



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA S. C.
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO DE TESIS

**RECONSTRUCCION ANATOMICA DE CORONA CLINICA DE
ORGANOS DENTARIOS, MEDIANTE LA UTILIZACION DE
ENDOPOSTES**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

JOSUE VALENCIA PEÑA

ASESOR DE TESIS: ARMANDO PINEDA ROMERO

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO 2023



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.

INDICE

CAPITULO I CARACTERISTICAS CLINICAS EN LA INDICACION DE ENDOPOSTES

ANATOMIA DENTAL	6
ESTRUCTURAS CORONARIAS RESIDUALES	8
CARACTERISTICAS DEL ORGANO DENTARIO	10
SELECCIÓN DE LA RAIZ	12
CONICIDAD DE LA RAIZ	13
ESPEJOR DE LAS PAREDES DE LOS CONDUCTOS	14
SELLADO APICAL	16
REMOCION DE GUTAPERCHA	19
LONGITUD DE LA PREPARACION	22
DIAMETRO DEL CONDUCTO	26

CAPITULO II ENDOPOSTES INTRARRADICULARES

INTRODUCCION	29
POSTES COLADOS	31

POSTES PREFABRICADOS	34
POSTES DE FIBRA DE CARBONO	40
METODOS DE COLOCACION	42
POSTES DE FIBRA DE VIDRIO	45
CLASIFICACION DE LOS POSTES DE FIBRA	48
- SEGÚN SU ACTIVACION	48
- SEGÚN SU FORMA	49
- SEGÚN EL MATERIAL	50

CAPITULO III FIJACION INTRARRADICULAR DE LOS ENDOPOSTES

INTRODUCCION	55
REQUISITOS DE UN CEMENTO INTRARRADICULAR	57
CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS	58
- SEGÚN SU FORMULA	58
- SEGÚN SU POLIMERIZACION	64
- SEGÚN SU TIPO DE RELLENO	65
TECNICAS PARA CEMENTACION	66
FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÉXITO DE LA CEMENTACION DE UN POSTE	68

CEMENTACION DE POSTES DE FIBRA DE CARBONO	70
PRESENTACION COMERCIAL	72
RETENCION Y FORMA	73
FACILIDAD DE REMOCION Y RETRATAMIENTO	75

CAPITULO IV PROCEDIMIENTO CLINICO EN LA REHABILITACION MEDIANTE ENDOPOSTES

DESObTURACION Y PREPARACION MECANICA DEL CANAL RADICULAR	79
MEDIDAS PREVENTIVAS ADECUADAS ANTES Y DURANTE LA CEMENTACION DEL POSTE	81
POSTES RADICULARES Y ESTETICA	83
RECONSTRUCCION DE DIENTES POSTERIORES TRATADOS CON ENDODONCIA	86
CARACTERISTICAS DEL FERRULE	87
REHABILITACION DENTAL DE DIENTES CON ENDODONCIA	90
EVALUACION DEL TEJIDO DENTARIO REMANENTE	91
MUÑONES	92

RECONSTRUCCION DE MUÑONES CON PINES	
INTRARRADICULARES	93
INDICACIONES CLINICAS	94
NUMERO DE PINES	95
DIAMETRO DE LOS PINES	96
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	97

CAPITULO I

CARACTERISTICAS CLINICAS EN LA INDICACION DE ENDOPOSTES

ANATOMÍA DENTAL

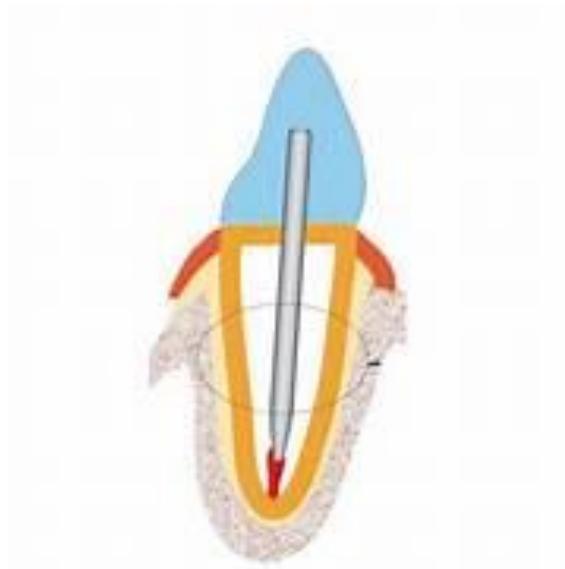
Para los órganos dentales que requieren tratamiento de conducto y posterior colocación de postes de conducto, esta es una de las consideraciones, según Johnson y Sivers, quienes consideran la necesidad de restauración y recibir tratamiento de conducto en el marco del diagnóstico y tratamiento planificado del órgano dental, el diseño de la restauración depende principalmente de la cantidad de estructura dental sana restante.

Otros aspectos a considerar son: el diente a tratar, su morfología y su posición en la arcada dentaria, las fuerzas oclusales y protésicas aplicadas y su soporte periodontal. Debido a las interrelaciones de estos aspectos, cada caso es único y requiere un tratamiento individualizado, ya que ninguna técnica funciona para todas las situaciones.

Jacobi y Shillinburg mencionaron que determinar si un diente es apto para tener un poste es la morfología de la raíz, ya sea cónica o paralela. Los postes deben atornillarse pasivamente, no activamente, a menos que se requiera una fijación máxima.

Se necesita conocer la anatomía de la raíz, que es predominantemente ovalada en el tercio del cuello, redondeada u ovalada en el tercio medio, redondeada en el tercio apical, y las paredes de la mayoría de los postes prefabricados son paralelas, los postes no se ajustan adecuadamente al conducto radicular debido a estas características. Por lo tanto, no puede encajar perfectamente en el espacio que ha preparado.

Clínicamente, según Deutsch et al, el odontólogo debe identificar el tipo de poste requerido para el órgano dentario durante la evaluación radiográfica, ya que cuando la longitud de la raíz es pequeña, tienes que preparar un espacio para un poste pequeño, reduciendo así el riesgo de que se rompa la raíz.



ESTRUCTURAS CORONARIAS RESIDUALES

La restauración definitiva del órgano dental con endodoncia depende de varios factores, incluido el grado de daño coronario.

Según Goreig et al, no todos los dientes que se someten a un tratamiento de conducto radicular requieren la colocación de un poste o una corona.

Tanto para los dientes anteriores como para los posteriores, la decisión de colocar un poste se basa en responder a la pregunta, ¿necesito un poste para la reconstrucción coronaria? Esta decisión no debe basarse en la necesidad de fortalecer las raíces.

Un aspecto decisivo que dicta la colocación del poste es la cantidad de tejido sano remanente.

Cuando hay suficiente estructura de corona sana para soportar el muñón, se utilizan materiales de restauración convencionales para reemplazar la estructura dental que falta, proporcionando así suficiente soporte para la restauración final.

Por lo anterior, Yang et al, describieron que los postes de conducto radicular pueden ser utilizados para la retención de muñones, pero no como elementos de refuerzo del órgano dentario cuando se restauran dientes después de un tratamiento endodóntico con estructura coronal insuficiente para preservar la restauración final.

Por el contrario, Baraban sugirió que los postes de endodoncia deben colocarse en dientes monorradiculares con tratamiento de conductos a pesar de que posean suficiente estructura remanente sana para alojar una corona, se les debe colocar un poste intrarradicular. Este refuerzo es para evitar fracturas transversales.

CARACTERISTICAS DEL ORGANO DENTARIO

La ubicación del órgano dentario es uno de los factores más importantes a considerar al elegir el tipo de restauración que restaurará el órgano dentario mediante un tratamiento de conducto, los órganos dentarios posteriores que sirven como pilares.

Sivers y Johnson notaron que los dientes anteriores con restauraciones mesiales y distales previas, y otros con acceso lingual o palatino, dejaban la superficie bucal sin soporte y tenían que ser restaurados con postes y coronas. Para los órganos posteriores, la necesidad de un poste depende de la estructura dental remanente, las fuerzas protésicas y oclusales a las que estará sujeto el diente.

Para los órganos dentarios antero inferiores y laterales superiores, Morgano confirma que, por su menor diámetro, si requieren la colocación de coronas para rehabilitación, muchas veces se requieren poste intrarradicular.

La longitud del poste, en cuanto a la posición del órgano, Rosen confirma que para órganos monorradiculares, la preparación del conducto radicular para recibir el poste debe ser lo más profunda posible en la raíz, mientras que, en dientes multirradiculares, estos o es necesario que sea tan largos.

La posición del órgano dentario en la arcada dental es un factor determinante en el diseño de la restauración y la elección del tipo de poste.

Es así como algunos autores, relacionados con los órganos dentarios anteriores, por un lado, sugieren el uso del poste como patrón de conducta en la

restauración de estos órganos dentarios, independientemente de su estado. Por otro lado, la idea de no colocar postes en el órgano anterior intacto, ya que estos pueden restaurarse, sella la cavidad de acceso con resina cementada en lugar de una corona completa.

Para los molares, algunos autores consideran las principales indicaciones para el uso de poste para conductos radiculares, la cantidad de estructura remanente, el tamaño de la corona clínica y las fuerzas oclusales ejercidas sobre el órgano dentario por el tratamiento del conducto radicular.



SELECCIÓN DE LA RAÍZ

De todos los órganos dentales, el conocimiento de la anatomía radicular es de gran importancia. En dientes multirradiculares, los conductos de elección para la colocación de postes son el conducto palatino en molares superiores y el conducto distal en los molares inferiores.

Los canales vestibulares de los dientes molares superiores y mesiales de los dientes inferiores son menos adecuados para la colocación de postes debido a su tamaño, concavidad y curvatura. Para premolares maxilares con dos canales, se debe usar el canal palatino.

Según Stockton et al, aunque no se recomienda la preparación de los conductos mesiales, es posible hacer una excepción si la raíz distal no es viable y realizar la preparación en estos canales.

La mayoría de los autores coinciden en que se debe preparar el canal palatino en molares superiores y distalmente en molares inferiores para alojar un poste.

A pesar de estas advertencias, si no hay otras opciones, es posible que ocasionalmente se utilicen conductos distintos a estos.

CONICIDAD DE LA RAÍZ.

En ocasiones, descubrimos raíces extremadamente cónicas. Para evitar fracturas, Sivers y Johnson aconsejan utilizar postes cónicos en lugar de paralelos, lo que requeriría una preparación excesiva del canal.

Dado que la mayoría de las raíces son cónicas, hacer que la preparación del canal sea ligeramente cónica parece más prudente y sencillo de realizar. Para preservar más estructura dental, los postes se pueden hacer para que se ajusten al espacio disponible.

ESPESOR DE LAS PAREDES DEL CONDUCTO.

La colocación de un poste intrarradicular puede no ser siempre ventajosa por una variedad de razones, incluido el desgaste insuficiente del canal. Sin embargo, con el tiempo, pueden desarrollarse microfiltraciones, lesiones perirradiculares, inflamación o dolor como resultado de estos errores. Estos errores no manifiestan síntomas inmediatamente. Conocer la anatomía del sistema radicular y los instrumentos que usará para su uso es una forma en que el cirujano dentista puede prevenir accidentes.

Comprender el ancho del conducto radicular es crucial porque la preparación excesiva del área que recibe un poste puede causar perforación o adelgazamiento de la raíz, lo que aumenta el riesgo de fractura.

Cada procedimiento realizado en el interior del canal, como el trabajo biomecánico, la preparación con herramientas rotatorias y la preparación con fresas particulares para el poste intrarradicular, tienen el potencial de disminuir la cantidad de dentina del canal que queda. La resistencia de la raíz a la fractura se ve disminuida por una preparación excesiva de esta zona mediante cualquiera de los procedimientos antes mencionados.

La anatomía interna de la raíz solo debe alterarse levemente durante la preparación del espacio del poste, según Goreig y Mueninghoff. Para distribuir y soportar las cargas aplicadas, debe quedar suficiente dentina. Si el desgaste del conducto radicular durante la endodoncia fue satisfactorio, el desgaste para la colocación del poste debe ser mínimo porque una preparación excesiva puede provocar perforaciones.

La cantidad de dentina que todavía está presente determina la resistencia de un órgano dental a la terapia de conducto; si se realizan preparaciones de postes muy grandes, el riesgo de perforaciones y fracturas puede aumentar significativamente.

Es crucial comprender los efectos de los instrumentos dentro del canal y la anatomía de la raíz. Los órganos dentales con postes intrarradiculares son más propensos a fracturarse cuando la pared radicular está sobre preparada o perforada, particularmente al nivel de las depresiones radiculares proximales. Por eso, una vez preparado y obturado el canal, se aconseja poco desgaste.

Sin embargo, la cifra de 1,5 mm propuesta por otros autores surge debido a la complejidad y variaciones de la anatomía radicular. Algunos autores recomiendan conservar 1 mm de espesor de dentina alrededor de la preparación del poste.

