

199



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**SISTEMAS DE POSTES PARA LA
RESTAURACIÓN EN DIENTES TRATADOS
ENDODÓNTICAMENTE**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

AZALEA MADRID PEREZ

DIRECTOR: MTRO. MAURICIO
ZALDIVAR PÉREZ



México D . F .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002

2



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 DIOS :

POR HABERME PERMITIDO VIVIR ESTE MOMENTO

A MIS PADRES :

CON AMOR RESPETO Y AGRADECIMIENTO INFINITOS.

**SISTEMAS DE POSTES PARA LA
RESTAURACIÓN EN DIENTES TRATADOS
ENDODÓNTICAMENTE**

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	9
1.2 OBJETIVOS GENERALES.	
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	
1.4 JUSTIFICACIÓN.	12
1.5 DEFINICIÓN.	13
1.6 COMPONENTES DE UNA RESTAURACIÓN EN UN DIENTE TRATADO ENDODÓNTICAMENTE	14
1.7 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA DE POSTE-MUÑÓN-CORONA.	25
1.8 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA SELECCIÓN DE UN POSTE.	29
1.8 CLASIFICACIÓN.	33

CAPÍTULO 2 TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN INTRARRADICULAR CON POSTES FABRICADOS Y PREFABRICADOS

2.1 POSTES FABRICADOS	34
2.2 CRITERIOS GENERALES NECESARIOS PARA LA PREPARACIÓN	34
2.3 TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN POSTE-MUÑÓN COLADO	36
2.4 TÉCNICA INDIRECTA	42
2.5 POSTES PREFABRICADOS	45
2.6 METÁLICOS	47
2.7 POSTES PREFABRICADOS CERÁMICOS (Materiales Estéticos)	53

2.8 POSTES METÁLICOS DE RETENCIÓN ACTIVA	57
--	----

CAPÍTULO 3 PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS POSTES

3.1 PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA ESTRUCTURA DEL DIENTE	65
3.2 RESISTENCIA A LA FRACTURA	69
3.3 RETENCIÓN	71
3.4 RESISTENCIA A LA FATIGA	73

CAPÍTULO 4 CASO CLÍNICO SISTEMA MOSSER

PRESENTACIÓN DEL CASO	75
CONCLUSIONES	84
REFERENCIAS	85
FUENTES DE CONSULTA	87

INTRODUCCIÓN

Todas las áreas o ramas en las que se divide la Estomatología tienen en común dos finalidades principales: la prevención y la conservación; la prótesis bucal no es la excepción ya que al realizar una rehabilitación cumple con estos dos objetivos: prevenir la pérdida de órganos dentarios así como de estructuras de soporte y devolver y mejorar las funciones que desarrolla el aparato estomatognático.

El hombre se ha caracterizado por aplicar su ingenio para el aprovechamiento de los recursos con los que cuenta en su medio ambiente para la solución de los problemas en el desarrollo de su vida diaria. En lo que se refiere a la Odontología, desde tiempos remotos se han encontrado un sin número de posibilidades para llegar a resolver las patologías, accidentes, etc. que lleguen a provocar como última consecuencia la pérdida del órgano dentario y el cómo poder sustituirlo.

Entre los ejemplos registrados más tempranamente de prótesis dentales son las estructuras de oro de los fenicios, los etruscos, y un poco más tarde griegos y romanos. Los antiguos babilonios, asirios y egipcios (4500 a 4000 a.c.) estuvieron familiarizados con el oro, plata, cobre y plomo, esto permaneció para los fenicios alrededor de 2700 a.c.¹

La práctica en el uso de coronas de oro y puentes aparentemente floreció en Etruria y Roma aproximadamente 700 a 500 a.c.¹ Desde entonces la búsqueda de un material que sustituya en todas sus cualidades y funciones a un diente natural ha sido constante, esta búsqueda sigue aún en la actualidad. La creación de un material que sea igual al diente natural no ha sido posible todavía.

Cuando hay una pérdida importante de estructura dentaria coronal pero aún se conserva la raíz una de estas alternativas para la conservación del diente en boca son las restauraciones intrarradiculares. Estas restauraciones con sus diferentes tipos de materiales y aplicaciones serán motivo del desarrollo de esta tesina.

Agradezco al Mtro. Mauricio Zaldivar Pérez quien desinteresadamente aceptó la dirección de esta tesina, así como a todos mis maestros que a lo largo de estos 5 años contribuyeron a llevar a buen término mi carrera profesional.

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

Durante más de doscientos años se han publicado informes sobre intentos de restauración de dientes, mediante el empleo de postes y coronas.

En Japón la terapéutica dental fue cambiando de naturaleza desde el siglo XVII hasta mediados del siglo XVIII, siendo administrada por profesionales de diversa índole. El desarrollo de la prótesis dental durante el periodo Tokugawa fue notable por lo que se destaca el uso de espigas de madera que estaban diseñadas para desempeñar la misma función que las coronas modernas con espiga, esta se insertaba en el conducto radicular del diente desvitalizado, cuya corona natural había desaparecido.²

En Francia a mediados del siglo XVII se fabricaban prótesis dentales con espigas de plata, las cuales estaban cementadas en los conductos de la raíz de las coronas adyacentes al diente perdido.

En Europa a fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX hubo un auge en lo que se refiere al desarrollo de sistemas restauradores de perno muñón corona.

En 1747 Pierre Fauchard utilizó dientes anteriores maxilares para anclaje en la restauración de unidades simples y múltiples. Fabricó los postes con oro o plata y los fijó en un lugar con un adhesivo llamado mastic.³

En 1839 se generó una controversia en cuanto al material idóneo para retener una corona. Se utilizaron pernos de madera que eran más retentivos

ya que la madera se expande cuando absorbe la humedad y que permitía el escape de humores mórbidos que resultaban de la supuración continua del conducto.

Mas adelante en 1869 Black ideó una corona en porcelana unida a un tornillo posicionado en un conducto sellado con oro cohesivo. Era el prototipo de lo que se conoce como corona Richmond, propuesto en 1880 por su creador A. Richmond; esta consistía en un diente de porcelana soldado a un sostén de oro, cuatro años después, el Doctor Marshall Logan, dentista de Pensilvania patentó una corona construida enteramente de porcelana excepto una clavija metálica cuya finalidad era proveer de una mayor retención a la restauración.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

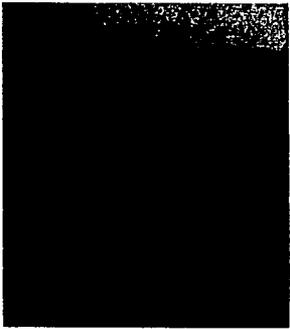


Fig.1. Corona pivotada
de Richmond.



Fig.2. Pivote de Pierre Fauchard

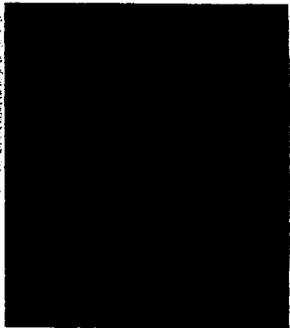


Fig.3. Corona pivotada de
Richmond cementada



Fig.4. Corona de Davis

1.2 OBJETIVOS GENERALES

Realizar un estudio bibliográfico y hemerográfico de los sistemas de reconstrucción de dientes tratados endodónticamente.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer y comparar los diferentes sistemas de reconstrucción radicular para su aplicación en la conservación de los órganos dentarios en la cavidad bucal.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El avance tecnológico en el desarrollo de nuevos materiales en aplicaciones odontológicas ha diversificado las opciones disponibles para seleccionar una restauración intrarradicular; el conocimiento de estas opciones en sus aspectos de: resistencia, estética y economía nos dará un mejor fundamento para asesorar al paciente en la conveniencia de uno u otro sistema según sus necesidades, además de proporcionar el conocimiento para el desarrollo clínico necesario para lograr una mejor aplicación.

1.5 DEFINICIÓN

Los sistemas de restauración para refuerzo intrarradicular reciben varias denominaciones, entre ellas encontramos:

- Poste.
- Endoposte.
- Perno.
- Espigo.
- Pivote.

Varios autores han definido al poste como:

"Pieza metálica que se extiende aproximadamente en dos tercios de la longitud del conducto radicular, para ofrecer refuerzo y retención".⁴

"Proyección metálica alargada colocada dentro de un conducto radicular preparado que sirve para retener la restauración coronal".⁵

"Pieza metálica que calzada y finalmente cementada en conducto radicular previamente tratado y convenientemente ensanchado sirve como anclaje para prótesis fija."⁶

Y finalmente consideramos que se debe definir más específicamente como :

Es el medio del cual se vale el Cirujano Dentista para llevar a cabo una restauración de un diente tratado endodónticamente que ha perdido parte de la estructura dental coronal , que consiste en una pieza que puede ser: metálica, cerámica, de fibra de vidrio o carbono para proveer un anclaje adecuado para una prótesis fija o como retenedor de una prótesis removible.

1.6 COMPONENTES DE UNA RESTAURACIÓN EN UN DIENTE TRATADO ENDODÓNTICAMENTE

Cinco componentes son requeridos para restaurar un diente tratado endodónticamente:

- a) La restauración final.
- b) La estructura dental remanente.
- c) El muñón .
- d) El poste.
- e) El medio cementante.⁷

1.6.1 LA RESTAURACIÓN FINAL.

La naturaleza de la restauración definitiva deber ser determinada, mientras una restauración totalmente cerámica puede proporcionar adecuada estética, la translucencia de sus capas externas revela las características ópticas del muñón construido. La estética puede también ser afectada por una decoloración en un diente natural debido a restauraciones previas o necrosis pulpar.

Cualquier reducción adicional del diente para una corona metal porcelana puede debilitar la raíz, lo cual puede resultar en su fractura.

Por encima de todo, ***" los márgenes de la restauración deberán siempre colocarse sobre estructura dentaria sana".⁸***

1.6.2 LA ESTRUCTURA DENTAL REMANENTE.

Siendo que la calidad de tejido remanente del diente proporciona resistencia a la fractura, es necesario salvar tanto del diente natural como sea posible.

Este principio es afectado por la extensión de la caries, la decoloración y el espesor de la dentina coronal sana, la cual deberá tener un espesor mínimo de 2 mm para asegurar una adecuada resistencia. Cuando las coronas totalmente cerámicas son seleccionadas una preparación de hombro de 360° deberá ser usada para retener la estructura dental existente.

La localización del diente en el arco dental también afecta el diseño de la preparación.

1.6.3 EL MUÑÓN (NÚCLEO).

Es una reconstrucción de la porción coronaria ausente, pudiendo o no estar acompañados de sistemas de retención adicionales. Estos pueden ser tornillos y postes intrarradiculares en dientes tratados endodóticamente.

