

RESTAURACION DE DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE

11
CLAUDIA XIMENA CLAVIJO OCAMPO

MARTHA LILIANA CONTRERAS VANEGAS

DORIS MARCELA DIAZ RAMIREZ

CLAUDIA PATRICIA DIAZ

MARIA FERNANDA GARZON SARMIENTO

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SANTAFE DE BOGOTA

1997

6.7-01-244

RESTAURACION DE DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE

CLAUDIA XIMENA CLAVIJO OCAMPO Cod. 902075

MARTHA LILIANA CONTRERAS VANEGAS Cod. 902072

DORIS MARCELA DIAZ RAMIREZ Cod. 902031

CLAUDIA PATRICIA DIAZ Cod. 8 92 296

MARIA FERNANDA GARZON SARMIENTO Cod. 902101

MONOGRAFIA PARA OPTAR EL TITULO DE ODONTOLOGO

DIRECTOR

TUTOR

CESAR GOMEZ

ESPECIALISTA EN REHABILITACION ORAL

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SANTAFE DE BOGOTA MAYO 29 DE 1997

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros agradecimientos al Doctor Cesar Gómez, docente especialista en rehabilitación oral y al Doctor Andrés Guzmán, director de laboratorios PaffenBarger y docente de la clínica de postgrado de prostodoncia y rehabilitación oral, por su amplia colaboración.

CONTENIDO

1. INTRODUCCION	1
2. ANTECEDENTES HISTORICOS	2
3. OBJETIVOS	3
4. JUSTIFICACION	4
5. PROPOSITO	5
6. MARCO TEORICO	6
7. PREPARACION DEL CANAL RADICULAR	8
8. PREPARACION DE LA ESTRUCTURA DENTAL CORONAL	10
9. ELECCION DEL TIPO DE TRATAMIENTO	11
10. POSTES	12
10.1. CARACTERÍSTICAS DEL POSTE	12
10.1.1. Longitud del Poste	12
10.1.2. Diámetro del Poste	13
10.2. NÚCLEOS COLADOS HECHOS A LA MEDIDA	14
10.3. POSTES PREFABRICADOS	15
• Poste Ahusado no Roscado	15
• Postes Estriados de Lados Paralelos	16

• Poste Cilíndrico Con Sistema Ahusado	18
• Postes Roscados Cilíndricos en Conductos Previamente Roscados	19
11. FABRICACION DEL MUÑON	22
11.1. MATERIALES RECONSTRUCTORES DE MUÑON	22
• Muñones en Amalgama	23
■ Agentes de Unión	25
11.2. MUÑONES EN RESINA COMPUESTA	27
11.3. MUÑONES EN IONÓMERO DE VIDRIO	28
12. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES ESTUDIADOS	32
13. CONCLUSIONES	34
14. BIBLIOGRAFIA	36

1. INTRODUCCION

Este trabajo se hizo con el fin de conocer las diferentes alternativas que se pueden tomar en cuenta al restaurar un diente al cual se le ha realizado un trabajo convencional de conductos. Debido a que cada caso es diferente, es necesario realizar un buen diagnóstico y diseñar un plan de tratamiento acorde con su individualidad.

Por otra parte se trata además de aclarar y actualizar algunos conceptos ya revaluados que aun se utilizan, respecto a la preparación del diente y poste o núcleo a utilizar.

Para tal efecto, se ha realizado una revisión bibliográfica basada en los diversos reportes clínicos desde los desde los tratamientos mas simples hasta mas complejos ; en los que se encuentran procedimientos ya conocidos, otros mejorados y nuevas opciones que han demostrado buenos resultados. Incluimos además materiales que están siendo empleados como coayudantes en las restauraciones recreados con filminas de algunos casos clínicos y manejo de los mismos.

Es así como ponemos entonces a consideración de ustedes este trabajo respaldado por la revisión bibliográfica anteriormente mencionada y asesorada por doctores que conocen el tema a profundidad.

2. ANTECEDENTES HISTORICOS

En 1747 Pierre Fauchard padre de la odontología, empleó diversos materiales tales como el oro y la plata para fabricación de poste para anclaje de los maxilares y sostenidos en su lugar con un adhesivo ablandado por calor llamado mastique. Este afirmaba que los dientes artificiales sostenidos con postes y alambres de oro se mantenían mas tiempo que los colados con hilos o sedas también fueron utilizados dientes de hipopótamo, morsa o bovino.

Para reemplazar la estructura dentaria faltante, posteriormente se descubrió la porcelana para lograr la retención del muñón se emplearon poste de oro fino y metálicos además de postes de madera, en donde uno de sus inconvenientes era la falta de un cemento que permitiera el éxito de estas preparaciones.

Aunque muchas de las técnicas empleadas en la actualidad fueron ideadas hace mucho tiempo, se pretende hacer mayor énfasis en el tratamiento endodóntico y en las consideraciones necesarias al escoger el tipo de poste y/o reconstructor a utilizar como son la longitud y el diámetro del poste, entre otras características de diseño.

3. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES.

Se pretende mostrar los diferentes métodos utilizados en la preparación de postes y muñones con nuevas alternativas para dientes anteriores y posteriores, devolviendo su forma, funcionalidad, y estética perdida.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Revisar literatura existente sobre las clases de restauraciones para dientes tratados endodónticamente.
- Analizar los factores de ubicación, longitud y retención del poste, curvatura radicular y resistencia del diente a tratar, entre otros.
- Comparar las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de postes de acuerdo a su fabricación y diseño.
- Tratar de preservar la mayor cantidad de tejido remanente sano.

4. JUSTIFICACION

Existe la necesidad inherente de utilizar las diferentes técnicas para restaurar dientes tratados endodónticamente aparte de los núcleos colados tradicionalmente usados en la parte clínica.



5. PROPOSITO

Despertar el interés investigativo tanto de los estudiantes como de profesionales dedicados a la práctica odontológica con el fin de ampliar sus conocimientos y a la vez mejorar la calidad del tratamiento, comparando la nuevas técnicas con las restauraciones convencionales existentes en este campo.

6. MARCO TEORICO

Para restaurar un diente tratado endodónticamente, se debe tener en cuenta la cantidad de tejido dental remanente sano ya que de este depende su diagnóstico basado en la interpretación radiográfica y revisión clínica, teniendo en cuenta el componente dentogingival para dar un pronóstico y un plan de tratamiento a seguir. Dentro de los factores importantes a considerar tenemos la ubicación del diente en la arcada, ya que existen diferencias funcionales entre dientes anteriores y posteriores.

Los dientes anteriores no siempre necesitan un cubrimiento completo excepto cuando se presenta una gran destrucción coronaria siendo imposible su restauración mediante el uso de materiales plásticos reconstructores de muñones.

