



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

Seminario de Prótesis Dental Fija y Removible



## TESINA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**CIRUJANO DENTISTA**

TEMA:

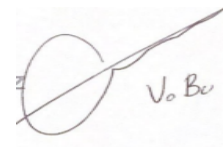
RESTAURACIÓN POSTENDODÓNCICA CON POSTES COLADOS, PREFABRICADOS Y ACCESORIOS DE FIBRA DE VIDRIO.

PRESENTA:

RICARDO CARLOS ORTEGA FLORES

TUTOR:

CD. ESP. AARÓN PÉREZ MARTÍNEZ



ASESOR:

CD. ESP. ALEJANDRO BENAVIDES RÍOS

**CIUDAD DE MÉXICO, 2021**



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.

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia porque siempre que la necesite estuvo ahí para apoyarme en cada momento.

A mi universidad por haberme permitido conocer a mis maestros y compañeros

A todos los que contribuyeron con la realización de este trabajo

Con gratitud a  
Dr. Aarón Pérez Martínez  
Dr. Alejandro Benavides Ríos  
Dra. Verónica Nader

Y a todos los profesores y doctores que tuve a lo largo de mi trayectoria escolar

# ÍNDICE

PORTADA.....	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
ÍNDICE.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
ANTECEDENTES GENERALES.....	5
HISTORIA DE LOS POSTES.....	5
COMPONENTES BÁSICOS.....	8
POSTES DENTALES.....	10
CARACTERÍSTICAS IDEALES.....	11
PRINCIPIOS DE DISEÑO.....	11
RETENCIÓN Y RESITENCIA.....	12
DISTRIBUCIÓN DE LA TENSIÓN.....	13
TIPOS Y CLASIFICACIÓN DE POSTES.....	14
CEMENTACION DEL POSTE.....	15
POSTES PASIVOS Y ACTIVOS.....	16
DIAGRAMA DE RECONSTRUCCIÓN.....	17
POSTES COLADOS.....	18
POSTES PREFABRICADOS.....	24
POSTES ACCESORIOS.....	32
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	39
JUSTIFICACIÓN.....	39
HIPÓTESIS.....	40
OBJETIVOS.....	40
DISCUSIÓN.....	41
CONCLUSIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación bibliográfica, se basa en un análisis detallado sobre los diferentes tipos de postes dentales utilizados como restauración posterior a la endodoncia, así como también una investigación sobre cada una de sus ventajas, desventajas, indicaciones, contraindicaciones.

La rehabilitación de dientes severamente deteriorados ha sido una de las principales preocupaciones de los odontólogos a través del tiempo; los dientes con gran pérdida de estructura dental, en la mayoría de los casos, necesitan tratarse endodónticamente y requieren de un poste que sustituya la estructura perdida para posteriormente poder ser restaurados.

Al realizar estos procedimientos, se debe conservar la mayor cantidad de estructura remanente para que la retención del material restaurativo que se coloque, tenga un pronóstico favorable y evite así posibles fracturas dentales.

Las fracturas dentales o fallas en los tratamientos de dientes no vitales restaurados con postes y coronas, son un factor crítico en la rehabilitación oral ya que dependen de la cantidad de estructura remanente y del tipo de poste utilizado, además de otros factores como el tipo de adhesión que se le emplee y los cuidados que los pacientes tengan; son problemas clínicos que ocurren, en la mayoría de los casos, en los dientes tratados endodónticamente los cuales pueden producirse durante la preparación biomecánica, en la preparación del espacio para el poste, por fuerza excesiva durante la condensación lateral, o por el stress que pueda generar el poste, lo cual puede condenar al diente a una extracción.

Estas fracturas pueden evidenciarse por la aparición de grietas, tanto en la interfase de cemento-dentina como en la interfase dentina-ligamento periodontal, por lo que esta tendencia puede incrementar, en la medida en que aumente el modulo elástico del poste y la altura de una posible la perdida periodontal; por lo tanto en esta presente investigación se recomienda el uso de postes accesorios que reduzcan la concentración de esfuerzo en la dentina.

## ANTECEDENTES GENERALES

### Historia de los postes en la odontología

La restauración de los dientes con postes dentales, juega un papel importante en el éxito clínico, ya que involucra una serie de variables como el diseño, los agentes cementantes y los materiales usados. (1)

La aparición de los postes dentales va desde el siglo XI en Japón donde la cultura Shogun realizaba dientes de espiga de madera, siendo hasta el siglo XVIII en donde surgen los conceptos de que un diente desvitalizado requería de la colocación de un endoposte de madera que iba ajustado a una corona artificial. (1)



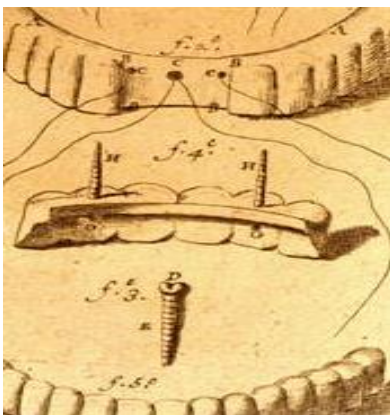
Imágenes 1. Ilustraciones que muestran a la cultura Shogun.

En el año de 1700, Pierre Fauchard resaltó la necesidad de cementar los postes empleados para la retención final de las coronas protésicas, por lo cual inserto espigas de madera dentro los conductos radiculares de los dientes para mejorar la retención a la corona. Debido al tipo de material, estos postes se expandían dentro del conducto radicular por el ambiente húmedo en el que se encontraban y con el pasar del tiempo ocasionaba fracturas verticales en las raíces de los dientes. (1)

Los postes de madera fueron reemplazados por los postes colados y se han empleado en la odontología por más de 250 años. En 1947 se utilizaron postes de oro y plata cubiertos de un adhesivo ablandado al calor que se denominaba como mastic, este tipo de postes se mantuvieron por más tiempo debido a la implementación de material para la retención intrarradicular. (1)



Imagen 2. Retrato de Pierre Fauchard.



Imágenes 3. Esquemas de los primeros postes dentales diseñados por Pierre Fauchard.

Imágenes disponibles en Shillingburg H. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. 3ra Edición.

En la década de los años 70, se cuestionaba como deberían cementarse los endopostes preformados cuando eran de acero con los cementos convencionales de esa época. (1)

Con el paso de los años, surgieron los postes de resina prefabricados. En 1983 Lovell fue quien propuso la utilización de fibras de carbono sumergidas en una matriz de naturaleza orgánica, desde ese entonces fue importante considerar en un poste sus características mecánicas y estéticas para una mejor rehabilitación de un diente. (1)

Sorensen y Engelman demostraron que los postes colados aumentan la retención al colocar coronas completas sobre los dientes preparados a través del efecto férula, ya que contrarrestan las cargas generadas durante la masticación. (1)

Stockon analizo los factores que afectan la retención de los postes, encontrando que el diseño, el agente cementante, el método de cementación, la forma del conducto radicular y la ubicación del diente en la arcada; son factores que aumentan o disminuyen la retención, concluyendo así, que los postes roscados tienen mayor retención seguidos de los postes paralelos y los postes cónicos. (1)

En la década de los años 90, se introdujeron al mercado los postes de fibra de vidrio como una alternativa a los postes metálicos; Zaki y Cols encontraron que los cementos resinosos adhesivos ofrecen mayor capacidad retentiva al compararlos con los de fosfato de zinc y ionómero de vidrio. (1)

Hanson y Caputo tiempo después sugirieron que el cemento debía ser insertado al conducto después de su preparación. Desde ese entonces el método radiográfico se consideraba la mejor herramienta clínica para evaluar la condición final de cementación para un endoposte, los cuales hasta la fecha se siguen manteniendo en uso modificando de manera constante sus presentaciones comerciales y estrategias de fijación. (1)



## Componentes básicos para la restauración de un diente tratado endodóticamente

Hay cuatro componentes que pueden utilizarse para restaurar un diente que ha sido tratado con endodoncia:

Postes Intrarradiculares

Pines Intradentinarios

Muñones

Restauraciones Externas

La cantidad de estructura dentaria remanente necesaria para garantizar la inserción de un poste no está claramente definida; por esta razón, se ha intentado formular una descripción más detallada del tejido dental remanente debido a que la destrucción dental no puede ser medida a precisión. (2)

Esta descripción se compone de cinco clases dependiendo del número de paredes cavitarias axiales remanentes:

Clase I: Clase donde las cuatro paredes cavitarias permanecen y tienen un grosor de más de 1 mm, no es necesario la colocación de postes, en estos casos cualquier tipo de restauración definitiva puede ser considerada. (3)

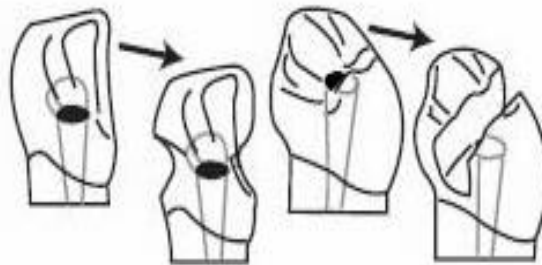


Imagen 4. En la imagen se puede observar cavidades donde aún permanecen las cuatro paredes con un grosor de más de 1 mm, por lo que la pérdida de estructura remanente no es mucha.

Clase II y III: Clase donde dos o tres paredes cavitarias permanecen, no es necesario la colocación de postes, puesto que el tejido duro remanente proporciona suficiente estructura para el uso de otros métodos, en particular, de muñones con sistemas adhesivos. (3)

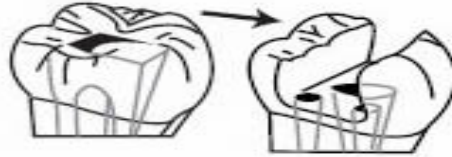


Imagen 5. En la imagen se puede observar cavidades donde permanecen solo dos paredes, por lo que en la mayoría de estos casos no se aconseja la utilización de postes ya que la estructura remanente aun proporciona el soporte suficiente.

