



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FRACTURA DE DIENTES ANTERIORES
RESTAURADOS CON POSTES DE FIBRA DE VIDRIO Y
METAL COLADO.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

TANIA MONTSERRAT FIGUEROA FERNÁNDEZ

TUTOR: Esp. GUADALUPE MARCELA RAMÍREZ MACIAS



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



Agradezco a Dios y al universo por haber conspirado para mantenerme firme y no decaer durante este gran esfuerzo que comprendió mi carrera como odontóloga.

Agradezco infinitamente a mi Dennia Fernández porque tu presencia ha sido el motivo más grande que me ha impulsado para lograr esta meta, este esfuerzo es inspirado en ti, quiero que entiendas que este logro también es tuyo pues tú has estado conmigo en todos los momentos buenos y malos, tu amor es el detonante de mi felicidad, de mis ganas de buscar lo mejor para ti, aun a tu corta edad me has enseñado muchas cosas, te agradezco por ayudarme a encontrar el lado dulce de la vida, te admiro tanto por salir triunfadora de aquella cirugía que gracias a Dios ya solo es pasado, pero es algo que me ha dado mucho más fuerzas para seguir contigo adelante. Ser mamá y estudiante es difícil pues has tenido que soportar largas horas sin mi compañía, a pesar de esto nunca me has reclamado nada, siempre has creído en mí ciegamente, por esto y más he concluido mi licenciatura con éxito. Te amo... tu mami.

Agradezco a mi hermano Rocky, tú me enseñaste a ser fuerte en los momentos difíciles y ver la vida con amor, dando todo sin esperar nada a cambio, te extraño tanto pero sé que desde el cielo tú me has echado la mano mi niño, te siento tan presente y por eso te dedico mi trabajo, también sé que algún día nos reencontraremos y podre sentir tu felicidad de mis logros. Te amo...

Agradezco a mi mamá Silvia por apoyarme sobre todo con mi hija, porque a pesar de que es una responsabilidad que no te corresponde, lo has hecho con tanto amor y gracias a eso yo he podido concluir mis estudios sin tantas preocupaciones, esos consejos y enojos son los que principalmente me motivaron a no darme por vencida, por ser mi mamá y estar juntas en las buenas y malas, te dedico este trabajo como gratitud de todo lo que has hecho por mí, sabes que mis logros, son tus logros. Te amo mucho...

Agradezco a mi papá Gustavo por todo el apoyo incondicional brindado durante este camino, por los consejos y pláticas sobre tu vida, me han dejado mucho para ser quien soy, por el apoyo con mi hija y por ser mi padre, gracias a eso y muchas cosas más he podido culminar con tranquilidad mi carrera. Te amo pá...

Agradezco a la Dra. Marcela Ramírez por su gran ayuda y colaboración en cada momento de consulta para en este trabajo de investigación, también porque cada que me veía preocupada o nerviosa con su sonrisa me daba a entender que todo iba a salir bien.

Agradezco a mis amigas y amigos, ya que en los momentos de estrés y desesperación han estado conmigo, también en los momentos de diversión y felicidad como ahorita. Los quiero...

Agradezco a mis primos y primas y a toda la familia que ha estado presente apoyándome en cualquier circunstancia. Los quiero...

A quienes formaron parte de este camino y por cualquier circunstancia ya no están presentes.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	7
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES	8
1.1 Antecedentes históricos de los postes intrarradiculares.	8
1.2 Características y efectos del diente con tratamiento de conductos.....	11
1.3 Evaluación del diente tratado endodóncicamente.	14
CAPÍTULO 2. POSTES INTRARRADICULARES	18
2.1 Definición.....	18
2.2 Indicaciones.	19
2.3 Clasificación.....	20
2.4 Diámetro.....	23
2.5 Función.....	24
CAPÍTULO 3. MÉTODO DE RECONSTRUCCIÓN PARA COLOCAR UN POSTE DE FIBRA DE VIDRIO	26
3.1 Características.....	26
3.2 Indicaciones específicas.....	27
3.3 Contraindicaciones.....	27
3.4 Ventajas.....	27
3.5 Desventajas.....	28
3.6 Preparación y configuración del conducto.....	29
CAPÍTULO 4. MÉTODO DE RECONSTRUCCIÓN PARA COLOCAR UN POSTE DE METAL COLADO	40
4.1 Propiedades del metal.....	40
4.2 Indicaciones específicas.....	40
4.3 Contraindicaciones.....	41
4.4 Ventajas.....	41
4.5 Desventajas.....	42
4.6 Preparación y configuración del conducto.....	42



CAPÍTULO 5. FRACASOS POR FRACTURA EN DIENTES ANTERIORES RESTAURADOS CON POSTES.	48
5.1 Mecanismo de fractura de un diente	49
5.2 Resistencia a la fractura radicular.....	50
5.3 Alteración de los factores que influyen en la fractura.	50
5.4 Factores iatrogénicos en los procedimientos de restauración.....	51
5.5 Fractura radicular ante fuerzas compresivas de dientes tratados endodóncicamente y restaurados con postes de fibra de vidrio y metal colado.....	53
5.6 Tratamiento a una fractura radicular.	56
CONCLUSIONES	57
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	59



INTRODUCCIÓN

En la práctica clínica diaria nos encontramos frecuentemente con órganos dentarios severamente destruidos de la corona, como consecuencia de caries, tratamiento de conductos, traumatismos o por una excesiva remoción de tejido durante el tratamiento odontológico, esto es lo que nos lleva a colocar dispositivos intrarradiculares para brindarle un medio de retención a la restauración final y así aumentar la longevidad del diente, sin embargo el órgano dental no queda exento de riesgos al ser rehabilitado con postes intrarradiculares ya que la colocación de un poste dará lugar a tensiones en diferentes partes de la raíz, alcanzando a veces niveles perjudiciales, por esto y otros motivos se provoca la fractura radicular de este mismo.

Un poste es un dispositivo protésico fijo anclado en la raíz, usado para la reconstrucción de los dientes tratados endodóncicamente con poca o ninguna estructura dental supragingival, cuya función es soportar la restauración protésica final, devolviéndole al órgano dentario su estética y funcionalidad.



Para la rehabilitación intrarradicular en los dientes anteriores es importante el conocimiento de los diferentes tipos de postes como son los postes de fibra de vidrio y los postes de metal colado, teniendo en cuenta que para un mejor pronóstico debemos seleccionar el más indicado, de acuerdo a las características del órgano dentario, cuando no hacemos la mejor elección o manipulación del poste entonces ocurre una fractura a nivel radicular.

Repasando las características y efectos que ocurren en el tejido dental remanente después de un tratamiento de conductos, así podremos entender los riesgos que tiene este para fracturarse.

Se dará a conocer el mecanismo de las fracturas dentarias, para así mismo identificar la causa de esta problemática en los órganos dentarios de la zona anterior como consecuencia del uso de postes intraradiculares.

El propósito de esta revisión bibliográfica es tener en cuenta las indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas de los postes intraradiculares de fibra de vidrio y metal colado, así como conocer las características del diente endodonciado para poder identificar las posibles causas de fractura en los dientes anteriores rehabilitados con un poste intrarradicular.



OBJETIVO

Identificar los factores que predisponen a una fractura en los órganos dentarios de la zona anterior, rehabilitados con postes de fibra de vidrio y metal colado.

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes históricos de los postes intrarradiculares.

Las referencias más antiguas de restauraciones protésicas sobre dientes severamente destruidos datan de tokugawa 1603-1867 en Japón. Ellos idearon una corona con perno de madera boj, de color negro el cual era estético para ese tiempo (fig. 1), se colocaban en conductos vacíos, pero esto provoco episodios repetidos de inflamación y dolor.^[1]



Fig. 1 Prótesis dental de madera, desempeña la misma función que el perno muñón actual.



Pierre Fourchard, en 1728 describió el uso de “tenons” que eran pernos y coronas que se anclaban en los restos radiculares, los dientes eran coronas de animales principalmente de hipopótamo, morsas y bovino o de humanos talladas dándole la forma del diente a reemplazar sostenidos con mastique. Por la alta frecuencia de fracturas en los pernos de madera, fueron reemplazados por la plata. ^[1, 2]

Claude Mouton, en 1746 diseñó una corona de oro unida a un perno para ser insertado en el conducto radicular. La aportación más importante del siglo XIX fue la corona Richmond y es en la que se basa el procedimiento actual. Casius M. Richmond, en 1880, ideó la corona-perno constituida por tres elementos: el perno intrarradicular, el respaldo metálico y la faceta cerámica. A mediados de los años 50 se empezó a utilizar el perno muñón colado en aleación metálica generalmente noble que ahora conocemos, fabricado de forma separada a la corona. En los años 70 aparecen los pernos metálicos prefabricados y materiales para la reconstrucción directa en la boca del paciente. ^[1]



Las coronas tipo Richmond (hoy en desuso), los postes metálicos prefabricados, o los perno muñones colados son herramientas con suficiente base científica y clínica.

En 1983, Lowell propuso el empleo de fibras de carbono sumergidas en una matriz de naturaleza orgánica. Pero el desarrollo de estos postes fue promovido principalmente por Duret, quien introdujo en 1988 los pernos de resina reforzada con fibras de carbono. Modificaciones posteriores han ido materializándose en estriaciones en la superficie de los postes para aumentar la retención, más tarde el cambio de color oscuro a tonos estéticos, y por último la translucidez para mejorar la estética y permitir la transmisión de la luz facilitando la polimerización del cemento adhesivo. Simultáneo a este desarrollo también han aparecido en el mercado los pernos cerámicos de dióxido de zirconio.

Hoy en día, la tendencia a una odontología más conservadora y menos invasiva asociada al continuo avance en el campo del sellado y la adhesión dan paso a otras perspectivas en el tratamiento restaurador del diente endodóncicamente tratado.

Así los pernos de fibra constituyen una nueva solución que se integra en el marco de esta odontología moderna menos mutilante. ^[1]



1.2 Características y efectos del diente con tratamiento de conductos.

Para reconstruir un diente despulpado es necesario conocer sus características y efectos.