1.6.3.1 Núcleos Colados.

Pueden ser de aleaciones metálicas o cerámicas inyectables

Ventajas:

- Mejor adaptación.
- Buena rigidez.
- Radiopacidad.
- Menor película de cemento.

Desventajas:

- Dos sesiones clínicas.
- Costo de laboratorio.
- Puede causar efecto cuña debido a la forma cónica.
- Color desfavorable (núcleos metálicos).

Un muñón de oro que es fundido como simple componente con el poste ofrece un alto módulo de elasticidad para resistir las fuerzas funcionales. El color metálico, de cualquier forma, es estéticamente enmascarado cuando restauraciones de corona totalmente cerámicas son utilizadas.

1.6.3.2 Núcleos de Relleno.

Pueden ser de amalgama, resina compuesta, ionómero vítreo (convencionales o modificados) y compómeros.

Núcleos de Amalgama.

Ventajas:

- Material económico , resistente y fácil de utilizar.
- Elevada resistencia a la compresión y tensión.
- Elevado rango de elasticidad.

Desventajas :

- Equilibrio alcanzado dos horas después de la preparación.
- Puede corroer y promover la decoloración de los dientes tratados endodónticamente.
- Puede liberar vapor de mercurio que causa toxicidad.
- Requiere remoción de estructura intacta para que se retenga.

Núcleos de Resina Compuesta .

Ventajas:

- Color adecuado.
- Facilidad de manipulación.
- Se prepara de manera inmediata.

Desventajas:

- Bajo módulo de elasticidad, esto hace que haya deformación permanente de la resina en las cargas oclusales , pudiendo dañar los márgenes de la restauración, causar la degradación de los cementos o permitir la transmisión de esfuerzos directamente al poste.

Mejoras:

- Adición de partículas de titanio y lantánidos
- Minimizado de la contracción en la polimerización con relación al diente por los nuevos adhesivos dentinarios.

Siendo que una restauración de corona cerámica puede aproximar el color del diente natural, es este un factor que favorece el uso de un muñón de resina composite.

Para lograr la construcción del muñón con resina composite una opción bastante sencilla y rápida que nos presenta Zalkind⁹ es realizarlo de manera directa con una corona de policarbonato preformada, que se ajuste al diente preparado, entre las ventajas que menciona el autor es que se consume menos tiempo que en los procedimientos convencionales ya que construir el muñón a mano libre es más difícil. Con el uso de una corona preformada, el composite puede ser compactado, lo cual no deja huecos en el material.

Núcleos de Ionómero Vitreo.

Ventajas:

- Biocompatibilidad.
- Resistencia a la corrosión.
- Liberación de flúor.
- Adhesión a estructuras dentarias.
- Facilidad de manipulación.

Desventajas:

- Interferencia del grado de humedad del medio en la estabilidad dimensional.
- Friabilidad.
- Baja dureza.
- Baja resistencia a la tracción y flexión.
- Baja resistencia a la deformación.

Indicaciones:

- Se utilizará en rellenos poco susceptibles a fuerzas de tracción y deformación (inlays, onlays).
- Cuando sea posible un buen control de la humedad.

Contraindicaciones:

- Cuando haya poco remanente coronario debido a los esfuerzos laterales a los que estaría sometido.

1.6.4 EL POSTE.

El poste soporta el muñón y reemplaza la dentina coronal perdida.

Aunque los postes roscados ofrecen mayor retención, estos causan esfuerzos durante la colocación y la función. Un poste pasivo de forma paralela ofrece cuatro veces mayor retención que un poste cónico y requiere extracción mínima de tejido intrarradicular.

Los postes cónicos tienen efecto de cuña, mientras que los postes paralelos distribuyen los esfuerzos uniformemente en la raíz. Estos últimos sin embargo pueden debilitar la raíz en la porción más apical, especialmente si la anatomía radicular presenta afinamiento rápido en el tercio apical, como en los incisivos inferiores, raíces mesiales de molares o en los premolares superiores.

Los sistemas de postes activos son metálicos. Estos inducen al estrés en la instalación y en función, estando los esfuerzos concentrados alrededor de las roscas que se fijan en la dentina.

Los postes activos son empleados para suplir la retención del anclaje intrarradicular en raíces cortas. Este concepto es engañoso porque dientes con raíces cortas no deberían ser utilizados como retenedores de prótesis fijas aunque fueran unitarias.¹⁰

Los postes que poseen un módulo de elasticidad similar al diente son los denominados cerámicos, es decir: fibra de carbono, fibra de cuarzo, fibra de vidrio, fibra de óxido de zirconio.

1.6.5 EL CEMENTO.

El cemento usado para asegurar el complejo poste- muñón debe cumplir con los siguientes requisitos:

- **Ser de una baja viscosidad para facilitar el completo asentamiento del poste en el canal radicular.**
- **Biocompatible , es decir, no deberá de reaccionar químicamente con el material del poste puesto que dicha interacción origina productos de corrosión que pueden ser depositados en la dentina circundante y causar su decoloración.**
- **Alta resistencia compresiva.**
- **Radiopaco.**
- **Fácil aplicación.**
- **Liberación de flúor.**

Los avances en el área de adhesión a la dentina ha agregado nuevos requisitos a considerar para el agente cementante como :

- **Unión adhesiva al esmalte y dentina.**
- **Unión adhesiva al metal y a la porcelana.**
- **Disponibilidad de colores.**

1.6.5.1 Fosfato de Zinc.

Ventajas:

- Bajo espesor de película.
- Radiopacidad.

Desventajas:

- Altamente soluble en los fluidos bucales.
- Potencialmente irritante por su naturaleza ácida.
- No se adhiere a la estructura dentaria ni a las superficies de metal o porcelana.

1.6.5.2 Policarboxilato y Ionómero de Vidrio.

Ventajas:

- Forman uniones adhesivas químicas a la estructura dental.
- Grado bajo de adhesión a superficies metálicas y cerámicas.
- Biológicamente más aceptables que los cementos de fosfato de Zinc.
- Liberan flúor y son anticariogénicos.



Fig.5. Cemento de Ionómero de Vidrio.

Desventajas:

- Sensibles a la humedad.
- Solubles a los fluidos bucales.
- Fragan con lentitud.

1.6.5.3 Cementos Adhesivos.

Resina de Vidrio, Ionómero.

Ventajas:

- Grado de retención moderado.
- Elevada resistencia.
- Solubilidad escasa o nula.
- Elevada liberación de flúor y gran facilidad de uso.

Desventajas:

- La eliminación del exceso de cemento totalmente fraguado resulta muy difícil.

1.6.5.4 Cementos Resinosos.

Ventajas:

- Alta fuerza compresiva.
- Totalmente insolubles en fluidos bucales.
- Altamente biocompatibles.

- Se adhieren tanto micromecánica como químicamente a superficies metálicas y cerámicas.
- La fijación del adhesivo disminuye la microfiltración de líquidos entre el diente y las restauraciones.

Desventajas :

- Dificiles de utilizar.
- Su grado de adhesión convierte la extracción del perno posteriormente (si hay necesidad de un retratamiento) en una operación arriesgada con una posible fractura como consecuencia.

Sugerencias :

El uso de estos cementos debe estar reservado para casos en que no se obtenga una longitud de perno y retención adecuados.

1.7 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA DE POSTE-MUÑÓN-CORONA

- 1.- En dientes que presenten un adecuado tratamiento endodóntico y pérdida de estructura dentaria coronal importante.
- 2.- En dientes que presenten una adecuada relación corona-raíz.
- 3.- En dientes que presenten una adecuada longitud radicular, soporte óseo y estén libres de patología.

4.- En dientes que presenten fracturas coronales horizontales en el tercio medio incisal.

CONTRAINDICACIONES

1.-En dientes que presenten patología periapical aún después del tratamiento endodóntico.

2.- En piezas sin adecuado soporte óseo.

3. - En dientes con raíces enanas.

4. - En dientes con fracturas verticales.

5. - En dientes con sintomatología después del tratamiento de conductos.

6. - En dientes que hayan sido ensanchados y con paredes delgadas. Esto puede ser que actualmente se considere como una contraindicación relativa ya que recientemente se han introducido postes de plástico transmisores de luz para polimerizar resinas colocadas profundamente dentro del conducto como sustituto de dentina para rehabilitar raíces debilitadas. Los nuevos postes permiten tanto la reconstrucción de la raíz como la preparación del espacio para perno para luego ser restaurados y asegurar así su función continuada. ¹¹

1.7.1 SISTEMA LUMINEX CON POSTES TRANSMISORES DE LUZ Y PERNOS PREFABRICADOS.

Aplicaciones Clínicas.

Esta técnica es recomendada especialmente para el refuerzo y rehabilitación de la función y estética de dientes anteriores en los siguientes casos :

- Extensión de caries en la porción coronal del conducto radicular.
- Traumatismo en incisivos y raíces inmaduras.
- Anormalidades en el desarrollo como la fusión y geminación.
- Patologías pulpares idiopáticas con resorciones internas.
- Daño por iatrogenia como preparación excesiva de la cámara de acceso.
- Conicidad excesiva al preparar el espacio para perno u otro accidente endodóntico o restaurador.

Técnica.

Uno de los sistemas de postes para transmitir la luz de la polimerización es Luminex 2001(Weissman Technology)

La técnica se lleva a cabo de la siguiente manera: (Fig.6)

1. Se prueban diferentes postes transmisores de luz y se escoge el que mejor se adapta al conducto
2. Se realiza el grabado ácido de la dentina radicular
3. Se coloca el imprimador y luego el adhesivo , se polimerizan
4. El conducto se llena con una resina híbrida

5. Se coloca el poste transmisor de luz
6. Se polimeriza de acuerdo con las instrucciones del fabricante
7. Se remueve el poste con una pinza hemostática

Se obtiene una raíz reforzada más el espacio para perno. El sistema incluye pernos prefabricados que se adecuan al diámetro de los postes transmisores de luz , o se puede usar cualquier otro perno prefabricado.



Fig.6 Sistema Luminex Técnica de Aplicación

1.8 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA SELECCIÓN DE UN POSTE

Cuando se va a seleccionar un sistema de poste-muñón para la restauración de un diente tratado endodónticamente es importante considerar:

- a) Fragilidad de la Estructura Dentaria.
- b) Cantidad de corona clínica remanente.
- c) Morfología de la raíz y del sistema de canales.
- d) Localización del diente.
- e) Salud Periodontal.
- f) Evaluación del tratamiento endodóntico preexistente.
- g) Estética.

1.8.1 FRAGILIDAD DE LA ESTRUCTURA DENTARIA.

Debemos recordar que el diente ha sido dañado en su estructura por caries, restauraciones anteriores y la preparación y obturación del conducto radicular.