En los dientes posteriores se indican restauraciones de cubrimiento cuspeado completo para obtener resistencia a la fractura y a su vez devolver su función. Pensando en esto, se debe considerar un material que proteja el tejido dental remanente, como núcleos prefabricados o colados o materiales plásticos, complementadores de muñones.

Para lograr una buena retención de la parte coronal que va a recibir una restauración protodóntica es conveniente utilizar el espacio del canal radicular adecuadamente. Para este fin, se debe preparar el canal, solo lo necesario para fijar un poste o núcleo con fuerza y retención y que de resistencia al tejido.

Se recomienda agrandar al canal 1 o 2 limas de mayor tamaño que con la que se realizó la instrumentación endodóntica previa remoción de la gutapercha con lima caliente o instrumentos rotatorios.

7. PREPARACION DEL CANAL RADICULAR

Goodacre reportó en 1994 que al realizar un tratamiento endodóntico, si la gutapercha se ha condensado adecuadamente, no hay problema en la remoción de este inmediatamente después de realizado el tratamiento endodóntico para preparar el espacio para el poste dejando mas o menos 4mm de gutapercha apical. Para realizar un adecuado selle apical, ya que con 3mm o menos, aumenta la incidencia de filtración. En casos en que la obturación se ha realizado con punta de plata se debe retirar completamente y reobturar con gutapercha para asegurar un selle apical.

Al preparar el canal se debe tener en cuenta su geometría, ya que los centrales superiores tienen una forma circular debiendo preparar de forma cónica (6 grados), para asegurar una adecuada retención utilizando postes relativamente cortos en dientes divergentes.

Un método alternativo de preparación para dientes posteriores es seleccionar el canal mas amplio (palatino superior o distal inferior) para el poste principal y otro canal para un poste auxiliar corto. Sin embargo debe considerar el posible riesgo de fractura debido a fuerzas masticatorias cíclicas ya que se ha encontrado que tanto las raíces mesiales de molares inferiores como las vestibulares de molares superiores, se sitúan cerca a furca la cual es un lugar común de perforación.

En la revisión bibliográfica se determina que el espesor de dentina mas apropiado debe tener como mínimo 1mm alrededor de la preparación del canal, adicionalmente Tjan y Whang

reportaron que es preferible dejar de 2 a 3mm de dentina vestibular para incrementar la resistencia a la fractura radicular ya que la dentina ha perdido elasticidad, incrementando su fragilidad, por la pérdida de humedad producida por la terapia endodóntica, sumando las fuerzas vestibulolingüales (Huang), las cuales se concentran en la línea de terminación y a nivel del ápice. Por lo tanto, debe conservarse el espesor de la dentina en estas áreas.

Goodacre publicó que la preparación se realiza con seguridad con una fresa de peeso número 2, ya que el diámetro apropiado debe oscilar entre 0.6mm y 1.2mm dependiendo de las dimensiones del diente. De igual manera se debe evitar las fresas gaten-glidden No. 6 y las fresas en forma de taladro No. 6 y 7 del parapost (Whaledent, Mahwqh, Nj), ya que los postes tienen 1.5 y 1.75mm de diámetro respectivamente.

Para tener un efecto antirrotacional, una buena técnica es realizar un surco en la parte cervical, a la entrada del canal radicular en la cual se ajustará la parte correspondiente del poste utilizado.



8. PREPARACION DE LA ESTRUCTURA DENTAL CORONAL

Como se mencionó anteriormente, existe una relación directa entre el tejido dental remanente sano y la resistencia a la fractura. Por tal razón se debe aprovechar el tejido dental sano que se encuentra en la parte coronal evitando realizarse el techo de rancho, dejando por consiguiente 1 a 2mm de estructura coronal con el fin de realizarse una buena línea de terminación y paredes paralelas para aumentar dicha resistencia. Este diseño dará el efecto de abrazadera o ferrule estipulado por Sorensen y Engelman que puede ser definido como una banda de metal colado que circunda el diente, determinando una forma de resistencia de la corona artificial contra la dentina remanente, mejorando la integridad del diente desvitalizado al oponerse a las fuerzas funcionales (laterales, en dientes anteriores y axiales en dientes posteriores), al efecto de cuña de los pernos cónicos y a las fuerzas laterales durante la colocación del perno. Según las publicaciones de Nayyar y De Walton, en algunos dientes con cámaras pulpares amplias, con paredes de mas o menos 4mm de altura y utilizando 2 o 3mm de la parte coronal de los conductos, se pueden construir muñones de amalgama sin necesidad de utilizar núcleos colados o prefabricados.

9. ELECCION DEL TIPO DE TRATAMIENTO

De acuerdo con la publicación de la Clinical Research Associates de 1992, cuando se encuentra una corona con márgenes íntegros y solamente el acceso endodóntico, no es necesario utilizar postes sino que se puede restaurar el diente con materiales como resina, amalgama adherida o ionómero de vidrio en cámara pulpar y en la apertura del acceso endodóntico, si está presente la mitad o mas de estructura coronal puede ser necesario utilizar postes para los dientes monorradiculares pilares de prótesis fija. No obstante, para los multirradiculares no es necesario su uso, utilizando materiales plásticos como los mencionados en el párrafo anterior.

La existencia de la mitad de estructura coronal determina el uso de postes con el fin de retener la parte coronal o muñón sea colado o prefabricado con el fin de recibir el tratamiento prostodóntico que devuelva la estética y función de los dientes afectados.

Cuando se determine realizar un tratamiento con retención intrarradicular, se debe tener en cuenta para su selección algunos factores como retención, distribución de fuerza, resistencia a la fractura radicular y resistencia a la fractura del poste.

Para un mejor entendimiento, este trabajo da el nombre de poste a la parte intrarradicular de un núcleo, y muñón a la parte coronal ; siendo sus principales funciones la retención del muñón y protección de la estructura dental distribuyendo las fuerzas y el soporte para una corona de cubrimiento completo, respectivamente.

10. POSTES

Sin importar si son colados o prefabricados, los postes deben cumplir ciertas características con el fin de asegurar la retención del muñón y protección del tejido dentario.

10.1 CARACTERISTICAS DEL POSTE

10.1.1 LONGITUD DEL POSTE.

Aunque existe el consenso de dejar de 4 a 5mm en la porción apical del espacio radicular para suministrar un adecuado selle apical, la longitud del poste está relacionada con la longitud radicular y coronal, adicionalmente, son consideraciones importantes la altura del hueso alveolar que circunda la raíz y la morfología radicular. Silvers y Johnson 1992 recomendaron que, como mínimo, el poste se debe extender a la mitad de la distancia en la que la raíz es soportada por el hueso. Por tal razón la elección de la longitud del poste depende del análisis individual del diente a restaurar.

Según Goodacre en 1996, la longitud óptima de un poste es tres cuartos de la longitud radicular, pero es importante realizarla sin comprometer el selle apical.