SELLADO APICAL.

La clave para un tratamiento exitoso es eliminar cualquier portal de intercambio entre el espacio del canal y la región perirradicular.

Hay tres fuentes de microfiltración que están asociadas con el fracaso del tratamiento endodóntico:

- ❖ Radicular o primario
- ❖ Coronario o secundario
- ❖ Cervical o terciario

La extracción de una porción de gutapercha del canal es el primer paso para colocar un poste intrarradicular.

Según Portell et al, hay una serie de factores que pueden afectar qué tan bien se mantiene el sellado apical durante la preparación del espacio para los postes, incluidas las propiedades del cemento de sellado, cómo se comporta la gutapercha, la comprensión de la anatomía de la raíz y la habilidad del operador para no causar una perforación.

El sellado apical parece ser la más significativa de las muchas variables que afectan el éxito de la terapia del conducto radicular; de hecho, representa el 63,4% de los procedimientos fallidos.

Según Ingle, el sellado inadecuado del sistema de ductos es responsable del 75% de las fallas, ya sea directa o indirectamente.

Existen diversas opiniones sobre la cantidad de gutapercha que queda después de que se haya extraído una parte, la sustancia de relleno, el método de extracción parcial y el cemento utilizado. Todos estos factores no deberían cambiar el sellado apical, según los autores.

La gutapercha restante, según Abramovitz et al, ofrece un sellado suficiente. Presuntamente creen que el sello que deja al menos un remanente de 5 mm es idéntico a los empastes que están intactos. Incluso más autores coinciden en que la gutapercha el remanente debe ser de 5 mm. posicionado en el tercio apical del canal.

Stockton estipula un mínimo de 4 a 5 mm de gutapercha debe conservarse para garantizar un sellado apical suficiente. El rango aceptable de gutapercha según algunos autores debe estar entre 3 y 5 mm.

Karapanou et al, hablan acerca de las propiedades físicas que tienen los cementos selladores. Con la ayuda de 2 cementos de sellado con varias propiedades físicas, compararon la preparación que se hizo de inmediato con la preparación que se hizo más tarde.

- ❖ Óxido de zinc con eugenol (ZOÉ)

- ❖ Cemento resinoso (AH26).

Una semana después de la obturación, se preparó el espacio para un poste y el grupo que recibió el tratamiento ZOÉ presentó más fugas. Los autores concluyen que el tipo de cemento utilizado para taponar los canales tiene un impacto significativo en el potencial de filtración y atribuyen estos resultados a las malas propiedades físicas de este cemento.

REMOCIÓN DE GUTAPERCHA.

Las diversas técnicas para eliminar la gutapercha del canal, preparar el área para el endoposte y su impacto en el sellado apical se han estudiado en relación con este procedimiento, pero hasta el momento, ningún método ha superado consistentemente a los demás.

El sello apical se ve afectado por el tipo de instrumento utilizado para extraer la gutapercha de un conducto; Los compactadores de endodoncia en caliente mostraron una filtración deficiente en todas las longitudes, mientras que las fresas Gates Glidden y los instrumentos GPX mostraron cambios significativos en el sellado apical en varias longitudes. La gutapercha debe retirarse del canal que sostendrá un poste utilizando compactadores endodónticos tibios, pero se puede lograr una extracción más rápida con fresas Gates Glidden e instrumentos GPX.

Se recomienda operar estos instrumentos rápidamente porque el calor de la fricción plastifica la gutapercha y facilita su extracción. sin que el remanente sea jalado demasiado fuerte.

El riesgo de crear una perforación o preparar en exceso la raíz, lo que resulta en el adelgazamiento de las paredes de la raíz, aumenta con el uso de instrumentos rotatorios dentro del canal. Los tejidos periapicales están expuestos a agentes irritantes durante la preparación del espacio del poste, lo que también aumenta el riesgo de rotura de la obturación.

El desellado debe realizarse en completo aislamiento para mantener un campo aséptico, evitar la contaminación con saliva, proteger al paciente de tragar o aspirar el material que se está extrayendo y evitar la fractura del taladro. Es posible una mejor visibilidad porque la gutapercha no se pasa por alto y se evita la perforación de la raíz accidental.

Hay tres formas de borrar un conducto radicular:

- ❖ Método químico, que utiliza solventes que son seguros, pero tienen un grado de filtración porque el solvente se evapora, cambiando las dimensiones de la guta-percha.
- ❖ El uso de compactadores endodónticos calientes en un procedimiento térmico. Debido a la rápida pérdida de calor de un instrumento delgado y su capacidad limitada para eliminar suficiente gutapercha, esta técnica pierde efectividad en canales estrechos.
- ❖ El método mecánico, que emplea instrumentos giratorios y es más efectivo, pero corre el riesgo de perforar las paredes del canal y adelgazarlas aún más.

Los métodos que causan el menor daño al sello apical para eliminar la gutapercha del conducto son térmicos y mecánicos.

El método más seguro para eliminar la gutapercha, según Pilo y Tamse, es el térmico, pero el método más popular y eficiente involucra el uso de instrumentos rotatorios. Para este procedimiento se utilizan las fresas de los diversos sistemas de postes o las fresas de los instrumentos Gates Glidden, Pecho y GPX. Dado que están inactivas en la punta, se cree que las fresas Gates Glidden son las más seguras para preparar el espacio de publicación.

Luego se puede ensanchar el conducto usando herramientas rotativas en una secuencia de menor a mayor, limas manuales siguiendo la secuencia de menor a mayor, o sistemas de fresa calibrados de los postes para asegurar una preparación circunferencial para el poste. Es posible hacer este tipo de preparación.

Las perforaciones iatrogénicas de los conductos, según Stockton y las perforaciones iatrogénicas de los conductos, típicamente suceden porque no se aprecia la profundidad del piso de la cámara pulpar, porque el instrumento rotatorio no se cancela adecuadamente en relación con el eje del conducto, o porque las fresas con se utilizan puntas activas.

LONGITUD DE LA PREPARACIÓN.

Se debe preparar la longitud del poste que se utilizará para determinar la longitud del conducto en el que recibirá un poste insertado. La longitud debe decidirse sobre la base de dos factores:

- ❖ La necesidad de retención
- ❖ La cantidad de material de obturación remanente para no afectar el sellado apical

Un poste debe ser tan largo como sea posible sin comprometer el sellado apical o causar una perforación de la raíz durante la preparación porque cuanto más largo es el poste, mejor se obtiene la retención. El éxito del tratamiento depende de tener un poste de longitud adecuada.

También cree que un poste intrarradicular debe extenderse hasta la mitad de la raíz con hueso incluido en términos de la longitud que debe tener.

Por otro lado, algunos autores sienten que la preparación debe ser lo más larga posible y dejar un remanente de gutapercha de 4 a 5 mm.

Dado que los dientes multirradiculares suelen ser más cortos que los dientes monorradiculares, la longitud del poste que se utilizará presenta un desafío menor. Dado que los postes se pueden colocar en múltiples conductos debido a la mayor área de contacto y mayor retención, se cumple este principio.

La anatomía de la raíz del molar impide el uso de postes muy largos, pero se pueden usar varios postes para compensar esto.

Al determinar la longitud, el diámetro y el tipo de poste a utilizar, Stockton enfatiza la importancia de prestar atención al estudio radiográfico para la evaluación de la raíz. Aconseja que se preparen las tres cuartas partes de la longitud de la raíz cuando se trata de la longitud, pero en algunos casos el poste debe ser tan largo como la corona clínica porque una raíz corta podría resultar en menos de los 4 mm requeridos de gutapercha restante, lo que violaría el sello apical.

Como resultado de este aspecto, los postes cortos pueden ejercer más presión sobre la región cervical y aumentar el riesgo de fractura allí. La longitud ideal para un poste es dos tercios de la longitud de la raíz, con al menos 4 a 5 mm de material de relleno restante.

El poste debe cubrir la mitad de la raíz que está incrustada en el hueso cuando la enfermedad periodontal ha reducido el soporte óseo.

Según el tipo de poste que se utilice, se modificará la forma de la preparación para aumentar la retención. Los postes más persistentes serán los roscados, seguidos de los paralelos y finalmente los cónicos.

El uso de postes paralelos al preparar la raíz aumenta el riesgo de perforación radicular debido a que estos no están hechos para la anatomía natural del conducto y se necesita preparar la raíz para su mejor adaptación.

A pesar de proporcionar una excelente retención, los postes roscados son difíciles de instalar, crean una tensión significativa y aumentan la probabilidad de fractura de la raíz.

En un estudio sobre 1273 órganos dentales, Sorensen y Martinoff descubrieron que el uso de postes dentados paralelos aumentaba las tasas de éxito. Se ha observado que los postes cónicos colados tienen una mayor prevalencia de daños irreparables en las raíces.

Los postes cónicos brindan mayor retención y resistencia a la fractura que los postes de lados paralelos para dientes de una sola raíz con canales estrechos, como los incisivos inferiores, donde el mantenimiento de la estructura dental es crucial. Esto se debe a que el paralelismo en el proceso de preparación puede llevar a un exceso de preparación en el tercio apical.

Para proporcionar resistencia a la rotación, la preparación ideal del canal para recibir un poste debe ser ovoide.

Rosen cree que, si la anatomía del canal tiende a ser circular, una ligera distorsión podría hacer que se vuelva ovoide. Esto disminuye la posibilidad de post-rotación.

DIÁMETRO DEL CONDUCTO.

El diámetro y la longitud del poste que se utilizará dependerán del tamaño del canal preparado. Esto se debe al hecho de que para que el poste logre una retención adecuada, el poste debe adaptarse a las paredes del canal. Pero una preparación minuciosa debilita la raíz al hacer que desaparezca la dentina radicular.

Se debe elegir el poste que cause el menor desgaste del ducto y el ducto no debe ensancharse más de lo absolutamente necesario después del tratamiento del ducto.

El diámetro del poste y la cantidad de dentina remanente, según Lloyd y Palik, son dos factores que afectan la resistencia a la fractura vertical. También aconsejan tener en cuenta el ancho del sistema radicular que rodea la región apical del poste.

El poste debe elegirse en función de cuál requiere la menor cantidad de desgaste del canal durante la instalación y cuál encaja más cómodamente.

Su retención aumentará muy poco o nada a medida que aumente el diámetro del poste que ve. Sin embargo, las fuerzas internas del órgano dentario han aumentado. Por lo tanto, el diámetro del poste no se puede aumentar para proporcionar retención.

Para aumentar la superficie de contacto y mejorar la retención, algunos autores aconsejan utilizar postes largos en lugar de postes gruesos. La mejor manera de preservar el tejido dentinario es elegir una pieza más larga que sea más estrecha.

Siempre que los postes estén hechos de materiales resistentes a las fracturas, Yang et al. recomienda usar postes de menor diámetro. Además, llegaron a la conclusión de que los postes de menor diámetro preservan la dentina, lo que reduce el riesgo de fractura radicular.

Como la raíz es más delgada y aquí se concentran las fuerzas, se ha sugerido realizar una medición de ancho en el tercio apical de la preparación, el cual debe tener al menos 1 mm de dentina circunferencial a su alrededor. La probabilidad de falla aumenta cuando el poste en la radiografía es más ancho que la mitad de la raíz.

Tras una consideración de estas filosofías, los autores sugieren que la elección adecuada del poste debe hacerse comenzando a 5 mm del ápice anatómico, tamaño y duración. El ancho más delgado de la raíz en ese punto y aplicando los principios proporcionalistas y conservacionistas, la probabilidad de fractura o perforación de la raíz aumenta con un diámetro de preparación muy grande.

Si es demasiado angosto, por otro lado, el poste puede doblarse, romperse o volverse desprendido del canal.

Debido a la delicada morfología de la raíz de los premolares superiores, si se necesita colocar un poste, se debe elegir uno que cause el menor desgaste en el canal.

El ancho del conducto donde se colocará el poste determinará el diámetro del poste. Según Jacob y Shillinburg, es importante tener en cuenta el hecho de que el ancho de la raíz no siempre es evidente y postes intrarradiculares de ese tipo.

CAPITULO II

ENDOPOSTES INTRARRADICULARES

INTRODUCCION

Existen dos opciones: postes colados y postes prefabricados, para la restauración y rehabilitación de órganos dentarios con tratamiento de conductos mediante poste. Cuando se trata de órganos dentales multirradiculares, los postes prefabricados son más indicativos, los postes colados en órganos dentales monorradiculares.

Los postes colados se crean para adaptarse al conducto radicular, mientras que los postes prefabricados requieren la preparación del conducto que los albergará.

De esta forma, al igual que con los postes colados, se fabrica un poste-donante de una sola pieza que se ajusta al conducto, mientras que, con los postes prefabricados, el conducto se prepara para adaptarse a la forma del poste elegido y el muñón es de plástico.