Las modificaciones en las propiedades fisicomecánicas de la estructura dental junto con la preparación de acceso por la remoción del órgano pulpar son significativas y llevan inevitablemente a una reducción importante de la resistencia a las fracturas de los órganos dentarios, después de realizar el tratamiento endodóncico, por lo tanto el remanente coronario no es suficiente para la resistencia estructural del material de relleno. Randow y Glantz refirieron que los dientes cuentan con un mecanismo protector que se pierde al eliminar la pulpa, lo que también puede contribuir a la fractura dental. La cantidad y la condición del tejido dental remanente son los aspectos más importantes relacionados con el comportamiento biomecánico del diente por restaurar y que fue tratado endodóncicamente.

Esto parece poco para justificar la necesidad de adoptar siempre tratamientos restauradores muy invasivos, que necesiten el uso de un poste intrarradicular como es el de metal colado o el de fibra de vidrio. ^[1, 3]

Las consecuencias relevantes sobre el diente tratado endodóncicamente (DTE) son las siguientes.

❖ Pérdida de estructura dentaria:

La magnitud y la ubicación del tejido dentario perdido generan la imposibilidad de transmitir esas fuerzas a áreas de soporte, concentración de fuerzas en el área coronaria, deformación exagerada y la posterior fractura. Podemos afirmar que a mayor pérdida de tejidos, mayor pérdida de resistencia estructural del DTE (fig. 2).^[3]



Fig. 2 Pérdida del tejido con debilitamiento relativo de la estructura dentaria. Esta provoca una reducción de un 5% de la resistencia del diente según Reh y Col. 1989.

Es ese sentido, merece especial consideración la recuperación de dientes mediante postes, pues son las situaciones más extremas de pérdida de estructura mineralizada (esmalte, dentina y cemento) e implica un alto riesgo de fractura del diente.^[4]



❖ Deshidratación dentinaria:

Hay deshidratación debido a la pérdida de la irrigación sanguínea. Diversos estudios comprueban que un diente tratado endodóncicamente, tiene apenas de un 9-14% menos de humedad, con respecto a uno vital, lo cual es clínicamente insignificante.^[3]

❖ Pérdida de elasticidad de la dentina:

Las fibras colágenas de la dentina tienen como función otorgar resistencia y flexibilidad ante las cargas que el diente recibe, al perder su metabolismo se produce una degradación, lo cual provoca una variación en la disposición de las fibras; por lo tanto es la responsable de la fragilidad ya que se vuelven más rígidas y menos flexibles. No produce más dentina.

❖ Disminución de la sensibilidad:

El DTE tiene su umbral de tolerancia aumentado en un 57 a un 100% con respecto a los dientes vitales. Queda en inferioridad de condiciones frente a cargas funcionales y mucho más frente a las parafuncionales.

❖ Alteraciones estéticas:

Al sufrir la dentina alteraciones bioquímicas hace que la refracción de la luz a través de los dientes y el aspecto de los mismos quede alterado; sufre cambios de coloración debidos a la gutapercha en la porción coronal (Fig. 3).^[1]



Fig. 3 Órgano dentario superior con pigmentación producida por material de obturación endodóncica.

1.3 Evaluación del diente tratado endodóncicamente.

Antes de realizar el tratamiento restaurador definitivo tras la realización de una endodoncia, es necesario evaluar al diente para poder determinar si el diente es definitivamente restaurable con poste intrarradicular y saber el tipo de poste a utilizar para evitar la fractura dentaria.

❖ Evaluación de la cantidad de tejido remanente:

Para poder restaurar estas piezas dentarias debemos tener un mínimo de 2 mm en altura de estructura coronal remanente y de 1 a 2 mm de grosor dentinario. Esta parte del tejido dentario la denominamos “efecto férula” (fig. 4), con ello, evaluaremos si la estructura dentaria remanente es capaz de recibir las cargas funcionales sin sufrir traumas. El primero en descubrir este efecto fue Rosen en 1961, seguido de Shilimburg.^[5]

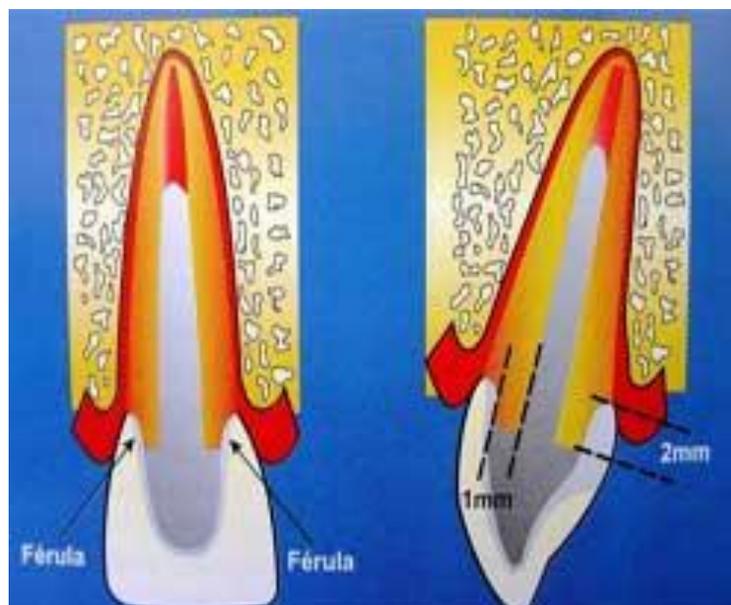


Fig. 4 Efecto férula en diente anterior.



❖ Evaluación periodontal:

Shilimburg y Col, enumeran tres factores a valorar en las raíces y las estructuras que los soportan:

- a) Proporción corona-raíz.
- b) Área de la superficie periodontal.
- c) Configuración radicular.

Se considera aceptable a los dientes comprometidos periodontalmente, en los que el nivel óseo permite la colocación de un poste por debajo de la cresta alveolar.

❖ Evaluación estética:

Elegir bien el tipo de material que utilizaremos. El tratamiento endodóncico y la restauración de los dientes de la zona anterior, exigen un cuidadoso control de los procedimientos y materiales para conservar un aspecto estético, translucido y natural.

❖ Evaluación de la morfología radicular:

Solo si disponemos de un trayecto radicular recto y grueso podremos hacer una restauración con un poste. Las raíces curvas, con canales o concavidades en su superficie externa pueden dificultar el tratamiento restaurador por no conseguir una longitud adecuada con el poste y llevar a una fractura posteriormente.^[1]

❖ Características principales:

Los dientes tratados endodóncicamente deben tener un buen pronóstico y esto se dará valorando ciertas características aceptables para lograr una buena restauración y prevenir que ocurra fractura.

- a) Sin presencia de fístula.
- b) Buen sellado apical.
- c) Sin exudado.
- d) Ausencia de dolor a la palpación y percusión.
- e) Ausencia de inflamación activa.
- f) Ausencia de movilidad dental (fig. 5).^[6]



Fig. 5 Dientes anteriores superiores en buen estado para ser rehabilitados con postes.

Debido a las particularidades anatómicas y a las fuerzas masticatorias oblicuas de los dientes anteriores, se debe tener una rehabilitación específica.^[7]

CAPÍTULO 2. POSTES INTRARRADICULARES

2.1 Definición.

Un poste es un dispositivo protésico fijo anclado en la raíz (fig. 6); usado para la reconstrucción de los dientes tratados endodóncicamente con poca o ninguna estructura dental supragingival, cuya función es brindar soporte, estabilidad y resistencia a la restauración protésica final y promover el refuerzo de la estructura remanente, tiene propiedades biomecánicas que permiten la distribución de fuerzas en sentido apical y aumento de resistencia Dental.^[8]

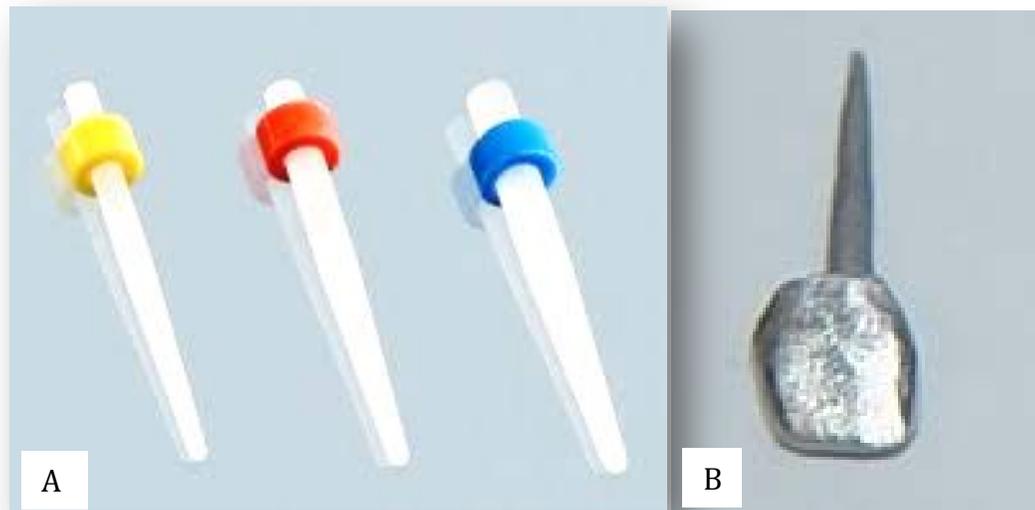


Fig. 6. A) Postes de fibra de vidrio de diferentes tamaños.
B) Poste de metal colado.

Entre sus sinónimos tenemos: espiga, perno, anclaje intrarradicular, Perno muñón, endopostes, espigo con núcleo, refuerzo radicular, muñón artificial.^[3]

2.2 Indicaciones.

Los postes intraradiculares ya sean prefabricados o colados se indican en las siguientes situaciones clínicas.