Clase IV: Clase donde solo una pared cavitaria permanece, en estos casos, el material del muñón tiene poco o ningún efecto en la resistencia a la fractura del diente con endodoncia, si el diente será utilizado como pónico de un puente fijo o removible, la preparación coronaria disminuirá aún más la resistencia a la fractura; por lo tanto actualmente se aconseja la utilización de postes en estos casos de estructura dentaria remanente que se encuentre reducida. (3)

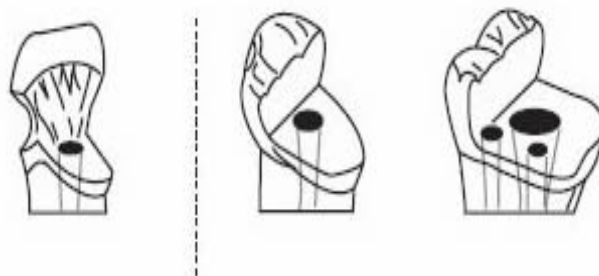


Imagen 6. En la imagen se puede observar cavidades donde permanece solo una pared, por lo que en estos casos se aconseja la utilización de postes ya que la estructura dentaria remanente está muy reducida.

Clase V: Clase donde no hay paredes cavitarias remanentes, en estos casos, la colocación de postes dentales es prácticamente necesaria para dar la retención al material del muñón; adicionalmente el efecto férula tiene gran influencia en la resistencia a fracturas, la férula se ha definido como un área circunferencial de dentina axial superior al bisel de la preparación la cual debe tener una altura de 1.5 a 2.5 mm aproximadamente. (3)

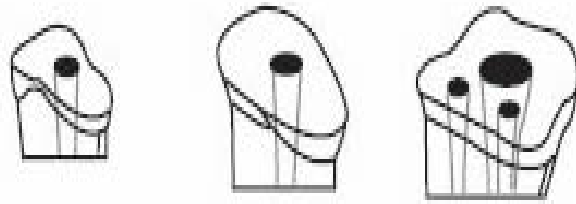


Imagen 7. En la imagen se puede observar cavidades donde no permanece ninguna de las cuatro paredes, por lo que en estos casos la utilización de postes es necesaria para lograr dar la retención adecuada al material del muñón.

Imágenes disponibles en: Restoring endodontically treated teeth with posts and cores--a review.

## POSTES DENTALES

El poste, es considerado un retenedor intrarradicular cuyo objetivo fundamental es servir de anclaje para la reconstrucción del muñón dentario, se trata de un biomaterial longitudinal que se inserta dentro de los conductos radiculares de los dientes a los cuales se les haya realizado un tratamiento de conductos previo, esto con el fin de retener la posterior restauración de la corona clínica del diente. (4)

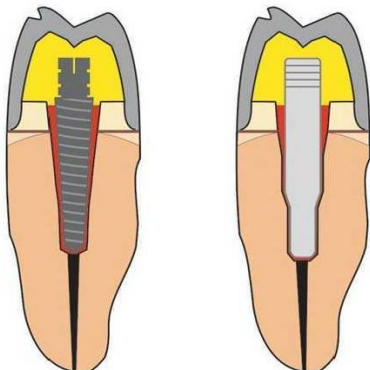


Imagen 8. Esquema que muestra los principales tipos de postes como son el metálico y el de fibra de vidrio. Disponible en Ingle I. Endodoncia. 3ra Edición. México: Interamericana; 1987.

## **Características ideales**

Preparación mínima del conducto radicular

Forma aproximada a la configuración del conducto

Protección máxima de la raíz

Retención adecuada

Ajuste adecuado

Buena resistencia

Retención intrarradicular adecuada

Retención máxima del muñón y la corona

Biocompatibilidad

Estéticos y que transmitan la luz de manera similar al diente

Posibilidad de retirarlos en caso de retratamientos

Propiedades mecánicas similares a las de la dentina

Resistente para soportar las fuerzas masticatorias

Alto grado de visibilidad radiológica (4)

## **Principios de Diseño**

Todos los tipos de postes precisan una preparación Intraconducto similar; para asegurar el éxito de la funcionalidad de los postes es fundamental tener un conocimiento del diseño adecuado. En general, la longitud del poste deberá ser equivalente a dos tercios de la longitud total de la raíz, dejando siempre de tres a cuatro milímetros de gutapercha apical. El diámetro de la preparación no superara idealmente el 60 % del diámetro radicular, en el caso de los postes colados es recomendable tallar un contrabisel sobre el muñón remanente para poder así ferulizarlo con la estructura del poste. (5)

## Retención y Resistencia

La retención se define como la habilidad de un poste en resistir las fuerzas verticales de desalajo, esta es influenciada por la longitud del poste, diámetro, conicidad, tipo de cemento utilizado y si este es activo o pasivo. (5)

La resistencia se define como la habilidad de un poste y del diente en evitar las fuerzas laterales y rotacionales, esta es influenciada por la cantidad de estructura dental remanente, la longitud del poste, la rigidez y la presencia de zonas retentivas que impidan la rotación y ferulización. (5)

La función principal de un poste es retener la restauración final, de este modo, la longitud y el diámetro van a conferir mayor retención aumentando a medida que la convergencia disminuye. (5)

Se debe tratar de preparar una cavidad con paredes paralelas o con una convergencia mínima, el poste debe de adaptarse al conducto lo mejor posible, dado que la retención es proporcional a la superficie total. Con respecto a la longitud del poste, a medida que aumenta su longitud se obtiene mayor retención, la profundidad de colocación va a estar relacionada con la morfología del diente y la altura del tejido óseo alveolar. Al aumentar el diámetro del poste disminuye la cantidad de dentina entre el poste y la superficie externa de la raíz, por consiguiente, es un área de concentración de fuerzas cuando se generan cargas; por esto el diámetro debe ser mínimo. (5)

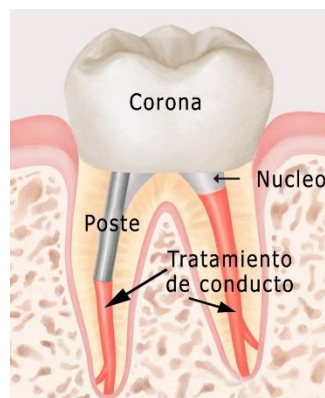


Imagen 9. Esquema donde se muestra la localización del poste para servir como medio de retención y resistencia. Disponible en Núcleo Dental Cartagena

## Distribución de la Tensión

Los postes con retención de cemento van a distribuir las fuerzas de forma más uniforme, ya que la capa de cemento va a actuar como un amortiguador entre el poste y el cemento dentario. Hay varios tipos de tensión, una es la tensión comprensiva la cual se produce cuando una carga tiende a comprimir un cuerpo, y la tensión por flexión la cual se presenta en fuerzas tangenciales; estos dos tipos de tensiones van a estar relacionadas con la angulación buco lingual de la mandíbula y la forma y posición de los órganos dentarios. (5)

## Efecto Ferrule

Se define como un remanente de tejido dental de mínimo 2 mm de altura sobre el nivel de la encía, siendo este el verdadero refuerzo de la corona protésica sobre la estructura dentaria, es decir la protección de la estructura dental, este efecto es de mucha importancia al momento de colocar un poste, una corona o ambos; se considera que un efecto ferrule adecuado cuenta con 2 mm de altura y 1 mm de grosor dentinario. Los dientes y las coronas se pueden doblar o mover, si el efecto ferrule no actúa correctamente este movimiento puede resultar en una fractura, por lo que considerar el uso adecuado del efecto ferrule ayudara a minimizar que esto ocurra. (5)

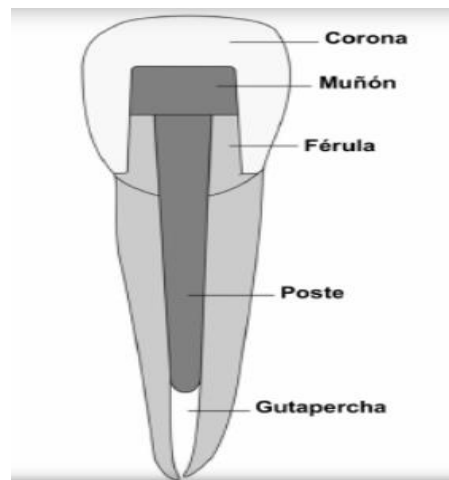


Imagen 10. Diseño esquemático mostrando la ubicación de la corona, el muñón, la férula, el poste y la gutapercha. Disponible en Núcleo Dental Cartagena.

## Clasificación de los Postes

Según su morfología longitudinal pueden ser: Cónicos, Paralelos, Cilíndricos o Combinados.

Según su morfología de superficie pueden ser: Estriados o Roscados.

Según su mecanismo de retención pueden ser: Activos (con retención en la dentina) Pasivos (que dependen de cemento para su retención). (6)

### Clasificación Postes Metálicos

1. Endopostes cónicos pasivos.
2. Endopostes paralelos pasivos.
3. Endopostes cónicos activos.
4. Endopostes paralelos activos.
5. Endoposte paralelo con la punta cónica.
6. Endoposte cónico rugoso.
7. Endoposte paralelo rugoso



### CLASIFICACIÓN DE LOS ENDOPOSTES PREFABRICADOS

- Los endopostes que se detienen por la rosca de su superficie se consideran activos, mientras que los que recurren al cemento para su retención se consideran pasivos. <sup>16</sup>
- Clasificación<sup>27,31</sup>
  - Flexibles.
    - 1.1 Reforzados con fibra.
    - 1.1.1 Fibra de carbono.
    - 1.1.2 Fibra de vidrio.
    - 1.1.3 Fibra de cuarzo.
  - 2. Rígidos.
    - 2.1 Cerámicos.
    - 2.1.1 Óxido de zirconio.
    - 2.1.2 Bióxido de zirconio.



Imágenes 11. Clasificación de los postes metálicos y los postes de fibra de vidrio.

Disponibles en Endopostes estéticos Slideshare.