La Clinical Research Associates (CRA) reportó en 1992, que los postes largos son mas retentivos, pero al ser mas profundos hay mayor riesgo de perforar las raíces.

La mitad de la longitud de la raíz con soporte óseo es una buena medida, concordando con Hirschfeld y Stern resulta mas corto que lo aconsejado antaño, pero la experiencia clínica y la investigación lo apoyan.

10.1.2 DIAMETRO DEL POSTE

Joan Silvers y William Johnson publicaron que el tamaño de un poste es dependiente de la amplitud radicular y la morfología del canal. En general, el diámetro del poste no debe ser mayor de un tercio de la amplitud radicular en su dimensión mas estrecha. Adicionalmente, el poste debe estar circundado por un mínimo de 1mm de dentina sana. Este punto es especialmente crítico en el área apical donde se concentra la estrechez radicular y las fuerzas de tensión. Goodacre está de acuerdo con ésta afirmación, estipulando además que en el extremo del poste, su diámetro debe tener usualmente 1mm o menos y en su parte media menos de 2mm.

Según la CRA, la razón fundamental para usar postes es conectar la porción radicular al material del muñón coronal. La eliminación adicional de estructura dentaria para usar postes de mayor diámetro debilita el diente. Esto desecha la creencia de que los núcleos refuerzan los dientes.

Los postes generalmente se clasifican de acuerdo con su forma (ahusados o cónicos contra los de lados paralelos o cilíndricos) o por su mecanismo de inserción (roscados contra no roscados). Esas características tienen gran influencia sobre la retención del poste y la selección para una determinada situación clínica.

Los postes y muñones (núcleos) también se pueden dividir en cuanto a su elaboración en colados y prefabricados.

10.2 NUCLEOS COLADOS HECHOS A LA MEDIDA

Son unidades (poste - muñón) elaborados directa o indirectamente con el fin de copiar con exactitud la forma del canal radicular, utilizando una resina acrílica de autopolimerización tipo duralay, ayudado por pines plásticos para realizar el patrón de núcleo, el cual se reviste para llevar a cabo el procedimiento de colado utilizando aleaciones preciosas o semipreciosas tipo plata - paladio. Se deben evitar las aleaciones níquel - cromo por su extremada dureza y fomento a las fracturas (Caicedo y Gómez, 1992).

La técnica directa es bien conocida ya que corrientemente se utiliza en la práctica clínica.

La técnica se realiza con el fin de obtener un modelo de trabajo sobre el cual se realizan los patrones de núcleo. Esta técnica facilita la elaboración de varios núcleos a la vez y cuando son soportes de una fijación, permite conseguir un buen paralelismo entre los muñones, ahorrando tiempo del paciente en el consultorio (Caicedo y Gómez, 1992).

Para obtener el modelo de trabajo, se toma una impresión directamente de los conductos y dientes preparados con la ayuda de pines plásticos para fortalecer la impresión de los conductos. Dicha impresión se toma con materiales como mercaptano o silicona.

Las ventajas de los núcleos colados son la conformación exacta del canal radicular, en especial cuando éste es muy ancho o divergente, reemplazando la estructura dental perdida (Kusakari, Miyakawa y otros, 1996) ; provee propiedades antirrotacionales y retiene el muñón debido a que se cuela como una unidad evitando problemas de corrosión en la interfase poste - muñón.

Las desventajas incluyen el aumento en el número de citas debido al procedimiento clínico y de laboratorio, disminución de la retención debido a su diseño ahusado, y el efecto de cuña

ejercido en la parte apical produciendo fuerzas de tensión que pueden ocasionar fractura radicular.

10.3 POSTES PREFABRICADOS

Existe gran variedad de diseños que representan diversos intentos de satisfacer los objetivos de retención de restauraciones y protección de la estructura dentaria restante.

Entre sus ventajas tenemos la simplicidad de la técnica, fácil colocación, incremento en la retención dentro de la raíz, disminución en el costo del tratamiento y ahorro en el tiempo de trabajo clínico.

Sus desventajas incluyen, remoción de estructura dental existente para acomodar el poste, disminución de la retención del muñón al poste, y el potencial de rotación.

Para la utilización de los sistemas de postes prefabricados se requiere de instrumentos accesorios como limas que correspondan al tamaño de los postes con el fin de preparar el canal radicular de una manera exacta que iguale la forma del poste elegido.

De acuerdo con John I Ingle, existen diversos tipos de postes, entre los cuales se encuentran :

* POSTE AHUSADO NO ROSCADO.

Esta categoría incluye entre otros el Endowel el cual es un sistema de patrón plástico para fabricar postes colados correspondientes al tamaño de las limas endodónticas ; el endopost de la Kerr presenta una fácil colocación debido a que su forma ahusada lisa coincide con la forma del canal radicular.

El Filpost de la Vivadent tiene una forma cónica con menos peligro de perforar el canal radicular. No son tan voluminosos como los postes colados evitando desgastar tejido dental. La técnica consiste en preparar el canal con la estrías de retención previa remoción de la gutapercha. Se inserta una fresa Reamer Fillock hasta la altura deseada haciendo un movimiento circular dando una o dos vueltas para crear estrías de retención en la pared del canal. Posteriormente se adapta el poste al diente doblándolo y cortándolo hasta el tamaño y forma del canal y parte del muñón a reconstruir.

Después de confirmar la posición del poste dentro del canal se cementa fácilmente debido a que se libera automáticamente la presión.

Este tipo de postes es el que menor retención provee y solo se recomienda usarlo en dientes con canales muy ahusados. Adicionalmente, actúan con efecto de cuña ocasionando gran tensión apical dejando susceptible la ocurrencia de una fractura radicular a este nivel.

* POSTES ESTRIADOS DE LADOS PARALELOS.

Al ser comentados en conductos cilíndricos preparados con los instrumentos de tamaño correspondiente al canal radicular, proporcionan mayor retención con menor esfuerzo que los ahusados debido a que una buena distribución de fuerzas a lo largo del canal radicular.

Un sistema que presenta un canal de ventilación es el Parapost, siendo una de sus principales ventajas ya que reduce la presión hidrostática producida durante la cementación.

El sistema Parapost de Whaledent, está acondicionado para lograr restauraciones fáciles y confiables mediante la técnica de endopostes y muñones. Viene codificado por número y el color nos da el tamaño, asegurando la identificación de postes y fresas, con preparaciones

paralelas permitiendo una distribución de fuerzas equilibradas eliminando el esfuerzo de cuña, donde adicionalmente presentan líneas de escape.

Las técnicas utilizadas son :

- Técnica por colado
- Técnica de una sesión

Técnica de una sesión.