- ❖ Dientes anteriores con gran pérdida de estructura dental (fig. 7).
- ❖ Dientes con raíces fragilizadas.
- ❖ Dientes con amplia pérdida de tejido dental y que son pilares de prótesis fija.
- ❖ Dientes con amplia pérdida de tejido dental y que son dientes guía de desoclusión.
- ❖ Dientes con tratamiento de conductos.^[8]



Fig.7 Remanente dental de incisivo lateral superior.



2.3 Clasificación.

Los postes intraradiculares pueden clasificarse didácticamente, según los siguientes criterios.

- ❖ Según el módulo de elasticidad:
 - a) Rígidos: son los que presentan alto módulo de elasticidad, tales como los de metal colado.
 - b) Flexibles: son los que presentan un módulo de elasticidad más próximo al diente. Como ejemplo son los postes de fibra de vidrio.

- ❖ Según la técnica de uso clínico:
 - a) Indirectos: se confeccionan en dos sesiones clínicas entre las que se interpone una etapa de laboratorio. Pueden ser de fibra de vidrio y de metal colado.
 - b) Semidirectos: están confeccionados en fibra de vidrio y solo en una sesión clínica, pero demandan una impresión del conducto radicular con el mismo poste prefabricado, aumentado con resina compuesta.
 - c) Directos: son postes prefabricados; un ejemplo son los postes de fibra de vidrio.^{[1][7]}



❖ Según el modo de confección o comercialización:

- a) Anatómicos: son los que tienen mejor adaptación al conducto radicular, pues exigen una etapa de impresión del mismo con técnica indirecta, directa o semidirecta.
- b) Prefabricados: están disponibles en diversos tamaños, formatos y materiales como los postes de fibra de vidrio.

❖ Según el formato:

- a) Cilíndricos: confieren una mayor retención en el conducto radicular; necesitan desgaste adicional para su adaptación en la porción más apical de la preparación intrarradicular.
- b) Cónicos: son menos retentivos que los cilíndricos; sin embargo, más anatómicos, ya que acompañan la conicidad del conducto radicular y la obturación endodoncia previa, siendo más conservadores que los cilíndricos.
- c) Doble conicidad o cilindrocónicos: necesitan menor desgaste para su adaptación y permiten menor grosor de cemento en el tercio cervical de la preparación, lo que confiere la mayor retención del poste en el conducto radicular.
- d) Accesorios: son postes cónicos de diámetro fino, utilizados en el relleno adicional de conductos muy amplios cuando un solo poste prefabricado no es suficiente para la restauración del espacio intrarradicular.^[1]



❖ Según la composición:

- a) Postes metálicos: están confeccionados en aleaciones de acero inoxidable, latón, cromo-níquel, cromo-cobalto-níquel, oro platinado, platino-iridio, titanio y aleaciones de titanio.
- b) Postes de fibra de vidrio: están confeccionados con aproximadamente un 42 % de fibras longitudinales de vidrio envueltas en una matriz de resina epóxica (29%) y partículas inorgánicas (29%); pueden ser directos, indirectos o semidirectos.^{[1][7]}

❖ Según la superficie:

- A) Estriados. Estos son más retentivos.
- B) Lisos. Estos son menos retentivos que los estriados.
- C) Roscados. Estos son los menos aconsejables ya que producen un mayor estrés dentro del conducto, teniendo un mayor riesgo de fractura.^[1, 9]

2.4 Diámetro.

Está indicado que el poste no deberá ser muy delgado o muy grueso y dependerá de factores como:

- ❖ El diámetro de la espiga debe presentar $\frac{1}{3}$ del diámetro total de la raíz.
- ❖ El espesor de la dentina debe ser mayor en la cara vestibular de los dientes anteriores superiores debido a la incidencia de fuerza que es mayor en este sentido.
- ❖ Se recomienda que alrededor del poste haya un grosor de dentina aproximado de 2 mm, para evitar la fractura.
- ❖ Postes anchos más retentivos que uno más estrecho.
- ❖ Un poste delgado, es menos retentivo y puede sufrir fracturas o incluso doblarse dentro del conducto, mientras que un poste demasiado grueso debilita la dentina y puede facilitar la fractura (fig. 9) ^[1, 4, 10]

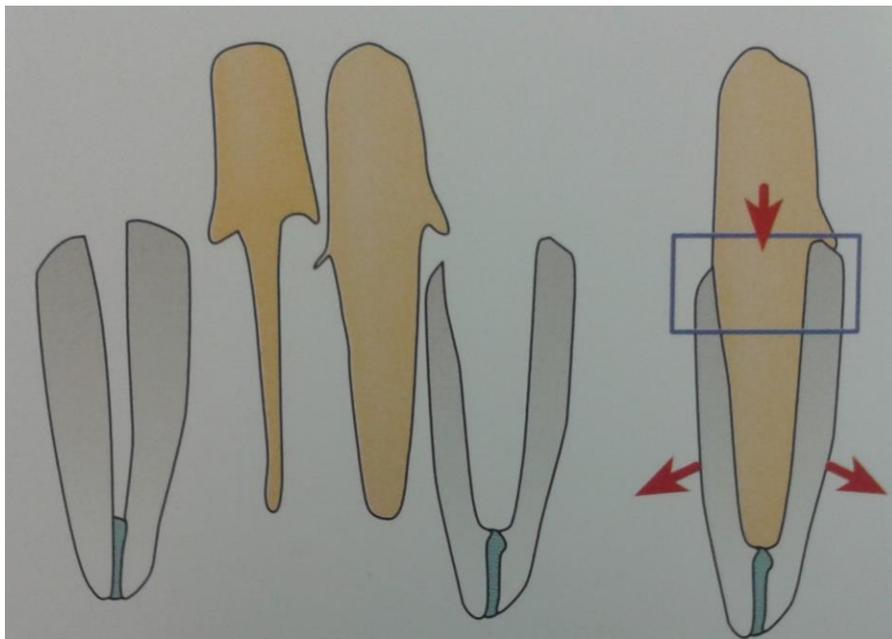


Fig. 8 Un poste de diámetro muy pequeño versus un poste de diámetro muy ancho. Proclive al alto riesgo del fracaso.



2.5 Función.

Si el diente a ser reconstruido está destruido a nivel coronario más allá de un 40-50% o es el pilar de una prótesis de 2 o más unidades, entonces este tendrá que ser sometido a un tratamiento de anclaje intrarradicular. La finalidad es reparar la corona clínica de la pérdida dentaria para dar soporte y que se detenga la restauración final. ^[11]

Elio Mezzomo menciona que una de las funciones del poste es distribuir con uniformidad las cargas a lo largo de la raíz. La idea de que un poste refuerza la estructura remanente de un órgano dentario debe desecharse, ya que en la mayoría de los casos la colocación de un poste favorece la debilitación del órgano dentario. ^[4]

Se les atribuye tres funciones principales a los postes (Radkey y Cols, 1988) y son las siguientes:

1. Retención

La retención dentro del conducto radicular dependerá de dos grandes factores. ^[12]

a) Geometría del poste

- ❖ Longitud – Para determinar la longitud del poste se debe dejar de 3 a 5 mm de material de obturación para el sellado apical (Gutmann, 1977).

En dientes anteriores la longitud del poste debe ser de 2/3 partes de la longitud de la raíz (Miller, 1978). ^[3]

Entre más largo sea el poste, más retentivo será y la fuerza podrá ser distribuida a lo largo de la raíz (fig. 9).^[3]

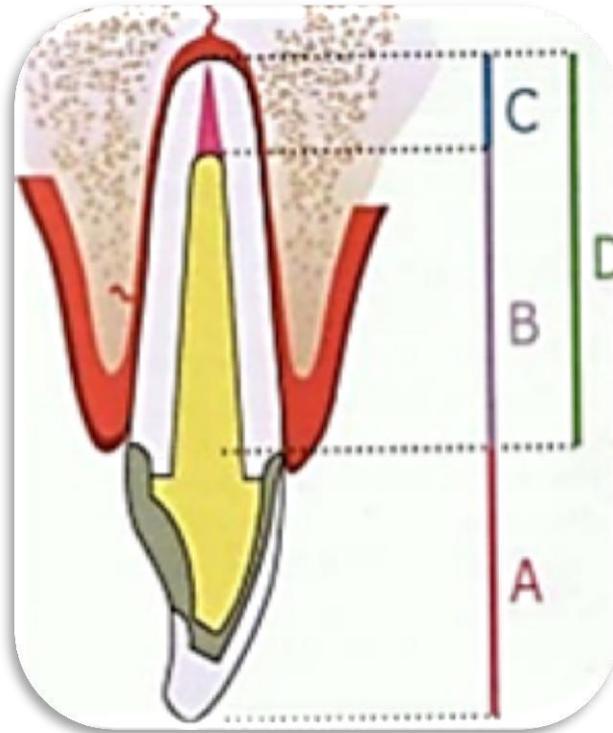


Fig. 9 A=B, B=2/3 de D, C= 3-5 mm.

- ❖ Forma y superficie.
- ❖ Diámetro.

b) Cemento y adhesivo empleados.

2. Refuerzo

- ❖ Ayudan a reforzar el diente reconstruido.

3. Restauración

- ❖ Los postes permiten rehabilitar al diente con tratamiento endodóncico.

CAPÍTULO 3. MÉTODO DE RECONSTRUCCIÓN PARA COLOCAR UN POSTE DE FIBRA DE VIDRIO

3.1 Características.

- ❖ Son postes de resina reforzados con fibras de vidrio (fig. 10).
- ❖ Corrosión – no tiene.
- ❖ Estética – sí.
- ❖ Estrés en la interface de cementación – bajo.
- ❖ Módulo de elasticidad – lo más similar al diente.
- ❖ Remoción clínica – simple.
- ❖ Resistencia a la compresión – alta.
- ❖ Costo – bajo.
- ❖ Tiempo de confección - corto (directo).
 - medio (semidirecto).
 - largo (indirecto).
- ❖ Radiolúcidos – sí. ^[4]



Fig. 10 Poste de fibra de vidrio.