Se crean tres grupos de publicaciones en función de su forma.

- ❖ Cónico
- ❖ Comparativos.
- ❖ Roscados

Además, se han combinado para dividir superficies y variables con formas cónicas o paralelas.

- ❖ Dentadas
- ❖ Roscadas
- ❖ Acanaladas

El paralelo roscado y el paralelo dentado se encuentran entre ellos, y se cree que ambos son los más resistentes.

POSTES COLADOS

La construcción de este tipo de poste consiste principalmente en cortar el ducto a la longitud deseada, obtener una impresión del ducto con acrílico o cera y luego obtener un poste-muñón metálico.

Los beneficios de este tipo de postes son:

- ❖ La preservación de la estructura de la raíz, que se construye para adaptarse al espacio disponible.
- ❖ Logrando características antirrotacionales.
- ❖ Debido a que el muñón está hecho de una sola pieza, existe la mayor retención posible.
- ❖ Pueden adaptarse a situaciones complejas y erráticas.
- ❖ Tienen resistencia.
- ❖ Hay suficiente evidencia para apoyar su eficacia.

Los principales inconvenientes de este tipo de postes son:

- ❖ Que aportan menor retención, lo que obliga a alargar el proceso de elaboración para su obtención.
- ❖ Cuando la raíz no es lo suficientemente larga para soportar un lugar de yeso que se puede colocar y es lo suficientemente largo, una publicación más retentiva sería más apropiada.
- ❖ El efecto cuña que podría ser visible, elevando el riesgo de fractura radicular. Con el material de reconstrucción adecuado y una corona, se puede reducir este efecto de cuña.
- ❖ Pide numerosas citas.
- ❖ La corrosión puede ocurrir como resultado del proceso de vaciado o cuando se usan varias aleaciones.
- ❖ Al vaciar, existe la posibilidad de deformación.
- ❖ Puede requerir la remoción de estructura dental adicional para ajustarse con éxito.
- ❖ Cuesta mucho dinero.

En conductos muy cónicos, donde los postes paralelos pueden requerir una preparación excesiva del conducto, así como en conductos especialmente aplanados o elípticos, generalmente se pueden indicar postes fundidos. Sin embargo, pueden usarse regularmente en dientes con configuración normal y longitud de canal suficiente para preparar una retención adecuada, como son los premolares superiores, que tienen conductos pequeños y delgados y raíces quebradizas.



POSTES PREFABRICADOS

Los postes prefabricados ahora son más comunes que los postes colados que han existido por un momento. Es más fácil tomar una impresión precisa del canal cuando se usan postes prefabricados, en lugar de usar postes regulares.

Los polos se dividen en grupos según su configuración geométrica en Caputo y Standlee en:

- ❖ Cónico
- ❖ Paralelo
- ❖ Roscados

El poste colado en forma cónica ha estado en uso por un tiempo, pero se han creado diseños de postes cónicos prefabricados que usan brocas especiales para adaptarse al canal. Además, los postes paralelos tienen mejor retención y distribución de tensiones que los postes cónicos debido a su configuración.

Los sistemas de postes intrarradiculares son numerosos. Debido a que ningún sistema es apropiado para todas las circunstancias, elegir el sistema de postes que se utilizará puede ser un desafío.

Hay tres partes en los sistemas de postes prefabricados:

- ❖ Perno
- ❖ Cemento
- ❖ Material de reconstrucción del muñón.

Los agentes de cementación, los postes de reconstrucción de plástico y los postes prefabricados vienen en una variedad de variedades. Cada combinación es, por tanto, una alternativa potencial, y el odontólogo debe elegir aquella que reúna los componentes más adecuados y que cumpla su único objetivo.

Hay seis variedades diferentes de postes prefabricados, según Stockton:

- ❖ Los cónicos de superficies lisas.
- ❖ Los de lados paralelos, superficie dentada y surco para desalojar el cemento.
- ❖ Los cónicos y autorroscados.
- ❖ Los de lados paralelos, roscados y de punta bifida.
- ❖ Los de lados paralelos roscados
- ❖ Los de fibra de vidrio o carbono.

Los postes prefabricados se pueden usar en canales circulares estrechos, mientras que los postes fundidos se pueden usar en canales que son planos o elípticos. La mayoría de los postes prefabricados tienen una forma cilíndrica y se fabrican con un tamaño específico para adaptarse a una lima de endodoncia o una fresa Gates Glidden. Hay un mecanismo de retención para el material de reconstrucción del muñón en el lado coronal del poste.

El contorno radicular externo y la preparación del conducto influyen en la elección del poste. Hay menos posibilidades de perforación durante la preparación del canal cuanto más ajustados estén el poste y el canal (en forma y tamaño). Con respecto a esto, los postes cónicos son más agradables a la estructura del diente y se ajustan mejor al canal ya preparado.

Los postes activos, según Robbins, son aquellas que interactúan con el área del conducto. Los postes activos tienen en una variedad de formas, como aquellas que requieren un hilo, publicaciones autorroscantes, publicaciones de puntos divididos y publicaciones híbridas que tienen zonas que son tanto activas como pasivas.

Los siguientes son algunos de los beneficios de emplear postes prefabricados pasivos:

- ❖ Al combinar el poste con una reconstrucción directa del muñón, es posible completar el procedimiento en una sola cita.
- ❖ El poste es más fuerte y más uniforme que uno fundido porque está trabajado en frío.
- ❖ El metal fue fundido para asegurar que no haya variaciones en el canal.
- ❖ Se pueden utilizar en conductos no paralelos de dientes multirradiculares, aumentando la retención. Son fáciles de usar y ofrecen disponibilidad inmediata.
- ❖ Hay diferentes tamaños disponibles, y se pueden usar alfileres para combinarlos.
- ❖ Su adaptación a pequeños conductos es eficaz.
- ❖ Menos costoso que un poste de yeso.
- ❖ Tienen resistencia.

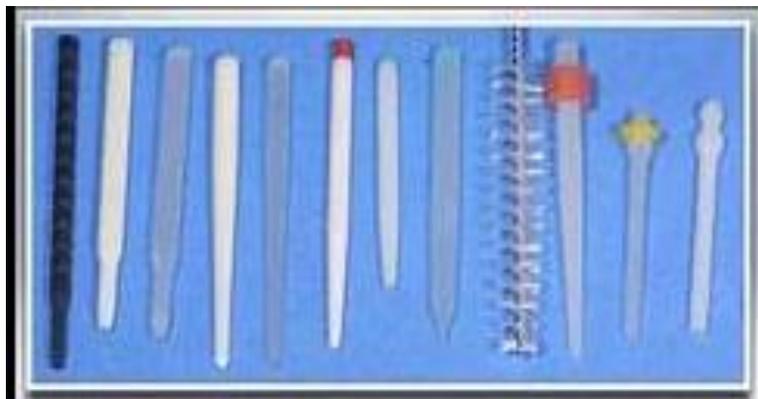
Tenemos los siguientes como inconvenientes del uso de estos postes:

- ❖ La raíz puede perforarse a medida que la estructura del diente se deteriora para acomodar el poste.
- ❖ En comparación con la publicación, hay menos retención entre el núcleo.
- ❖ La probabilidad de rotación de polos ha aumentado.
- ❖ La preparación del canal debe ser muy profunda para postes de forma cilíndrica.
- ❖ La necesidad de reemplazar el muñón con un material diferente al poste, lo que podría provocar reacciones químicas entre las partes de la restauración.
- ❖ No existe un diseño que funcione para todos los tipos de conductos.

El tamaño, la forma y la configuración de la superficie del poste, junto con el tipo de cemento que se aplicará, afectan qué tan bien permanecerá en su lugar el poste prefabricado.

En conclusión, los postes prefabricados “ideales” son aquellos que tienen alta resistencia a la deformación, resistencia a la corrosión, adecuada retención y buena distribución de fuerzas; además, son los que requieren el menor desgaste de la estructura dentaria durante su colocación, disminuyendo el riesgo de perforación radicular.

Las cualidades que debe poseer un poste para ser insertado dentro del conducto radicular se enumeran en la siguiente tabla, junto con los materiales y formas que satisfacen estos requisitos que muchas raíces tienen superficies proximales que no son visibles en las radiografías.



POSTES DE FIBRA DE CARBONO.

Los metales han sido reemplazados gradualmente por resinas compuestas que contienen o carecen de fibras de carbono, vidrio, boro o cerámica.

Diferentes fibras, en particular fibra de carbono y resinas, se han vuelto cada vez más populares en la industria de la salud debido a su biocompatibilidad.

Como tiene ventajas como no corroerse ni ser tóxico, ha tomado el lugar del metal en odontología, por ejemplo, en postes y puentes fijos y removibles. etc.

Los postes están contruidos de un material compuesto con fibras de carbono unidireccionales conocidas como "alta resistencia" que representan la carga y una matriz de epoxi orgánico o viniléster.

El contenido de fibra oscila entre el 60 y el 70 por ciento del volumen total. Un material orgánico constituye la interfaz entre los filamentos de carbono y la matriz. Los polos se vuelven más fuertes gracias a la tensión constante de las fibras de carbono en los filamentos.

El ComposiPost, el poste de fibra de carbono prefabricado más popular, es un poste de lados paralelos con dos diámetros diferentes. Su diseño permite un menor sacrificio de dentina y doble soporte cerca del ápice, lo que reduce significativamente el estrés.

El poste de fibra de Carbono se sumaría a una generación de postes conocidos como postes pasivos no metálicos.

Para crear un monobloque de diente-poste-núcleo en lugar de un conjunto de materiales heterogéneos, se ha demostrado que dicho material y las técnicas adhesivas son valiosos en estudios experimentales. Al utilizar esta técnica, debe haber suficiente dentina disponible para la unión y la retención debe incorporarse al diseño del poste para lograr una alta tasa de éxito.

Características de la fibra de carbono

- ❖ Comportamiento químico satisfactorio de la fibra de carbono a temperatura de boca
- ❖ Las fibras no experimentan expansión térmica
- ❖ Mala conductividad eléctrica y térmica
- ❖ Suficiente compatibilidad con resinas, especialmente a la luz del adhesivo
- ❖ Materia inerte
- ❖ Gran resistencia a la tracción ya la flexión.

MÉTODO DE COLOCACIÓN.

Clínicamente, la instalación de postes de fibra de carbono reforzada con resina es equiparable a la de todos los postes prefabricados.

Para desbloquear posteriormente un tramo del conducto, primero es necesario aislar completamente el campo operatorio.

El canal debe limpiarse con una solución de hipoclorito de sodio y secarse con puntas de papel una vez creado el espacio para el poste con fresas calibradas.

Seleccionando el poste adecuado, se coloca en el canal con cemento. Esto se logra después de grabar el canal durante 15 segundos con ácido fosfórico, lavándolo con agua bidestilada y secándolo con hisopos de algodón estériles.

Luego se pinta el adhesivo con un pincel a lo largo de las paredes del conducto radicular, se deja actuar por 10 segundos y luego se fotopolimeriza por 30 segundos.

El anclaje del poste se puede realizar con resina, cemento dual, ionómero de vidrio o, en última instancia, cemento de fosfato de zinc.

Tan pronto como el poste está en su lugar, el muñón se reconstruye con resina, que se aplica en secciones de 2 mm y se polimeriza durante 20 segundos entre porciones. El tejido restante y el material de reconstrucción se sellan adecuadamente en la región cervical utilizando una banda de matriz y cuñas de madera.

El muñón se describe en detalle al final, y continuamos con los procedimientos habituales de toma de impresión.

Ventajas.

- ❖ En una sola visita clínica se realizaría una reconstrucción corona-raíz con un muñón de composite.
- ❖ La ausencia de fenómenos de corrosión postinducidos del metal, que pueden dar lugar a fugas y cambios en la dentina radicular.
- ❖ Homogeneidad mecánica y química de los distintos elementos de reconstrucción (poste, cemento composite, material de restauración).
- ❖ El riesgo de fractura está limitado por su comportamiento mecánico.
- ❖ En el caso de una lesión periapical o una fractura posterior, la raíz se puede eliminar fácilmente.
- ❖ Estética.

Desventajas.

- ❖ En comparación con los postes de núcleo fundido, menos resistencia a las fuerzas de corte.

POSTES DE FIBRA DE VIDRIO

Los postes de fibra de vidrio poseen propiedades muy similares a las de la dentina y presentan una estética semejante a la de los postes cerámicos. Los más recientes son los postes de fibra de vidrio recubiertos por fibras blancas de cuarzo, las cuales presenta mayor translucidez y módulo de elasticidad parecida a la dentina.

Los postes de fibra de vidrio están conformados aproximadamente, en peso, por fibras de vidrio (40%) que son principalmente responsables de las características mecánicas de los postes, tales como la elasticidad y la resistencia a la fractura; excipiente inorgánico (30%) y matriz resinosa con relleno (30%), en la cual se encuentran incrustadas las fibras de vidrio.