### Preparación del conducto para el poste

Uno de los objetivos de la endodoncia es sellar el sistema de conductos en las tres dimensiones. Para alcanzar este objetivo, mínimo de cuatro a cinco milímetros de la obturación deben permanecer como sello apical. La preparación del conducto para recibir un poste dental puede ser llevada a cabo inmediatamente después de la obturación con gutapercha y sellador radicular. Se puede realizar con fresas Peeso, Gates o fresas especiales para postes. (6)



Imágenes 12. Fresas Gates y Fresas Peeso. Disponibles en Endopostes estéticos Slideshare.

## Cementación del poste

Todo poste dental, ya sea vaciado o prefabricado, es cementado en el conducto radicular, el cemento aumenta la retención, ayuda a la distribución uniforme de las fuerzas y sella los espacios entre el diente y el poste. Históricamente el fosfato de zinc era el cemento de elección ya que daba mayor retención que el policarboxilato o las resinas estándar. En la actualidad, el desarrollo de los cementos de ionómero de vidrio, así como de resina dual, han llevado a la posibilidad de obtener una mejor adaptación del medio cementante al canal radicular. (7)

La retención del poste parece fortalecerse por una combinación entre un tratamiento superficial del perno y la apertura de los túbulos dentinarios. Es importante la elección del adhesivo, lógicamente debe ser un adhesivo dual o autopolimerizable para asegurar la completa y correcta polimerización del mismo; se pueden elegir entre: Adhesivos autograbantes y Adhesivos no autograbantes. (7)

Adhesivos autograbantes: Con estos el adhesivo y el grabador se pueden aplicar conjuntamente, por su parte, el modo de polimerización del cemento debe ser similar al del adhesivo, en el momento de cementar el poste lo ideal es rellenar el conducto con cemento con la ayuda de un léntulo y cubrir a su vez el poste con cemento. Con esto puede evitarse la presencia de burbujas de aire atrapadas entre el poste y la raíz, el único inconveniente es que se debe de trabajar con mucha celeridad ya que el adhesivo acelera el fraguado del cemento. (7)

Adhesivos no autograbantes: Con estos se debe aplicar primero el grabador y posteriormente lavar y secar, el secado se puede realizar con puntas de papel y una vez terminado este paso, proseguir con la aplicación del adhesivo. (7)



Imagen 13. Ilustración que muestra el proceso de cementación de un poste donde se inyecta el cemento por medio de una jeringa. Disponible en Fiber Glass Post Protocolo.



## Postes Activos y Pasivos

Los postes activos son roscados y se usan para que se retengan en las paredes del conducto radicular, mientras que los postes pasivos tan solo se retienen por la acción del agente cementante empleado. (6)

Los postes activos van a ser un poco más retentivos que los postes pasivos, pero van a introducir más stress que estos, los postes activos deben ser mayormente usados en conductos cortos donde la máxima retención sea necesaria. (6)

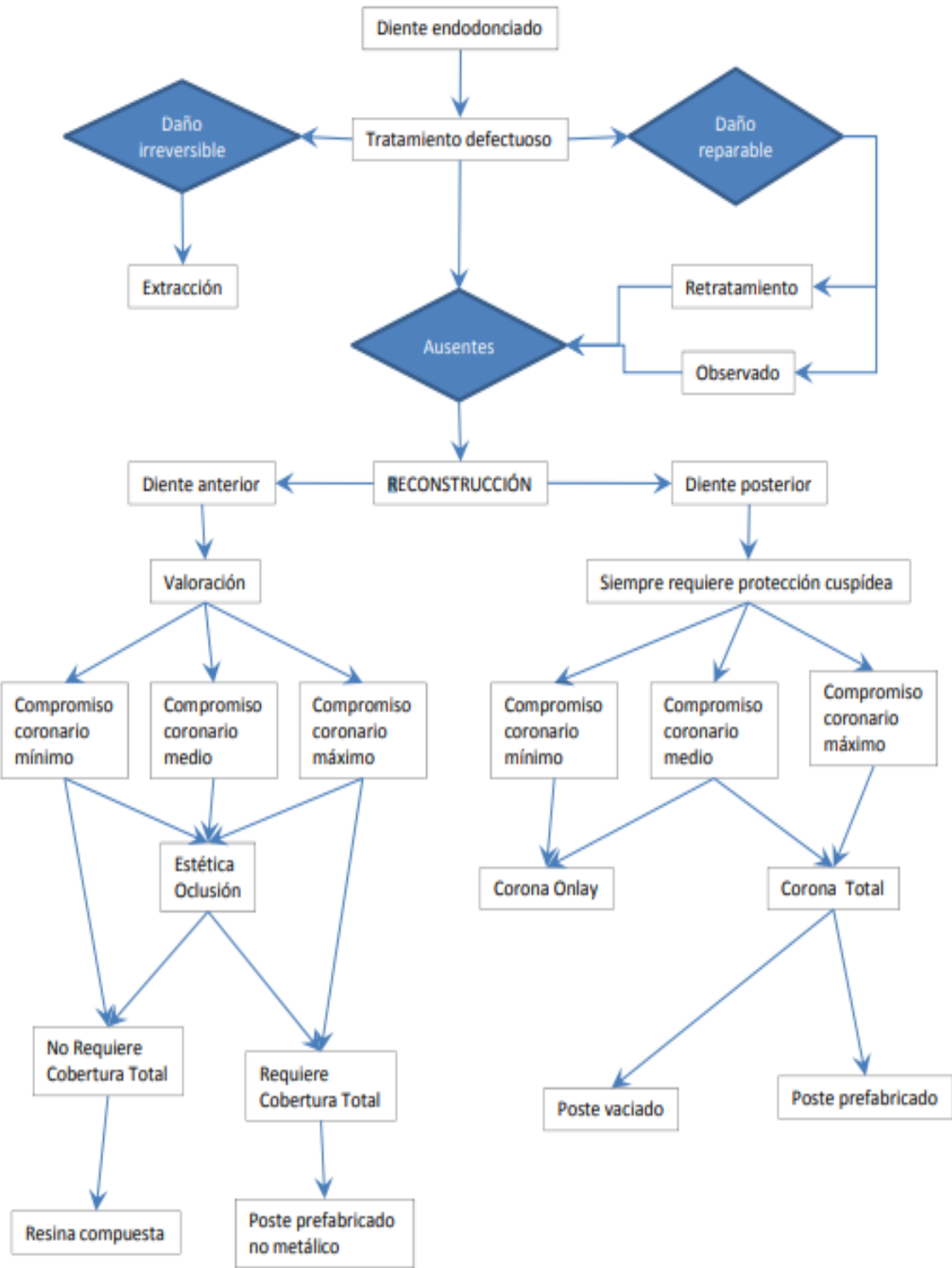
Kogan menciona en un estudio, que los postes activos se atornillan a la dentina pero tienen una alta probabilidad de sufrir una fractura radicular vertical, y se debe usar de preferencia con aperturas laterales para minimizar el efecto cuña; y los pasivos su retención del poste se va a dar básicamente por el cemento o la adhesión del poste a la dentina. (6)



Imagen 14. Imagen que muestra un ejemplo de postes del tipo activo y pasivo.

Disponible en Endopostes estéticos Slideshare.

Imagen 15. Diagrama de reconstrucción del diente tratado endodónticamente (8)



## Postes Colados

También denominados perno o muñón colado, son estructuras metálicas elaboradas en metal que se adaptan a la forma individual de cada conducto radicular, su fabricación se realiza a partir de una reproducción negativa del conducto para luego ser procesado y colado en el laboratorio por lo que tienen un buen grado de ajuste, la porción que sobresale del resto radicular va a permitir la elaboración de la restauración coronal, su principal función es mantener un muñón que pueda ser usado para soportar la restauración final. Por otro lado, los postes colados metálicos tienen una alta resistencia a la tracción, compresión y deformación. (9)

El tipo de material utilizado en la fabricación de estos postes era hace unos años la aleación de oro tipo III; actualmente se utilizan aleaciones con bajo contenido de oro, plata, cobre y con un pequeño porcentaje de paladio y platino; estas aleaciones fueron realizadas principalmente por motivos económicos, sin embargo si estas aleaciones contienen menos de un 45 % de oro pueden sufrir problemas de pigmentación y corrosión. (9)



Imagen 16. Ilustración que muestra un poste colado metálico. Disponible en Leonard R. Reconstrucción en dientes despulpados.

## **Indicaciones**

- Excesiva pérdida de estructura coronaria
- En conductos muy expulsivos o elípticos
- Necesidad de cambiar la inclinación de la corona
- Cargas oclusales predominantes en lateralidad (10)

## **Ventajas**

- Buena adaptación al conducto
- Mejor rigidez y radiopacidad
- Menor película de cemento (10)

## **Contraindicaciones**

- Remanente dentario con altura menor de 1 mm
- Ausencia de ferrule
- Dientes con raíces cortas
- Dientes con compromiso estético (10)

## **Desventajas**

- Más de una sesión clínica para ser confeccionados y cementados
- Costo de laboratorio aparte
- Puede tener cierto grado de corrosión
- Puede causar efecto de cuña debido a la forma cónica
- Poco estético por el color y difícil remoción en caso de un retratamiento (10)

## Procedimiento Clínico

El tallado debe ser realizado siguiendo las características del tipo de prótesis indicada, removiendo el cemento temporal que se encuentre dentro de la cámara pulpar hasta el comienzo del conducto. Es muy importante que se preserve el máximo de estructura dental para mantener la resistencia del diente y aumentar la retención del poste. Después de eliminar las retenciones de la cámara pulpar, las paredes de la corona tallada deben presentar una base de sustentación para el muñón con un espesor mínimo de 1 mm, es a través de esta base que las fuerzas son dirigidas para la raíz del diente, minimizando las tensiones que se forman en la interfase espiga-raíz principalmente en la región apical. Cuando no existe estructura coronaria suficiente para propiciar esa base de sustentación, las fuerzas que inciden sobre el muñón artificial son dirigidas en sentido oblicuo volviendo a la raíz más susceptible a fractura. (11)



Imagen 17. Diseño esquemático mostrando la incidencia de fuerzas oblicuas en la raíz de un diente sin remanente coronario.