1.8.2 CANTIDAD DE CORONA CLÍNICA REMANENTE.

Es muy importante en la indicación del tipo de retenedor. En la planificación para corona total, los núcleos colados estarán indicados para todos los dientes anteriores y premolares con menos del 50% de la corona clínica remanente. En molares, sin embargo, si hay dos o más paredes presentes, podemos indicar núcleo de relleno con o sin postes intrarradiculares; el volumen de la cámara pulpar puede auxiliar la retención y resistencia del material de relleno. Si existe menos de 2 mm de altura de la estructura

coronaria o de dos cúspides remanentes, los núcleos colados son la mejor alternativa restauradora.

Libman y Nichols demostraron que la existencia de una contención cervical es muy importante para el pronóstico de los dientes con núcleos. Lo ideal, sería que la preparación cavitaria o coronaria estuviera localizada 1.5 a 2 mm más hacia apical que el término del núcleo, es decir, que el material resturador debe descansar siempre en el diente.

1.8.3 LA MORFOLOGÍA DE LAS RAÍCES Y DEL SISTEMA DE CANALES.

Raíces curvas o cortas no permiten la longitud adecuada del retenedor y los resultados son menos previsibles. El comportamiento mecánico de dientes con raíces rectas puede diferir de los dientes con raíces curvas, pues existe una mayor dislocación apical de estos últimos bajo carga vertical oblicua.

Esto indica que los dientes con dilaceración de raíz son menos adecuados para soportar las cargas masticatorias. Los canales elípticos o de paredes muy divergentes no son adecuados para usar los postes prefabricados, porque el espesor del cemento sería mayor que el deseable. Por otro lado, raíces muy divergentes, con buen remanente coronarios, dificultan la ejecución de núcleos colados, aumentando incluso la remoción de estructura coronaria para favorecer el eje de inserción del núcleo. En este caso, los núcleos de relleno son una alternativa más conservadora, porque permiten la colocación de más de un poste intrarradicular sin remoción excesiva de la dentina coronaria.

1.8.4 LOCALIZACIÓN DEL DIENTE.

Dientes desvitalizados posteriores están sujetos a cargas de mayor intensidad que en la región anterior. Cuando la altura de la dentina remanente es insuficiente y los esfuerzos son predominantemente horizontales, los núcleos de relleno pueden fallar debido a la presencia de varios materiales incompatibles químicamente, estando indicados los núcleos colados. De esta manera, es importante no solamente la localización en el arco, sino principalmente el tipo de esfuerzo oclusal a que el diente será sometido después de la restauración final. Los dientes posteriores, en ausencia de guía anterior, estarán sujetos a esfuerzos horizontales y verticales. El tipo de traslape anterior, vertical y horizontal, va a modular la incidencia de fuerzas horizontales, y consecuentemente, los esfuerzos de deformación en estos dientes.

1.8.5 ESTADO DE SALUD PERIODONTAL.

Es importante cuando existe la necesidad de colocar un poste intrarradicular colado o prefabricado. La inserción de un tornillo puede inducir esfuerzos durante la colocación o cuando entran en función. La localización del punto de mayor concentración de esfuerzos, más apical o cervical depende de algunos factores, como el tipo de poste y material de relleno utilizados. Si el diente a ser restaurado tiene pérdida ósea alveolar moderada, debemos elegir con criterio el retenedor y el material de relleno para que no haya una concentración de esfuerzos en áreas sin soporte óseo adecuado que favorezca una fractura radicular.(Fig.7)

1.8.6 EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO PREEXISTENTE.

La calidad de la obturación endodóntica, el nivel apical de tratamiento endodóntico y la presencia de lesiones periapicales son datos a evaluar en la radiografía periapical.

Las lesiones asintomáticas, aparentemente incipientes deben ser evaluadas nuevamente, teniéndose en consideración el intervalo entre el tiempo transcurrido entre el tratamiento endodóntico y la colocación de la prótesis, la presencia y el estado de la lesión antes del tratamiento.

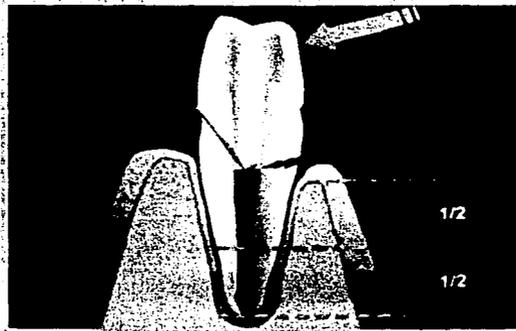
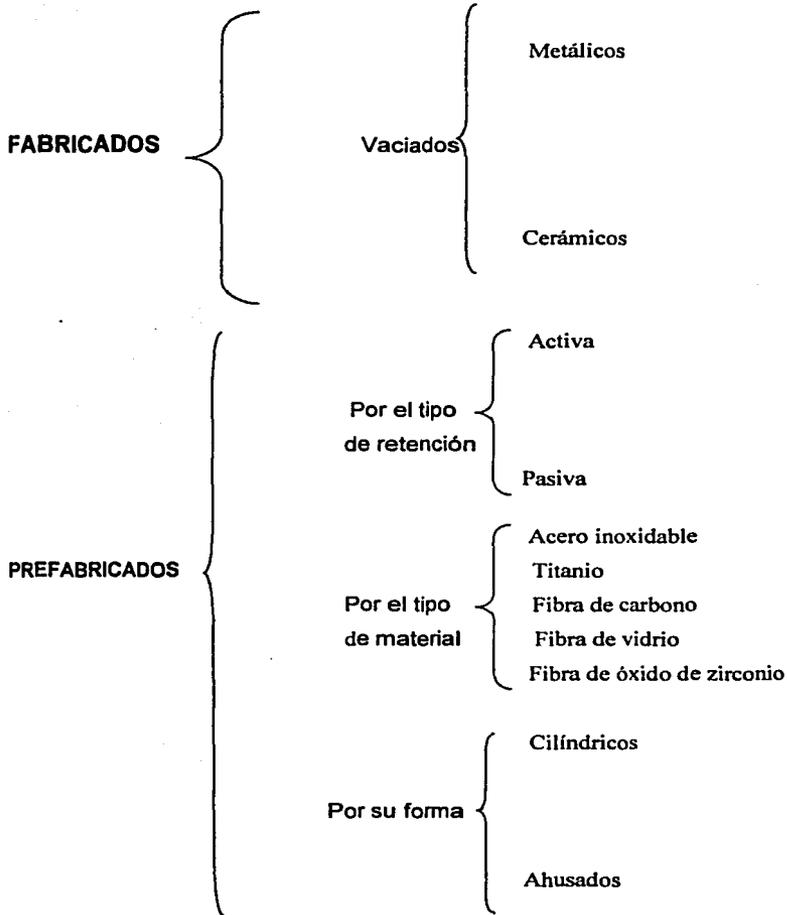


Fig.7 Concentración de esfuerzos en la raíz con pérdida de soporte periodontal, resultando en fractura radicular

1.9 CLASIFICACIÓN



Según Ingle , Bottino ,Mallat

CAPÍTULO 2 TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN INTRARRADICULAR CON POSTES FABRICADOS Y PREFABRICADOS

2.1. POSTES FABRICADOS (Vaciados).

2.1.2 INDICACIONES

- Pérdida excesiva de estructura coronaria
- Canales radiculares excesivamente elípticos o expulsivos
- Necesidad de cambiar la inclinación de la corona clínica
- Retenedores de prótesis fijas o removibles
- Cargas oclusales predominantes en lateralidad
- Rehabilitación con indicación de múltiples retenedores intrarradicales

2.2 CRITERIOS GENERALES NECESARIOS PARA LA PREPARACIÓN.

2.2.1 LONGITUD.

Cuanto mayor la longitud, mejor la distribución de esfuerzos por la raíz y también la retención del mismo.(Fig.8)

Se debe respetar el sellado apical de 4.0 mm de gutapercha y los detalles anatómicos para evitar accidentes.

En el caso de que la corona clínica esté totalmente destruida, este largo debe ser en el mínimo igual a la longitud de la corona clínica, en el caso de que se utilice solamente un canal radicular.

La altura de la porción intrarradicular debe tener la mitad de la altura en raíz inserta en cresta ósea alveolar para disminuir el efecto de cuña propiciado por los postes.

2.2.2 DIÁMETRO.

El diámetro del poste no debe ser más ancho que el de la preparación del canal durante el tratamiento endodóntico.

Lo recomendado es que el poste tenga diámetro máximo correspondiente a un tercio del diámetro radicular.

2.2.3 MATERIAL OBTURADOR REMANENTE.

Shillingburg dice : "En la zona apical debe quedar una longitud mínima de 4.0mm de gutapercha ; más si es posible para evitar desalojo y la filtración subsiguiente."¹²

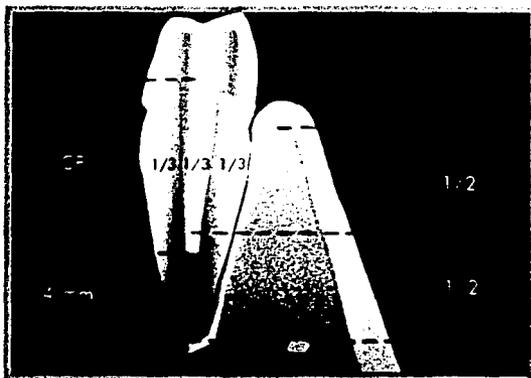


Figura.8 Criterios Generales Necesarios para la preparación de los postes intrarradiculares. (CP = longitud del poste).

2.3 TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN POSTE MUÑÓN COLADO

2.3.1 MÉTODO DIRECTO .

El método directo para fabricar un muñón colado se consigue en tres pasos:

1. - Preparación del conducto.
2. - Fabricación de un patrón de resina.
3. - Acabado y cementado del muñón colado.

Se hace una aproximación de la preparación para la restauración final a grandes rasgos. La reducción axial y la reducción incisal de 2.0mm se consiguen con una fresa de diamante cónica de extremo plano. La reducción vestibular debe tener una profundidad axial de 1 a 1.2mm. Se eliminan todas las caries, bases y restauraciones antiguas, y se evalúa la estructura dentaria remanente. Ahora el diente está listo para la preparación del conducto.

Se empieza a retirar la gutapercha del conducto con un ensanchador endodóncico caliente. Sobre una radiografía del diente a restaurar, se mide el ensanchador Peeso más ancho, de tal modo que se adapte al conducto obturado y se determina la longitud hasta la cual se introducirá el ensanchador en el conducto.

Se sitúa el ensanchador en el diente para determinar la profundidad y se comprueba en la radiografía la precisión de la longitud. Se continúa ensanchando el conducto con los tamaños graduados de los ensanchadores hasta que alcancen el tamaño que se ha decidido para este diente.

Como regla general, no habrá de ser mayor de un tercio del diámetro de la raíz en la unión amelocementaria y deberá tener un grosor mínimo de 1.0mm de estructura dentaria alrededor del poste en la parte media de la raíz y más allá.