La matriz de resina está constituida en la mayor parte de los postes por una resina epoxi o por sus derivados y, en algunos casos, por radiopacificadores. Esta resina presenta la peculiaridad de unirse mediante radicales libres comunes en la resina BIS-GMA, componente predominante de los sistemas de cementado adhesivo. La matriz de resina de los postes contiene diferentes tipos de fibra de refuerzo.

La microestructura del poste se basa en el diámetro de las fibras individuales, en su densidad, en la calidad de la adhesión entre fibras con la matriz de resina y en la calidad de la superficie externa del poste.

Esta superficie externa presenta microrugosidades las cuales proporcionan una excelente micro-retención mecánica que minimizan el riesgo de pérdida o fractura del poste. La elasticidad de un poste de fibra de vidrio se encuentra en torno a 25 GPa, bastante parecida al de la dentina, que varía de 8 GPa a 19 GPa (para fuerzas con inclinación transversal u oblicua). De este modo, mientras más perpendicular sea su eje y mayor incidan las cargas, su comportamiento elástico será más similar a la dentina, protegiendo de manera óptima al diente ante las fuerzas de flexión.

Los postes de fibra de vidrio están expuestos a diferentes resistencias mecánicas importantes para su adecuada funcionalidad como anclaje intrarradicular. Este poste debe mantener una resistencia a la fractura, es decir debe ser tolerante ante las tensiones que lo deforman para así prevenir fracturas.

En el caso de los postes de fibra de vidrio, la resistencia a la fractura puede variar por diferentes factores en torno a su configuración, por ejemplo, formas generales, grado de conicidad y en especial por su diámetro. En torno a la resistencia al desalojo, los postes de fibra de vidrio deben resistir las fuerzas externas que pretenden desalojarlas de la raíz dentaria.

Varios factores intervienen la resistencia al desalojo: la fricción dentro del conducto radicular, la extensión en profundidad dentro de la raíz, las propiedades físico-mecánicas del medio cementante, la adhesión entre el poste y los tejidos dentarios, la forma del poste y por último la presencia, cantidad y calidad del remanente dentinario. Por otro lado, la resistencia a la fatiga se enfoca a las cargas constantes y repetitivas que derivan de la función del poste.

Existen diferentes materiales para la producción de endopostes: oro, metales semipreciosos y básicos, acero inoxidable, níquel-cromo, titanio puro, fibra de carbono, fibra de vidrio y circonio; Asimismo, existen diferentes materiales para dar forma al miembro, por ejemplo, resina sintética, plástico reforzado con fibra de vidrio o relleno de titanio, cerámica, sintéticos, amalgamas, etc. No se debe utilizar ionómero de vidrio para crear un muñón.

El uso de sistemas de postes con un módulo elástico similar al de la dentina reduce el riesgo de fractura radicular y/o del poste.

CLASIFICACIÓN DE LOS POSTES DE FIBRA

SEGÚN SU ACTIVACIÓN

❖ **Activos**

También llamados roscados, ya que presentan roscas en su superficie, lo cual le permite ser atornillado en el interior del conducto. Su inserción activa genera tensión, lo que puede producir fisuras y eventualmente fracturas radiculares, por lo cual no se deben usar en raíces cortas donde la retención es muy crítica.

Proporcionan mayor retención y no requieren de ningún tipo de cementación. Al momento de su colocación se debe tener mucho cuidado con el calor que se genera al enroscarlos, la cantidad de pines que se coloquen, el ángulo en que sean insertados y la colocación respecto a la unión amelodentinaria. Su uso correcto brinda mayor retención y anclaje al diente tratado endodónticamente.

❖ **Pasivos:**

Se encuentran los lisos la superficie es lisa y los estriados los cuales presentan cierta rugosidad superficial que favorece su retención. Ambos se adhieren a la raíz por medio de un cemento adhesivo.

SEGÚN SU FORMA

❖ Cónicos

Provocan mayor estrés hacia coronal que apical, pero pueden transmitir las fuerzas al tejido remanente provocando fracturas

❖ Cilíndricos

Provocan mayor concentración hacia apical, lo que predispone a la fractura por el desgaste ocurrido en la zona. Cilíndricos-Cónicos: Tienen mayor aceptación. Se encuentra paralelo al conducto excepto en la porción apical donde es de forma cónica

SEGÚN EL MATERIAL

❖ Metálicos

Pueden ser de acero inoxidable, titanio, oro, cromo y otros tipos de aleaciones. Su módulo de elasticidad es más alto que el de la dentina lo que lo predispone a fracturas.

Dentro de sus desventajas se encuentran la corrosión del metal, los fenómenos de bimetalismo, las alergias provocadas por los componentes de la aleación, las alteraciones estéticas, retiro dificultoso del perno, el mayor tiempo para su elaboración, y la necesidad de desgastar parte de la estructura coronal para formar el muñón.

Los postes metálicos, independientemente de su superficie (lisa, rosca o con espiras), nunca tiene contacto íntimo con la superficie radicular. Los postes de acero presentan en general buenas propiedades mecánicas, pero presentan mayor rigidez que la dentina ya que pueden alcanzar de 180 a 200GPa, valores mayores a la de la dentina.

Los postes metálicos pueden generar Postes de fibra según su forma: cilíndricos de dos pasos, cilíndrico cónicos y cónicos, sobre todo cuando llevan mucho tiempo de colocados, lo que se puede translucir a través de la encía, lo que afecta a la estética de la restauración.

Los postes de titanio o aleaciones con titanio también presentan mayor rigidez, son frágiles y presentan una alta incidencia de fractura, generalmente cuando se intenta su remoción.

Tienen un módulo de elasticidad de 120GPa que es menor con respecto al módulo de elasticidad de los postes de acero inoxidable que es de 200GPa, por tal razón generan menos fractura en relación con este. Son translucidos, lo cual genera una mala estética. Son tan radiopacos en la vista radiográfica como la gutapercha por lo que a menudo se suele confundir una con otra.

❖ Poliméricos

Se encuentran en este grupo los de fibras de vidrio, carbono y cuarzo. Los postes de fibra de carbono están fabricados con fibras unidireccionales de carbono embebidas en una matriz de resina epóxica, compatible con la resina Bis-GMA, por lo que poseen propiedades similares a la dentina ya que las conformaciones de sus fibras paralelas le permiten absorber y disipan el stress.

Su resistencia a la flexión es similar o mayor a la de los metálicos, 21 GPa, muy parecido al de la dentina (18 GPa). Presenta un comportamiento mecánico anisotrópico, es decir, muestra distintas propiedades físicas según la dirección de la carga por lo que, al igual que la dentina, su módulo de elasticidad varía de acuerdo a la dirección de la fuerza que se le aplica.

El cementado adhesivo del poste de carbono a la dentina permite integrarlos íntimamente a las estructuras dentarias, lo cual facilita la distribución de las cargas masticatorias y disminuye el stress. En condiciones normales los postes de carbono no se corroen ya que poseen estabilidad electroquímica, excepto en condiciones extraordinarias producidas por el acoplamiento galvánico con ciertas aleaciones. Son también difícilmente detectables radiográficamente.

Este es uno de los requerimientos clínicos importantes que deben cumplir los materiales de restauración. Sin embargo, su radiolucidez es suficiente como para poder diferenciarlos de la dentina radicular. El color gris oscuro-negro de los postes de fibra de carbono, puede afectar negativamente la estética de coronas cerámicas libres de metal ya que podría mostrar una sombra azul-grisácea a nivel de cervical si el cemento no es lo suficientemente opaco como para cubrirlo.

❖ **Cerámicos**

Los postes de cerámica son hechos de zirconio, presentan alta elasticidad muy diferente al de la dentina. Reciben las fuerzas mecánicas de la masticación y las transmiten directamente a la interfase del diente, sin shock de absorción.

Este tipo de postes son muy estéticos ya que no produce decoloración de la corona remanente y de la porción radicular, evitando así el oscurecimiento de la encía por translucimiento de la raíz. Su rigidez predispone a la fractura de la restauración y si esta fractura se produce en el conducto radicular, obliga al profesional a la extracción dentaria, debido a la imposibilidad de retiro del poste.

Este material tiene un alto contenido cristalino, lo que dificulta su grabación por los ácidos, ya que impide que se adhieran y se fijen a la dentina del conducto por lo que la retención de estos postes depende principalmente de la traba mecánica que se establece en el conducto. Además, son biocompatibles, sin actividad mutagénica ni carcinogénica, y no presentan el problema de corrosión galvánica de los pernos realizados en metales no nobles.

Pueden ser fijados con cementos clásicos y, a pesar de que la recomendación ha sido utilizar preferentemente técnicas adhesivas, sus valores de retención han sido significativamente menores que los de pernos colados convencionales cementados con cemento de fosfato. La unión entre la superficie de zirconio y la resina parece ser muy débil lo que produce una mala adhesión a la resina compuesta de la restauración.

❖ **El Poste Biológico o Natural**

Los postes biológicos o naturales son postes construidos a partir de dientes humanos naturales y colocados en los muñones radiculares y que puede reemplazar estéticamente a la porción coronal. El termino restauración biológica fue introducido para describir la técnica que utiliza materiales adhesivos en combinación con la colocación estratégica de porciones de dientes extraídos humanos tomados de un banco de dientes humanos.

La restauración biológica tiene dos formas, la autógena y la alógena. Es autógena cuando el fragmento del diente utilizado para la construcción del poste y la corona proviene del mismo paciente. Si el fragmento proviene de un donante se denomina restauración biológica alógena.

La restauración biológica de postes y coronas es menos cara y representa una opción factible para reforzar el conducto radicular, ya que preserva las paredes dentinales internas del conducto radicular, proporcionando una mayor retención y fuerza dental. Presenta algunos inconvenientes como las necesidades de un banco dental, implementación de medidas sanitarias adecuadas y la obtención del acuerdo entre el donador y el paciente.

CAPITULO III

FIJACION INTRARRADICULAR DE LOS ENDOPOSTES

INTRODUCCION

La retención de un poste en el conducto radicular es que el perno intrarradicular, el cemento y la dentina del conducto formen una unidad funcional. Hay que tener en cuenta tanto la unión entre la superficie del perno y el cemento como la unión entre el cemento y la dentina del conducto radicular, el factor determinante para lograr una buena adherencia en el conducto la aplicación correcta y la compatibilidad de sus componentes.

Es necesario estabilizar y preservar al máximo el tejido dental duro, sano remanente, por medio de técnicas adhesivas y/o mecánicas, como una restauración que proteja las cúspides y una estructura dental sana remanente de 2 mm que proporcione un efecto de abrazadera.

Los cementos para postes más utilizados son: fosfato de zinc, ionómero de vidrio, ionómero de vidrio modificados con resina y cementos de resina. Los cementos de ionómero de vidrio y ionómero de vidrio modificados con resina, se adhieren a la dentina vía mecanismos micro mecánico y químico y su contracción de fraguado, se ve compensada por la expansión higroscópica post maduración.

Los cementos basados en resina demuestran fuerzas iniciales mejores que los cementos de ionómero de vidrio; éstos se han empleado tradicionalmente para cementar los postes de fibra de vidrio.

Estudios clínicos muestran que el porcentaje de fisuras o fracturas radiculares causados por los postes metálicos no es despreciable. Estos fenómenos se deben no solo al volumen y a la forma del poste sino también a la diferencia de comportamiento entre sistemas retentivos metálicos y la dentina de la raíz.

REQUISITOS DE UN CEMENTO INTRARRADICULAR

Requisitos para una buena cementación

- ❖ Ayudar a la retención y forma.
- ❖ Insoluble.
- ❖ Biológicamente Compatible.
- ❖ Cementado adhesivo.
- ❖ Resistente a la tracción, compresión y erosión.
- ❖ Radiopacidad baja o nula solubilidad.
- ❖ Espesor de película adecuado.
- ❖ Baja viscosidad.
- ❖ Capacidad anticariogénica.
- ❖ Fácil manipulación.
- ❖ Bajo costo
- ❖ Resistencia intrínseca.

CLASIFICACIÓN DE LOS CEMENTOS

SEGÚN SU FORMULA

La mayor limitación de estos cementos es que no se adhieren ni a la estructura dentaria ni a las superficies de metal o porcelana.

❖ **Cemento de fosfato de zinc**

Se utiliza para la cementación de coronas y prótesis parciales fijas, cerámicas, zirconio al igual que postes metálicos y colados. Sistema de cementado de alta resistencia y de baja solubilidad. Cuando un cemento de fosfato de zinc se utiliza para cementar un perno colado, éste simplemente rellena el espacio entre la estructura dentaria y la superficie metálica sin adherirse a ninguna.