En esos casos de cuando no existe estructura coronaria suficiente para propiciar una base de sustentación, se debe preparar una caja en el interior de la raíz con aproximadamente 2 mm de profundidad para crear una base de sustentación para el muñón artificial y así dirigir las fuerzas predominantes en sentido vertical, disminuyendo así las tensiones en las paredes laterales de la raíz. Esas pequeñas cajas no deben debilitar la raíz en esa región y por tanto solo pueden ser confeccionadas cuando la raíz presenta estructura suficiente, estas cajas actúan también como elementos antirotacionales. (11)



Imagen 18. Diseño esquemático mostrando la presencia de una pequeña caja en el interior de la raíz la cual va a dirigir las fuerzas en sentido vertical.

### Preparación del Conducto

Para la desobturación de las gutaperchas que se encuentran en los conductos radiculares, se pueden utilizar fresas Pecho o Gates con el diámetro apropiado al conducto, acoplado con una guía o tope de penetración. Durante la utilización de las fresas, se debe tener cuidado de acompañar la extensión del conducto buscando siempre visualizar el material obturador para no correr el riesgo de perforar la raíz.

El material obturador debe ser retirado hasta esa extensión, siempre considerando que un mínimo de 4 mm de la gutapercha debe ser dejado en el ápice del conducto para garantizar un sellado efectivo en esa región. (11)

**TABLA COMPARATIVA DE LOS MÓDULOS DE ELASTICIDAD:**

	Módulo de elasticidad (GPa)
Esmalte	82
Dentina	20
Composite hírido	14-20
Titanio	140
Aleación no noble	210
Aleación noble	80-100
Acero inoxidable	190-200
Fibra de carbono	20-40
Fibra de carbono/cuarzo	46
Fibra de vidrio	40
Zirconio	170

Imagen 19. Tabla comparativa entre estructuras dentarias y materiales para postes intrarradiculares.

Imágenes disponibles en: Leonard R. Reconstrucción en dientes desulpados.

## Procedimiento

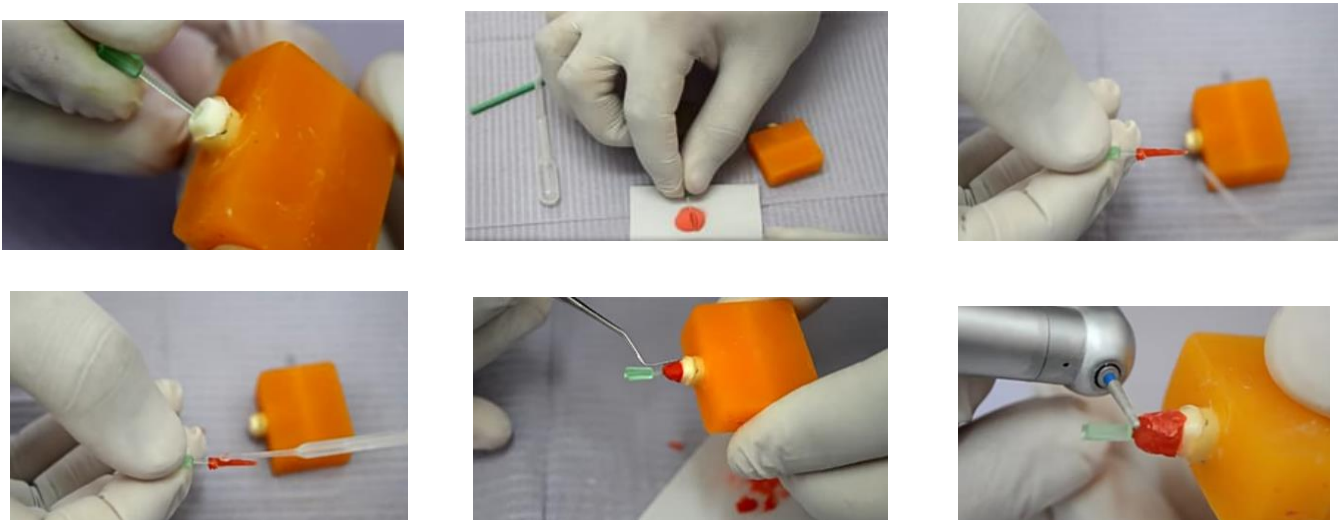
1.- Como primer paso, se toma una radiografía del diente que se va a tratar, este tipo de postes se pueden realizar de manera directa en la boca del paciente, o indirecta en un modelo de trabajo. (12)



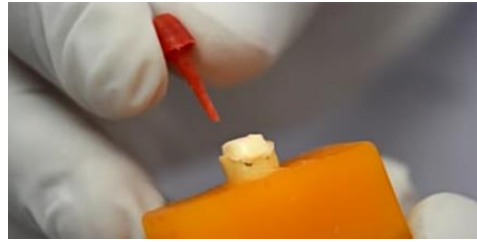
2.- Se prepara el diente tallándolo con la pieza de alta para posteriormente desobturar la gutapercha del conducto con fresas Pecho o Gates. (12)



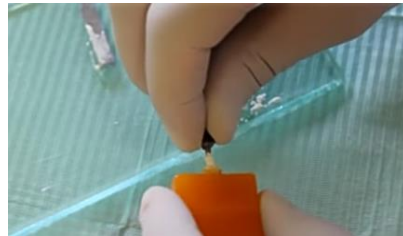
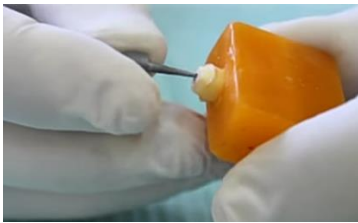
3.- Se checa el poste que se utilizara y se desinfecta para después colocarle acrílico Duralay con monómero al poste y se introduce en el conducto para comenzar a darle forma, se le agrega monómero y se moldea con una espátula. (12)



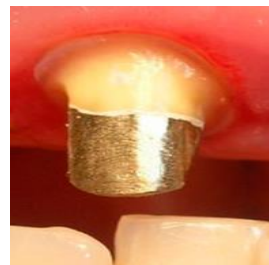
4.- Posteriormente se recorta y una vez que se obtiene el poste de acrílico, se manda al laboratorio para confeccionarlo en metal. (12)



5.- Al tener el poste colado metálico, se cementa con fosfato en el conducto radicular y se retiran excedentes. (12)



6.- Una vez que esté listo y cementado ya se puede proseguir con la restauración final del diente. (12)



Imágenes disponibles en: <https://www.youtube.com/watch?v=QFB50gSRGIs>.



## Postes Prefabricados de Fibra de Vidrio

Son estructuras predeterminadas fabricadas mediante fibras que pueden variar su composición según el fabricante y una matriz acrílica que las une; tienen un módulo de elasticidad similar al de la dentina mientras que las fibras unidireccionales de coloración permiten la transmisión de la luz hasta el ápice, favoreciendo así el uso del cemento dual. (13)

De acuerdo con Shillingburg, los postes prefabricados son los más utilizados en la odontología los cuales cuentan con varios diseños como lo son.

Cónico Liso, Paralelo Liso, Cónico Rugoso, Paralelo Rugoso. (13)

Los postes de fibra de vidrio se componen aproximadamente por un 40 % de fibra de vidrio, 30 % de excipiente inorgánico y 30% de matriz resinosa con relleno; posee propiedades mecánicas similares a los postes de fibra de carbono y no sufren corrosión, además de que poseen un bajo nivel de elasticidad permitiendo así una reducida y uniforme transmisión de tensiones a la estructura radicular. (13)



Imagen 20. Ilustración que muestra un poste de fibra de vidrio con codificación o medida de color rojo. Disponible en Productos COA Dental.

## **Indicaciones**

Remanente dentario con altura adecuada de 1 mm o más

Conductos radiculares circulares o expulsivos

Raíces con canales divergentes

Dientes anteriores por estética (14)

## **Ventajas**

Menor desgaste dentario

Solo una sesión clínica para ser preparados y cementados

Tiene mayor estética que los colados

Sencillo y rápido

Más económico que los colados (14)

## **Contraindicaciones**

Remanente dentario con altura menor de 1 mm

Conductos radiculares muy amplios

Ausencia de ferrule

Dientes con raíces cortas (14)

## **Desventajas**

Algunas veces no se adapta perfectamente al conducto

Su forma cilíndrica dificulta la resistencia a las fuerzas rotacionales

Su aplicación a veces se dificulta cuando hay mayor pérdida dentaria (14)

## Procedimiento Clínico

El tallado debe ser realizado siguiendo las características del tipo de prótesis indicada, removiendo el cemento temporal que se encuentre dentro de la cámara pulpar hasta el comienzo del conducto. Es muy importante que se preserve el máximo de estructura dental para mantener la resistencia del diente y aumentar la retención del poste. (15)

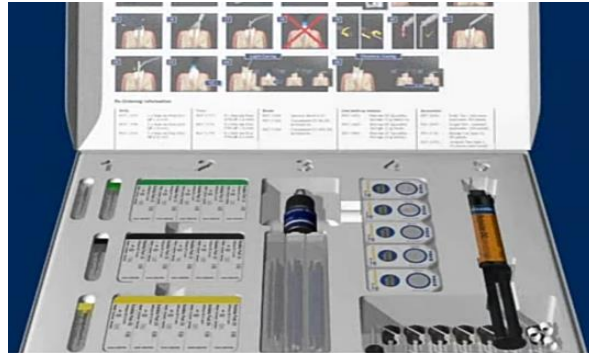


Imagen. Estuche con los materiales para colocar un poste prefabricado de fibra de vidrio.

## Preparación del Conducto

Para la desobturación de las gutaperchas que se encuentran en los conductos radiculares, se pueden utilizar fresas Pecho o Gates con el diámetro apropiado al conducto, acoplado con una guía o tope de penetración. Durante la utilización de las fresas, se debe tener cuidado de acompañar la extensión del conducto buscando siempre visualizar el material obturador para no correr el riesgo de perforar la raíz.