1. Luego del tratamiento endodóntico se inicia la preparación cilíndrica del conducto mediante el taladro parapost, mas pequeño determinando ahora la profundidad total de preparación.
2. El empleo secuencial ascendiente de los taladros parapost permite preparar con seguridad el conducto al diámetro indicado, manteniendo la profundidad inicial.
3. El empleo de pines, o la ejecución de una caja antirotacional anula cualquier tendencia a la rotación.
4. Prueba de poste parapost correspondiente al último diámetro de taladro utilizado. Debe entrar libremente ; si es preciso, se marca el poste para acortarlo (fuera de boca).
5. Luego de cementado el poste se adapta cuidadosamente una banda para matriz y se lleva acabo un muñón de amalgama o composite.

Técnica por colado.

1. Se practica la misma técnica usada para un poste muñón en una sesión. Elimina los riesgos de preparación del conducto que puedan alterar la impresión para colado.

2. El correspondiente poste plástico (liso) se emplea para la toma de impresión. Esto elimina la necesidad de impresionar el conducto mediante elastómeros y asegura la fiel impresión del conducto.
3. el ajuste preciso del poste provisorio de aluminio permite hacer otra restauración temporal sin necesidad de aplicar cemento temporal al poste mismo. Esto hace que la remoción de la restauración sea sencilla y termina con la tediosa y larga tarea de remover el cemento provisorio del conducto preservando el diámetro inicial del lecho para endo-poste.
4. Luego de obtenido el troquel y removido el poste para impresión, este se reemplaza con el correspondiente poste plástico estriado para evaporar y colar. Esto permite incluir en el patrón un poste aserrado con surcos verticales de escape, eliminando la necesidad de impresionar el conducto con cera. Para hacer un tallado directo en boca, se inserta en el conducto un poste de plástico estriado para patrón y se hace el tallado en boca (sin impresionar el conducto) y este patrón se envía directamente a colar.
5. Como resultado se obtiene un poste muñón de ajuste preciso y predecible, ya que la técnica elimina los factores de distorsión.

* POSTE CILINDRICO CON SISTEMA AHUSADO

Este tipo de poste viene diseñado en tres variedades :

- Degussa, completamente liso
- Para-post de Whaladent
- Sistema Unitek. BCH.

Presenta un potencial de retención menor que los postes cilíndricos normales, no produce ningún esfuerzo para instalación pero tienen un sistema definido de cuña capaz de producir fractura radicular.

* POSTES ROSCADOS CILINDRICOS EN CONDUCTOS PREVIAMENTE ROSCADOS

Es el poste mas retentivo. Un ejemplo de ello es el Anchor Kurer, que se introduce en el conducto preparado previamente como un machuelo, y el Radix Anchor, que labra su propia rosca en la dentina.

Las diferencias existentes entre estos sistemas son :

los Kurer Anchor, presentan rosca fina redondeada, la cabeza de los postes se asienta en una superficie plana de dentina, en donde su parte interna se presenta como un tornillo, separados los componentes de hembra y macho. Es un poste de elección en casos donde se aplican grandes fuerzas y donde la parte radicular es corta.

Estos postes presentan grandes esfuerzos apicales, situación que se puede mejorar verificando la profundidad del bisel apical, retrocediéndose media vuelta en el momento de insertarlo.

El Radix Anchor posee rosca afilada y ancha, estos descansan contra la superficie dentaria radicular o bien se encuentran elevados sobre ella.

Una de las desventajas, es que este poste no tiene un dispositivo de asiento coronario adecuado, provocando esfuerzos coronarios durante la instalación aunque a diferencia de Radix Kurer no presenta trabamiento en el fondo del conducto.

El sistema Radix Anchor de Maillefer tiene los siguientes pasos :

1. Apertura y ensanchamiento del canal con la fresa de penetración hasta que el tope de profundidad coincida con la superficie oclusal de la raíz.
2. Aplanamiento de la superficie oclusal de la raíz con la fresa para aplanar hasta que la laminilla base de la cabeza del anclaje se asiente en forma plana.
3. Ensanchamiento definitivo del conducto con la fresa espiral de preferencia a mano con la ayuda de un mango.
4. Control de la profundidad y diámetro del conducto con el calibre de medición.
5. Roscado del filete interior mediante el anclaje insertado en la llave tubular.
6. Relleno radicular con cemento. Con el lentulo se llevan pequeñas porciones de cemento al conducto.
7. Colocación del anclaje con la llave tubular. El anclaje se gira dentro del canal hasta el tope.
8. La reconstrucción del muñón para la corona se utiliza un casquete de aluminio relleno de composite o amalgama, se presiona en la cabeza del anclaje hasta el endurecimiento del material.
9. Después del endurecimiento del material de reconstrucción se puede preparar el muñón para la corona.
10. Para la confección directa de una corona directa, utilizando una cápsula plástica transparente rellena con composite, después del endurecimiento del composite se retira la cápsula y se retira la corona.

En esta categoría también se incluye el Cytco hecho de titanio y el Vlock Active y el Flexipost hechos de acero inoxidable. Los tres junto con el Radix, presentan un mayor espacio entre las roscas comparados con el Kurer, estos pueden ser empleados con eminente seguridad ya que ante un menor número de roscas se disminuye el potencial de tensión que produce la explosión radicular.

El Flexipost ha recibido gran atención debido a su excelente calidad retentiva acompañada de una fácil colocación (Johnson y Silvers). Tienen rosca ultrafina y abierta y presentan un tallo hendido que absorbe los esfuerzos transmitidos hacia la raíz. Estos sistemas de postes están indicados en raíces muy cortas debido a la falta de longitud para su retención.

Para elegir un poste se debe tener en cuenta que éste iguale las condiciones del canal y que solo necesite de un mínimo ajuste para colocarlo a profundidad. La mitad coronal del poste puede tener un ajuste inadecuado ya que se ha ampliado la entrada del canal radicular. Por lo tanto es correcto adicionar material en dicho espacio para poder realizar adecuadamente la confección del muñón.



11. FABRICACION DEL MUÑON

Sirve para reemplazar la estructura dental perdida a nivel coronal. Esta se puede realizar en acrílico o cera y adicionar al patrón del poste antes de colar, lo cual corresponde al tradicional núcleo colado. este previene posibles fallas en la interfase poste muñón.

El muñón también se puede colar sobre el poste prefabricado, pero se debe recordar que el proceso de colado puede afectar las propiedades físicas de los postes metálicos induciendo a una corrosión posterior.

Una tercera alternativa es hacer el núcleo en materiales plásticos restauradores como amalgama, ionómero de vidrio o resina. El uso de dichos materiales se indica cuando está presente una cantidad significativa de estructura dental remanente sano, evitando su sacrificio y aprovechándola al máximo con el fin de mantener una buena resistencia a la fractura.

11.1 MATERIALES RECONSTRUCTORES DE MUÑONES

Entre las ventajas de su utilización encontramos :

La máxima conservación de la estructura dental ; el tratamiento requiere un menor número de citas al consultorio y buenas características de fuerza debido a la buena adaptación a la estructura dental. Sin embargo estos materiales plásticos, en especial el ionómero de vidrio, presentan una baja fuerza tensional mayor que los metales colados.