Características principales son:

- ❖ Fácil manipulació
- ❖ Adhesión relativamente baja
- ❖ Irritación pulpar
- ❖ Compatibilidad con los materiales de restauración

❖ **Cemento de policarboxilato**

El polvo está compuesto principalmente por óxido de zinc con algún óxido de magnesio, también puede contener cierta cantidad de fluoruro estañoso y el líquido es una solución acuosa de ácido poli acrílico.

Representan avances significativos porque forman uniones adhesivas químicas a la estructura, así como un grado bajo de adhesión a superficies metálicas y cerámicas.

Características principales son:

- ❖ Adhesión sólida a una estructura dentaria
- ❖ Mejor potencia de compresión
- ❖ Evita la sensibilidad pulpar
- ❖ PH estable
- ❖ Suele sufrir cambios de viscosidad al mezclarse

❖ **Cemento de ionomero de vidrio**

Proviene de una reacción ácido base entre partículas de vidrio de flúor silicato de aluminio y un líquido compuesto por polímeros del ácido polialcenoico, incluyendo los ácidos.

Son biológicamente más aceptables que los cementos de fosfato de zinc, liberan flúor y son anticariogénicos lo que supone una clara ventaja. Sin embargo, son sensibles a la humedad, solubles y fraguan con lentitud. No están indicados en áreas en las que el control de humedad resulte difícil.

Características principales son:

- ❖ Adhesión al esmalte y la dentina es muy eficiente
- ❖ Tiene capacidad adhesiva
- ❖ Efectivo para la prevención de caries
- ❖ Libera flúor
- ❖ Se pueden realizar reconstrucciones de muñones
- ❖ Puede llegar a irritar la pulpa por su compuesto ácido.

❖ **Cemento de Ionómero de Vidrio reforzado con resina**

La reacción ácido base de este cemento se cambia en presencia de grupos metacrilato y por foto iniciadores o por radicales libres iniciadores de polimerización química de unidades metacrilato.

Los cementos de resina de vidrio-ionómero combinan las cualidades de las resinas y las del vidrio-ionómero, produciendo un cemento superior a estos dos tipos.

Características principales son:

- ❖ Buen potencial de liberación de flúor
- ❖ Fácil manipulación
- ❖ Carácter ácido
- ❖ Sensible a la humedad
- ❖ Resistencia a la compresión y tensión

El cemento resinoso de vidrio-ionómero se asocia con un grado de retención moderado, elevada resistencia, solubilidad escasa o nula, elevada liberación de flúor y gran facilidad de uso.

❖ **Cemento de resina**

La composición es similar a materiales de restauración de resina pues contienen Bis-GMA, dimetacrilato de uretano o una mezcla de ambos, monómeros diluyentes, más un relleno de zirconia/sílice.

Características principales son:

- ❖ Aportan más estabilidad frente a un eventual cambio en la presión ambiental
- ❖ Resistencia a la tracción
- ❖ Radiopacidad
- ❖ Resistencia al desgaste
- ❖ Menos viscoso

Pueden aportar la máxima retención posible, poseen una alta fuerza compresiva y son totalmente insolubles en fluidos bucales. Además, son altamente biocompatibles. Los cementos resinosos se adhieren, tanto micromecánica como químicamente a superficies metálicas y cerámicas, pero convierte la extracción del perno posteriormente en una operación arriesgada.

Hoy en día, los avances en el área de la adhesión a la dentina, ofrecen ventajas notables sobre los sistemas de cementación convencionales. Los cementos adhesivos incrementan la resistencia al diente frente a las fracturas ya que se adhieren a la dentina de la raíz y de la estructura residual del órgano dentario, así como a la mayoría de los materiales que componen los pernos y muñones comportándose como una sola unidad.

La eliminación del exceso de cemento se realiza antes de que éste haya fraguado por completo. El cemento parcialmente fraguado es fácil de eliminar, mientras que la eliminación del cemento totalmente fraguado resulta muy difícil.

SEGÚN SU POLIMERIZACIÓN

❖ Autopolimerizables:

Aquellos cuya polimerización es por activación o reacción química.

Constan de dos partes: la base, con un iniciador, y el catalizador con un activador.

❖ Acción dual:

Sistemas de dos componentes que requieren de un mezclado, La reacción química es muy lenta lo que proporciona un tiempo de trabajo más largo hasta que el cemento se expone a la luz momento en el cual se solidifica con rapidez.

❖ Fotopolimerizables:

Poseen foto activadores los cuales son estimulados por la luz visible y producen la polimerización de la resina. La ventaja de estos cementos es que solo se endurecerán al colocar la luz y dan más tiempo de trabajo, pero al mismo tiempo la desventaja será utilizadas en superficies donde pueda pasar la luz de lo contrario no surgirá efecto.

SEGÚN POR SU TIPO DE RELLENO

❖ Híbridos

Contienen partículas cerámicas y dióxido de silicón. La adición de relleno cerámico aumenta su resistencia y disminuye la expansión y contracción.

❖ Micro rellenos:

Contienen dióxido de silicón. El dióxido de silicón proporciona bajo desgaste y gran pulido.

TÉCNICAS PARA CEMENTACIÓN

La cementación es uno de los determinantes del éxito o fracaso de la restauración.

- ❖ Aislamiento absoluto, retirar la restauración provisional y el medicamento intraconducto
- ❖ Ajustar el poste en el conducto, verificar la radiografía que asienta bien. Los postes clocados individualizados pueden ajustarse utilizando un medio revelador de silicona.
- ❖ Hay que desinfectar las paredes del espacio con hipoclorito de sodio. El barrillito dentario se elimina con ácido etilendiaminotetraacético. El espacio se lava con agua y se seca con dos puntas de papel (no con chorro de aire).
- ❖ Mezclar o activar adecuadamente el cemento y aplicarlo en el sistema de conductos. Pueden utilizar la pieza de baja velocidad y un lentulo espiral que gire en sentido horario para dispersar, uniformemente el cemento en los conductos.
- ❖ Aplicar cemento en el poste y asentarlo cuidadosamente. Retirar el cemento una vez que allá fraguado lo suficiente para que pueda salir en fragmentos sólidos
- ❖ Dejar que el cemento fragüe por completo antes de usar instrumentos rotatorios, para conformar las líneas de acabado
- ❖ Evitar el debilitamiento potencial del poste cementado debido a la vibración

- ❖ El núcleo de los postes se reconstruye utilizando un material restaurador definitivo
- ❖ Se toma una impresión o se escanea el diente preparado

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÉXITO DE LA CEMENTACIÓN DE UN POSTE

Existen factores que influyen en el éxito de la cementación de un poste, entre los cuales mencionaremos los siguientes:

❖ Aislamiento adecuado

El campo operatorio debe encontrarse seco y visible, con aislamiento absoluto o relativo. Para evitar que el conducto se contamine con saliva o cualquier microorganismo que podría provocar el fracaso de la cementación.

❖ Preparación del conducto

Antes de proceder a cementar el conducto, este debe ser desinfectado, esto ayudará a eliminar tanto microorganismos como virutas de dentina o residuos de gutapercha producto de la desobstrucción del conducto. La desinfección del conducto se puede realizar con clorhexidina al 2% o hipoclorito de sodio al 5,25%.

Algunos fabricantes recomiendan desinfectar el poste con alcohol. Antes de cementar el poste se deben leer las instrucciones del fabricante, algunos recomiendan silanizar el poste por 60 segundos, pues mejora la adhesividad del mismo. En otros casos el poste ya viene silanizado.

❖ Tipo de cemento

Como ha sido mencionado antes el cemento más recomendado en la actualidad es el cemento resinoso dual, por poseer la característica de autopolimerizarse en las zonas donde no llega la luz.

CEMENTACIÓN DE POSTES DE FIBRA DE CARBONO

Los postes de fibra de carbono, introducidos hace algunos años, están a la disposición del profesional como alternativa a los postes de aleaciones metálicas.

Estos postes están compuestos de un material composite cuyas fibras de carbono unidireccionales, conocidas como de “alta resistencia”, representan el soporte y de una matriz orgánica de tipo epoxi o éster de vinilo. La proporción de fibras en volumen es del orden de 60 al 70 %. Estos postes están diseñados para ser cementados con técnica de fijación adhesiva Dual.

❖ Técnicas para cementación

- ❖ Realizar un aislado absoluto del campo operatorio para posteriormente desobturar una porción del conducto.
- ❖ Una vez realizado el espacio para el poste, con el uso de fresas calibradas, se debe lavar el conducto con una solución de hipoclorito de sodio y secar con puntas de papel.
- ❖ Se selecciona el poste a utilizar, se procede a la cementación del mismo dentro del conducto radicular, esto se realiza siguiendo los pasos de grabado con ácido fosfórico durante 15 seg.
- ❖ Lavado del conducto con agua bidestilada y secado con torundas de algodón estéril.

- ❖ Posteriormente se aplica el adhesivo con un pincel por las paredes del canal radicular y dejar actuar durante 10 seg; después fotopolimerizar durante 30 seg.
- ❖ El poste puede ser cementado tanto con resina, cemento dual, ionómero de vidrio o con cementos de fosfato de zinc.
- ❖ Una vez colocado el poste se procede a realizar la reconstrucción del muñón, puede ser con resina.

PRESENTACIÓN COMERCIAL

Por lo general, el instrumento tiene tres o cuatro tamaños de brocas para tallar longitudes y para dar forma y alinear el conducto radicular con postes del tamaño correspondiente, las brocas tallan con precisión la forma y el tamaño requerido para los postes correspondientes, incluso en espacios muy delgados. Debe crearse un contacto íntimo con la pared posterior proporcional a la palanca coronaria (nunca menor de 7-8 mm).

Vienen con rieles transparentes para control radiográfico y otros accesorios como contenedores de resina y preformas de molde. Existen resinas específicas para dar forma a muñones y suministros de cemento para polimerización dual o autopolimerizable que pueden realizar esta técnica.

RETENCIÓN Y FORMA

Los postes pueden ser cónicos, simples o dobles, Los cónicos intentan seguir la forma del diente, perdiendo parte de su poder de sujeción, pero aun conservando el tejido. Ellos son los encargados de transmitir el esfuerzo de todo, cosa que no ocurre con los cilindros, con mayor memoria. La profundización del ápice conduce al debilitamiento de la pared de la raíz. Los cementos de resina (que son más viscosos que los adhesivos híbridos) retienen la misma fuerza que los pilotes cilíndricos.

Pueden ser lisos o ranurados transversalmente para una mejor retención del cemento. En este caso, deben estar bien diseñados y de calidad reconocida para evitar roturas.

La interfaz del poste cementado se puede mejorar tratando la superficie con una combinación de los dos.

Algunos pilares de carbono se pueden presilanizar en la fábrica, como algunas fibras de zirconio, y también se puede aplicar unos mecanismos triboquímico usando peróxido de hidrógeno, diferentes solventes de superficie o chorreando con sílice para crear microrretención.

Los fabricantes tienen cuidado al reconstruir muñones sin vasos coronarios remanentes debido a la posibilidad de fracturas adyacentes, lo mismo puede pensarse en casos de fuerza extrema (bruxismo severo o puentes anchos).

FACILIDAD DE REMOCIÓN Y RETRATAMIENTO

Además de no ser frágiles cómo algunos sistemas cerámicos que fracturaban en pleno conducto, son fácilmente removibles por medio del fresado, lo que se presenta como una de sus cualidades más ventajosas. Existen avíos ofrecidos al respecto, aunque también se puede usar una fresa “Largo” de conducto, luego de iniciar el camino con fresa redonda pequeña

❖ Radiolucidez

Su composición no es favorable para el control radiográfico por lo que se han agregado o pacificadores que se usan cementos o pacificados que denuncian su silueta, una fina fibra metálica se presenta en Reforpost RX de Angelus para tales fines de trabajo

❖ Estética

El primer poste utilizado estaba realizado en fibra de Carbono de excelentes propiedades mecánicas, pero de color oscuro muy antiestético, se lo sustituyó por fibras de Vidrio o Cuarzo estableciendo así una de las propiedades más sobresalientes de estos nuevos sistemas:

La estética hasta la aparición de los Postes Cerámicos, fabricados en base a Óxido de Circonio tiene la posibilidad de lograr efectos ópticos similares a los dentarios era impensable.

Los sistemas cerámicos no se han impuesto por presentar espesores poco conservadores y ser muy rígidos y estresantes, con el riesgo de provocar fracturas radiculares intratables.

Sin embargo, conjugan excelentes propiedades estéticas con muy buenas propiedades mecánicas. Pueden ser “blancos opacos” para disminuir la sombra gris hacia la encía, o “blancos translúcidos” para mantener la estética y permitir el pasaje de la luz de curado. Al eliminar la masa interna oscura de los postes metálicos se mejoran mucho las cualidades ópticas, si bien en coronas metal de cerámicas el efecto es inapreciable, es excelente en las cerámicas sin núcleo y para algunos autores también en algunas cerámicas de núcleo.