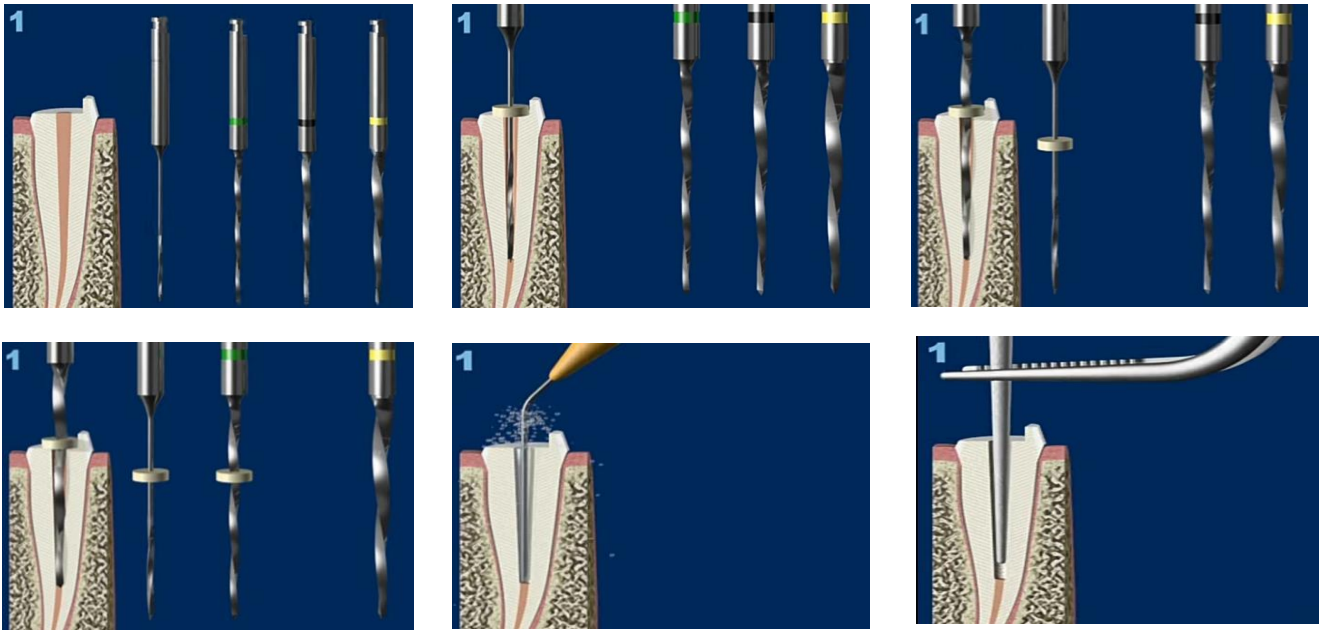
El material obturador debe ser retirado hasta esa extensión, siempre considerando que un mínimo de 4 mm de la gutapercha debe ser dejado en el ápice del conducto para garantizar un sellado efectivo en esa región. (15)



Imagen. Ilustración que muestra la preparación de un conducto radicular para colocar un poste prefabricado de fibra de vidrio.

## Procedimiento

1.- Como primer paso, se toma una radiografía del diente que se va a tratar, para después realizar el aislamiento absoluto con dique de hule y se comienza a desobturar la gutapercha por medio de fresas Pecho o Gates dejando por lo menos 4 o 5 mm de gutapercha en la porción apical; una vez terminado este paso, se enjuaga el conducto y se seca con puntas de papel. (16)

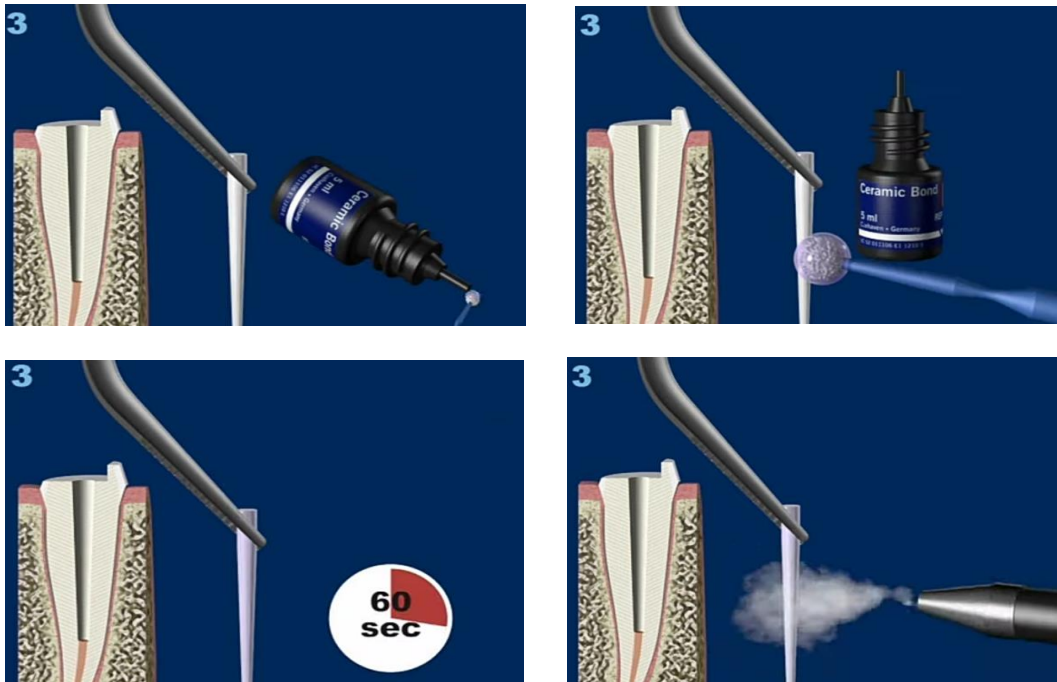


2.- Se selecciona el poste que se va a utilizar y se desinfecta con alcohol, se marca una línea para indicar dónde se va a cortar y se corta, para después volverlo a desinfectar con alcohol y secarlo con aire. (16)

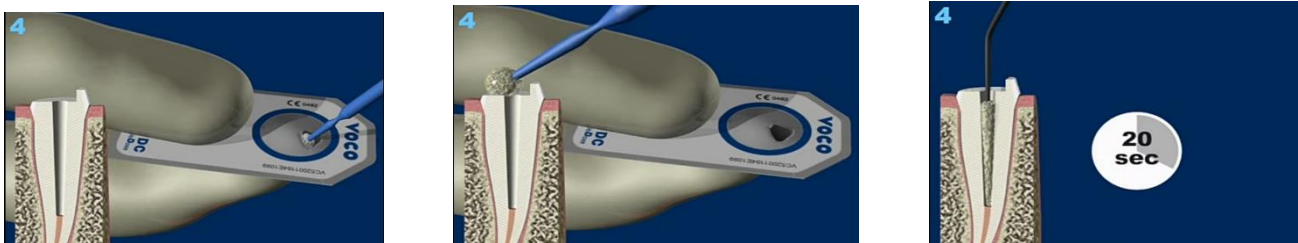


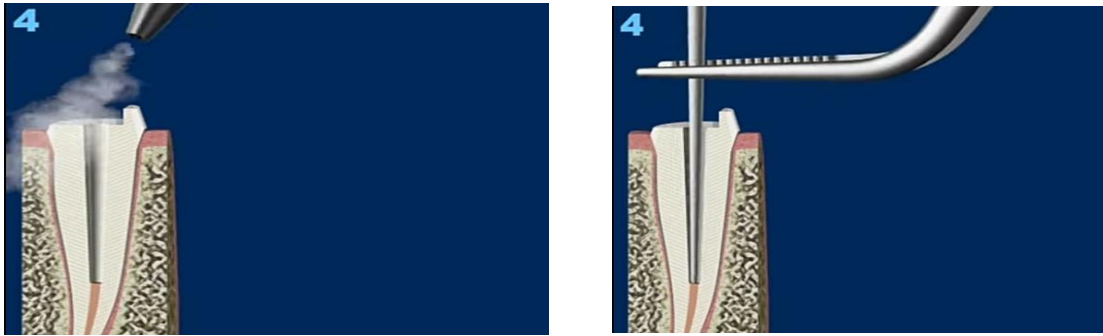


3.- Se le aplica adhesivo al poste y se fotopolimeriza aproximadamente por 60 segundos. (16)