Las desventajas comprenden :

El éxito a largo plazo se puede afectar por la baja fuerza del ionómero o continua contracción de polimerización y alto coeficiente de expansión térmica de los muñones en resina compuesta ; la microfiltración con fluctuaciones de temperatura es mayor en muñones de resina o amalgama, dificultad con ciertos procedimientos operativos como la colocación de tela de caucho o portamatriz.

* MUÑONES EN AMALGAMA

Son apropiados para restaurar dientes posteriores, particularmente cuando permanece alguna estructura dental coronal, especialmente en dientes con cámaras pulpares amplias, donde se presentan paredes de mas o menos 4mm de altura, utilizando como retención de 2 a 4mm del espacio del canal radicular (Nayyar y otros), lo cual sustituye el uso de pines de retención (Kane). La amalgama es relativamente fácil de usar, provee una interfase corrosión con el diente y tiene una excelente fuerza final (Silvers y Johnson).

Según Starr, un muñón en amalgama puede servir como una alternativa útil de tratamiento para restaurar un diente posterior tratado endodónticamente. Si se utiliza una aleación de alto contenido de cobre como la Kerr, el muñón puede contener suficiente fuerza para resistir la fractura, mientras que protege las cúspides remanentes y restaura la forma y función del diente afectado.

Adicionalmente varias ventajas pueden ser inherentes con el uso de una técnica con amalgama. Estas incluyen :

Los muñones en amalgama son menos expansivos, se requiere un menor número de citas siendo necesaria una sola, se evita el intervalo de tiempo entre preparación dental y

cementación de la restauración, se elimina el trabajo de laboratorio, usualmente no se requieren técnicas de retracción gingival y se puede realizar un posible retratamiento del conducto. Rosas y Gómez, le adicionan su bajo costo, así como su resistencia a las fuerzas verticales y horizontales ; así mismo, exponen su preocupación por la capacidad de realizar una adecuada condensación y su prolongado tiempo de cristalización sumada al uso de portamatriz.

Si por alguna razón no se utiliza el tercio coronal de la raíz para retener el muñón en amalgama, Brown defiende la colocación de pines de retención para este fin.

De acuerdo con Imbery y otros, el uso de pines retentivos está bien documentado en cuanto al suministro de retención y resistencia para las restauraciones en amalgama. Markley fue el primero en describir el uso de pines de acero inoxidable cementados. Goldstein reportó subsecuentemente el pin de enlace por fricción, y Going sugirió finalmente un tercer método que consiste en la colocación de un pin autoroscado dentro de un canal dentinal de diámetro pequeño, este es el caso del Filpin :

El sistema Filpin es un pin de retención dentinal mediante su acción rotatoria, introduciendo posteriormente el Filpin Nova, el cual presenta una mayor flexibilidad, se localiza fácilmente en la cavidad, involucrando una mayor seguridad durante su colocación con lo cual se prevé rápidamente la posible ruptura del pin.

Se encuentra disponible en dos tamaños standard de 0.6mm y 0.76mm, ambos fabricados en titanio puro bicompatible.

Este sistema de pines autoroscados es muy popular debido a su colocación relativamente fácil y a los resultados favorables obtenidos frecuentemente. No obstante, se deben hacer notar desventajas importantes en la técnica tales como la posible perforación del ligamento

periodontal, debilitamiento de la dentina, la cual queda propensa a la fractura vertical siguiendo la línea de inserción del pin, y disminución en la fuerza compresiva y transversa de la amalgama, debido a la falta de contacto íntimo entre los dos. Por estas razones, se han desarrollado agentes de unión dentinal, los cuales proponen la unión de la amalgama a la estructura dental, evitando el compromiso dental de manera agresiva (Staninec y Eakle).

- AGENTES DE UNIÓN

Un material capaz de esta unión es el Amalgambond (Parkell), desarrollado por Nakabayashi y colegas, el cual es un agente de unión dentinal de autocurado capaz de unir amalgama o resina a dentina, esmalte y aleación, suministrando una mayor resistencia que los amalgapines con la inclusión de un aditivo de alto funcionamiento (AFA) a la fórmula original, se desarrolló el Amalgambond Plus (Parkell). El AFA es un polvo de polimetilmetacrilato que se puede adicionar a la mezcla de la base y catalizador para aumentar la retención y resistencia. Al realizar un estudio comparativo, Burgess, Alvarez y Summitt reportaron que la mayor resistencia alcanzada se logró al usar amalgambond plus junto con 4 pines de retención, por lo tanto, los autores concluyeron que las restauraciones en amalgama se deben retener con una combinación de retención adhesiva y mecánica.

La 3M presenta como innovación en el campo de los adhesivos dentales, el Scotchbond Multipropósito Plus. Este sistema se adhiere a todas las superficies dentales utilizando un curado dual siendo una buena alternativa para restauración en materiales como la amalgama, la resina e incluso el ionómero de vidrio. Actúa a nivel dentinal sellando y reduciendo la microfiltración previniendo así la sensibilidad postoperatoria.

Sus indicaciones pueden dividirse en tres procedimientos :

- Un procedimiento de fotocurado para la colocación directa de resina compuesta de fotocurado.
- Un procedimiento de autocurado para adherir amalgama y resina compuesta de autocurado.
- Un procedimiento para adherir restauraciones indirectas como Inlays, Onlays y coronas.

Para la adhesión de amalgama y resina de autocurado, se debe dejar áspera la superficie para proceder con los siguientes pasos :

Aplicar desmineralizante Scotchbond al esmalte y la dentina, esperar 15 segundos y enjuagar.

Secar suavemente durante 5 segundos dejándola húmeda. Colocar una banda matriz con cera en la parte interna.

Aplicar el activador al esmalte y la dentina, secar suavemente durante 5 segundos. La superficie será brillante.

Triture la amalgama o mezcle la resina de autocurado.

Mezclar el adhesivo y el catalizador 1 :1 y aplicar al esmalte y a la dentina. Colocar la amalgama o resina de autocurado. Condensar y pulir para finalizar la restauración.

La técnica de aplicación sencilla, rápida y sin mezclas hace al sistema adhesivo Scotchbond Multipropósito Plus como uno de los mas rápidos en el mercado para la restauración con resina utilizando los siguientes pasos :

Aplicar el desmineralizante a esmalte y dentina, esperar 15 segundos y enjuagar.

Secar durante 15 segundos dejando húmeda la superficie. Aplicar el imprimidor a esmalte y dentina secando durante 5 segundos. (no se utiliza el activador).

Aplicar el adhesivo a esmalte y dentina fotocurando por 10 segundos. Colocar la resina compuesta de fotocurado.