❖ **Fabricación del muñón coronario**

Esta etapa es tan fácil de resolver con la ayuda de moldes que siempre es problemática en prefabricados, en caso de desajuste entre el eje de la corona y la raíz, puede ser necesario cambiar el sistema.

Aunque otra ventaja de la técnica es la rapidez y el menor número de sesiones, la dificultad es la necesidad de hacer el muñón en la boca.

Incluso cuando los materiales tienen alguna afinidad estructural, la unión con poste resina nunca es fiable. Se debe tener cuidado de que el material cubra la parte coronal del pilote (si es posible en todas sus superficies).

La conservación es básicamente mecánica. Algunos diseños tienen conservación macroscópica con bordes redondeados en el nivel coronal para evitar la concentración de tensión en la resina que forma el tallo. Los fabricantes proporcionan resinas para construirlo, pero los métodos a mano alzada pueden usar cualquier micro mezcla o resina de nano partículas. Los finos dientes del fieltro dificultan este paso.

Diversos accesorios como cápsulas para transportar el material, resinas especiales, blanks con diferentes ángulos y tamaños pueden ser útiles, pero no son imprescindibles. La resina debe envolver completamente la varilla, especialmente en las zonas donde se aplica la carga, para evitar la transferencia de fuerzas que puedan afectar estructuralmente la unión entre las fibras.

❖ **No corroibles**

Es una cualidad sobresaliente sobre todo a la hora de pensar en alternativas aleaciones, la utilización de aleaciones no nobles incluye siempre el riesgo de fracaso por fenómenos de corrosión, expansión fisura o por fenómenos de pigmentación y descoloración grave, las aleaciones de Cobre se contraindican, las aleaciones de Cromo con poder de pasivación anticorrosivo son altamente estresantes por su rigidez (e imposibles de fresar para retratamiento).

Las de Plata-Paladio deben tener suficiente cantidad de metal noble como para no corroerse, generando por tanto problemas de costo, si no se pueden usar aleaciones nobles.

❖ Costo y manipulación

La inserción del poste en una misma sesión y la eliminación de etapas de laboratorio representan una simplificación y abaratamiento de la técnica, sin embargo, la necesidad de tratar varias piezas.

Simultáneamente, las técnicas de rebasado anatómico o de “condensación lateral” y sobre todo los complejos cementados adhesivos, pueden hacer variar este panorama.

CAPITULO IV

PROCEDIMIENTO CLINICO EN LA REHABILITACION MEDIANTE ENDOPOSTES

DESObTURACIÓN Y PREPARACIÓN MECÁNICA DEL CANAL RADICULAR

Ya desde el año de 1956, Strindberg consideró que la falla en el tratamiento del canal radicular era atribuible a numerosas causas, pero que la principal de ellas era la filtración de los fluidos con dirección apical a través de tratamientos sellados inadecuadamente, ya que el objetivo principal del tratamiento endodóncico es evitar la penetración de nuevas bacterias y sus toxinas tanto por la corona como por los tejidos que rodean al ápice, es necesario considerar el riesgo que se corre de romper el sellado radicular hermético logrado por el cemento y la gutapercha a la hora de preparar el espacio para el poste dentro del conducto, debido a que este procedimiento mecánico generará torsión y vibración del material alojado en el canal.

En 1982, Dickey y cols, recomendaron no llevar a cabo la preparación del canal radicular inmediatamente cuando se ocupa el cemento de Grossman, sino posponerla por lo menos siete días a fin de permitir que el cemento endurezca completamente.

Los resultados obtenidos no indican diferencias significativas entre las técnicas en cualquiera de los dos intervalos de tiempo estudiados, siempre y cuando la obturación endodóncica haya logrado un buen sellado apical y la desobturación del conducto para recibir un poste no sea pospuesta por un periodo mayor a dos semanas.

Por el contrario, otro estudio con dos tipos de cemento sellador (AH 26 y Roth 801) mostró mayor sellado del material remanente cuando el espacio para poste se realizó en la misma cita en que se finalizó el tratamiento de endodoncia

Pérdida del sellado endodóntico; esto apoya las conclusiones de Mattison, Delivanis y cols. Quienes encontraron una mayor filtración al realizar la desobturación por medios químicos.

Estos autores aconsejan además que se debe conservar un mínimo de 5 mm de gutapercha en la porción apical del conducto. Barrieshi y cols, demostraron que, una vez perdido el sellado coronal, la invasión con bacterias anaerobias ocurre entre 48 y 84 días, por lo que coinciden con otros autores en no posponer la colocación del poste y restauración del órgano dentario cuando el conducto ya ha sido preparado.

Por lo tanto, es recomendable realizar la desobturación del conducto en la misma sesión en que se concluya la obturación final endodóncica, debido a que esto permitirá que el cemento sellador empleado llegue a su endurecimiento final sin que se le provoquen cambios posteriores.

MEDIDAS PREVENTIVAS ADECUADAS ANTES Y DURANTE LA CEMENTACIÓN DEL POSTE

En la medida de lo posible la preparación mecánica del canal radicular, la toma de impresión, y la cementación del poste seleccionado, deben llevarse a cabo con el uso de aislamiento absoluto. Así mismo, el conducto deberá ser desinfectado y secado totalmente antes de cementar cualquier tipo de poste.

Periodo transcurrido desde la preparación mecánica del conducto hasta la cementación del poste elegido, contaminación de un sistema de conductos por saliva, conocido generalmente como “filtración coronal” o “microfiltración coronal”, es una causa potencial de fracaso endodóncico debido a una recontaminación del sistema de conductos.

Bajo las mejores condiciones, el ambiente oral es rico en microorganismos, y las restauraciones dentales deben soportar repetida exposición a agresores físicos, químicos y térmicos.

Todo lo anterior genera un ambiente difícil para mantener un sistema herméticamente sellado, estudios in Vitro han mostrado que la gran exposición de gutapercha coronal a contaminación bacteriana que puede ocasionar la migración bacteriana al ápice en cuestión de días, productos Bacterianos y endotoxinas pueden penetrar hacia el ápice aún más rápido que las bacterias, es entonces que cuando el conducto ha sido contaminado, se debe considerar la repetición del tratamiento.

Por consiguiente, debe darse toda la importancia al tiempo transcurrido desde el momento en que se finalizó el tratamiento de endodoncia y el momento en el que el paciente se presenta para llevar a cabo la rehabilitación.

POSTES RADICULARES Y ESTÉTICA

La aparición de alternativas a los postes colados tradicionales responde a varios factores que la investigación y la práctica clínica han puesto en evidencia a lo largo de los años, uno de ellos ha sido la diferencia entre el módulo de elasticidad de los postes radiculares metálicos y el de las estructuras dentinarias.

Esa diferencia permite la generación de tensiones funcionales en las paredes radiculares, porque las fuerzas ejercidas sobre un sistema con componentes de diferente rigidez, son transmitidas al elemento más débil y concentradas en determinadas zonas, lo que podría llevar a la fractura de la raíz.

También fue motivo de preocupación la posibilidad de corrosión de las aleaciones metálicas empleadas para la confección de postes y/o muñones, así como su eventual combinación con diferentes metales de incrustaciones o coronas, todo lo cual tendría el potencial de causar la fractura radicular, por otro lado, el notable desarrollo logrado en la tecnología de las restauraciones libres de metal, ha llevado a la necesidad de obtener un pasaje limpio de luz que imite lo que sucede en la naturaleza.

La apariencia de la dentición natural está determinada por los efectos de la luz incidente, y el color de los dientes depende de su capacidad de modificarla, el diente está constituido por varios tejidos con diferentes índices de reflexión, refracción y absorción.

La apariencia y el color de los tejidos gingivales sanos, conjuntamente con la corona, la raíz y el periodonto bañado todo a su vez por un medio líquido, se comportan como una "unidad óptica". La luz es refractada de modo casi lineal en los contornos coronarios donde hay mayor espesor de esmalte, dando así su efecto de translucidez y, por el contrario, la zona central donde predomina la reflexión y la absorción, se muestra más opaca.

La luz también es transmitida por reflexión difusa a través de los tejidos blandos, brindando el marco de "estética rosada" imprescindible para el resultado final de las restauraciones

La cerámica es el material que reproduce más fielmente la apariencia de la dentición natural, al tener un comportamiento óptico semejante al de los tejidos naturales, por esta razón, la utilización de restauraciones libres de metal, inclusive hasta en espesores muy delgados y supragingivales, representa una alternativa restauradora interesante para los dientes más comprometidos con sector estético de la boca.

Sin embargo, la presencia de una subestructura opaca que presente una barrera total para la luz como, por ejemplo, un poste-muñón metálico, es altamente desfavorable. Los postes metálicos, por su opacidad, impiden el pasaje de la luz, interfieren con la transparencia natural de la encía y dan como resultado una zona oscura en el festón gingival.

El grado y severidad de la alteración del color de la dentina radicular remanente también va a determinar a su vez, el grado de decoloración del margen gingival; una vez instaurada esa alteración, no tendrá solución para los procedimientos restauradores actuales, por lo que es imprescindible prevenir en todo momento, para evitar modificaciones de color de las estructuras dentarias remanentes especialmente en pacientes con tejidos gingivales delgados o línea de la sonrisa alta.

Diversas técnicas y sistemas de postes, con sus correspondientes protocolos, han ido apareciendo por la inventiva y habilidad de los profesionales, o por la investigación científica y el apoyo de la industria odontológica.

RECONSTRUCCIÓN DE DIENTES POSTERIORES TRATADOS CON ENDODONCIA

En otras palabras, el efecto alvéolo es la cantidad de hueso dental disponible o banda alrededor del muñón que es necesaria para mantener la corona y el resto del diente funcionando como una sola estructura.

En otras palabras, el efecto alvéolo es la cantidad de hueso dental disponible que se puede usar para hacer una corona dental sin que el diente se rompa o se caiga de la corona.

Se establece que el estrés de un diente con tratamiento de endodoncia se concentra en la zona cervical, en donde la restauración sin alguna férula tenía el riesgo de fallar principalmente por la descementación y posteriormente tener una fractura.

En cambio, cuando el efecto ferrule estuvo presente, la longitud del poste obtuvo un efecto menor en cuanto a la distribución de fuerzas y más importante fue la cantidad de dentina coronaria remanente.

Se tiene que buscar el efecto férula ya sea de forma parcial o cuando no pueda conseguirse de manera completa, de manera que busquemos la disminución del impacto del sistema del poste núcleo, el agente de cementación y restauración final que se lleva sobre el pilar.

CARACTERÍSTICAS DEL FERRULE

- ❖ La altura del ferrule dental: mínima debe de tener 1.5- 2 mm.
- ❖ Esto tiene un efecto positivo en la resistencia a la fractura de los dientes con endodoncia.
- ❖ En caso de presentar alguna fractura seria de modo desfavorable.
- ❖ **Anchura del ferrule:**

Cuanto mayor sea el tocón que queremos cubrir, mayor será la resistencia de la fractura, aumenta el sistema de colon dental.

- ❖ **Numero de pares remanentes:**

El comportamiento mecánico y la resistencia a la fractura son mayores si tenemos un ferraband total, es decir, 360° Diente sano.

Por el contrario, si se reconstruye una de las paredes de los dientes, la parte restante del fragmento se sobrecargará antes de la oclusión.

❖ **Paralelismo de las paredes del muñón**

Cuando preparamos el diente, aumentaremos significativamente la resistencia a la corona poblada por la corona si nos vemos más rectas como un cilindro que como una pirámide.

❖ **Cargas oclusales**

La presencia del dentista de Ferrus se vuelve más importante, el diente anterior y las fuerzas oclusales son menos axiales y promueven la corona de la corona en el tocón.

❖ **Factores periodontales**

El remanente óseo reducido: se han valorado los predictores periodontales y se han encontrado que en cuanto a la cantidad de hueso remanente es de los más influyentes.

Se encontró que la elección de los dientes pilares sigue siendo de los más determinantes más criticados en cuanto los resultados de las restauraciones.

Comúnmente los odontólogos aumentan el número de dientes pilares ferulados.

Ante no poder hacer o establecer la regla de cubrir el ligamento periodontal, se tiene más criterio clínico y se selecciona cuidadosamente el caso (valorando los diferentes factores y la cantidad de periodonto remanente).

La movilidad dentaria fue el factor más importante, sin importar el diente. Con el fin del valor de desarrollo del pronóstico clínico según los parámetros propuestos.

Encontrando que la profundidad del sondaje inicial y su forma radicular inicial, y el compromiso de la furca inicial, endodóntico, en una mal posición dentaria y sin uso de la placa protectora con para-función se obtiene una relación del empeoramiento del pronóstico.

REHABILITACIÓN DENTAL DE DIENTES CON ENDODONCIA

Se tiene que tener en cuenta los factores como: el grado de destrucción, el estado periodontal, en qué situación se encuentra la arcada, el material de reconstrucción.