3.2 Indicaciones específicas.

- ❖ Especialmente en dientes anteriores.
- ❖ Se usan en dientes con más del 50 % de remanente coronario preferentemente, aunque algunos autores dicen que con un mínimo de 2mm de remanente coronario para restauraciones libre de metal.
- ❖ Con núcleos de coronas cerámicas translucidas.

3.3 Contraindicaciones.

- ❖ Dientes con remanente coronario inferior a 2mm.
- ❖ Dientes de soporte que recibirán cargas significativas.
- ❖ Dientes vitales, con más de la mitad de la estructura coronaria.
- ❖ Conductos muy amplios, con paredes dentinarias delgadas. ^[13]

3.4 Ventajas.

- ❖ Devuelve la estética.
- ❖ Menor índice de fractura radicular.
- ❖ Bajo módulo de elasticidad.
- ❖ Única sesión.



- ❖ Costo accesible.
- ❖ Técnica sencilla.
- ❖ No necesita procedimientos de laboratorio.
- ❖ Por su buena traslucidez permite usar cementos fotopolimerizables.
- ❖ Evita la extracción del órgano dental.
- ❖ Proporciona soporte para la restauración final. ^[14]

3.5 Desventajas.

- ❖ Los postes anchos que requieren excesiva ampliación del conducto radicular pueden fracturar la raíz.
- ❖ Al crear el espacio para el poste se incrementa el riesgo de debilitar o perforar la raíz.
- ❖ Se pueden causar fuerzas excesivas laterales si un diente es desgastado excesivamente durante la preparación de una prótesis y como consecuencia puede llevar a la fractura dental. ^[13]

La integridad estructural y la longevidad clínica del poste-corona dependerán fuertemente del estado de estrés creado en las diferentes regiones dentarias.

3.6 Preparación y configuración del conducto.

Debe intentar salvarse toda la estructura coronal que sea posible debido a que esto ayuda a reducir las concentraciones de la tensión en el margen gingival. [14] [4] [6] [7]

1. Examen radiográfico

- ❖ Una radiografía periapical para evaluar el estado de la obturación endodoncia, tamaño de raíz, anatomía radicular, condición de la región apical, inclinación de la raíz, dimensión del conducto radicular, espesor de la dentina radicular remanente (fig. 11).
- ❖ Se calcula la odontometría del remanente con una regla milimetrada (fig. 13), y se saca la longitud optima que es poste = dos tercios de la raíz, esto va a ser la profundidad del canal, lo que corresponde a la longitud del poste, así se facilita la selección del tipo y tamaño del poste intrarradicular.

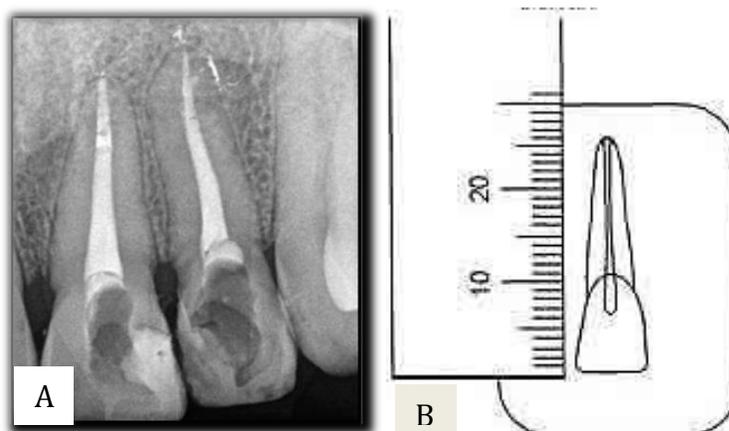


Fig. 11 A) Rx de centrales obturados. B) Odontometría del remanente.

2. Desobturacion y preparación del canal radicular

- ❖ Es necesario colocar un dique de hule para evitar que el paciente aspire un instrumento endodóncico y que no se contamine el área de trabajo con fluidos, finalmente para favorecer la adhesión; si las paredes cervicales del remanente son delgadas, existe peligro de fractura, entonces se utiliza el aislamiento relativo.
- ❖ Se indica una profundidad de dos tercios de la longitud total de la raíz, para conferir mayor estabilidad, retención y mejor distribución de las fuerzas en el diente restaurado.
- ❖ Remoción del material de obturación radicular hasta la profundidad apropiada, pero manteniendo al menos de 3 a 5mm de gutapercha apical (fig. 13), colocando un tope de hule para mayor precisión. ^[4]

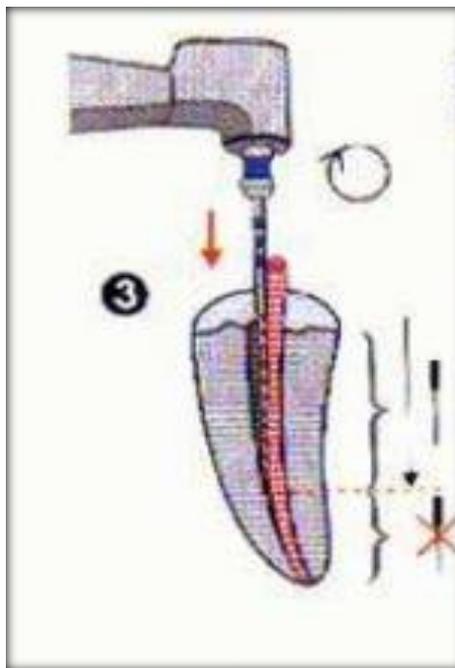


Fig. 13 Desobturacion del conducto respetando 2/3 partes de la raíz.

3. Ensanchamiento del conducto

- ❖ Se realiza preferiblemente con fresas peso (fig. 14), cuyo diseño favorece la remoción de la gutapercha, se realiza en forma progresiva, empezando con la fresa No. 1 y continuando con las subsiguientes. ^[15]



Fig. 14 Fresas peso para desobturar el conducto radicular sin perforar.

- ❖ Los movimientos de introducción deben ser paralelos al eje mayor del conducto radicular (fig. 15), con irrigación de agua, evitando movimientos oscilatorios y desgaste lateral innecesarios en baja velocidad de rotación. Respetar 1,5 a 2mm del espesor de la pared radicular. Al aumentar el diámetro del anclaje, disminuye la cantidad de dentina entre el perno y la superficie externa de la raíz, siendo mayores las posibilidades de fractura.

[9]

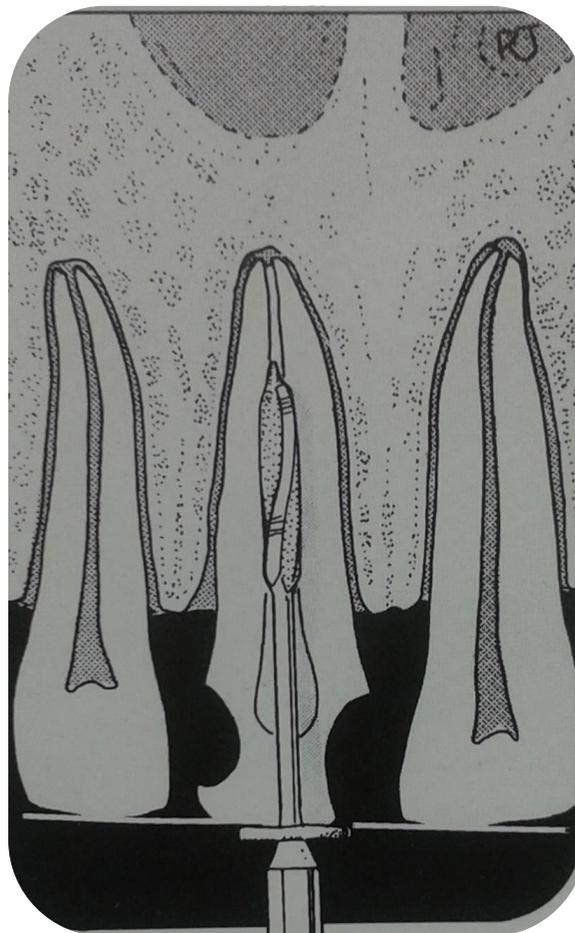


Fig. 15 Inserción de un ensanchador peso, evitando movimientos oscilatorios.



Precaución.

- ❖ Debe presentar apoyo axial en dentina. Indispensable para evitar el efecto de cuña.
- ❖ No debe presentar tensión. El anclaje debe alojarse con un estado de pasividad, de caso contrario, se producirá una fractura a causa de la tensión.
- ❖ No debe tener cámara de aire. Es la presencia de espacio entre el perno y obturación endodóncica.
- ❖ Se debe tener precaución en esta parte ya que el retiro de parte del material de obturación del conducto y la manipulación poco cuidadosa del mismo durante dichas maniobras pueden originar la pérdida del sellado hermético logrado en el tratamiento de endodoncia provocando la recontaminación del caso, o bien el debilitamiento de la estructura dentaria a tal grado que se daría lugar a fracturas radiculares que conducirían al fracaso y la pérdida del órgano dentario. ^[16]

4. Forma del canal para poste prefabricado

- ❖ Se selecciona el poste con diámetro compatible con el canal que será preparado. El kit de pernos prefabricados presenta varios diámetros y está acompañado de fresas calibradas con el mismo diámetro de los postes (fig. 16).^[4]