11.2 MUÑONES EN RESINA COMPUESTA

Los composites se introdujeron en los inicios de 1960.

Ellos se eligen por varias razones como su fácil manipulación, capacidad de unirse al esmalte, endurecimiento rápido que permite una inmediata y buena fuerza y resistencia compresiva final. Los muñones en resina compuesta se usan comúnmente en la región de dientes anteriores (Silvers y Johnson, Levartovsky y Rosas y otros).

Entre la desventajas se encuentran el rápido coeficiente de expansión térmica con relación al esmalte, valores de expansión y contracción diferentes a los del diente, ausencia de propiedades cariostáticas.

Una de las resinas de fotocurado frecuentemente utilizadas para la reconstrucción de muñones es la Z100 de la 3M, a la cual se le puede adicionar el sistema adhesivo Scotchbond Multipropósito Plus para aumentar su retención. Uso explicado previamente.

Teniendo en cuenta la falta de poder cariostático, la Dentsply ha introducido el sistema Fluorocore para la reconstrucción de muñones combinando una resina fluorada de alto relleno con dos componentes, base y catalizador obteniendo un curado dual: foto y autocurado, ofreciendo como ventaja la combinación de liberación de flúor y la fuerza de la tecnología de la resina. El material utiliza una nueva resina uretana biocompatible y se

suministra en dos tonos, diente y azul ; este último permite una clara diferenciación entre el material restructor y la estructura dental.

Si se requiere el uso de pines de retención, el material presenta un buen fluido permitiendo la adhesión entre los dos.

Para su utilización se aplica primero el Primer en la superficie por 30 segundos secando entre 5 y 10 segundos.

Se aplica el adhesivo fotocurándolo por 10 segundos. Se dispensa y se mezcla el material entre 30 y 45 segundos. Se puede colocar incrementalmente (2-3 mm) fotocurando cada porción o en bloque debido a su poder de autocurado.

Si el fluorocore no se fotocura, la reacción química ocurre entre 7 y 8 minutos. El método ideal es involucrar tanto la luz visible como curado químico (doble curado).

Se retira la banda portamatriz y el aislamiento para proceder a la preparación dental.

11.3 MUÑONES EN IONOMERO DE VIDRIO

Se reporta la introducción de los cementos ionómero de vidrio en 1972. Sus principales ventajas son :

El poder cariostático debido a la liberación de flúor, capacidad de adhesión tanto a esmalte como a dentina y coeficientes de contracción y expansión térmica similares a los del diente, sin embargo, a través del tiempo se han encontrado desventajas como baja resistencia, baja fuerza tensional y fragilidad.

Con el fin de superar dichas desventajas en la utilización de la reconstrucción de muñones, se les ha adicionado a los ionómeros de vidrio aleaciones de plata dando como resultado los convencionales ionómeros Miracle Mix y Ketac Silver. Aunque la fuerza comprensiva de

dichos ionómeros reforzados con plata es mayor que la de ionómeros convencionales, la resistencia a la fractura y la fuerza tensional no cambia, (Levartovsky).

Swift estipuló que las propiedades mecánicas de estos cementos son inferiores a los de amalgama. Adicionalmente, se publicó que debe estar presente una buena parte de diente para obtener una retención satisfactoria al usar un cemento ionómero de vidrio reforzado con plata como material reconstructor de muñones, limitando su uso a restauraciones de pequeño tamaño.

Recientemente se han introducido materiales de fotocurado con un tiempo de trabajo indefinido controlado por el operador ; como es el caso del Variglass de fotocurado de la casa Dentsply, y el Vitremer de triple curado de la 3M.

El cemento ionómero de vidrio Variglass VLC, es un material de dos componentes, polvo y líquido que se adhiere químicamente a la dentina, libera flúor, y es biocompatible. Adicionalmente está formulado para obtener altas fuerzas comprensivas y resistencia a la fractura, posee un bajo coeficiente de expansión térmica y baja microfiltración. Para reconstruir muñones viene en color azul dando un alto contraste con el diente.

Después de realizar la preparación de la cavidad, se coloca primero Scotchbond Multipropósito secando durante 5 segundos el cual sirve de enlace entre la dentina y el material restaurador. Se aplica el Variglass de color azul, observando que la consistencia cremosa presenta dificultad para la colocación debido a que escurre fácilmente. Por eso es indispensable el uso de aislamiento absoluto y banda metálica. Posteriormente se fotocura incrementalmente durante 40 segundos y finalmente se procede a la preparación del muñón (Fonseca , 1994).

El sistema 3M Vitremer como reconstructor de muñones, presenta una triple opción de curado :

Fotocura en menos de 1 minuto y ofrece un amplio tiempo de trabajo. Autocura en 4 minutos, incluso donde la luz no llega. Por lo tanto, no es necesario aplicarlo en capas. Presenta el curado específico de ionómero de vidrio una reacción ácido/base, ofreciendo una liberación de flúor a largo plazo y una fuerte adhesión de la estructura dental.

Este reconstructor mejora la resistencia a la fractura, resistencia a la tensión diametral y la resistencia a la presión comparado con los ionómeros de vidrio convencionales.

Para su técnica se trabaja con aislamiento absoluto, banda metálica y cuña de madera para evitar que el material fluya a los tejidos periodontales.

Se aplica el Primer durante 30 segundos, se seca con aire por 5 segundos y se fotopolimeriza 20 segundos.

Posteriormente se aplica la mezcla de cemento Vitremer Tri-cure con jeringa hasta llenar la cavidad. Se fotopolimeriza durante 40 segundos, sin importar las porciones profundas debido a su triple curado. Finalizando el procedimiento, se prepara el molde y se le da forma al muñón. (Fonseca, 1994).

Comparando materiales restauradores en algunos estudios como los de Levartovsky y otros, los resultados mostraron que la fuerza de tensión diametral y compresiva fue significativamente mas alta en materiales como Flurocore y Variglass con respecto a los del convencional Miracle Mix. Adicionalmente, los valores del Fluorocore fueron mas altos que los del Variglass.

En la actualidad se han combinado las principales ventajas del ionómero de vidrio (adhesión al diente, liberación de flúor y biocompatibilidad) con el fácil manejo de las resinas de

fotocurado dando como resultado los compómeros entre los cuales se encuentran el Dyract, compómero de un solo componente que contiene vidrio radiopaco de flúor - silicato y un compuesto cristalino de fluoruro, todo ello en una matriz de monómeros ácidos polimerizables y otros polímeros fotopolimerizables, ofreciendo un manejo rápido y fácil, sin necesidad de grabado ácido ni de mezclado, con un solo sistema adhesivo que también contiene flúor, Dyrad PSA, el cual está indicado en restauraciones de cavidades.

Los compómeros se pueden considerar como una alternativa adecuada que combina las virtudes de los dos materiales, sin embargo, no se ha determinado con exactitud su resistencia en la utilización de reconstrucciones de muñones. Por lo tanto, es de vital importancia considerar la función final del diente para poder emitir un pronóstico adecuado de la restauración.