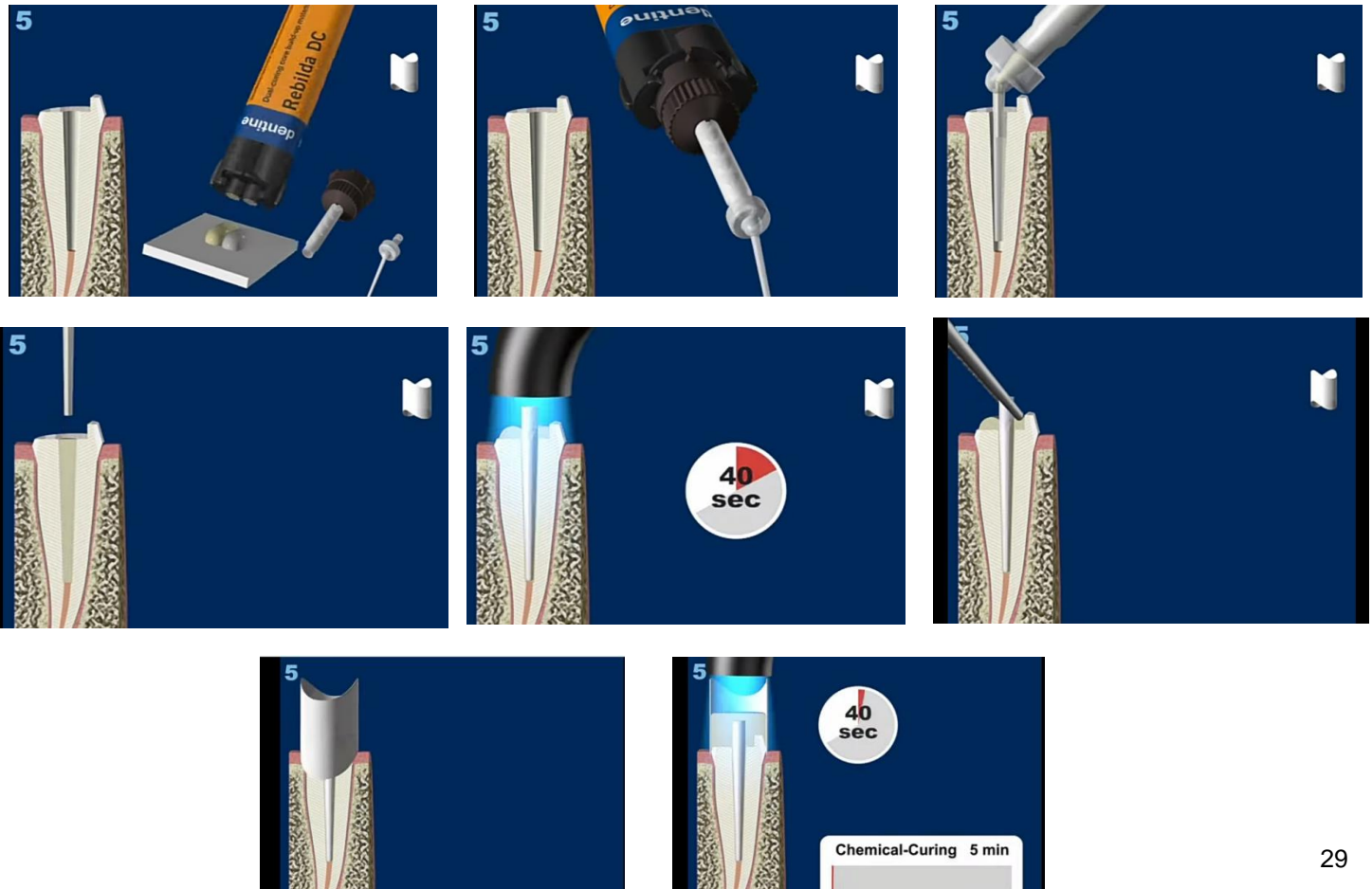


4.- Se desinfecta el conducto y se coloca adhesivo el cual se fotopolimeriza aproximadamente por 20 segundos para después secarlo con aire y puntas de papel. (16)

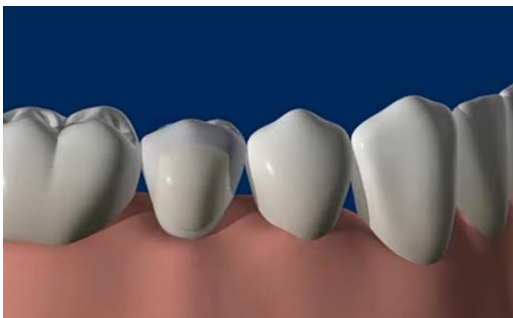
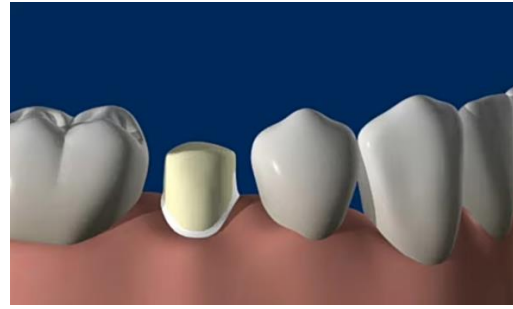
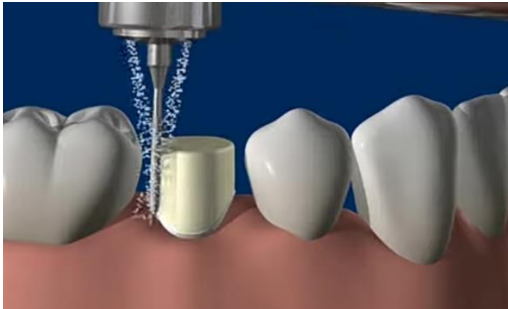




5.- Se coloca el cemento de la jeringa sobre una loseta y se mezcla para llevarlo dentro de una punta de jeringa, con esta se inyectara el cemento dentro del conducto para después colocar el poste y fotopolimerizarlo aproximadamente por 40 segundos, finalmente se va a rellenar la porción coronal que falta con cemento hasta cubrir el poste completamente y se fotopolimeriza, este paso se puede realizar con la ayuda de un molde. (16)



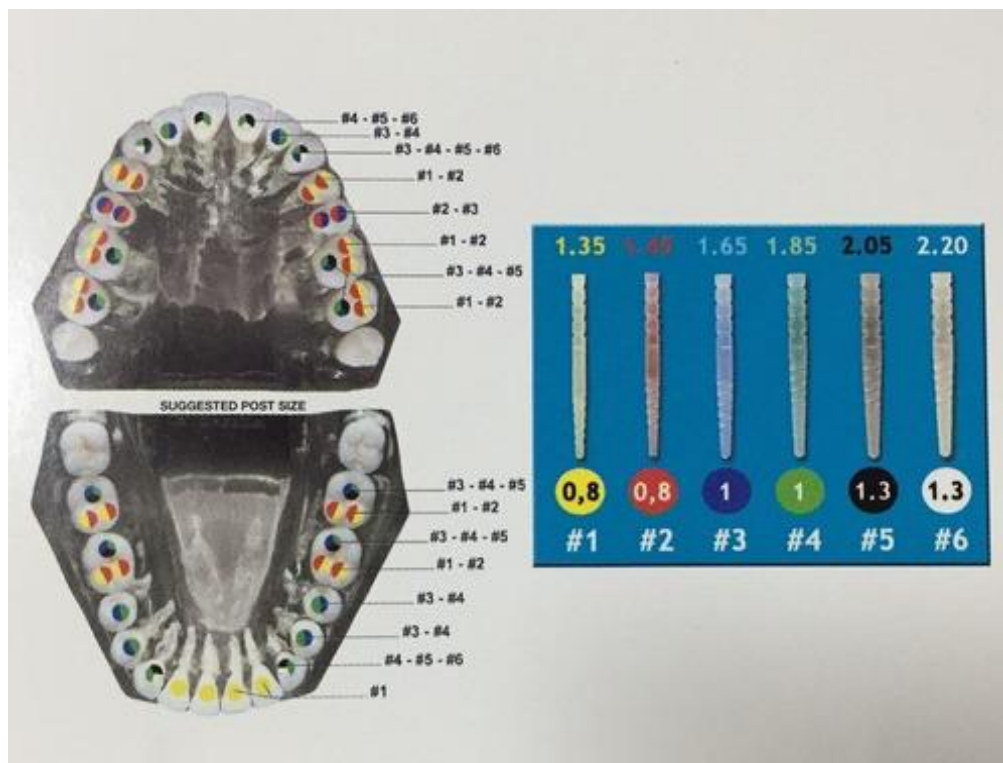
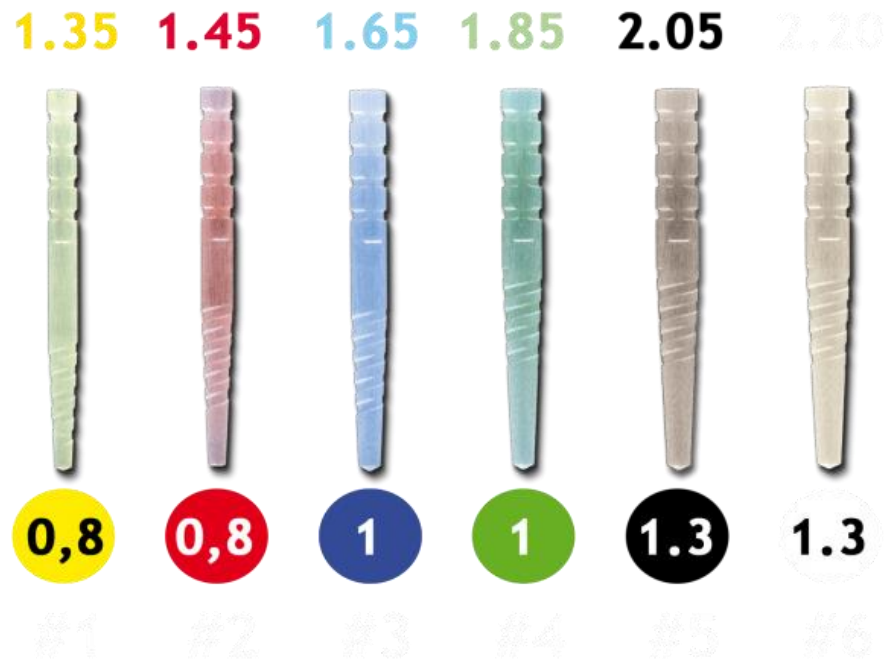
6.- Una vez que esté listo y cementado se realiza la preparación para proseguir a colocar la restauración final. (16)



Imágenes disponibles en: [https://www.youtube.com/watch?v=9uujcvb\\_tkA](https://www.youtube.com/watch?v=9uujcvb_tkA).

### **Diameter of glass fiber post:**





Imágenes 21. Ilustración que muestra la codificación por colores de los postes de fibra de vidrio. Disponible en Vamasa Macro-Lock.



## Postes Accesorios de Fibra de Vidrio

Son estructuras predeterminadas más delgadas que los postes prefabricados que se colocan en el conducto radicular junto con el poste principal, con la finalidad de reducir la capa y el volumen del cemento de resina y por consiguiente reducir la posibilidad de desalojo del mismo. Estudios demuestran que esta técnica distribuye mejor las fuerzas hacia el ligamento periodontal, además de que también disminuye la probabilidad de contracción, la formación de burbujas y vacíos internos, los cuales representan áreas de debilidad en la restauración postendodóncica. Esta técnica normalmente se aplica al igual que la del poste anatómico en dientes con conductos radiculares amplios que hayan sido debilitados por restauraciones deficientes o por el tratamiento de conductos previo. (17)

El uso de postes accesorios va a disminuir las fracturas involucradas en el tercio medio y apical radicular, se estableció que las fracturas radiculares son menores cuando se recurre a esta técnica y si llega a haber alguna fractura, normalmente ocurren en el tercio cervical, lo cual en la mayoría de los casos es restaurable además de que con esta técnica se mejora la fuerza adhesiva a la dentina y también van a reducir el volumen de los cementos de resina. (17)

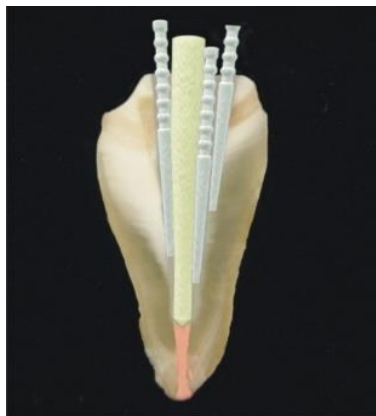


Imagen 22. Ilustración que muestra una obturación de un conducto por medio de postes accesorios de fibra de vidrio. Disponible en Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with glass fiber accessory posts.

