcelik, Onur Ozcelik, Zafer Ozgur Pektas. Cement- retained bar attachment system for implant-retained mandibular overdentures. J Prosthet dent 2007; 97:315-7.