Una vez preparado el conducto para el poste, usar una fresa de carburo 170 para hacer una marca o un surco en el orificio del conducto donde el diente tenga mayor volumen. Esta marca debe tallarse hasta la profundidad del diámetro de la fresa de carburo y en el interior del conducto hasta la longitud de las hojas de corte de la fresa de carburo.

Si existe estructura dentaria supragingival, usar una fresa de diamante para hacer un contrabisel alrededor de la periferia externa de la preparación. Este componente proporciona un collar de metal alrededor de la circunferencia oclusal de la preparación que ayuda a proteger el diente contra la fractura de la estructura dentaria remanente.

2.3.1.2 FABRICACIÓN DEL PATRÓN DE RESINA (DURALAY).

Se coloca una barra de plástico de modo que se deslice fácilmente dentro del conducto hasta el extremo apical de la preparación del poste.

En un godete se mezcla monómero y polímero de resina con una consistencia líquida. Se lubrica el conducto con separador. Se rellena el orificio del conducto con resina acrílica tanto como sea posible. Se recubre la barra de plástico con el monómero y se ajusta completamente en el conducto. El clínico se asegura de que el bisel externo está recubierto en este momento.

Cuando la resina esté dura y pastosa, se mueve el patrón dentro y fuera para asegurarse de que no queda adherido en ninguna retención del conducto.

Una vez polimerizado, se retira el poste del conducto y se comprueba que se extiende hasta el extremo apical del conducto preparado. Una vez que la resina ha polimerizado en la parte del poste, se vuelve a lubricar el conducto y se recoloca el poste.

Una segunda mezcla de resina acrílica se coloca alrededor de la barra plástica expuesta para proporcionar la masa a partir de la cual se forma una preparación para la restauración final. La preparación para la restauración final se completa con el patrón colocado. Es importante que no queden irregularidades ni retenciones.

El patrón se frota con una esponja con alcohol para eliminar cualquier residuo de lubricante, pues este podría desplazar el revestimiento o favorecer la aparición de burbujas.

Se transporta al laboratorio en agua para evitar modificaciones dimensionales del material.

Coleman ¹³ describe una técnica alternativa para generar un modelo o patrón mediante la inyección del material (Duralay) en el conducto.

La técnica es simple, exacta y más rápida que la técnica convencional (pincelado) además de que elimina algunos defectos, ya que el material se coloca de una sola intención a diferencia de la técnica de pincelado que se realiza progresivamente por capas.

2.3.1.3 ACABADO Y CEMENTADO DEL MUÑÓN COLADO.

Se comprueba el ajuste del muñón en el diente colocándolo con una ligera presión. Si se queda trabado en el conducto o no se asienta completamente, se puede abrasionar con aire y se vuelve a colocar en el conducto. Se talla un surco en un lado del poste desde el extremo apical hasta el contrabisel; este servirá de vía de escape para el cemento.

Se mezcla el cemento y se coloca un poco en el conducto con léntulo. Se introduce lentamente el poste muñón en el conducto de modo que el exceso de cemento pueda escapar y permita que el poste muñón se asiente completamente. La preparación se retoca para la restauración final y se toma la impresión.

TÉCNICA DIRECTA.



Fig.9. Kit del Sistema Parapost.



Fig.9a. Drills , postes plásticos y metálicos.

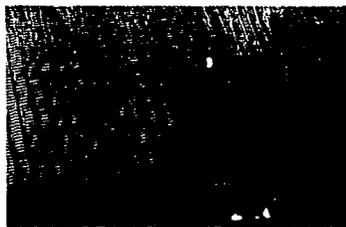


Fig.9b. Drill seleccionado.

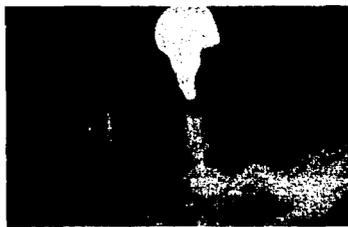


Fig.9c. Desobturación de los conductos.



Fig.9d.Poste plástico seleccionado.



Fig.9e.Medición del poste en el conducto.



Fig.9f.Fabricación del muñón.



Fig.9g Muñón terminado.



Fig.9h. Patrón de resina en oclusión.



Fig9.i .Patrón de resina duralay.



Fig.9.j. Transporte.

2.4 TÉCNICA INDIRECTA

El tallado de la corona remanente y de los conductos siguen los mismos principios anteriormente descritos , buscándose la preservación máxima de la estructura dentaria.

Se adapta en el o los conductos un alambre ortodóntico o clip, con extensión longitudinal un poco mayor que el conducto y con una ligera holgura en todo su alrededor, en relación a las paredes del conducto. El material de impresión debe ser proporcionado y manipulado , siguiendo la orientación

del fabricante y para llevarlo a los conductos , se utiliza una fresa léntulo manualmente. Los alambres son envueltos también con el material y colocados en sus respectivos conductos y enseguida, con una jeringa apropiada se hace la impresión de la parte coronaria, envolviendo totalmente los alambres que están en posición. Cualquier elastómero puede ser empleado para la impresión de los conductos.

Para la confección del modelo de trabajo , se vacía el molde con yeso Tipo IV.

TÉCNICA INDIRECTA



Fig. 10. Conductos preparados.

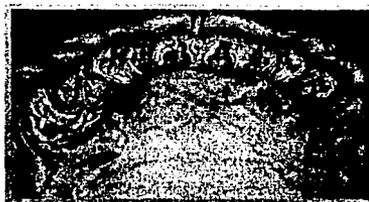


Fig. 10a Impresión de los conductos (silicona).



Fig. 10b. Modelo de trabajo

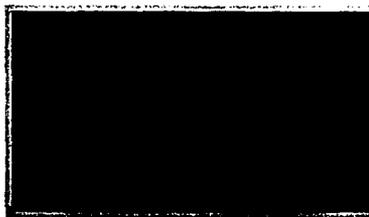


Fig. 10c. Muñones con espiga confeccionados en resina.

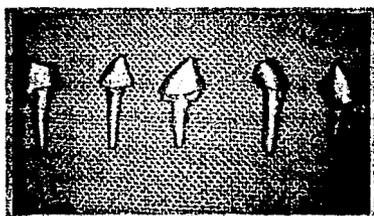


Fig. 10d. Muñones con espiga metálicos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.5 POSTES PREFABRICADOS

2.5.1 PREPARACIÓN DEL CONDUCTO.

En el caso de los postes prefabricados los criterios que se siguen en la preparación del conducto son muy similares a los vaciados. La diferencia es se presentan según el tipo de poste ya que cada uno se contiene en un kit o estuche con las fresas específicas para el tipo de preparación deseada según las especificaciones del fabricante.

2.5.1.2 SISTEMAS DE POSTES PREFABRICADOS.

Actualmente existe una gran variedad de postes prefabricados(Tabla1). -

Las características deseables de un sistema de poste prefabricado son :

- Paredes paralelas.
- Pasivos.
- Radiopacos.
- Con diámetro menor que 1.3 mm o diámetro máximo de un tercio del ancho vestibulolingual y mesiodistal de la raíz a ser restaurada.
- Estéticos especialmente en restauraciones sin metal.

Tabla 1- Características de algunos postes prefabricados disponibles en el mercado.								
Producto	Fabricante	Composición	Tipo	Patrón de retención	Identificación por colores	Diámetro	Longitud	No y tamaño disponibles
Postes prefabricados de metal								
LUMINEX	DENTATUS WILCOS	Acero Inoxidable titanio	Paralelo con extremo cónico pasivo	Si	No	6	5	1
FLEXI-POST	EDS	Acero Inoxidable, Al. De titanio	Activo, paralelo Activo, Paralelo	Si Si	Si Si	5	5	4
CYTCO	DENTSPLY/CAULK	Titanio	Activo Paralelo Pasivo	Si	Si	3	2	2
PARAPOST XH	COLTENE/ WHALEDENT	Al. de titanio	Pasivo, Paralelo	Si	Si	7	1	2
RADIX ANCHOR	DENTSPLY/CAULK	Titanio	Activo, paralelo	Si	Si	3	3	3
VLOCK	KOMET BRASSELER	Al. de titanio	Activo, pasivo, paralelo	Si	Si	3	4	3
PARAPOST	COLTENE/ WHALEDENT	Acero Inoxidable, Al. de titanio	Pasivo, paralelo	Si	No	7	1	7
UNIMETRIC	DENTSPLY/ CAULK	Al. de titanio	Pasivo cónico	Si	Si	2	3	2
Postes prefabricados cerámicos								
KOMET	BRASSELER	Zirconio	Pasivo, cónico	No	Si	3	1	3
CERAPOST	IVOCLAR	Zirconio	Pasivo, Cónico	No	No	2	1	2
Postes prefabricados de fibras de carbono								
AESTHETI-POST	BISCO	Resina, fibra	Pasivo, paralelo	No	No	3	1	3
C-POST	BISCO	Resina, fibra	Pasivo, paralelo	No	No	3	1	3
U.M. C-POST	BISCO	Resina, fibra de carbono	Pasivo, cónico	No	No	3	1	3
Postes fabricados de fibras de vidrio								
LUCENT	DENTATUS WILCOS	Resina, fibra de vidrio	Pasivo, cónico	Si	Si	3	1	3
FIBREKOR-POST	JENERIC/PENTRON	Resina, fibra de vidrio	Pasivo, paralelo	Si	Si	3	1	1
TARGIS. SIST..	MICRODENTAL	Resina, fibra de vidrio	Pasivo, paralelo-cónico	Si	Si	2	2	1

2.6 METÁLICOS.

Lo más importante es que estos postes sean biocompatibles y también que no sufran cambios estructurales en contacto con los fluidos orales debiéndose, por lo tanto evitar postes fabricados con aleaciones que puedan sufrir corrosión.

2.6.1. POSTES DE RETENCIÓN PASIVA.

2.6.1.2 Postes Ahusados Lisos.

Ejemplos de este sistema son el Endopost de Kerr , Mooser Post y Luminex de Dentatus

Indicaciones:

- En dientes no sometidos a cargas parafuncionales o de alto rendimiento y en donde otros diseños estén contraindicados.

Ventajas:

- Debido a su convergencia , estos postes liberan automáticamente la presión y se cementan con facilidad.
- No se acumulan presiones hidrostáticas durante la cementación.
- Facilidad de utilización (la forma ahusada es la natural del conducto endodóntico).

Desventajas:

- Es el menos retentivo de todos.
- Propensión a la fractura radicular.

Sugerencias:

- Reducir la convergencia del conducto durante los procedimientos de limpieza y ensanchado , y después de los de preparación del espacio para el poste.

2.6.1.3 Cilíndricos.

Son ejemplos de ellos Para-Post Whaledent y el Integra Post. El Para-Post cilíndrico y estriado , es el de mayor uso. (Fig.11)

Indicaciones.

- En situaciones en las que cabe esperar la aplicación de fuerzas más intensas.