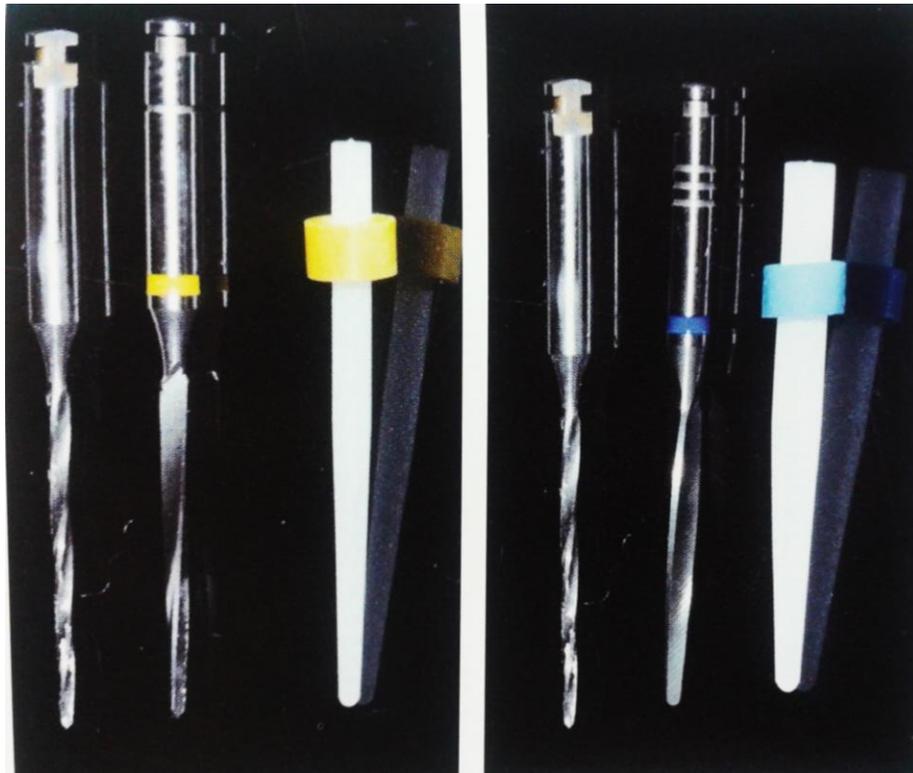


Fig. 16 Kit de pernos para desobturar con el mismo color del poste a colocar.

5. Prueba del poste en el conducto radicular

- ❖ Se limpia el interior del conducto con puntas de papel para retirar el barrillo dentinario.
- ❖ Insertar el poste previamente seleccionado en el conducto radicular para evaluar su adaptación, inclinación y tamaño (fig. 17).
- ❖ Una alternativa es obtener una nueva radiografía periapical para comprobar su adaptación. [4]

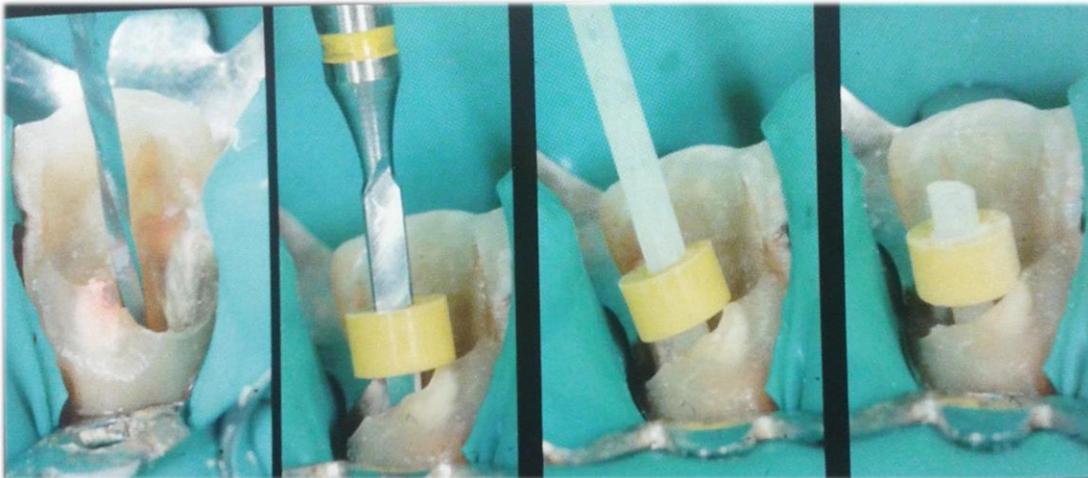


Fig. 17 Secuencia de la colocación de un poste de fibra de vidrio.



6. Tratamiento de la superficie del poste radicular

- ❖ Limpiarse con alcohol para remover detritos. Luego el tratamiento de la superficie del poste, se debe aplicar silano sobre los postes de fibra de vidrio, esperar aproximadamente un minuto, secarlos de inmediato con aire y usar el sistema adhesivo.

7. Aplicación del sistema adhesivo en el conducto radicular y en la estructura dentaria remanente

- ❖ De preferencia utilizar un sistema adhesivo dual, realizando el grabado ácido previo.
- ❖ El ácido fosfórico se debe aplicar con una punta fina y larga en el conducto radicular preparado y en la porción coronaria remanente, por 30 segundos, seguido de un lavado abundante con agua y aspirar todo el exceso de agua del interior del conducto radicular, secar con puntas de papel absorbentes.
- ❖ Se aplica el sistema adhesivo de acuerdo con la recomendación del fabricante en todo el conducto.
- ❖ Puede o no polimerizarse durante 40 segundos según el tipo de adhesivo.

[4] [7] [6]

❖ Aplicación del cemento resinoso:

Se deben seguir las recomendaciones del respectivo fabricante. Este puede ser llevado al interior del canal radicular con el auxilio de una jeringa centrix de punta fina, que se posiciona inicialmente junto a la región apical del conducto radicular que se llena lentamente en dirección a los tercios medio y cervical. Otra opción es usar una fresa léntulo para esta finalidad.

❖ Aplicar cemento sobre el poste.

❖ Asentamiento del poste en el canal radicular (fig. 18).

❖ Realizar moderada presión digital.

❖ Remover los excesos y fotopolimerizar durante aproximadamente 40 a 60 segundos. [6]



Fig. 18 Cementación del poste de fibra de vidrio.

8. Confección del muñón

- ❖ De preferencia se debe usar una resina compuesta.
- ❖ Si se emplea resina fotopolimerizable, debe aplicarse en agregados de aproximadamente 2mm de espesor cada uno y fotoactivarlo por el tiempo recomendado por el fabricante.
- ❖ Se selecciona el color de la resina.
- ❖ Después de esta etapa, la preparación del núcleo, definiendo su forma, se puede realizar con piedras diamantadas en alta velocidad de rotación (fig. 19).^[16]

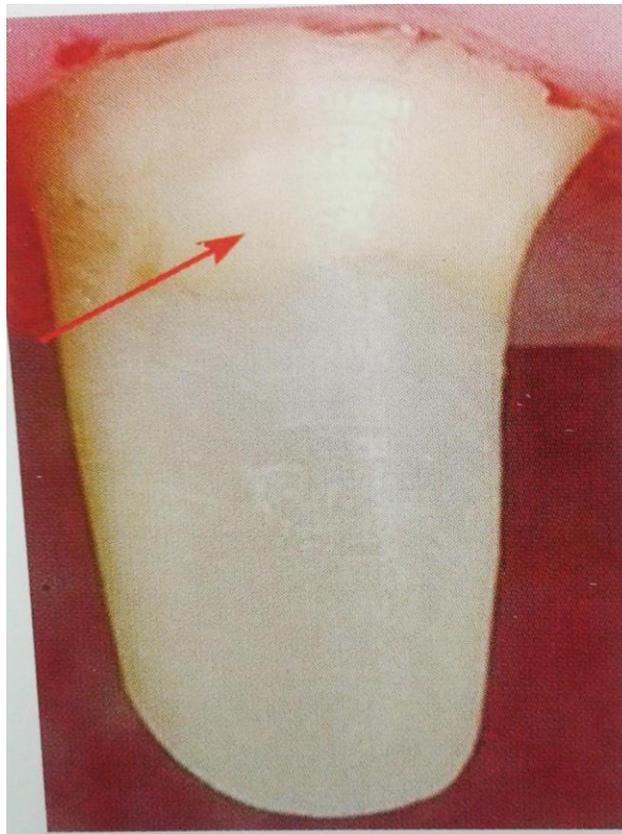


Fig. 19. Poste y muñón directo con un efecto férula de buen tamaño (flecha).

9. Restauración directa o indirecta

- ❖ En la indirecta se debe realizar el procedimiento de impresión y la confección del provisional.
- ❖ Enviar al laboratorio de prótesis.
- ❖ Ejecutar la prueba.
- ❖ Cementación de la restauración indirecta en otra sesión clínica (fig. 20).
- ❖ Si es directa, esta debe confeccionarse con resina compuesta.^[9]

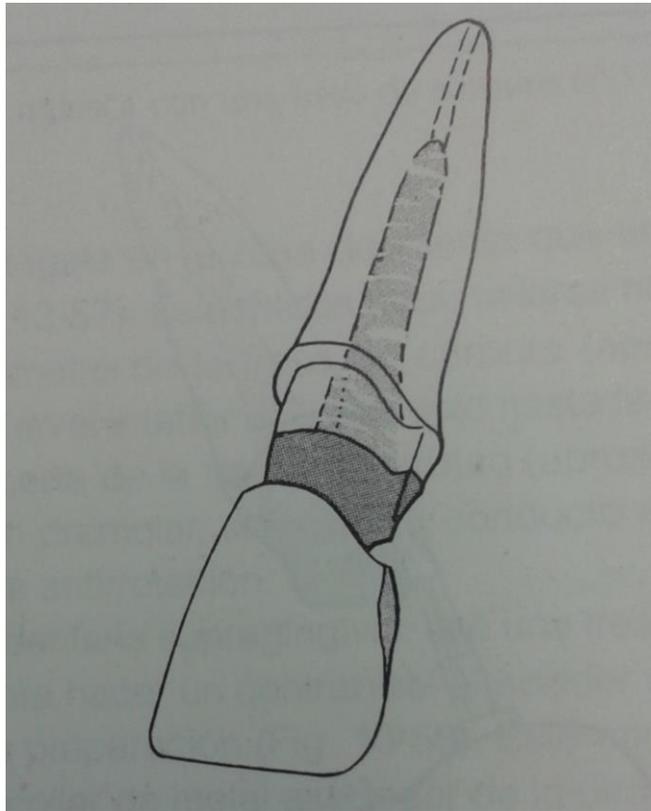


Fig. 20 Cementado de la restauración final.