❖ Efectos tras una endodoncia

Tras la rehabilitación, las piezas dentales pierden la vitalidad pulpar y el tejido sobrante permanece débil.

Los cambios son los siguientes:

- ❖ Disminuye la resistencia del diente y hay un mayor riesgo de fracturas.
- ❖ Las fibras de la dentina se vuelven más rígidas y menos flexibles
- ❖ Reduce los mecanismos de defensa que los dientes y tejido periodontal tienen frente a fuerzas excesivas
- ❖ Producen cambios de color ya que la dentina fue alterada por la limpieza de la zona coronal en el tejido pulpar por el material de obturación de los conductos radiculares.

EVALUACIÓN DEL TEJIDO DENTARIO REMANENTE

Cuando se restaura una pieza dental es necesario contar de 1 a 2 mm de la estructura coronal remanente, cuando no se obtiene suficiente estructura coronal se puede someter a un tratamiento endodóntico o periodontal.

En la evaluación periodontal se puede observar si existe alguna patología endoperiodontal.

Se van a tener en cuenta estos factores:

- ❖ El área con la que cuenta la superficie periodontal
- ❖ Formación de la raíz
- ❖ La proporción de la corona y la raíz

Son aceptados aquellos dientes que están comprometidos periodontalmente, los que a nivel óseo se les permita colocar un perno que va debajo de la cresta alveolar.

MUÑONES

Su propósito es proporcionar a la corona dentaria dañada, la resistencia, la retención y forma geométrica son más adecuadas para la restauración final.

El material se ocupará para rellenar la cama pulpar y remplazar la estructura dentaria perdida ante de la preparación de la corona.

Los materiales más aceptados actualmente para la estructura del muñón son (resinas compuestas y reforzadas, la amalgama de plata) estas se pueden no utilizar en conjunto con un poste.

El material del muñón tiene que distinguirse claramente de la estructura dentaria.

Es necesario tener 2mm de estructura dentaria firme al igual que los márgenes gingivales al muñón reconstruido para una buena adaptación de la corona. Cuando el objetivo no puede ser logrado por alguna caries profunda o fractura dentaria, el alargamiento de coronas tiene que ser considerado.

RECONSTRUCCIÓN DE MUÑONES CON PINES INTRARRADICULARES

Estos pines intradentarios proporciona la retención al muñón. En ocasiones no se puede hacer uso de un poste intrarradicular para la retención del muñón, (peligro de perforación, materiales de obturación no removibles) el uso de los pines puede ser una única alternativa para la proporción de la retención.

Los pines en combinación con la espiga proporcionan una retención adicional.

Con poca frecuencia se ha observado fracturas de corona y muñones por la rotura de pines enroscados, expulsado de la dentina, mayor mente en casos de reconstrucción de muñones con la técnica directa mediante pines y composite que son recubiertos por una corona.

INDICACIONES CLINICAS

Pueden estar indicados para la complementación de retención de una restauración, el utilizar adhesivos en el esmalte y la dentina nos brindan una retención por medio de la hibridación en tejidos duros del diente.

Las espigas enroscadas no pueden colocarse en los dientes desvitalizados de los pacientes (adultos mayores) ya que la elasticidad de la dentina puede disminuir al mismo tiempo que la edad, el uso de estas espigas con frecuencia puede provocar estallamientos.

Principales requisitos de postes metálicos prefabricados:

- ❖ Tiene que ser resistentes a la fatiga
- ❖ Tienen que ser biocompatibles
- ❖ Deben de tener la misma elasticidad de la dentina
- ❖ No tiene que tener corrosión

NUMERO DE PINES

La retención de la resina y dentina se eleva con un aumento del número de pines, las perforaciones en la dentina y el potencial para fracturas aumentan y la cantidad de dentina disminuye al igual que la resistencia de la resina.

Cuando se determina el número de pines, se debe considerar: la cantidad de estructura dental perdida, la cantidad de dentina disponible para recibir los pines al igual que la retención necesaria y el tamaño de los pines.

Lo ideal es utilizar el número de pines mínimo que sean capaces de dar una retención adecuada.

DIÁMETRO DE LOS PINES

Debe de tener tanta retención con la dentina al igual como en la resina, que aumenta a medida que el diámetro del pin aumenta.

El peligro de penetración externa aumenta. Para poder reducir la fractura el esmalte o penetración pulpar.

Los pines de titanio son los más usados en la actualidad, por su biocompatibilidad y modulo elástico más cercano a la dentina.

Dado que los tejidos en el organismo toleran la presencia de este, por lo que es más factible a la fabricación de implantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

DIETSCHI D, BOUILLAGUET S, SADAN A. RESTAURACIÓN DEL DIENTE ENDODONCIADO. EN: HARGREVES KM, COHEN S, BERMAN LH. VÍAS DE LA PULPA. 10 ED. BARCELONA: ELSEVIER

HEYDECKE G, BUTZ F, HUSSEIN A, STRUB JR. FRACTURE STRENGTH AFTER DYNAMIC LOADING OF ENDODONTICALLY TREATED TEETH RESTORED WITH DIFFERENT POST AND CORE SYSTEMS. J PROSTHET DENT

AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS. RESTORATION OF ENDODONTICALLY TREATED TEETH. ENDODONTICS: COLLEAGUES FOR EXCELLENCE. 1997

BERGENHOLTZ, GUNNAR ET AL. ENDODONCIA. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA PULPA DENTAL MANUAL MODERNA. MEXICO.

COHEN, S. PATHWAYS OF THE PULP. 5TH EDITION. MOSBY YEAR BOOK. ST. LOUIS. 1991.

JOHNSON, WILLIAM T. COLOR ATLAS OF ENDODONTICS. 1ST ED. W.B. SAUNDERS COMPANY. EUA.

POTASHNICK, S.R, ET AL EN WEINE, F. ENDODONTIC THERAPY. 4TH EDITION . THE C. V. MOSBY CO. ST. LOUIS. 1989.

SHILLINGBURG, H.T. ET AL. FUNDAMENTALS OF FIXED PROSTHODONTICS. 3RD ED. QUINTESSENCE BOOKS. CHICAGO. 1997. 194-209

TRABERT, K.C., . COONEY, J.P. EL DIENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE. CONCEPTOS RESTAURADORES Y TECNICAS. CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMÉRICA. INTERAMERICANA. MÉXICO 1987.

WALTON, RICHARD E; TORABINEJAD, MAHMOUD. ENDODONTIC THERAPY. INTERAMERICANA. MCGRAW-HIL. MÉXICO. 1991.

DEPOSITO DENTAL DE CONFIANZA. (2021, 28 DE ABRIL). ►► TIPOS DE CEMENTOS DENTALES: PARA QUÉ SIRVE CADA UNO. UPPERMAT. [HTTPS://UPPERMAT.COM/TIPOS-CEMENTOS-DENTALES/](https://uppermat.com/tipos-cementos-dentales/)

BITTER,M. KIELBASSA,WEIGER,KRASTL, K. A. R. (2011, MAYO). CEMENTADO DE PERNOS INTRARRADICULARES REFORZADOS CON FIBRA | QUINTESSENCE. ELSEVIER | UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | EMPOWERING KNOWLEDGE. [HTTPS://WWW.ELSEVIER.ES/ES-REVISTA-QUINTESSENCE-9-ARTICULO-CEMENTADO-PERNOS-INTRARRADICULARES-REFORZADOS-CON-X0214098511068616](https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-cementado-pernos-intrarradiculares-reforzados-con-X0214098511068616)

DENTARED ODONTOLOGY SERVICES. (S.F.). DENTALTIX - DEPÓSITO DENTAL ONLINE. DENTALTIX - DEPÓSITO DENTAL ONLINE. [HTTPS://WWW.DENTALTIX.COM/ES/RESINAS-AUTOPOLIMERIZABLES#:~:TEXT=LAS%20RESINAS%20AUTOPOLIMERIZABLES%20SON%20AQUELLAS,POR%20ACTIVACIÓN%20O%20REACCIÓN%20QUÍMICA.](https://www.dentaltix.com/es/resinas-autopolimerizables#:~:text=LAS%20RESINAS%20AUTOPOLIMERIZABLES%20SON%20AQUELLAS,POR%20ACTIVACIÓN%20O%20REACCIÓN%20QUÍMICA.)

TAREAS, B. (2012, 19 DE NOVIEMBRE). CEMENTO DUAL EN ODONTOLOGIA - TRABAJOS FINALES - 562 PALABRAS. BUENAS TAREAS. [HTTPS://WWW.BUENASTAREAS.COM/ENSAYOS/CEMENTO-DUAL-EN-ODONTOLOGIA/6454693.HTML](https://www.buenastareas.com/ensayos/cemento-dual-en-odontologia/6454693.html)

VON HAJMASY, A. (2012, NOVIEMBRE). ASPECTOS INTERESANTES SOBRE EL COMPOSITE | QUINTESSENCE TÉCNICA. ELSEVIER | UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | EMPOWERING KNOWLEDGE. [HTTPS://WWW.ELSEVIER.ES/ES-REVISTA-QUINTESSENCE-TECNICA-33-RESUMEN-ASPECTOS-INTERESANTES-SOBRE-EL-COMPOSITE-X1130533912680251](https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-tecnica-33-resumen-aspectos-interesantes-sobre-el-composite-X1130533912680251)

PERNIAS, M. (2023, 8 DE FEBRERO). GUÍA COMPLETA DE LOS CEMENTOS DE RESINA | DENTAL SHOP. DENTAL SHOP DISCOUNT. [HTTPS://DENTALSHOPDISCOUNT.COM/GUIA-COMPLETA-DE-LOS-CEMENTOS-DE-RESINA/](https://dentalshopdiscount.com/guia-completa-de-los-cementos-de-resina/)

TORABINEJAD,FOUAD,SHABAHANG, M. A. F. S. (2010). ENDODONCIA : PRINCIPIOS Y PRÁCTICA - 6ED. (6A ED.). ELSEVIER. (OBRA ORIGINAL PUBLICADA EN 2015)

WARD, D. H. (2021, 26 DE ABRIL). POSTES Y NÚCLEOS UNIVERSALES CONSERVADORES. ODONTOLOGOS.COM.CO.

[HTTPS://ODONTOLOGOS.COM.CO/NOTICIA/POSTES-Y-NCLEOS-UNIVERSALES-CONSERVADORES](https://odontologos.com.co/noticia/postes-y-ncleos-universales-conservadores)

IRURETAGOYENA, M. A. (S.F.). ELEMENTOS PARA LA APERTURA. OBSERVATORIO ODONTOLÓGICO Y SALUD DENTAL PARA TODOS. SITIO DEDICADO A LA PROMOCIÓN, PROTECCIÓN DE LA SALUD DENTAL Y PROBLEMAS EMERGENTES DE LA PROFESIÓN.

[HTTPS://WWW.SDPT.NET/DIAGNOSTICO/ENDODONCIA/APERTURA1.HTM](https://www.sdpt.net/diagnostico/endodoncia/apertura1.htm)

SAILERA,THOMAB,KHRAISATC,JUNGA,HÄMMERLE, I. A. A. R. E. C. H. H. (2011, DICIEMBRE). INFLUENCIA DE LOS POSTES ENDODÓNTICOS BLANCOS Y GRISES SOBRE LOS CAMBIOS DE COLOR DE LAS RAÍCES DENTARIAS, MUÑONES DE COMPOSITE Y CORONAS TOTALMENTE CERÁMICASQ | QUINTESSENCE. ELSEVIER | UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | EMPOWERING KNOWLEDGE.