Ventajas:

- Tiene un surco vertical que abarca todas las estrías, permitiendo la liberación axil de la presión.
- Distribución más equitativa de las fuerzas masticatorias.

Desventajas:

- No es tan retentivo como los postes activos.

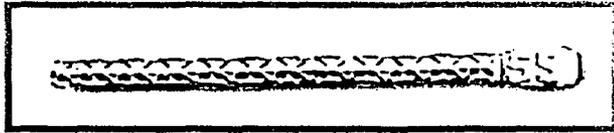


Fig.11 Para Post XP.

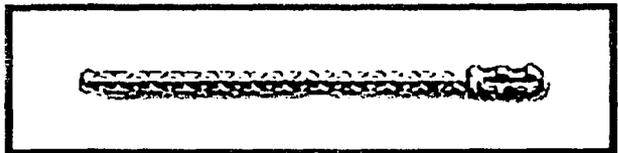


Fig.12.Para Post XH.

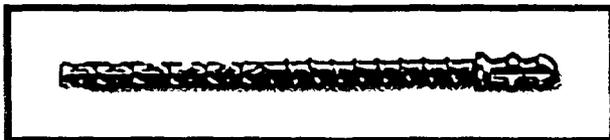


Fig.13.Para Post XT.

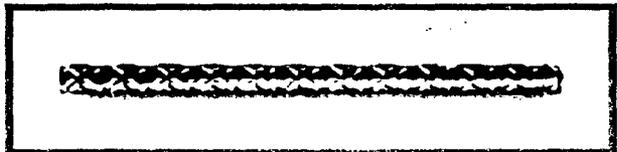


Fig.14. Para Post XP Casting Kit.

2.6.2 POSTES DE RETENCIÓN ACTIVA

Hay dos tipos de estos postes. Aquellos con tornillo de roscado autónomo que se incrustan en las paredes de la dentina de un canal para poste preparado de antemano, representados por: Radix Anchor Post y Flexi Post. (Fig.15)

El tipo que se emplea en contraroscas labradas en la dentina es el Kurer Anchor Post.

2.6.2.1 FlexiPost (Cilíndrico roscado)

Ventajas:

- Cuenta con un vástago con hendidura, que absorbe las tensiones por la inserción, a la vez que proporciona el máximo de retención

Desventajas:

- Dado que es un poste de retención activa ejerce cierta tensión cuando se instala

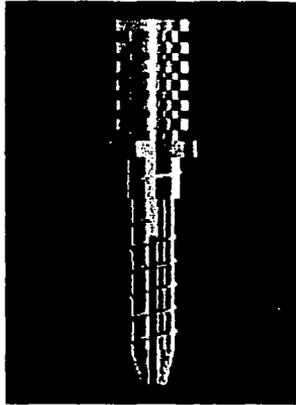


Fig.15 Flexi Post

2.6.2.2 Radix Anchor (cilíndrico de roscado autónomo).

Ventajas:

- Se puede utilizar con cualquier cemento
- Se puede utilizar resina composite para construir el muñón

Desventajas:

- Tiene menos retención que otros postes de retención activa
- Produce gran tensión a nivel apical durante la cementación
- Genera tensión bajo fuerzas de compresión oblicua

Sugerencias:

- Para evitar la tensión apical con los postes Radix , se puede contragirar media vuelta cuando se detecta resistencia. La rotación invertida también libera el ajuste coronal y evita que pegue contra la superficie radicular.

2.6.2.3 Kurer Anchor (cilíndrico roscado , con canales labrados de antemano)

Indicaciones

- Cuando se deben de soportar cargas muy altas: prótesis parciales y soportes para la inserción de sobredentaduras.

Contraindicaciones

- Son de menos utilidad en conductos muy ensanchados que son demasiado amplios para poder labrarse apropiadamente con roscas retentivas.

Ventajas:

- Son los postes que más retención producen independientemente del medio de cementación.

Desventajas:

- Debido a su mayor capacidad de retención, también tiene el riesgo potencial de transmitir más tensión a la raíz.

2.7 POSTES PREFABRICADOS CERÁMICOS (Materiales estéticos)

2.7.1 Fibra de Carbono.

Los postes de fibra de carbono fueron introducidos a fines de los años 80s y coincide con los revolucionarios avances de este material experimentado en las industrias aeronáutica, automotriz y recreativa.¹⁴ Los postes de fibra de Carbono son constituidos en el 64% de fibras de carbono longitudinales y en el 36% de una matriz epóxica.

Están representados por : C-Post o Composipost

Es importante mencionar que los primeros postes de fibra de carbón (C-Post by Bisco Inc) fueron originalmente de color oscuro , esto limitó sus expectativas estéticas ya que influyó el color de los componentes protésicos de cubierta y tejidos gingivales.

Como consecuencia el fabricante ha creado variantes que mejoran estos aspectos como : Los postes de carbono recubiertos por fibras de cuarzo AesthetiPost , o los que están constituidos íntegramente por fibras de cuarzo AesthetiPlus. En ambos casos el comportamiento mecánico es similar a los postes de Fibra de Carbono.

Ventajas:

- Alta resistencia a la fractura(gran resistencia a la fatiga).
- El desgaste de la estructura dental para recibir este tipo de postes es menor.
- Transmisión de esfuerzos más uniforme a la superficie radicular y al periodonto.

- En el caso de necesidad de un nuevo tratamiento endodóntico , la remoción de estos postes es extremadamente simple.
- Mejor resistencia de unión entre el poste de carbón y los cementos de resina contemporáneos.

Desventajas:

- Ausencia de radiopacidad, aunque el fabricante alegue su radiotransparencia

2.7.1.2 Fibra de Vidrio

Representados por: FibreKor Jeneric Pentron ,Para Post Fiber White Whaledent .(Fig.16 y 17)

Reforzados con Resina : Luscent Anchors de Dentatus. (Fig.18)

Glasspan o Fiber-Splint Resinas reforzadas con Fibra de Vidrio para fabricar postes a la medida en el consultorio odontológico.

Ventajas:

- Módulo de elasticidad muy similar al de la dentina.
- Mejor resistencia de unión cuando se utiliza en combinación con una amplia variedad de cementos de resina.
- Las fibras unidireccionales , permiten , la transmisión de luz hasta el ápice, lo que favorecerá el uso de cemento dual.
- Integración del poste endodóntico dentro de la restauración definitiva



Fig.16.Para Post Fiber White

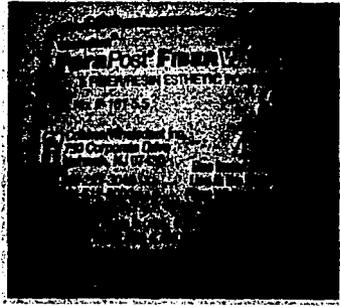


Fig.17 Estuche de repuesto de
Para Post Fiber White.



Fig.18 Poste reforzado con resina Luscent Anchor

2.7.1.3 Fibra de Oxido De Zirconio.

Estos postes se introdujeron en 1995(Maillefer S.A.).Fueron desarrollados de policristales tetragonales de Zirconia (Zr O₂-TZP) estabilizado por 3mol% de Y₂O₃ (Oxido de Yodo).¹⁵

Representados por : CeraPost Brasseler y Cosmo Post Ivoclar. (Fig.19)

Ventajas:

- Alta resistencia y resiliencia
- Óptima apariencia estética
- La transmisión lumínica dentro y a través de los postes es excelente
- Pueden tener porcelana fundida en la porción coronaria

Desventajas:

- Incompatibilidad química con las resinas compuestas .Para suplir esta deficiencia existen anillos prefabricado de Zirconio que pueden ser pegados a la porción coronaria para facilitar la reconstrucción de esta región.

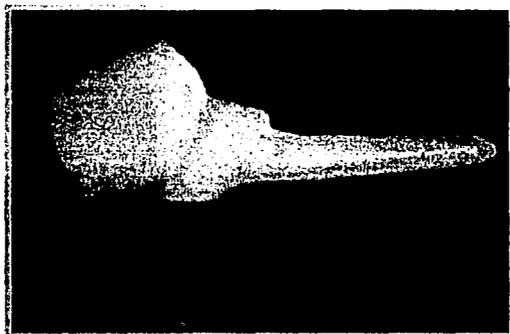


Fig.19 Núcleo colado cerámico con poste de fibra de óxido de zirconio

2.8 POSTES METÁLICOS DE RETENCIÓN ACTIVA

El sistema más representativo de los postes de retención activa es el Radix Anker o Radix Anchor consideramos que es de interés su descripción completa tanto de sus componentes funciones y colocación.

2.8.1 SISTEMA DE ANCLAJE RADIX

2.8.1.2 Definición

Se destina a la reconstrucción de dientes deteriorados. Su elemento esencial está constituido por un anclaje metálico, fresado en una sola pieza , con una espiga cilíndrica fileteada y una cabeza que sirve para la reconstitución .La espiga fileteada se atornilla en las paredes de dentina del conducto radicular, en tanto que la cabeza de anclaje se complementa con Composite u otro material plástico.

2.8.1.3 Descripción y Funciones

Está constituido , por una espiga cilíndrica que, en su parte inferior lleva rosca, y en su parte superior, varias laminillas. La rosca se distingue por la altura de su paso y la escasa profundidad de su fileteado, adaptadas ambas a las particularidades de la raíz dental y la dentina. La escasa profundidad de fileteado reduce la presión en el atornillamiento. La profundidad de fileteado es de 1.5 mm. Las laminillas de la cabeza están formadas y dispuestas de tal modo que retengan indisolublemente el material plástico complementario, después de su endurecimiento. La espiga propiamente dicha está provista de cuatro ranuras longitudinales, que recogen las virutillas de dentina durante el roscado.

Los anclajes Radix se suministran en cuatro tamaños, por lo que se prestan para raíces de cualquier volumen y para todas las condiciones de emplazamiento.

2.8.1.4 Material

El anclaje Radix se presenta en aleación de Titanio, incorrosible y biocompatible.

2.8.1.5 Instrumental

El sistema de anclaje Radix comprende una serie de instrumentos representados en la Tabla 2. Todos estos instrumentos están sintonizados y en el orden de su utilización y se caracterizan por marcas de color.

- a) La fresa de penetración sirve para el calibrado inicial del conducto radicular.

- b) La fresa para aplanar sirve para aplanar la superficie radicular a fin de proporcionar un asentamiento liso a la cabeza de anclaje.
- c) La fresa espiral confiere a la cavidad del anclaje sus dimensiones definitivas. Puede accionarse con el torno o a mano.
- d) El calibre de medición sirve para controlar, por razones de seguridad las condiciones de emplazamiento , tanto en el ámbito de la espiga como en el de la cabeza de anclaje.
- e) El mango se ha previsto para la inserción y servicio de la fresa espiral en caso de realizar el fresado a mano.
- f) La llave tubular se utiliza para atornillar el anclaje Radix en el roscado y la inserción. Esta llave recibe la cabeza del anclaje Radix y la sostiene con sus cuatro ganchos
- g) El léntulo espiral de llenado para conductos radiculares
- h) La bandeja de instrumentos facilita esencialmente el trabajo y evita confusiones por su disposición ordenada.