12. CARACTERISITICAS GENERALES DE LOS MATERIALES ESTUDIADOS

TIPO	VENTAJA	DESVENTAJA	USOS	PRECAUCIONES
NUCLEO COLADO	* Alta fuerza. * Mejor ajuste que los prefabricados.	* Consume tiempo por ser procedimiento complejo. * Acción de cuña.	* Canales amplios.	* Buena preparación del canal radicular, retirando parte de dentina.
POSTE PRE-FABRICADO Y NUCLEO COLADO	* Alta fuerza. * Alta dureza.	* Corrosión del metal. * Alambre costoso. * Pt-Au-Pd	* Canales circulares pequeños.	* Evitar perforación durante la preparación.
POSTE PRE-FABRICADO AHUSADO	* Conserva estructura dental. * Alta fuerza. * Alta dureza.	* Baja retención. * Efecto de cuña.	* Canales circulares pequeños.	* No se recomienda en canales radiculares pequeños.
POSTE PRE-FABRICADO DE LADOS PARALELOS	* Alta dureza. * Buena retención. * Buena distribución de fuerzas.	* Menor conservación de estructura dental.	* Canales circulares pequeños.	* Cuidado de no perforar la raíz.
POSTE PRE-FABRICADO ROSCADO	* Alta retención.	* La fuerza generada en el canal, puede producir fractura radicular. * No conserva estructura dental coronal ni radicular.	* Solamente cuando es esencial una retención máxima.	* Evitar fractura radicular durante la colocación.
PINES	* Buena retención y resistencia para los materiales restauradores.	* Debilita dentina quedando propensa a fracturas verticales.	* Cuando se requiere retención del material reconstructor del muñón.	* Cuidado durante su inserción.

12. CARACTERISITICAS GENERALES DE LOS MATERIALES ESTUDIADOS

TIPO	VENTAJA	DESVENTAJA	USOS	PRECAUCIONES
AMALGAMA	* Conserva estructura dental. * Técnica íntegra. * Buena resistencia a la fractura.	* Corrosión del metal. * Baja fuerza tensional. * Prolongado tiempo de cristalización.	* Molares con adecuada estructura dental coronaria.	* Dientes bajo carga lateral (anteriores).
IONOMERO DE VIDRIO	* Conserva estructura dental. * Técnica íntegra. * Buena resistencia a la fractura.	* Baja fuerza tensional. * Baja resistencia.	* Dientes con poca pérdida dental.	* Dientes bajo carga lateral.
RESINA COMPUESTA	* Conserva estructura dental. * Técnica íntegra. * Buena resistencia Compresiva.	* Bajo coeficiente de expansión térmica. * Microfiltración.	* Dientes con mínima pérdida dental.	* Dientes bajo carga lateral.

13. CONCLUSIONES

1. Para devolver la función y la estética a un diente tratado endodónticamente es necesario considerar factores como : la ubicación del diente en la arcada haciendo distinción si se trata de un diente anterior o posterior, a la cantidad y calidad del tejido dental remanente sano, a la salud periodontal, si se trata de una restauración individual o si el diente tratado va a actuar como pilar de una rehabilitación mayor.
2. Debido a que existe una relación directa entre la cantidad de tejido dental remanente sano y la resistencia a la fractura, es importante evitar el desgaste excesivo del diente a tratar como el que se causa en la preparación llamada techo de rancho. Queremos hacer notar que no encontramos ninguna referencia bibliográfica que soporte la conveniencia de la preparación tan generalizada en nuestro llamado techo de rancho.
3. Según Sorensen es conveniente tratar de conservar un collar de tejido dentario coronal sano de 1 a 2mm de altura para conseguir lo que el mismo denomina efecto Ferrule o de abrazadera.
4. La función de la parte intraradicular en la restauración conocida como poste es la de protección ya que es la encargada de distribuir las fuerzas las fuerzas masticatorias en la estructura dental y la de retener la porción coronal o muñón, la cual recibirá la restauración prostodóntica, concepto que descarta la creencia de que el núcleo refuerza la estructura dental.

5. De acuerdo al tipo de conductos se pueden emplear núcleos colados, en aquellos que nos permitan un buen diseño o de lo contrario poder recurrir a postes prefabricados que cumplan con nuestras exigencias de buena retención y que no pongan en peligro la integridad de la raíz.
6. Existe una gran variedad de núcleos prefabricados que escogidos con buen criterio y complementados con materiales como reconstructores de muñones puede ser una excelente alternativa de restauración.
7. Según las ventajas y desventajas encontradas en los diferentes postes prefabricados, parece ser que el poste estriado de paredes paralelas y terminación ahusada es la mayor opción ya que supera los inconvenientes de los postes roscados por la fuerza que ejercen al colocarlos y la falta de retención de los postes lisos.
8. El uso de amalgama como reconstructor de muñones o material único de reconstructor de muñón específicamente en dientes posteriores, es una magnífica alternativa según los trabajos de Nayara específicamente cuando el diente tiene una cámara pulpar amplia. Esta alternativa ha mejorado con el uso de amalgama adhesiva por sus características a la fractura y las microfiltraciones.
9. La introducción de resinas de óptima calidad y los ionómeros de vidrio reforzado con distintas aleaciones metálicas o cerámicas y triple curado son nuevas alternativas que se presentan como excelentes y que merecen ser estudiadas a profundidad.

14.BIBLIOGRAFIA

1. Endodoncia John Ide y Edward Edger Ton. Beveridge, II edición, México Nueva Edición Interamericana, 1979 ; 780
2. Endodoncia Walton Sheldon. Prostodoncia Sheldon - Winkler, México interamericana, 1982 ; 680
3. Prostodoncia Shillimburg Helbert. Fundamentos de prostodoncia fija, Chicago Quintessence, 1981 ; 338
4. Sarensen, Engelman. Efecto de la resistencia de un diente tratado endodónticamente en la adaptación de un poste o falso muñón. Book of year en prostodoncia 1991 - 1992 : 25 - 36.
5. Lladix, Matison. Técnicas de preparación de muñones y sus efectos en el sellado apical. Book of year en prostodoncia 1991 - 1992 : 37 - 44.
6. Hunter. Configuración de las terminaciones gingivales en coronas. Terminología y espesor. Year book en prostodoncia fija y removible 1991 - 1992 : 144 - 154.
7. Hunter. Terminación gingival para coronas. Revisión y discusión parte II. Discrepancia y configuración. Year book en prostodoncia fija y removible, 1991 - 1992 : 155 - 167.
8. sorensen, Engelman. El diseño en abrasadera y la resistencia a la fractura en dientes tratados endodonticamente. Year book en prostodoncia fija y removible 1991 - 1992 : 190 - 201.