## **Indicaciones**

Remanente dentario con altura adecuada de 1 mm o más

Dientes con conductos amplios

Dientes debilitados

Dientes anteriores por estética

Para reconstruir muñones (18)

## **Ventajas**

Disminuye las posibles fracturas radiculares

Mejora la fuerza adhesiva a la dentina

Reduce el volumen de los cementos usados

Sencillo y rápido

Tiene mayor estética que los colados (18)

## **Contraindicaciones**

Remanente dentario con altura menor de 1 mm

Ausencia de ferrule

Dientes con raíces cortas (18)

## **Desventajas**

Su aplicación a veces se dificulta cuando hay mayor pérdida dentaria

Menos económico que los postes de fibra de vidrio (18)

## Procedimiento Clínico

El tallado debe ser realizado siguiendo las características del tipo de prótesis indicada, removiendo el cemento temporal que se encuentre dentro de la cámara pulpar hasta el comienzo del conducto. Es muy importante que se preserve el máximo de estructura dental para mantener la resistencia del diente y aumentar la retención del poste. (19)



Imagen. Estuche con los materiales para colocar postes accesorios de fibra de vidrio.

## Preparación del Conducto

Para la desobturación de las gutaperchas que se encuentran en los conductos radiculares, se pueden utilizar fresas Pecho o Gates con el diámetro apropiado al conducto, acoplado con una guía o tope de penetración. Durante la utilización de las fresas, se debe tener cuidado de acompañar la extensión del conducto buscando siempre visualizar el material obturador para no correr el riesgo de perforar la raíz.

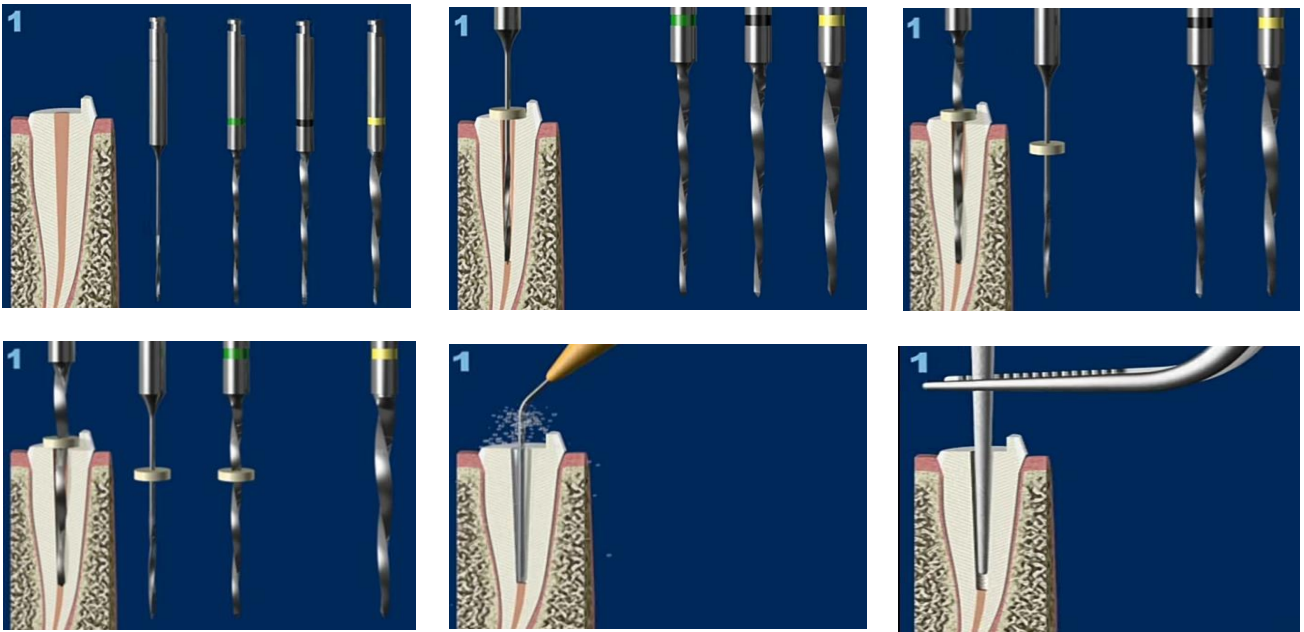
El material obturador debe ser retirado hasta esa extensión, siempre considerando que un mínimo de 4 mm de la gutapercha debe ser dejado en el ápice del conducto para garantizar un sellado efectivo en esa región. (19)



Imagen. Ilustración que muestra la preparación de un conducto radicular para colocar postes accesorios de fibra de vidrio.

## Procedimiento

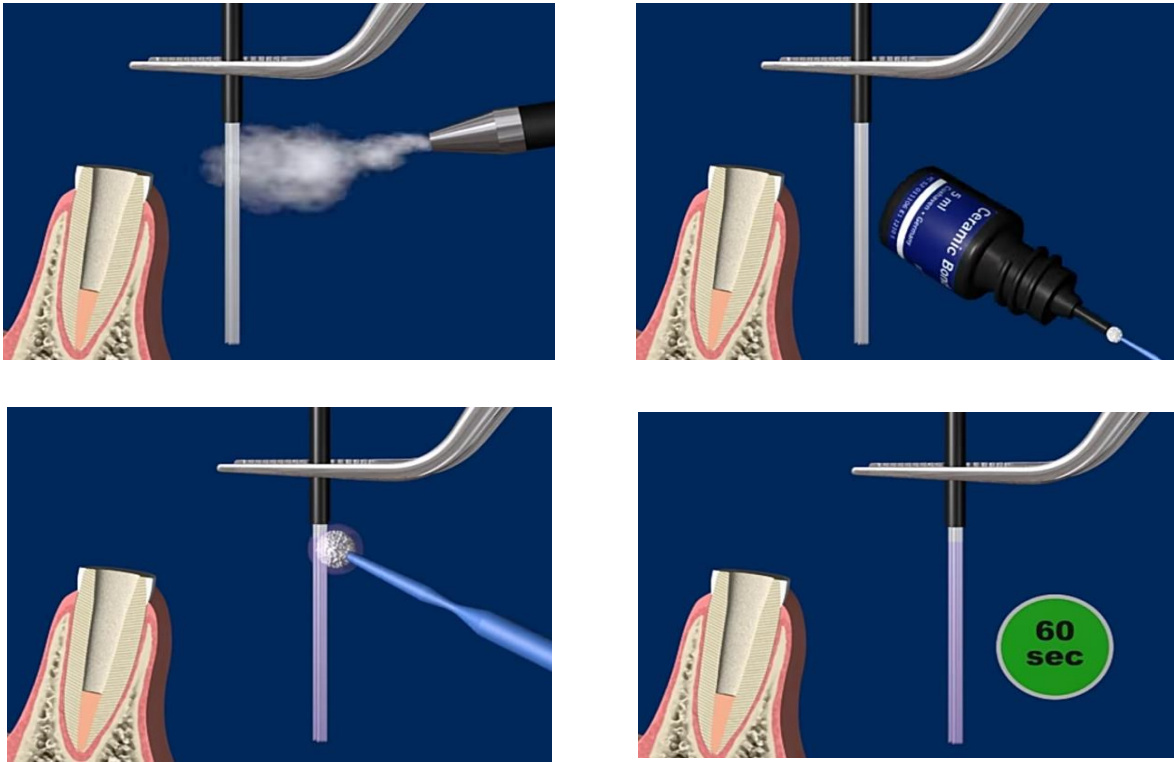
1.- Como primer paso, se toma una radiografía del diente que se va a tratar, para después realizar el aislamiento absoluto con dique de hule y se comienza a desobturar la gutapercha por medio de fresas Pecho o Gates dejando por lo menos 4 o 5 mm de gutapercha en la porción apical; una vez terminado este paso, se enjuaga el conducto y se seca con puntas de papel. (20)



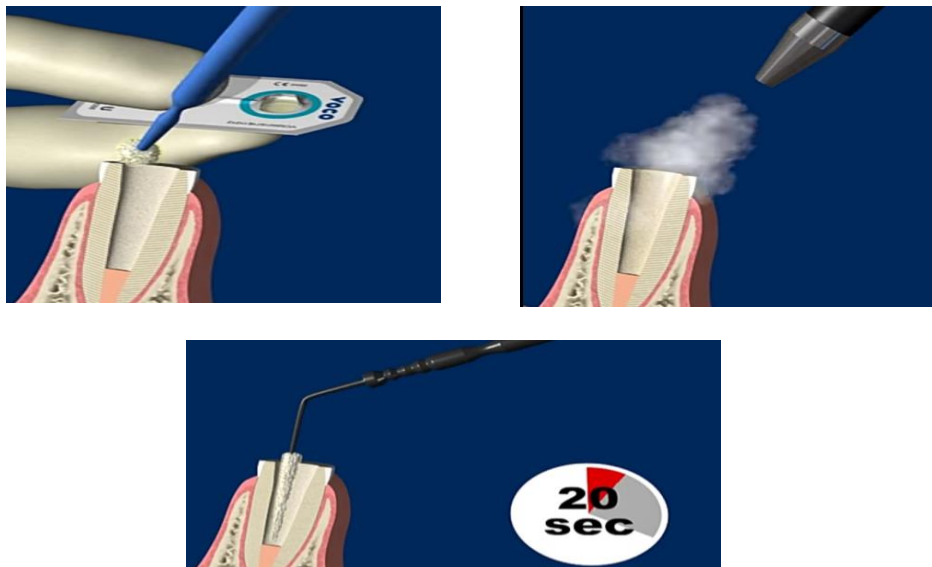
2.- Se seleccionan los postes que se van a utilizar y se desinfectan con alcohol, se verifica en el conducto y se seca con aire. (20)