2.8.1.6 Indicaciones

Se presta para la reconstitución de todos los dientes de ambos maxilares, tanto mono como multiradicales . Tratándose de dientes multiradicales , podrán aplicarse varios anclajes Radix, caso de disponer del espacio suficiente.

2.8.1.7 Aplicación del Sistema de Anclaje Radix

1. Preparación del diente(Fig. 20)

Se elimina y extirpan todas las partes cariadas, débiles y minadas. El diente se acorta , hasta obtener una buena accesibilidad y visibilidad , manteniendo todo el material útil.

2. Tratamiento de la pulpa(Fig.20 a 22)

De haberse efectuado ya anteriormente una obturación suficiente de la raíz , el conducto volverá a abrirse con los instrumentos manuales o mecánicos acostumbrados. El conducto se abre solamente hasta la profundidad necesaria para la penetración de los Anclajes Radix.

Profundidad de la penetración de los Anclajes Radix :

No1	No2	No3	No3B
6mm	7mm	9mm	9mm

3. Fresado preliminar del conducto radicular (Fig.23)

Una vez elaborado el conducto radicular éste se ensancha mecánicamente con la Fresa de Penetración Dextrógiro hasta el tope de profundidad.

Todos los fresados del conducto , incluso el roscado pueden realizarse en seco o mojado.

4. Aplanamiento de la superficie radicular (Fig.24)

A fin de obtener para la base de la cabeza del Anclaje Radix un asentamiento plano de resistencia uniforme a la presión y al corte, la superficie radicular ha de aplanarse con fresa para aplanar. En caso de superficies radiculares muy oblicuas, puede bastar también un aplanamiento

parcial. Este no debe hallarse a nivel del margen de la futura corona , sino que deberá situarse 1-2mm más arriba o más abajo.

5. Fresado fino del conducto radicular (Fig.25-26)

Este se efectúa con la fresa espiral. Esta puede accionarse a mano o con la máquina.

El fresado a mano puede efectuarse más exactamente porque se trabaja con mayor sensibilidad. Para el fresado a mano la Fresa Espiral se equipa con el Mango. Durante el fresado, conviene introducir y sacar algunas veces la Fresa Espiral para evacuar las virutillas .Después de terminar el fresado, las virutillas restantes se expulsa con una jeringuilla de aire.

6. Control de la Profundidad y del diámetro de conducto con el Calibre de Medición(Fig.27)

El calibre de medición permite comprobar

- Si la longitud de la cavidad iguala a la de la espiga del Anclaje Radix,
- Si el diámetro del conducto corresponde al de la espiga del Anclaje Radix,
- Sin la cabeza del anclaje Radix puede entrar en el conducto fresado.

El calibre de medición no debe atascarse, pues ello significaría que el conducto fresado no es recto o su diámetro insuficiente. En ambos casos , ha de volverse a fresar con la Fresa Espiral. Si el calibre de medición pasa con demasiada facilidad, presentando un juego excesivo, ello indica que el diámetro rebasa la medida conveniente. En tal caso, se elegirá el número mayor siguiente del Anclaje Radix y las operaciones descritas anteriormente se repetirán con el instrumental correspondiente.

7. Adaptación del Anclaje Radix en la cavidad Bucal

- Una cabeza de anclaje demasiado alta puede acortarse mediante un disco de carburo
- Una espiga demasiado larga puede acortarse también

8. Adaptación del Anclaje Radix sobre el muñón radicular

Si conviene un emplazamiento más profundo de la cabeza de anclaje, puede rebajarse el aplanamiento de la raíz. Se utilizará la fresa para aplanar, con la que se darán las vueltas necesarias al fresado ya existente y la Fresa Espiral para profundizar el fresado fino hasta el tope.

9. Roscado del Filete interior

Para realizar el roscado, la llave tubular se pone sobre la cabeza del anclaje y el Anclaje Radix se introduce axialmente. Después del roscado, las virutillas han de eliminarse cuidadosamente. Se recomienda siempre realizar el roscado por separado, antes de la inserción para evitar la subsistencia de zonas de estrés en la raíz.

10. Inserción del Anclaje Radix (Fig. 28-30)

El conducto radicular se limpia concienzudamente, se desengrasa y se desinfecta. Después de un buen secamiento del conducto, se introduce girando con el léntulo el cemento, hasta obtener justamente un llenado pleno. La espiga del Anclaje Radix se hace entrar en el cemento y se atornilla hasta el tope. El exceso de cemento se evacua fácilmente por las ranuras longitudinales. Después del fraguado el exceso se elimina con sonda.

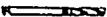
11. Complemento de la Cabeza del Anclaje y de las Partes perdidas del diente (Fig .31)

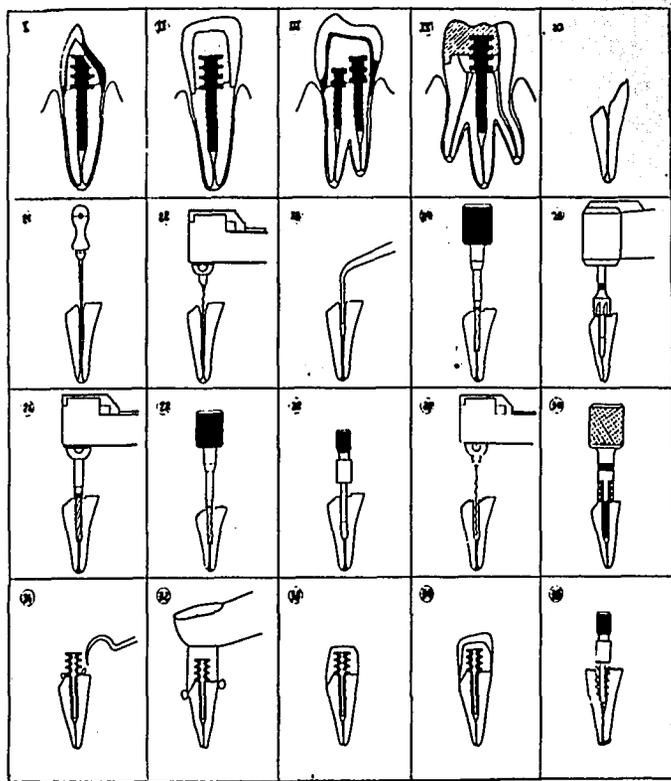
La cabeza del anclaje Radix se complementa con Composite , con lo que se reconstituye la corona del diente. Para ello , se elige un casquete de estaño o de aluminio correspondiente al perímetro de la raíz y se recorta según el transcurso del borde de las encías. El anclaje se recubre, en su contorno, de composite , el casquete se llena asimismo y se desliza sobre la cabeza del anclaje y la raíz. Conviene mantener el casquete a presión con la yema del dedo hasta la solidificación del composite .

12.- Alisado de la reconstitución con el Anclaje Radix (Fig.32,33)

Inmediatamente después de endurecer el material de fijación y reconstitución, la construcción erigida puede rectificarse para obtener el muñón de la corona.

Tabla.2.

<p>A ANCLAJE RADIX para el anclaje y la construcción de sustentación</p> 
<p>B FRESA DE PENETRACION para el calibrado inicial del conducto</p> 
<p>C FRESA PARA APLANAR para el aplanamiento de la raíz</p> 
<p>D FRESA ESPIRAL para el fresado fino</p> 
<p>E CALIBRE DE MEDICION para el control del conducto y de la recristalización</p> 
<p>F MANGO para el fresado a mano</p> 
<p>G LLAVE TUBULAR para introducir girando el Anclaje Radix</p> 
<p>H LENTULO para el llenado del conducto</p> 
<p>J BANDEJA de instrumentos</p>



CAPÍTULO 3 PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS POSTES

Comenzaremos por definir los siguientes conceptos :

Tensión: Es la fuerza por unidad de área que actúa sobre millones de átomos o moléculas en un plano determinado de un material.

Resistencia: Es el nivel promedio de tensión al cual un material muestra cierta cantidad de deformación plástica o al cual ocurre fractura en diversas muestras de prueba de la misma forma y tamaño.

Módulo de elasticidad.(módulo de Young): Describe la rigidez relativa de un material.

Dureza: Es la cantidad de energía de deformación elástica y plástica requerida para fracturar un material, y es una medida de la resistencia a la fractura.

Fragilidad. Es la incapacidad relativa de un material para mantener la deformación plástica antes de que ocurra la fractura.

3.1 PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA ESTRUCTURA DEL DIENTE.

Se han medido muchas de las propiedades mecánicas de la estructura del diente humano , pero los valores informados varían considerablemente de un estudio a otro.

Las propiedades del esmalte varían según su posición en el diente, siendo más fuerte el esmalte de la cúspide que el de los lados del diente. Asimismo, las propiedades varían según la estructura histológica. Por ejemplo, el esmalte es más fuerte bajo compresión longitudinal que cuando es sometido a compresión lateral. Las propiedades de la dentina al parecer son independientes de la estructura, sin importar la dirección de la tensión de compresión. La dentina es considerablemente más fuerte a la tensión(50Mpa) que el esmalte(10MPa)

Es importante recordar las condiciones en las que se encuentran los dientes endodonciados, es decir, los dientes que vamos a tratar mediante el uso de una restauración intrarradicular.

Se dice que los dientes sometidos a tratamiento endodóntico son más frágiles por la pérdida de agua .

Véase la siguiente Tabla 3

	DIENTES ENDODONCIADOS	DIENTES VITALES
Resistencia al cizallamiento(MPa)	70,42±12,39	69,76±11,69
Resistencia a la Fractura(MPa)	611±148	574±59
Dureza de Vickers	66,79±4,83	69,15±4,89

Tabla.3.Comparación acerca de las propiedades mecánicas de los dientes con tratamiento de conductos y los dientes vitales.

Puede observarse como la deshidratación del diente endodonciado no supone una alteración significativa de las propiedades mecánicas del mismo en comparación con el diente vital.

Según Ernest Mallat¹⁶ es muy importante conocer el tipo de cargas que recibirá el diente a reconstruir. Se sabe que los dientes anteriores deben enfrentarse a fuerzas horizontales básicamente, mientras que los dientes posteriores soportan sobre todo cargas verticales.

Las propiedades físicas del material con el que se construirá el poste determinará en gran medida (además de la forma y el tipo de preparación) su comportamiento o respuesta a este tipo de fuerzas.(Tabla4)

Por ello este autor recomienda utilizar postes que posean un comportamiento mecánico similar al diente en dientes anteriores(módulo de elasticidad similar al diente), y en dientes posteriores será válido utilizar postes metálicos o pernos muñones colados.