CAPÍTULO 4. MÉTODO DE RECONSTRUCCIÓN PARA COLOCAR UN POSTE DE METAL COLADO

4.1 Propiedades del metal.

- ❖ Biocompatibilidad.
- ❖ Tamaño adecuado del grano.
- ❖ Propiedades de adhesión a la porcelana.
- ❖ De fácil fundición y vaciado.
- ❖ Fáciles de soldar y pulir.
- ❖ Baja contracción al solidificarse.
- ❖ Buena resistencia al desgaste.
- ❖ Resistencia a la corrosión.
- ❖ Color.
- ❖ Consideraciones económicas.

4.2 Indicaciones específicas.

- ❖ Gran destrucción coronaria.
- ❖ Dientes anteriores (unirradiculares).
- ❖ Necesidad de cambiar la inclinación de la corona clínica.
- ❖ En conductos muy cónicos.
- ❖ Dientes que no cuenten con el efecto férula. ^[10]



- ❖ Dientes tratados endodóncicamente.
- ❖ Cuando no hay retención suficiente.
- ❖ En conductos aplanados o elípticos.
- ❖ Cuando no hay suficiente longitud del conducto para proporcionar la retención necesaria.

4.3 Contraindicaciones.

No debe colocarse un poste cuando hay:

- ❖ Problemas periodontales.
- ❖ Exudado purulento.
- ❖ Vitalidad pulpar.
- ❖ Raíces enanas.
- ❖ Sistemas libres de metal.
- ❖ Pacientes con alta exigencia estética.

4.4 Ventajas.

- ❖ Los postes colados metálicos tienen alta resistencia a la tracción, compresión y deformación (elevado módulo de elasticidad).
- ❖ Su conformación íntima a la configuración del conducto radicular preparado.
- ❖ Mejor ajuste que los prefabricados. ^[10]



- ❖ Económico.
- ❖ Menor película de cemento.
- ❖ Excelente para dientes severamente destruidos.
- ❖ Radiopacidad.
- ❖ Alta resistencia.

4.5 Desventajas.

- ❖ Preparación más invasiva de la dentina radicular.
- ❖ Mayor tiempo clínico por la toma de impresión y etapa de laboratorio.
- ❖ Difícil retiro del conducto si fuese necesario.
- ❖ Posibilidad de corrosión.
- ❖ Color desfavorable. [10] [7] [4] [16]

4.6 Preparación y configuración del conducto.

Cuando se elige el poste colado para rehabilitar un órgano dentario, se deberá evitar remover demasiada estructura interna de las paredes del conducto a fin de evitar fracturas verticales durante la toma de impresión y la cementación del perno. [4] [6] [9] [17] [1] [16] [7]

- ❖ La remoción del material obturador debe ser con fresas peso con el diámetro apropiado a dos tercios de la longitud radicular, siempre dejando de 4 a 5 mm del sellado apical (fig. 21)



Fig. 21 Preparación del conducto con fresas peso.

- ❖ Profundización en la medida calibrada, con suaves movimientos en baja rotación, se acompaña la anatomía del canal, removiendo el material obturado del canal y alisando las paredes dentinarias. El desgaste debe limitarse a la remoción de las áreas retentivas y ser levemente divergente hacia cervical, dentro de la longitud preestablecida. ^[1]

❖ Toma de impresión:

La toma de impresión es un paso obligado en la realización de un poste colado.

Una de las técnicas más empleadas para hacer la impresión del poste, es la técnica de impresión directa con resina Duralay, que consiste en monómero (metacrilato de metilo), cuya reacción de polimerización interactúa con el polímero (polvo) desprendiendo calor como resultado de la reacción química (fig. 22).^[4]



Fig. 22 resina acrílica autopolimerizable.
Duralay (polvo y líquido).

Las ventajas:

El curado químico inicial del material provee suficiente rigidez para la adaptación a las paredes del conducto y al Endowel, la resina se mantiene flexible hasta el endurecimiento final con la luz, y la más importante es que no existe liberación química del monómero residual que se origina en el endurecimiento de las resinas autopolimerizables.

- ❖ En un godete de vidrio se coloca suficiente acrílico Duralay, se selecciona el Endowel y con tijeras se ajusta la longitud del mismo (fig. 23).^[7]

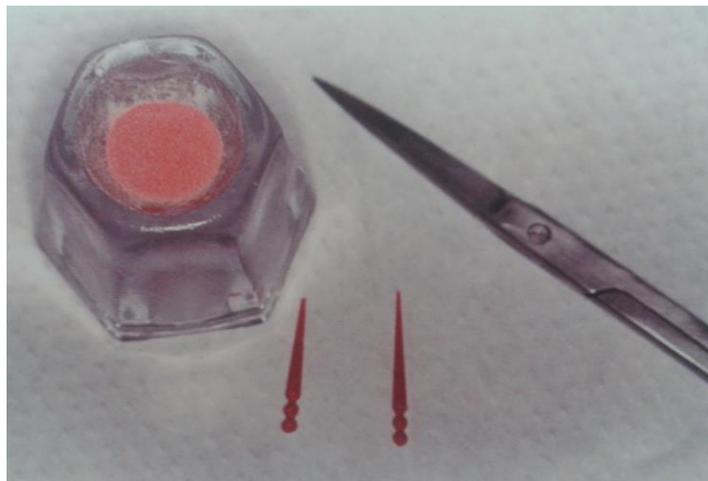


Fig. 23 El Endowel es calibrado en longitud.

- ❖ Colocar separador acrílico dentro del conducto.
- ❖ Con ayuda del Endowel se introduce la resina acrílica fluida dentro del conducto.

- ❖ Acomodar la resina acrílica en la región coronaria, dándole forma de núcleo, sacando e introduciendo el Endowel.

Al término de la impresión se realiza la preparación del muñón con fresa de diamante troncocónica punta redondeada, dando la terminación cervical. Se manda a laboratorio dental, para ser elaborado en metal (fig. 24).^[4]

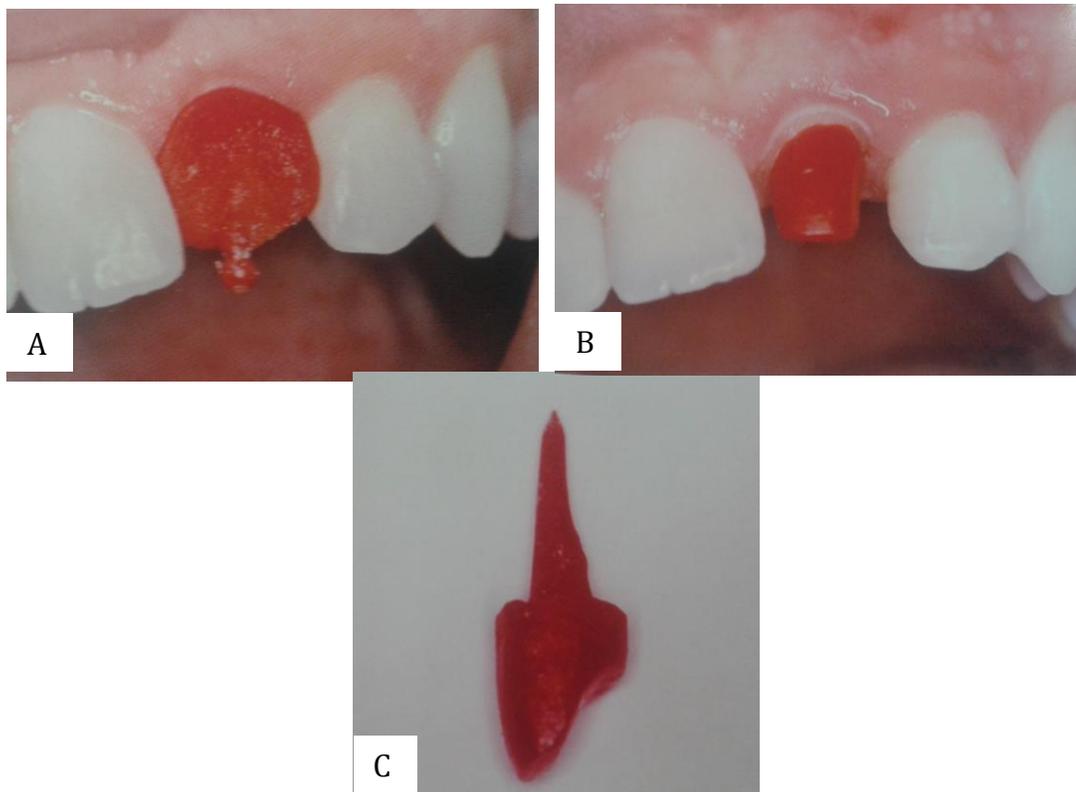


Fig. 24 A) se da la conformación coronaria y se le remueve antes del fraguado. B) Muñón preparado. C) Muñón modelado en resina acrílica Duralay.

❖ Prueba del poste:

Una vez obtenido el poste colado, verificar que tenga un buen sellado radicular y coronal.

Se toma una radiografía para comprobar que haya buen asentamiento dentro del conducto.

Posteriormente previo aislamiento dentario y lavado del conducto radicular se procede a la cementación del poste colado, utilizando ionomero de vidrio(fig. 25).

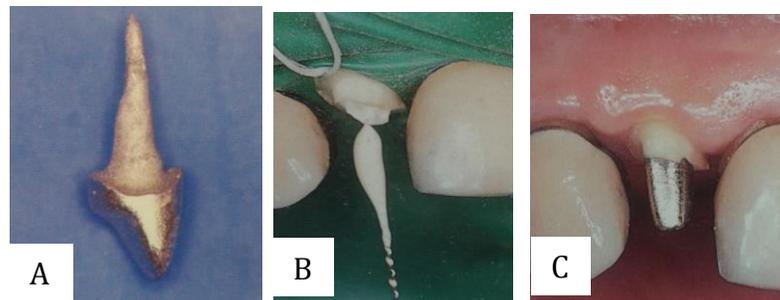


Fig. 25 A) Poste de metal colado. B) Con un léntulo se aplica cemento, sin que se formen burbujas dentro de la luz del conducto. C) Poste de metal colado, cementado.