9. Ricardo Caicedo, César Gómez. Restauración de dientes tratados endodónticamente.
Primera parte. Práctica odontológica. Agosto 1992, 13 (8) : 27 -30.
10. Ricardo Caicedo, César Gómez. Restauración de dientes tratados endodónticamente.
Segunda parte. Práctica odontológica. Septiembre 1992, 13 (9).
11. Leo D. Pinsky. Restoration of endodontically treated teeth handbook of clinical
endodontics : 231 - 244.
12. Virgil M.S. Lau, B.S.S, D.D.S. The reinforcement of endodontically treated teeth. Dental
clinics of North America. April 1976, 20 (1) : 313 - 328.
13. Loney, Kotowics, three - dimensional stress analysis of the ferrule effect in cast post and
cores. J prosthet dent. May 1990, 63 : 506 -12.
14. Mark S. Scurria, D.D.S, Daniel A. Shugars, D.D.S. et al general dentist's patterns of
restoring endodontically treated teeth. Jada, June 1995, 126 : 775 - 779.
15. Joan E. Silvers, D.D.S. William T. Johnson D.D.S, Ms, restoration of endodontically
treated teeth. Dental clinics of North América. July 1992, 36 (3) : 631 - 650.
16. Goodacre, Spolnik. The prosthodontic Management of endodontically treated teeth : A
literature concepts. Journal of prosthodontic. December 1994, 3 (4) : 243 -250.
17. Goodacre, Spolnik. The prosthodontic management of endodontically treated teeth : a
literature review part II. Maintaining the apical seal, journal of prosthodontics. March
1995, 4 (1) : 51 -53.
18. Goodacre, Spolnik. The prosthodontic management of endodontically treated teeth : a
literature review part III. Tooth preparation considerations. Journal of prosthodontics.
June 1995, 4 (2) : 122 -128.

- 19.Sorensen JA, Martioff Jt. Intracoronar reinforcement and coronal coverage : a study of endodontically treated teeth. J prosthet dent 1984, 51 : 780 - 784.
- 20.Sorensen JA, Engelman Mj. Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. J prothet dent 1990, 63 : 529 - 36.
- 21.Postes y muñones. Actualidad 92. Clinical research associates. Enero 1993.
- 22.Holmes, Diaz - Arnold, leary. Influence of post dimension on stress distribution in dentin. J prosthet dent. Feb 1996, 75 (2) : 140 - 7.
- 23.Ming - Hsun Ho, Shyh - Yuan Lee. Three-dimensional finit element analysis of the effectsof posts on stress distribution iin dentin. J prosthet dent. Oct. 1994, 72 (4) : 367 - 72.
- 24.Gabriel R. Zuckerman. Practical considerations and technical procedures for post - retaines restorations. J prosthet dent. Feb. 1996, 75 (2) :135 - 9.
- 25.Kahn F.H. Rosenberg, P.A. comparison of fatigue for three prefabricated threaded post systems. J prosthet dent 1996, 75 (2) : 148 -53.
- 26.Tjan AHC, Whang SB. Resistance to root fracture of dawel channels with various thickness of buccal dentin walls. J prosthet dent. 1985, 53 : 496 - 500.
- 27.Laurell, O'neilly. Compressive characteristics of an internally throated post system. Laurell, O'neilly. J prosthod. June 1996, 5 (2) : 105 - 110.
- 28.Stegaroiv R. Yamada H. Retention and failure mode after cyclic loading in two post and core systons. J prosthet dent. 1996, 75 (3) : 506 -11.
- 29.Guzy, Nicholls. In vitro comparison of intact endodontically treated teeth with and without endo-post reinforcement. J prothet dent. July 1979, 42 : 39 -43.

30. Boyarsky, Davis. Root fracture with dentin retained posts. Am J dent. 1992, 5 : 14 -14.
31. Robert L. Schneider. A one appointment procedure for cast post and core. J prosthet dent. 1994, 71 : 420 - 2.
32. Peter F. Kurer. Reconstrucción de muñones con el anclaje Kurer. Fenestra 1996, 6 : 47.
33. Clifford B. Starr. Amalgam crown restorations for posterior pulpless teeth. J prosthet dent. 1990, 63 : 607 - 13.
34. Kane, Burgers. Fracture resistance of amalgam coronal - radicular restorations. J prosthet Jent. May 1980 ; 43 (5) : 511 - 515.
35. Nayara, Walton R, Leonard L. An amalgam coronal - radicular dowel and core technique for endodontically treated posterior teeth. J prothe Jent, May 1980 ; 43 (5) : 511 - 515.
36. Imberry T, Burgess J. Comparing the resistance of dentin bonding agents and pins in amalgam restorations JADA, June 1995 ; 126 : 753 - 8.
37. 3M innovación. Scotchbond TM Multipropósito Plus. Sistema adhesivo dental. Perfil técnico del producto.
38. Filpin filpost LTD. Filpost - seguridad perfecta.
39. Rosas Tc, Gómez A, Mantilla P. Resistencia a la fractura de muñones de dientes tratados endodónticamente reconstruidos con cuatro tipos de materiales diferentes. Tribuna odontológica, 1995 ; (3) : 15 - 27.
40. Carlos Fonseca, tres métodos sencillos para reconstruir muñones en molares. Presentación de casos clínicos tribuna odontológica 1991 ; 2 (9) : 57 -59.
41. Mitra, Kedrowski. Long - term mechanical properties of glass ionomers. Dent Mater. March 1992, 10 : 78 -82.

- 42.Cooley, Robbins. Dimensional stability of glass ionomer used as a core material. J prosthet Dent 1990 ; 64 : 651 - 3.
- 43.Levartovsky, Kuyino. A comarison of the diametral tensile strength, the flexural strength, and the compressive strength of two new core materials to a sliver alloy - reinforced glass - ionomer material. J prosthet dent. 1996, 75 (2) : 154 - 8.
- 44.Caputo, Trabert. Dowel retention with glass - ionomer cement. J prosthet dent. Feb. 1979, 41 (2) : 163 - 6.
- 45.Macpherson, Smith. Reinforcement of weakened cusps by adhesive retorative materials : an in-vitro study. British Dental Journal, 1995 ; 178 : 341 - 4.
- 46.Christensen. A promising new category of dental cements JADA, June 1995, 126 : 781 - 2.
- 47.3M Dental. nuevo sistema 3M Vitremer^{MR} Ionómero de vidrio con triple curado para reconstrucción de moñones y restauraciones.
- 48.Caulk Dentsply. Indicaciones y técnicas para el uso del Ionómero de vidrio fotocurable Variglass Multipropósito. 1992.
- 49.3M Dental. Restaurador 3M Z100.
- 50.Caulk Dentsply. FluorocoreTM core Build-up system.
- 51.Dentsply Derrey. Dyract compomer retorative System. 1995.