TIPO DE MATERIAL UTILIZADO PARA EL POSTE	MÓDULO DE ELASTICIDAD (GPa)
Composite Híbrido	14-24
Titanio	140
Aleación no noble	210
Aleación noble	80-100
Acero Inoxidable	190-200
Fibra de Carbono	20-40
Fibra de Carbono/cuarzo	46
Fibra de Vidrio	40
Zirconio	170
Esmalte	82
Dentina	20

Tabla.4. Módulo de elasticidad de distintos tipos de materiales utilizados para la confección de un poste en comparación con dentina y esmalte.

Dos de los requerimientos clínicos esenciales de cualquier poste son su resistencia a la flexión y su retención en el canal radicular bajo carga.

3.2 RESISTENCIA A LA FRACTURA

Varios factores determinar la resistencia a las fuerzas y subsecuente fractura radicular de dientes tratados endodóticamente , entre ellas tenemos:

- La cantidad de estructura dental sana remanente.
- Grado de calcificación del diente.
- Distancia de la unión cemento esmalte a la cual las cargas son aplicadas.
- Dirección de la fuerza.
- Altura coronal coronal del muñón para la preparación dental.

Un estudio realizado en Turquía por Akkayan y Caniklioglu ¹⁷ determina la resistencia a la fractura de dientes tratados endodóticamente restaurados con cuatro diferentes sistemas de poste (Cast Post, Para Post , Flexi Post y Fil Post) .

Estos representan las variedades así como las formas de postes metálicos prefabricados que más comúnmente se encuentran en el mercado.

El Para Post es un poste de retención pasiva , cilíndrico , serrado de acero inoxidable.

El Fil Post es un poste de retención pasiva ,de extremo apical ahusado de titanio.

El Flexi Post Es un poste de retención activa , de Titanio paralelo-ahusado con rosca continua.

Los resultados arrojaron datos muy interesantes :

El Sistema Flexi Post mostró la más alta resistencia a la fractura aunque esta no fue significativamente mejor que para el Sistema Para Post.

El Sistema Flexi Post y el Sistema Para Post de lados paralelos dio significativamente mejor resistencia a la fractura que los sistemas Fil Post cónico y Cast Post.

En los Sistemas Fil Post ,Flexi Post y Para Post fracturas radiculares horizontales fueron vistas , mientras que en el grupo de Cast Post y muñón fracturas verticales fueron observadas. Las líneas de fractura en el grupo Flexi Post fueron localizadas más coronalmente.

Martinez -Insua ¹⁸ compara la resistencia a la fractura de dientes tratados endodónticamente restaurados con dos tipos de poste : vaciados y de fibra de carbono , encontrando que : El umbral de fractura media fue de 103.7 ± 53.1 Kg para el grupo I (fibra de carbono) contra 202.7 ± 125 Kg para el grupo II (postes vaciados). En el grupo II, la fractura casi siempre afectó al diente mismo , mientras en el grupo I el poste-muñón casi siempre falló primero.

Las implicaciones clínicas de este estudio son muy importantes ya que los postes y muñones usados para la restauración en dientes tratados endodónticamente se prefiere que sean fuertes , sin embargo, el poste deberá fallar antes que la estructura dental remanente en respuesta al esfuerzo mecánico.

3.3 RETENCIÓN

Los factores que afectan la retención de un poste son:

- El diseño del poste.
- Profundidad de la incrustación.
- Tipo de cemento.
- Número de postes.
- Diámetro del poste.
- La preparación del conducto radicular.

Standlee¹⁹ afirma que de los tipos de poste prefabricados los postes roscados atornillados en dentina son los más retentivos, seguidos por los postes cilíndricos y los postes ahusados son menos retentivos .

Una de las determinantes que llevan al éxito clínico de un sistema de poste-muñón-corona es el realizar la preparación del conducto radicular conservando la mayor estructura dentinaria posible , esto se logra con los postes cónicos , ya que permiten la preservación de sustancia dental en la frágil área apical, pero su baja retención comparada con postes pasivos de lados paralelos o activos roscados es una desventaja.

En un estudio realizado por Nergiz²⁰ en el que se analiza el efecto de diferentes texturas de superficie sobre la resistencia retentiva de postes cónicos (lisa con o sin surcos , y arenados(sandblasted) con o sin surcos) habla de que el poste liso mostró la más baja resistencia retentiva, el poste liso arenado duplicó la resistencia retentiva del anterior. La retención de ambos postes , el liso y el arenado , puede ser incrementada por la adición de surcos circunferenciales, además de que poniendo ásperas las paredes

dentinarias de la preparación del poste, incrementa la resistencia retentiva de los postes arenados con o sin surcos aún más.

Este análisis tiene implicaciones clínicas importantes ya que los postes prefabricados han llegado a ser muy populares con los dentistas debido a su simplicidad , costo , tiempo ahorrado y su retención incrementada, comparada con los postes vaciados tradicionales. En situaciones donde la retención adicional es necesitada, este estudio demostró que arenando el poste y poniendo áspera la preparación para el poste incrementa la retención de un sistema de poste prefabricado sin comprometer la estructura dental remanente, estos resultados sugirieron que la retención de un poste vaciado pudiera también ser incrementada por el arenado del poste.

3.3.1 Cabeza del poste

Un poste endodóntico debe ser diseñado para incrementar la retención de un muñón construido al diente y el material del muñón debe mejorar la retención del poste. Hay pocos estudios sobre la retención de materiales de muñón construidos para cabezas diseñadas para postes prefabricados.

Un estudio realizado por Cohen²¹ en el que analiza la retención de un material de muñón (Muñón de Composite reforzado con Titanio y un ionómero de vidrio con Plata Miracle Mix) soportado por tres diseños de cabezas de poste (Flexi Post Acces Post , y clavija de Cera Post).

Los resultados fueron como sigue : Los diseños de cabeza del Acces Post de acero inoxidable y Flexi Post ofrecieron mayor retención que los diseños de cabeza cerámica del CeraPost , en cuanto al material de muñón de Composite ofreció valores más altos de resistencia retentiva , que el material de ionómero de vidrio.

Lo trascendente de este estudio es que el diseño de la cabeza del poste fue crucial ya que la falta o escasez de retención dio como resultado una retención disminuida en el complejo poste-muñón, además de que la falta de resistencia del material del muñón redujo significativamente la retención del muñón a la cabeza del poste.

3.4 RESISTENCIA A LA FATIGA

Se determina mediante una prueba en la cual el material a evaluar se somete a varios ciclos de tensión. La masticación normal puede inducir miles de ciclos de tensión por día en una restauración dental.

El comportamiento de la fatiga se determina al someter un material a tensión cíclica de un valor máximo conocido y determinar el número de ciclos que se requiere para causar deterioro.

En un estudio realizado por Cohen²² en el cual realizó un ensayo de fatiga cíclica de 5 diseños de poste (AccesPost, Flexi Flange, Flexi Post, ParaPost y Vlock) con cuatro materiales de muñón (Amalgama de Plata Tytin, Ti-muñón, Ketac plata y Miracle Mix).

La fatiga cíclica "in vitro" fue realizada con una máquina diseñada para simular las fuerzas de fatiga masticatoria para simular las fuerzas de fatiga masticatoria. La relevancia de este estudio es que todas las muestras de poste-muñón con composite Ti muñón y amalgama de plata Tytin completaron la prueba sin falla(4000000 de ciclos) .Las muestras de poste-muñón con material Ketac Plata fallaron antes de los 4000000 de ciclos de prueba y todas las fallas fueron del muñón, todas las pruebas de poste muñón con material MiracleMix fallaron de una forma similar

CAPÍTULO 4 CASO CLÍNICO SISTEMA MOSSER

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente: M.H.P

Edad: 33 años

Ocupación: Empleado

Padecimiento actual: El paciente se presenta refiriendo dolor en los dientes 11 y 21 con estímulos de frío y calor y a la masticación, a la inspección clínica observamos el desajuste evidente de las mismas al retirarlas vemos caries en márgenes y bordes de la preparación protésica con pérdida importante de la estructura coronal necesaria para la retención de la restauración, además de dolor inflamación en la encía marginal.

Diagnóstico: Pulpitis irreversible

Tratamiento : Se hace necesario la realización del tratamiento endodóntico y se planea la colocación de un sistema de poste-muñón corona , en este caso el Sistema Mosser poste ahusado de retención pasiva que según sus características ya mencionadas anteriormente sería de gran utilidad en este caso además de que presenta la posibilidad de realizar el muñón de resina , para poder colocar coronas libres de metal para mejorar la estética del paciente que era otro de sus requerimientos.

A continuación se describe mediante imágenes todo el procedimiento.



Fig.34 Vista inicial del caso.



Fig.35. Vista una vez retiradas coronas.



Fig.35. Se observa caries y pérdida de la estructura coronal.

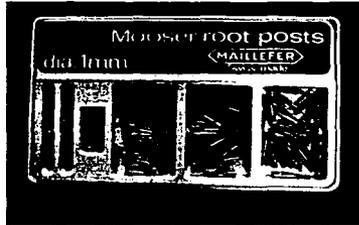


Fig.36 Kit del Sistema Mosser.

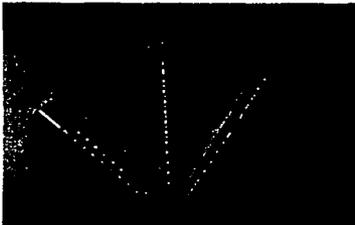


Fig.37 Postes de distintas longitudes.

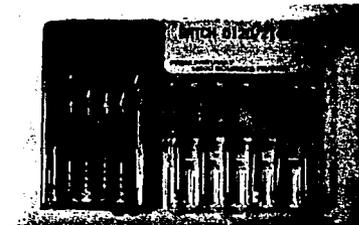


Fig.38 Fresas Pesseo y Gates Gliden para la desobstrucción.

Cortesía : Mtro. Mauricio Zaldivar Pérez

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

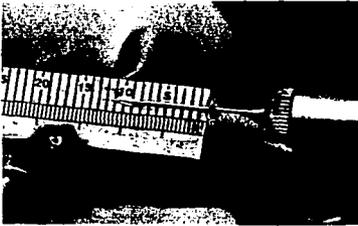


Fig.39. Medición de la longitud necesaria para la desobturación.

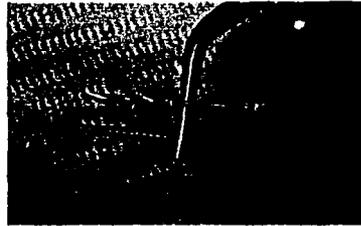


Fig.40. Comparación de la longitud del poste y la fresa Peeso.



Fig.41. Desobturación de los conductos .



Fig.42. Preparaciones intrarradiculares.



Fig.43. Desinfección de los conductos.