[HTTPS://WWW.ELSEVIER.ES/ES-REVISTA-QUINTESSENCE-9-ARTICULO-INFLUENCIA-POSTES-ENDODONTICOS-BLANCOS-GRISES-X0214098511637260](https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-influencia-postes-endodonticos-blancos-grises-X0214098511637260)

REDACCION. (2014, 15 DE ENERO). RECONSTRUCCIÓN DE LOS DIENTES POSTERIORES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE: TÉCNICA ADHESIVA. EL DENTISTA MODERNO - REVISTA DE ACTUALIDAD DEL SECTOR DENTAL. [HTTPS://WWW.ELDENTISTAMODERNO.COM/TEXTO-DIARIO/MOSTRAR/3523038/RECONSTRUCCION-DIENTES-POSTERIORES-TRATADOS-ENDODONTICAMENTE-TECNICA-ADHESIVA](https://www.eldentistamoderno.com/texto-diario/mostrar/3523038/reconstruccion-dientes-posteriores-tratados-endodonticamente-tecnica-adhesiva)

ENSALDO FUENTES, E. (2011). POSTES NO METÁLICOS. FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM, MÉXICO. [HTTPS://WWW.IZTACALA.UNAM.MX/RRIVAS/NOTAS/NOTAS17RECONSTRUCION/PRENOMETALICOS.HTML](https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/notas/notas17reconstruccion/prenometalicos.html)

IPG DENTAL. (2022, 13 DE JUNIO). DIFERENTES TIPOS DE CEMENTOS OBTURADORES PARA ENDODONCIA. IPG DENTAL. [HTTPS://WWW.IPGDENTAL.COM/ES/BLOG/NOTICIAS/DIFERENTES-TIPOS-DE-CEMENTOS-OBTURADORES-PARA-ENDODONCIA](https://www.ipgdental.com/es/blog/noticias/diferentes-tipos-de-cementos-obturadores-para-endodoncia)

MALLAT CALLIS, D. E. (2001, 17 DE OCTUBRE). [HTTPS://WWW.IZTACALA.UNAM.MX/RRIVAS/NOTAS/NOTAS17RECONSTRUCION/POSTES.PDF](https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/notas/notas17reconstruccion/postes.pdf). FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM, MÉXICO. [HTTPS://WWW.IZTACALA.UNAM.MX/RRIVAS/NOTAS/NOTAS17RECONSTRUCION/POSTES.PDF](https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/notas/notas17reconstruccion/postes.pdf)

TODO LO QUE TIENES QUE SABER SOBRE LOS POSTES DE FIBRA DE VIDRIO Y SU CEMENTACIÓN EXITOSA. (N.D.). DENTALTIX - DEPÓSITO DENTAL ONLINE. [HTTPS://WWW.DENTALTIX.COM/ES/BLOG/POSTES-DE-FIBRA-DE-VIDRIO-GUIA-COMPLETA](https://www.dentaltix.com/es/blog/postes-de-fibra-de-vidrio-guia-completa)

SALAZAR, E. (N.D.). POSTES DE FIBRA DE VIDRIO. PREZI.COM. [HTTPS://PREZI.COM/VYVOHIMUJZWN/POSTES-DE-FIBRA-DE-VIDRIO/](https://prezi.com/vyvoHIMUJZWN/postes-de-fibra-de-vidrio/)

POSTES ESTÉTICOS ¿CUANDO ESTA INDICADO USAR UN POSTE ESTÉTICO? (2022, JULY 22). CLÍNICAS PROP DENTAL. [HTTPS://WWW.PROPDENTAL.ES/ESTETICA-DENTAL/POSTES-ESTETICOS/](https://www.propdental.es/estetica-dental/postes-esticos/)

BARRIENTOS, J. (N.D.). POSTES DE FIBRA DE VIDRIO - DR. DANIEL MONCADA D. PREZI.COM. [HTTPS://PREZI.COM/E2G6W1D7KD8L/POSTES-DE-FIBRA-DE-VIDRIO-DR-DANIEL-MONCADA-D/](https://prezi.com/e2g6w1d7kd8l/postes-de-fibra-de-vidrio-dr-daniel-moncada-d/)

DÍAZ, H. C. (2010). POSTES PREFABRICADOS DE FIBRA: CONSIDERACIONES PARA SU USO CLÍNICO. RESEARCHGATE. [HTTPS://WWW.RESEARCHGATE.NET/PUBLICATION/317448110_POSTES_PR_EFABRICADOS_DE_FIBRA_CONSIDERACIONES_PARA_SU_USO_CLINICO](https://www.researchgate.net/publication/317448110_POSTES_PR_EFABRICADOS_DE_FIBRA_CONSIDERACIONES_PARA_SU_USO_CLINICO)

DE ENFERMERÍA, R. M. Y., & DE ENFERMERÍA Ocronos, R. M. Y. (2020). REHABILITACIÓN POST – ENDODONCIA: CRITERIOS DE SELECCIÓN DE POSTES INTRARRADICULARES. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. Ocronos - EDITORIAL CIENTÍFICO-TÉCNICA.
[HTTPS://REVISTAMEDICA.COM/REHABILITACION-POST-ENDODONCIA-SELECCION-POSTES-INTRARRADICULARES/](https://revistamedica.com/rehabilitacion-post-endodoncia-seleccion-postes-intrarradiculares/)

ODONTÓLOGO INVITADO - CARLOS BÓVEDA Z. - ENDODONCIA - CARACAS, VENEZUELA. (N.D.).
[HTTPS://WWW.CARLOSBOVEDA.COM/ODONTOLOGOSFOLDER/ODONTOINVITADOOLD/ODONTOINVITADO_40.HTM](https://www.carlosboveda.com/odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_40.htm)

PERFORACIÓN RADICULAR EN EL PROCEDIMIENTO ENDODÓNTICO. (N.D.). ARTÍCULOS - INTRAMED.
[HTTPS://WWW.INTRAMED.NET/CONTENIDOVER.ASP?CONTENIDOID=82971](https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=82971)

POSTES INTRARRADICULARES. (N.D.).
[HTTPS://WWW.IZTACALA.UNAM.MX/RRIVAS/NOTAS/NOTAS17RECONSTRUCCION/VACINTRA.HTML](https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/notas/notas17reconstruccion/vacintra.html)

TIPOS DE POSTES DENTALES Y CUÁNDO SE INDICAN. (2016). ESTUDI DENTAL BARCELONA. [HTTPS://ESTUDIDENTALBARCELONA.COM/TIPOS-DE-POSTES-DENTALES-Y-CUANDO-SE-INDICAN/](https://estudidentalbarcelona.com/tipos-de-postes-dentales-y-cuando-se-indican/)

DENTAL, R. G. (2009). RESTAURACIÓN DE LOS DIENTES ENDODONCIADOS. POSTES INTRARRADICULARES - GACETA DENTAL. GACETA DENTAL. [HTTPS://GACETADENTAL.COM/2009/03/RESTAURACIN-DE-LOS-DIENTES-ENDODONCIADOS-POSTES-INTRARRADICULARES-8613/](https://gacetadental.com/2009/03/restauracin-de-los-dientes-endodonciados-postes-intrarradiculares-8613/)

CARVALHO CA., MONTICELLI F., CANTORO A., BRESCHI L., FERRARI M. PUSH-OUT BOND STRENGTH OF FIBER POSTS LUTED WITH UNFILLED RESIN CEMENT. J ADHES DENT. 2009 FEB; 11(!):65-70.

BAUMAN M.A., BEER R. ENDODONCIA. EDIT. ELVESIER. ESPAÑA, 2DA ED. 2008. PÁGS. 275- 260.

BONFANTE E. A., PEGORARO L. F., GÓES M. F., CARVALHO R. M. SEM OBSERVATION OF THE BOND INTEGRITY OF FIBER-REINFORCED COMPOSITE POSTS CEMENTED INTO ROOT CANALS. DENTAL MAT 2008; 24:483-491.

FERRARI M., VICHI A., GRANDINI S. – EFFICACY OF DIFFERENT ADHESIVE TECHNIQUES ON BONDING TO ROOT CANAL WALLS: A SEM INVESTIGATION. DENT MATER, 17:422-429, 2001.

PENG LIU, XU-L. IANG DENG, XIN-ZHI WANG. USE OF A CAD/CAM-FABRICATED GLASS FIBER POST AND CORE TO RESTORE FRACTURED ANTERIOR TEETH: A CLINICAL REPORT. J. PROSTHET DENT 2010; 103: 330-333.

GOMES JC., KINA S. LA ADHESIÓN EN PROSTODONCIA FIJA. CAP. XIV DEL LIBRO "ADHESIÓN EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA ". 2003. EDITOR GILBERTO HENOSTROZA HARO. EDITORA MAIO. CURITIBA, PARANÁ, BRASIL.

BITTNER N., HILL T., RANDI A. EVALUATION OF A ONE-PIECE MILLED ZIRCONIA POST AND CORE WITH DIFFERENT POST-AND-CORE SYSTEMS: AN "IN VITRO" STUDY. J PROSTHET DENT 2010; 103:369-379.

NAUMANN M., STERZENBACH G., ALEXANDRA F., DIETRICH T. RANDOMIZED CONTROLLED CLINICAL PILOT TRIAL OF TITANIUM VS. GLASS FIBER PREFABRICATED POSTS: PRELIMINARY RESULT AFTER UP TO 3 YEARS. INT J PROSTHOD 2007; 20:499-503.

PIRANI C., CHERSONI S., FOSCHI F., PIANA G., LOUSHINE R. J., TAY F. R., PRATI C. DOES HYBRIDIZATION OF INTRARADICULAR DENTIN REALLY IMPROVE FIBER POST RETENTION IN ENDODONTICALLY TREATED TEETH?. JOE, DIC. 2005; VOL. 31, N°12.

BRESCI L., MAZZONI A., RUGGERI A., CADENARO M., DI LENARDA R., DE STEFFANO DORIGO E. DENTAL ADHESIÓN REVIEW: AGING AND STABILITY OF THE BONDED INTERFACE. DENTAL MAT 2008; 24:90-101.

FERRARI M., MASON P. N., GORACCCI C., PASHLEY

D. H., TAY F. R. COLLAGEN DEGRADATION IN EDODONTICALLY TREATED TEETH AFTER CLINICAL FUNCTION. J DENT RES 2004; 83(5):414-419

HAGGE M., WONG RD., LINDEMUTH JS. RETENTION OF POSTS LUTED WITH PHOSPHATE MONOMER BASED COMPOSITE CEMENT IN CANALS OBTURED USING A EUGENOL SEALER. AM J DENT DEC 2002; 15(6):378-82.

GUINOVART, J. (2021, 8 DE DICIEMBRE). ▷ *EL FERRULE DENTAL O EFECTO FERRULE* ☆. ORAL VIEW. [HTTPS://ORALVIEW.ORG/FERRULE-DENTAL/](https://oralview.org/ferrule-dental/)

GUÍA COMPLETA DE REHABILITACIÓN DENTAL TRAS UNA ENDODONCIA. (2019, 13 DE FEBRERO). ODONTOMECUM BLOG. [HTTPS://WWW.DVD-DENTAL.COM/BLOGODONTOMECUM/GUIA-REHABILITACION-DENTAL/](https://www.dvd-dental.com/blogodontomecum/guia-rehabilitacion-dental/)

CEDILLO VALENCIA, CEDILLO FÉLIX, J. D. J. E. (2014). *PINES DE RECONSTRUCCIÓN.* MEDIGRAPHIC - LITERATURA BIOMÉDICA. [HTTPS://WWW.MEDIGRAPHIC.COM/PDFS/ADM/OD-2014/OD145I.PDF](https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2014/od145i.pdf)

ZAROWA, DEVOTO, SARACINELLI, M. M. (2010, ABRIL). *RECONSTRUCCIÓN DE DIENTES POSTERIORES TRATADOS CON ENDODONCIA -¿CON O SIN POSTE?-.* DIRECTRICES PARA EL ODONTÓLOGO GENERAL | THE EUROPEAN JOURNAL OF ESTHETIC DENTISTRY. ELSEVIER | UNA EMPRESA

DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | EMPOWERING
KNOWLEDGE. [HTTPS://WWW.ELSEVIER.ES/ES-REVISTA-THE-EUROPEAN-
JOURNAL-ESTHETIC-DENTISTRY-312-ARTICULO-RECONSTRUCCION-
DIENTES-POSTERIORES-TRATADOS-CON-X2013148810538724](https://www.elsevier.es/es-revista-the-european-journal-esthetic-dentistry-312-articulo-reconstruccion-dientes-posteriores-tratados-con-x2013148810538724)

ENSALDO FUENTES, E. (2023, 6 DE MAYO). *MUÑONES*. FACULTAD DE
ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM,
MÉXICO. [HTTPS://WWW.IZTACALA.UNAM.MX/RRIVAS/NOTAS/NOTAS17REC
ONSTRUCCION/OTRMUNONES.HTML](https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/notas/notas17reconstruccion/otrmunones.html)

BÜCKING, W. (2011, OCTUBRE). *EFICACIA PROBADA EN LA CONSULTA.
RECONSTRUCCIÓN DE MUÑÓN CON PINES PARAPULPARES |
QUINTESENCE*. ELSEVIER | UNA EMPRESA DE ANÁLISIS DE LA
INFORMACIÓN | EMPOWERING
KNOWLEDGE. [HTTPS://WWW.ELSEVIER.ES/ES-REVISTA-QUINTESENCE-9-
ARTICULO-EFICACIA-PROBADA-CONSULTA-RECONSTRUCCION-MUNON-
X0214098511280065.](https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-eficacia-probada-consulta-reconstruccion-munon-x0214098511280065)

[HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/SEARCH/IMAGES; YLT=AWR.XN
OYXWZKR1IAMR_D8QT.; YLU=Y29SBWNNCTEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJ
A3BPDNM-?P=ENDOPOSTES&FR2=PIV-
WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE](https://mx.images.search.yahoo.com/search/images; ylt=awr.xnOyXWzKR1IAMR_D8QT.; ylu=Y29SBWNNCTEECG9ZAZEEDNRPZAMEC2VJA3BPDNM-?P=ENDOPOSTES&FR2=PIV-WEB&TYPE=E210MX91215G0&FR=MCAFEE)