Atención:

- ❖ La carga de un perno dará lugar a concentraciones de tensiones en diversas partes de la raíz, alcanzando a veces niveles perjudiciales, la carencia de estructura dental supragingival aumentara aún más el nivel de tensión, así pues se provoca la fractura.

El comportamiento elástico del poste influenciara primariamente en la exposición a la tensión de las estructuras radiculares ante la carga.

La tensión en la dentina radicular se concentra preferiblemente hacia la periferia y disminuye hacia el centro de la raíz.^[18]



CAPÍTULO 5. FRACASOS POR FRACTURA EN DIENTES ANTERIORES RESTAURADOS CON POSTES.

La restauración con postes en los dientes anteriores con tratamiento de conductos, traen controversia e interrogantes desde hace más de 200 años.

En los últimos años se han realizado muchos estudios que han encontrado una mayor incidencia de fractura en los dientes con tratamiento de conductos restaurados con postes, lo que convierte a las fracturas radiculares en un problema, ya que utilizando postes, estos no fortalecen ni refuerzan, por el contrario pueden debilitar y aumentar el riesgo de fractura.

La fractura radicular es, en gran medida, el fracaso más serio ya que la raíz, por lo general, queda insalvable. El principal problema es la selección del tratamiento y las técnicas utilizadas para llevarlos a cabo, ya que presentan innumerables alternativas en la actualidad. En este caso el problema es valorar el diente tratado endodóncicamente, establecer cuál de los postes es el más indicado y recomendable de acuerdo a las características del diente a tratar, también el procedimiento para colocarlo es importante ya que desde estos puntos se puede originar la fractura. ^[4] [13, 19]

La pérdida de estructura mineralizada, como factor determinante, combinada con la pérdida de humedad, que deja a la dentina más frágil, son los factores que provocan las fracturas dentarias.^[20]



5.1 Mecanismo de fractura de un diente

Las mismas cargas fisiológicas que un diente íntegro soporta sin fracturarse son aquellas que provocan fracturas en dientes restaurados, por: ^[4]

- ❖ Reducción sustancial de tejido.
- ❖ Pérdida de humedad.
- ❖ Desarreglo del colágeno.

La masticación normal puede inducir a miles de ciclos de tensión por día en una restauración y/o sobre una estructura dentaria. Cuanto mayor es la cavidad y menor es la cantidad de dentina remanente, mayor es la potencia de fracturas.

La acción repetida de las cargas incisales (ciclos de tensión), con flexión continua y acentuada de las hendiduras se propaguen en una dentina adelgazada por la pérdida de estructura, conduciendo a la deformación permanente o fatiga y posteriormente a la fractura, aun así la dentina tenga parte de su elasticidad. Eso significa que incluso con cargas bajas el riesgo de fractura existe, dependiendo también la manipulación para colocar el poste intrarradicular.

Factores como patrón oclusal, hábitos parafuncionales como bruxismo crónico y ciertos hábitos alimenticios predisponen aún más a la fractura, por generar cargas con mayor intensidad, frecuencia y con vectores de más variadas direcciones.

Afortunadamente la mayor incidencia de fracturas radiculares no recae en los dientes anteriores.



5.2 Resistencia a la fractura radicular

La Resistencia a la fractura radicular está directamente relacionada al espesor del tejido remanente alrededor del poste intrarradicular. La preservación dentaria es el factor más importante para garantizar un buen pronóstico, independiente del tipo de rehabilitación seleccionado para cada situación.

Los estudios muestran que las paredes dentinales radiculares más gruesas, preservadas durante los tratamientos de endodoncia o acondicionadas posterior a ellos mediante materiales adhesivos, aumentan significativamente la resistencia a la fractura de dientes tratados endodóncicamente.^[18]

5.3 Alteración de los factores que influyen en la fractura.

Factores que afectan la resistencia a la fractura, también se ve afectada la retención y longevidad.

- ❖ Los conductos de forma oval son más propensos a la fractura.
- ❖ La longitud del poste.
- ❖ Geometría del poste.
- ❖ Diámetro del poste.
- ❖ Medios cementantes.
- ❖ El método de cementación.



- ❖ Forma del canal radicular.
- ❖ Los contactos incisales.
- ❖ Cantidad de tejido dentario remanente.
- ❖ El tipo de restauración final.
- ❖ Que no cuente con el efecto férula.
- ❖ Las paredes remanentes muy delgadas.
- ❖ Pérdida ósea.
- ❖ Hábitos parafuncionales.
- ❖ Dieta. ^[18]

5.4 Factores iatrogénicos en los procedimientos de restauración.

La fractura radicular a causa de postes intraradiculares se refiere específicamente a la ruptura de los tejidos duros de la raíz, que puede ocurrir por causas iatrogénicas asociadas a: ^{[21] [16] [9] [6]}

- ❖ La generación de calor por los cambios volumétricos y la deshidratación de la dentina que producen en algunas técnicas endodóncicas que usan obturaciones termoplásticas.
- ❖ Si se hace una preparación exagerada de los conductos para colocar un poste, se generan fuerzas excesivas que llevan a las microfracturas.
- ❖ Utilizar instrumentos rotatorios de poco poder de corte por mal estado.
- ❖ Presión hidráulica aumentada durante el cementado de pernos.



- ❖ Poste de forma cilíndrica colocado en la raíz cónica: incompatibilidad de formas puede inducir a la fractura radicular.
- ❖ Colocar un poste cilíndrico en un conducto con paredes excesivamente expulsivas: la película de cemento muy espesa desfavorece mecánicamente el conjunto.
- ❖ Cuando tiene pérdida de soporte óseo periodontal y hay concentración de esfuerzos en la raíz, resulta en fractura radicular.
- ❖ Colocar un poste corto y cónico en relación con la altura de la corona, aumentara el riesgo de la pérdida de retención y hay fractura radicular.
- ❖ Colocar un poste de longitud exagerada constituye un riesgo para la fractura radicular en las porciones apicales.
- ❖ Colocar un poste de diámetro muy pequeño o de diámetro muy grande. Proclive a alto riesgo de fractura.
- ❖ Dejar remanentes de gutapercha en las paredes del conducto, contribuyen a deteriorar la retención del cemento y la posterior fractura.
- ❖ Colocar un poste que no se extienda hasta el sellado apical, provoca vacíos residuales después del cementado, después la fractura
- ❖ Preparar el tejido remanente dental sin dejar el efecto férula.
Ya que las paredes de la corona no rodean la estructura dentaria y esto da lugar a la fractura de la raíz.
- ❖ Si se utilizan fresas de carburo en lugar de unas fresas peeso con punta de seguridad, pueden cortar en cualquier dirección hacia la que se empujen y fracturar la raíz.
- ❖ Colocar un poste en una dirección distinta a la del conducto radicular, es un riesgo para que se fracture la raíz. ^[18]



5.5 Fractura radicular ante fuerzas compresivas de dientes tratados endodóncicamente y restaurados con postes de fibra de vidrio y metal colado.

Al revisar distintos artículos existe una diferencia entre la resistencia a las fracturas. [22] [18] [19] [23] [24] [22] [25] [26]

Según algunos artículos mencionan que los dientes con núcleos colados resisten mayor fuerza pero presentan mayor probabilidad de fractura radicular, mientras que los dientes con postes de fibra de vidrio resisten menor fuerza aplicada pero no se evidenció fractura radicular.

En otros artículos se menciona que los postes de metal colado necesitaron menor fuerza de compresión que los postes prefabricados para fracturar el diente, lo que puede ser como resultado del desgaste que sufre el remanente para recibir el poste colado. Los postes de metal colado fracturaron todos los dientes cuando recibieron fuerza de compresión, actuando como cuña.

Mas artículos refieren que en sus estudios, los postes colados soportaron mejor las fuerzas de tensión o desalojo debido a que es una sola estructura y presenta una superficie mayor de contacto entre la superficie interna de la preparación y el poste. Los postes prefabricados al recibir cualquiera de las dos fuerzas no fracturaron el diente; sin embargo, la falla ocurrió en el cementado del poste, en la reconstrucción con resina o en ambos.



Un artículo de endodoncia menciona que la cicatrización de una fractura radicular depende de la pulpa y del ligamento periodontal; por lo tanto un diente con tratamiento de conductos ya no puede reparar este tipo de problema. ^[27]

En resumen a los artículos revisados se dice que tratándose de dientes anteriores la prevalencia de fractura es menor ya que reciben una menor carga en comparación con los dientes posteriores, en cuanto a los postes se menciona que los de aleaciones metálicas son más resistentes a las fuerzas compresivas en comparación con las de fibra de vidrio.