Fig.44. Colocación del cemento (ionómero de vidrio) en el léntulo.



Fig.45. Colocación del cemento en los conductos.



Fig.46 . Cementación de los postes



Fig.47.Vista frontal



Fig.48. Imagen radiográfica



Fig.49. Colocación de ácido grabador.



Fig.50. Lavado



Fig.51.Aplicación del adhesivo



Fig.51 Aplicación de la resina

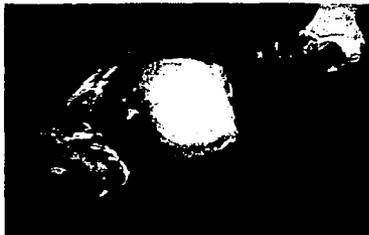


Fig.52 Fotopolimerizado



Fig.53 Muñones conformados



Fig.54 Tallado



Fig.55.Muñones terminados



Fig.56 Colocación del hilo

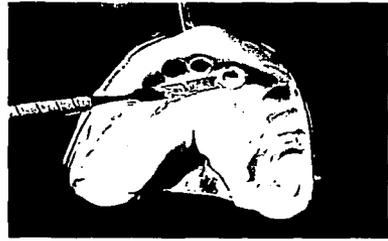


Fig.57 .Toma de impresión(silicón)



Fig.58.Retiro del hilo



Fig.59.Rectificación con silicón ligero



Fig.60 Impresión completada

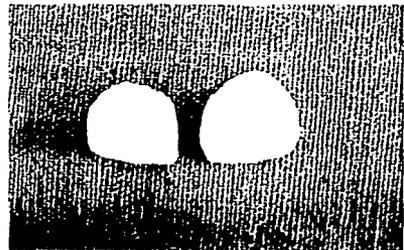


Fig. 61. Presentación de las coronas



Fig.62.Limpieza del muñón
con pasta profiláctica

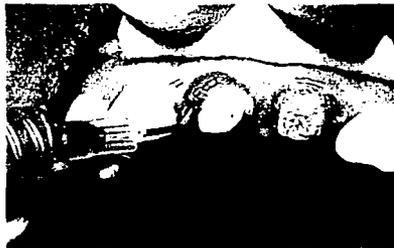


Fig.63.Grabado con ácido fosfórico
al 37% durante 15 seg.



Fig.64 Aplicación de Primer
durante 15 segundos.



Fig.65 Secado .



Fig.65. Aplicación del adhesivo
durante 10 segundos

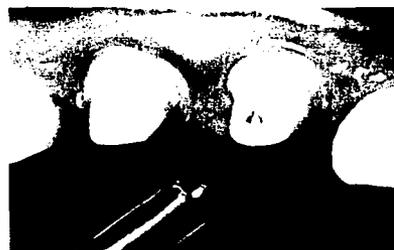


Fig.66. Secado



Fig.67 Aplicación del bond sobre los muñones.



Fig.68 Secado



Fig.69 Grabado de la Restauración.

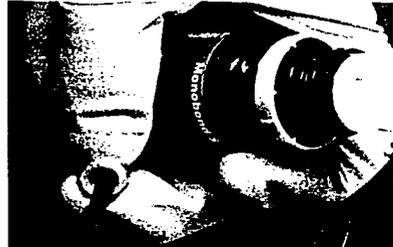


Fig.70 Silanizado durante 60 segundos



Fig.71. Colocación de la resina de cementación(base y catalizador)



Fig.72. Colocación de las coronas en su sitio.



Fig.73. Retiro de excedentes



Fig.74. Fotopolimerización



Fig.75 Sellado de las Restauraciones.



Fig.76 .Restauraciones en Oclusión.



Fig.77 Vista final

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES.

La selección de un sistema de poste-muñón corona para la reconstrucción de un diente tratado endodónticamente es de suma importancia para el éxito clínico de la restauración (tanto estética como funcionalmente).

Existen en el mercado diversos tipos y materiales para sistemas de postes, por lo que es responsabilidad del clínico tener el criterio y conocimiento necesarios para seleccionar el más adecuado según el caso que se presente.

Tomando un criterio basado tanto en estética como en tipo de cargas funcionales a las cuales el diente está sometido, podemos concluir: que los postes de fibra de vidrio, fibra de óxido de zirconio y fibra de carbono son la opción "ideal" para rehabilitar dientes anteriores.

En dientes posteriores los postes metálicos vaciados son los de primera elección debido a sus características y , por último le siguen los postes prefabricados metálicos.

REFERENCIAS

1. Craig.G.R. Restorative Dental Materials,8tva Edición , Ed. Mosby , USA. 1989.p.4,5.
2. Ring. E. M. Historia Ilustrada de la Odontología, Primera Edición,Ed. Doyma, Barcelona España 1989.p.93,94,152,246.
- 3.Topalian. M. Adhesión en la Reconstrucción de Dientes Tratados Endodónticamente.2001.lmtopalian@hotmail.com
- 4 Cohen. S. Endodncia. Los Caminos de la Pulpa, 5ta Edición ,Ed. Médica Panamericana, México1994.pp.824
5. Jablonski. Diccionario Ilustrado de Odontología, Ed. Médica Panamericana, México1992.p.901
6. Friedhental .Diccionario de Odontología , 2ª Edición ,México 1996.p.715
7. Ahmad.I.Zirconium Oxide Post and Core System for the Restoration of an Endodontically Treated Incisor.Pract Periodont Aesthet Dent 1999;11(2).197 204
8. Ingle.J.,Endodncia ,4ta Edición ,Ed McGrawHill .México 1996.p.942
- 9.Zalkind,and Hochman.Direct core buildup using a preformed crown and prefabricated zirconium oxide post.Journal of Prosthet Dent 1998;80:730-2.
- 10.Bottino. Estética en Rehabilitación Oral, Ed. Artes médicas Ltda. Brasil 2001.p.77-84 ,88-90,115,119- 121.
- 11.Lui.J.Composite resin reinforcement of flared canals usinglight transmitting plastic posts.Quintessence Int.1994 25:313
- 12.Shillingburg. T. H.,Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija, 3ª Edición .Ed. Quintessence. España 2000.pp.194-206
13. Coleman , Urquiola. An injection technique for generating direct resin post and core patterns. Quintessence International 1996;27:749-752
14. Martelli.Fourth-Generation Intraradicular Posts for the aesthetic restoration of anterior teeth.Pract Periodont Aesthet Dent 2000,12(6) 579-584.

15. Meyenberg,Zirconia Posts :A New All-Ceramic Concept for Nonvital Abutment Teeth.Journal of Esthetic Dentistry 1995;7(2):73-80.
16. MallatCallisErnest,American Association of Endodontist.emalla@geodental.com
17. Akkayan and Caniklioglu.Resistance to Fracture of Crowned Teeth Restored with Different Post Systems.Eur.J.Prosthodont.Rest.Dent 1998;6(1):14-18
18. Martínez Insua.Comparison of the fracture resistances of pulpless teeth restored with a cast post and core or carbon-fiber post with a composite core.The Journal of Prosthet Dent 1998;80:527-32
19. Standlee,J.P. and Caputo.The retentive and stress distributing properties of split threaded endodontic dowels.J.Prosteth.Dent.,1992;68:438-442.
20. Nergiz. Effect of different surface textures on retentive strength of tapered posts.J.Prosth.Dent.,1997;78:451-57.
21. Cohen. Retention of a core material supported by three post head designs. J Prosthet Dent 2000;83:624-8
22. Cohen. Cyclic fatigue testing of five endodontic post designs supported by four core materials.J.Prosthet Dent 1997;78:458-64.

FUENTES DE CONSULTA

Ahmad.I.Zirconium Oxide Post and Core System for the Restoration of an Endodontically Treated Incisor.Pract Periodont Aesthet Dent 1999;11(2).197-204

Akkayan and Canikliogu.Resistance to Fracture of Crowned Teeth Restored with Different Post Systems.Eur.J.Prosthodont.Rest.Dent 1998;6(1):14-18

Anusavaice .Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips ,10 a Edición , Ed. Interamericana McGraw Hill ,México. 1998.p.49,59,54,65-69

Bottino. Estética en Rehabilitación Oral, Ed. Artes médicas Ltda. Brasil 2001.p.77-84 ,88-90,115,119- 121.

Cohen. Cyclic fatigue testing of five endodontic post designs supported by four core materials.J.Prosthet Dent 1997;78:458-64.

Cohen. S. Endodoncia. Los Caminos de la Pulpa, 5ta Edición ,Ed. Médica Panamericana, México1994.pp.824

Cohen. Retention of a core material supported by three post head designs. J Prosthet Dent 2000;83:624-8

Coleman e Urquiola. An injection technique for generating direct resin post and core patterns. Quintessence International 1996;27:749-752

Friedhental .Diccionario de Odontología , 2ª Edición ,México 1996.p.715

Ingle.J.,Endodoncia ,4ta Edición ,Ed McGrawHill .México 1996.p.942

Jablonski. Diccionario Ilustrado de Odontología, Ed. Médica Panamericana, México1992.p.901

Lui.J.Composite resin reinforcement of flared canals usinglight transmitting plastic posts.Quintessence Int.1994 25:313

MallatCallisErnest,American Association of Endodontist.emalla@geodental.com

Martelli. Fourth-Generation Intraradicular Posts for the aesthetic restoration of anterior teeth. *Pract Periodont Aesthet Dent* 2000,12(6) 579-584.

Martínez Insua. Comparison of the fracture resistances of pulpless teeth restored with a cast post and core or carbon-fiber post with a composite core. *The Journal of Prosthet Dent* 1998;80:527-32

Meyenberg. Zirconia Posts :A New All-Ceramic Concept for Nonvital Abutment Teeth. *Journal of Esthetic Dentistry* 1995;7(2):73-80.

Nergiz. Effect of different surface textures on retentive strength of tapered posts. *J. Prosth. Dent.*, 1997;78:451-57.

Preiswerk. *Prothese Dentaire* , Librair J.B. Bailliere et Fils, Paris 1908. p 4,5

Ring. E. M. *Historia Ilustrada de la Odontología, Primera Edición*, Ed. Doyma, Barcelona España 1989. p.93,94,152,246.

Roussel *Traité theriqué et practiqué des Couronnes Artificielles et du bridge work* ,Paris 1906. p.2-6

Shillingburg. T. H., *Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija, 3ª Edición* .Ed. Quintessence. España 2000. pp.194-206

Standlee, J.P. and Caputo. The retentive and stress distributing properties of split threaded endodontic dowels. *J. Prosteth. Dent.*, 1992;68:438-442.

Topalian. M. *Adhesión en la Reconstrucción de Dientes Tratados Endodóticamente*. 2001. Imtopalian@hotmail.com

Zalkind, and Hochman. Direct core buildup using a preformed crown and prefabricated zirconium oxide post. *Journal of Prosthet Dent* 1998;80:730-2.