Por otra parte También se debe tener en cuenta cómo es el mecanismo de los postes, el cual es colocado en el centro de la raíz y ocupa un volumen en el eje neutro del diente; donde las fuerzas son próximas a cero, por este simple motivo mecánico, nunca podrá reforzar de forma apreciable la raíz dental, y en la mejor de las hipótesis se comportará de un modo neutro. Si el poste es más rígido que los materiales que están a su alrededor, como el cemento, material restaurador y el tejido dentinario, entonces tiende a no deformarse, aunque las estructuras adyacentes estén próximas a su límite elástico (resistencia máxima de fractura), Esto es lo que ocurre exactamente con los postes metálicos; donde la fuerza de la masticación es transmitida directamente al poste rígido y estando en íntimo contacto con los tejidos adyacentes, transfiere toda la energía a la dentina radicular; si esta energía supera el límite elástico del tejido, la raíz se fracturará. ^[18] ^[2]



Ahora, si es pre-fabricado, es decir si mantiene una capa de cemento mayor entre poste y dentina, el pronóstico puede ser mejor, porque primero acontecería la ruptura de la capa de cemento y lo más perjudicial que podría suceder, será el desplazamiento del poste. Respecto a los postes, el factor de flexibilidad es crucial; los postes metálicos concentran mayor tensión en áreas específicas, transmitiendo directamente toda esa energía a la estructura radicular, lo que conlleva a la fractura. Al contrario sucede con los de fibra de vidrio, la estructura interna de estos sistemas, absorbe las fuerzas aplicadas al diente restaurado, distribuyéndolas uniformemente, garantizando así el éxito clínico. Estas premisas son confirmadas gracias a un estudio realizado por Rengo. En el 2005; donde demostró que la tensión generada en la interface cemento/ poste es de 7,51MPa para los postes metálicos, de 2,22MPa para los de fibra de vidrio, consiguen absorber la fuerza proveniente de la masticación y distribuirla homogéneamente, la ventaja de estos últimos es que poseen mejor estética y consiguen unirse químicamente a los sistemas adhesivos y a los cementos resinosos. Según las indagaciones de Kantor y Pines, en 1977 se encontró que los dientes tratados endodóncicamente sin postes, eran dos veces más resistentes a la fractura, en comparación con aquellos restaurados con estos. Una adecuada obturación endodóncica, que proporcione un correcto selle apical, puede disminuir la incidencia de la fracturas. ^[19] [13]



5.6 Tratamiento a una fractura radicular.

La fractura radicular es una de las primeras causas de extracción dentaria debido a los problemas para su identificación. Es quizás el problema bucal peor diagnosticado. La etiología de las fracturas en dientes tratados endodóncicamente; está más relacionada con los procedimientos endodóncicos y restauradores como tal y no interviene tanto el papel de la oclusión. En este caso el diente se encuentra con tratamiento endodóncico; por lo tanto los síntomas son periapicales.^[28]

Fractura radicular vertical: Involucra a la raíz. Una vez que se terminó la rehabilitación del órgano dentario con un poste intrarradicular y la restauración final, la corona dentaria impide observar desde la boca la fractura. A veces solo presenta síntomas periapicales sin que la lesión se observe radiográficamente hasta que se produce el estallido radicular. La causa más frecuente de fractura radicular vertical es el poste inadecuado en forma o tamaño. Este fracaso es irreversible y el tratamiento a esto consiste en realizar la extracción dentaria.^{[29] [28]}

Fractura horizontal: En este tipo de fractura el tratamiento y el pronóstico dependerán de la localización, extensión y magnitud del daño ocasionado, aunque un diente con tratamiento de conductos que llega a la fractura es difícil que tenga un buen pronóstico, podemos decir que si la fractura es a nivel cervical o apical puede recibir un tratamiento con pronóstico reservado, pero si la fractura es a nivel del tercio medio radicular entonces la solución a este caso es la extracción dentaria.^[24, 25]



CONCLUSIONES

Antes de rehabilitar un órgano dentario con tratamiento de conductos, es importante conocer los factores previos y sus características, para así mismo poder evaluar al diente y seleccionar una adecuada alternativa que le permita restablecer la funcionalidad y estética, así pues evitar la fractura de este.

La fractura de los dientes no vitales está directamente relacionada al espesor de dentina radicular remanente alrededor del poste intrarradicular. La preservación dentaria es el factor más importante para garantizar un buen pronóstico, independiente del tipo de rehabilitación seleccionado para cada situación. Los estudios muestran que las paredes dentinales radiculares más gruesas, preservadas durante los tratamientos de endodoncia o posteriormente en la rehabilitación, aumenta significativamente la resistencia a la fractura de dientes tratados endodóncicamente.

Es la pérdida de estructura dentinaria remanente la causa del debilitamiento y de la poca resistencia a la fractura dental, y no la deshidratación o la pérdida de fluidos aportados por el tejido pulpar; la literatura muestra que el uso de postes no refuerza el diente tratado endodóncicamente y, que la función principal es la retención del material restaurador y la distribución de forma uniforme de la tensión a lo largo del eje longitudinal del diente.

No existen ensayos de seguimiento clínico, los cuales son necesarios para validar los resultados encontrados en la presente revisión.



En los dientes anteriores no hay tanta carga, por lo tanto la frecuencia de fractura es menor y esta es causada por uno de los factores más significativos de este tema que son las iatrogenias ocasionadas desde la endodoncia hasta la rehabilitación dentaria.

En cuanto a los postes, se recomienda utilizar los de fibra de vidrio en la zona anterior por que las características que poseen son similares a las estructuras dentarias, como por ejemplo la resistencia al desgaste, el módulo de elasticidad similar al de la dentina, la capacidad de adhesión a los tejidos dentarios, también la facilidad del fotocurado del adhesivo por el color blanco transparente, que permite una rehabilitación estética, cuando sea necesaria, aunque también se pueden utilizar los de metal colado, según las indicaciones y características.

Los dientes con postes colados resisten mayor fuerza aplicada pero tienen una mayor probabilidad de fractura en un nivel no favorable.

Los dientes con postes en fibra de vidrio resistieron menor fuerza aplicada al momento de la falla y no se evidenció fractura.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cacciacane, O.T., **Prótesis. Bases y Fundamentos**. 1a ed. 2013: Ripano. 215-240.
2. Montero, d.F.O.G.D.V.M., *Estudio in vitro de resistencia a la fractura de dientes tratados con endodoncia y restaurados con dos sistemas de postes*. revista ADM, 2011.
3. Mallat Callis, E., et al., **Prótesis Fija Estética**. 1a ed. Editorial: Elsevier. España. Año. 2006: Elsevier España. 73-90.
4. eElio Mezzomo, R.M.S., **Rehabilitación Oral Contemporánea**. 1a edición ed. 2010: Amolca. 513-574.
5. Chiche, G. and A. Pinault, **Prótesis fija estética en dientes anteriores**. 1a ed. 1998: Masson.
6. Rosenstiel, S.F., M.F. Land, and J. Fujimoto, **Prótesis fija contemporánea**. 4ta ed. 2009: Elsevier España. 336-374.
7. Conceição, N., **Odontología Restauradora**. 2008: Ed. Médica Panamericana.
8. Paz Condori, M.A. and U.E. Quenta Choque, *Postes Intrarradiculares*. Revista de Actualización Clínica Investiga, 2012. **22**: p. 1161.
9. Shillingburg, H.T., **Fundamentos esenciales en prótesis fija**. 2002: Quintessence. 181-206.
10. Castellani, D., **La preparación de pilares para coronas de metal-cerámica: atlas-texto de prótesis fija**. 1996: Espaxs.
11. RJ, H., *Odontología Adhesiva y Estetica* 2010: Ripano. pags: 271-295.
12. RE, G., *Odontología Estetica*. Vol. II. 2003: Ars Medica. pags 545-571.
13. Ley A J Dib A, H., *Uso y Abuso De Los Postes : Una Revision De La Literatura*. Vol. 59. 2002.
14. Meza Domínguez, A.O., et al., *Postes radiculares y sellado endodóntico*. Rev. ADM, 2005. **62**(4): p. 132-136.
15. Concha, P.H.F., J.C. Huarhua, and S.G. Linares, *Rehabilitación de piezas dentarias con tratamiento de conductos. Enfoque multidisciplinario*. Odontología Sanmarquina, 2010. **13**(2): p. 30-33.
16. Milleding, P., **Preparaciones para Protesis Fija**. 2013: Amolca. 265-284.
17. Valencia, J.d.J.C. and R.E. Fernández, *nuevas tendencias para la cementación de postes*. Revista aDM, 2011. **68**(4): p. 196-206.



18. Maricele Vallejo, C.X.M., Nancy Martinez, *Resistencia a la fractura de Dientes con Debilitamiento Radicular*. journal of Endodontics, Dental traumatology, 2011
19. Contreras, A.G., et al., *Estudio comparativo de dientes restaurados con diferentes sistemas de postes intrarradiculares prefabricados y pernomuñón colado. Evaluación in Vitro*. REVISTA ADM, 2012. **69**(6): p. 271-276.
20. Verdugo-Avello, F.J., et al., *Fracturas radiculares en pacientes adultos: propuesta de tratamiento actual*. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial, 2014. **36**(2): p. 54-58.
21. Maroulakos, G., W.W. Nagy, and E.D. Kontogiorgos, *Fracture resistance of compromised endodontically treated teeth restored with bonded post and cores: An in vitro study*. The Journal of prosthetic dentistry, 2015. **114**(3): p. 390-397.
22. Katerine Carvajal Cabrales, M.V.M., *Resistencia a la fractura de Dientes con Raíces Debilitadas usando Postes con y sin Relleno . Revision sistematica.*, in *Revista Odontologica Mexicana*. 2015. p. 149-154.
23. Espinoza, L. and C. González, *Evaluación de posibles fracturas verticales y posibilidades terapéuticas: Reporte de un caso*. Journal of Oral Research, 2012. **1**(2): p. 77-80.
24. García Linares, S., *Fracturas radiculares verticales: diagnóstico y pronóstico clínico*. Kiru, 2011. **8**(1): p. 54-57.
25. Haueisen, H., et al., *Vertical root fracture: prevalence, etiology, and diagnosis*. Quintessence international (Berlin, Germany: 1985), 2013. **44**(7): p. 467-474.
26. Bolívar, H.S., E.C. Arrieta, and F.L. Correa, *Distribución de los esfuerzos en un incisivo central superior restaurado con diferentes postes*. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, 2009. **19**(1).
27. L.F. Machado Silveira, J.M., C. Folgearini Silveira, D Jornada Gomez, *Resolucion endodoncica de una fractura radicular cervical. caso clinico*. endodoncia, 2009. **27**.
28. Javier Alvarez Rodriguez, T.d.J.C.V., Dachel Martinez Asanza., *Actualizacion de Aspectos Realacionados con el Síndrome del diente Fisurado*. Ciencias Medicas de la Habana, 2015: p. 397-408.
29. Muñiz, D.A.M., *tratamiento de las Fracturas Radiculares Mediante un Implante Inmediato posextraccion*. ciencia y practica, 2002.