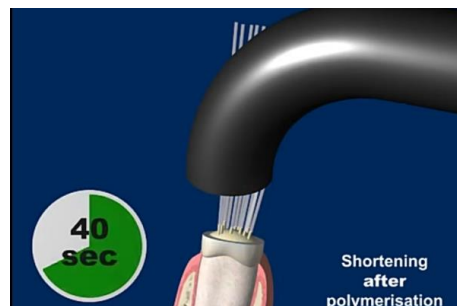
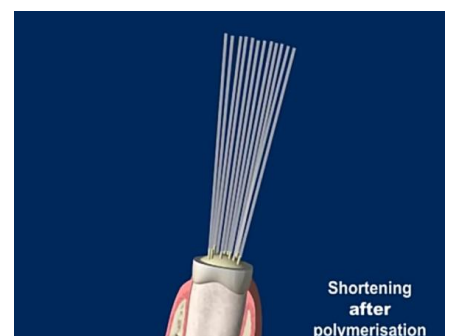
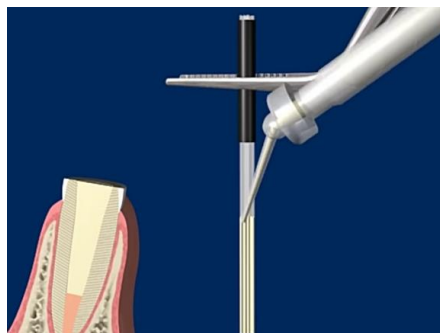
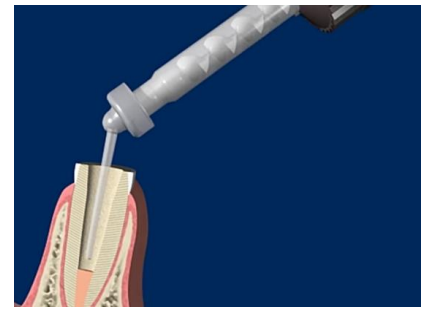
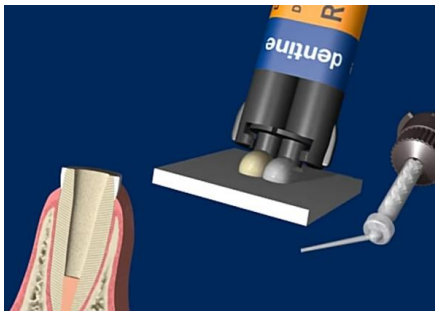
3.- Se le aplica adhesivo a los postes y se fotopolimerizan aproximadamente por 60 segundos. (20)



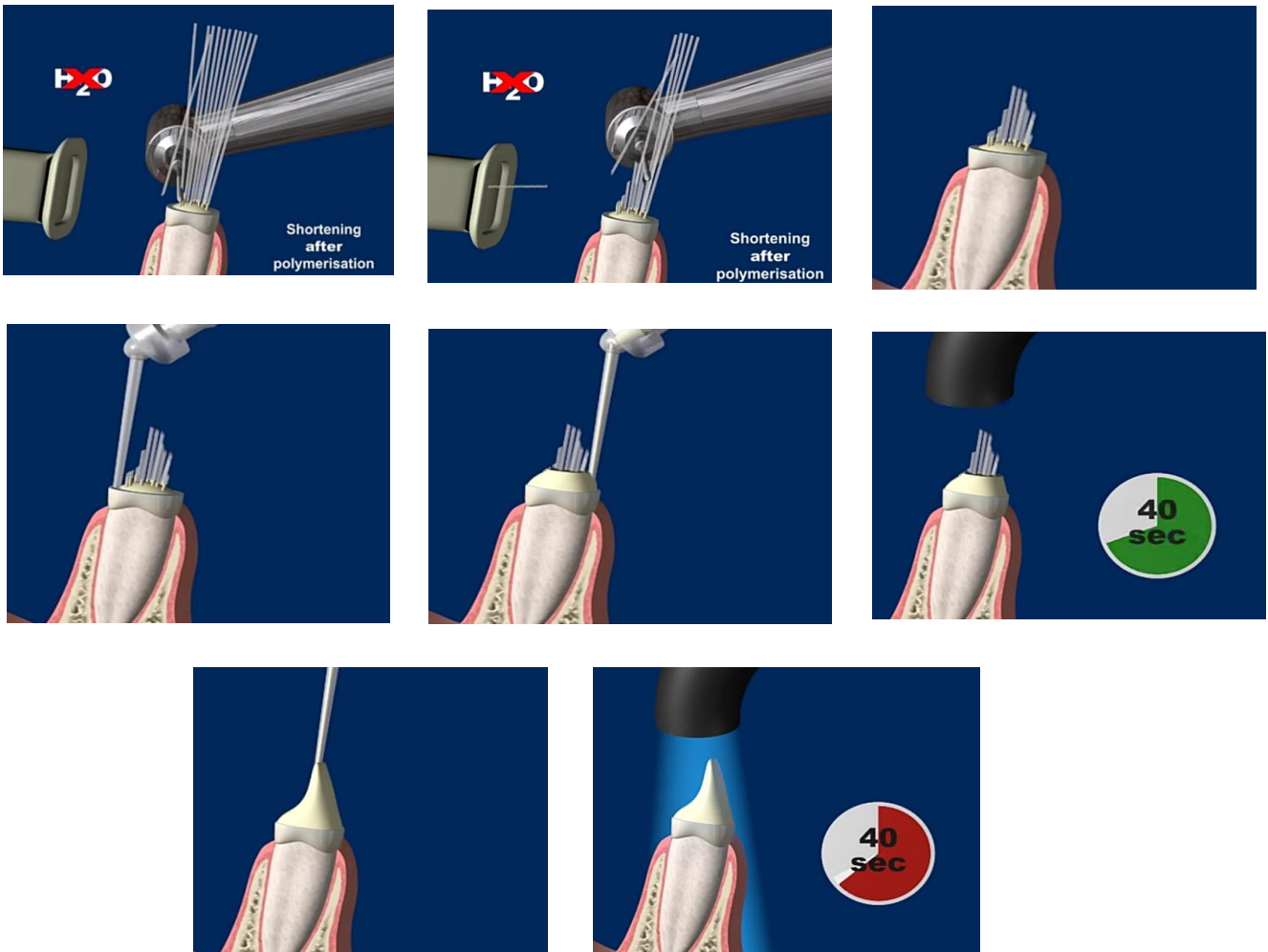
4.- Se desinfecta el conducto y se coloca adhesivo el cual se fotopolimeriza aproximadamente por 20 segundos para después secarlo con aire y puntas de papel. (20)



5.- Se coloca el cemento de la jeringa sobre una loseta y se mezcla para llevarlo dentro de una punta de jeringa, con esta se inyectara el cemento dentro del conducto para después colocar los postes, una vez colocados, se les retirara la envoltura que los mantiene unidos y con un espaciador se van a separar ligeramente entre ellos para después fotopolimerizarlos aproximadamente por 40 segundos. (20)



6.- Finalmente se recortan y se rellena la porción coronal faltante la cual se polimeriza también aproximadamente 40 segundos. (20)



7.- Una vez que esté listo y cementado se realiza la preparación para proseguir a colocar la restauración final. (20)



Imágenes disponibles en: <https://www.youtube.com/watch?v=EVnc5y9kPOQ>.

## **Planteamiento del Problema**

La restauración con postes dentales implica un desgaste previo que puede producir posteriores fracturas dentales, además de que una de las causas más comunes en el fracaso de estos procedimientos es el descementado que se puede producir por el exceso de espesor del agente cementante, a nivel del tercio coronal de la raíz.

## **Justificación**

La restauración postendodóncica en los dientes ha sido un tema muy estudiado a lo largo del tiempo; a principios de la década de los 2000, se empezaban a descubrir los materiales adhesivos a base de resina con buenos resultados clínicos, no había aun un consenso definido a la hora de restaurar los dientes con tratamiento de conductos.

La aparición de nuevos diseños anatómicos, materiales de los diferentes postes intrarradiculares y los sistemas adhesivos actuales, han hecho que los protocolos de restauración de los dientes con endodoncia hayan sido modificados con el fin de ser más conservadores y que solo aquellos dientes con poca estructura dental remanente requieran de un poste para ser restaurados satisfactoriamente.

Se ha observado que la restauración con postes intrarradiculares, ya sean colados o prefabricados presenta algunas desventajas en pacientes que han sido tratados con estas técnicas, esto lleva a estudiar otro tipo de técnicas como la que describe la aplicación de postes accesorios de fibra de vidrio además del poste convencional con el fin de ver si las condiciones de este tipo de restauración son más favorables en el paciente que las anteriormente habladas.



## **Hipótesis**

Existen diferencias significativas entre las ventajas y desventajas de las técnicas de restauración con postes dentales posterior al tratamiento de conductos.

Cuanto mayor sea la pérdida de estructura dentaria remanente, será mayor la probabilidad del uso de postes interradiculares.

## **Objetivos**

Analizar en la bibliografía actual, cómo influyen las diferentes técnicas de restauración con postes dentales en los pacientes, realizando una descripción de las ventajas y desventajas de cada uno de estos para una más práctica y correcta elección de tratamiento.

## **Objetivos Específicos**

Valorar la etiología de las posibles causas de fractura que puedan ocurrir en cada tipo de tratamiento, realizando una comparación de los materiales utilizados como restauración postendodóncica para saber cuál usar en cada caso.

Comparar los diferentes tipos de postes utilizados como restauraciones postendodóncicas, realizando una investigación bibliográfica sobre cada uno de estos para poder tener un conocimiento más detallado de cada uno.

Establecer con claridad un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado para cada tipo de paciente, realizando una buena historia clínica e inspección de los dientes dañados para poder escoger que tratamiento es el más conveniente.

## Discusión

La restauración de un órgano dentario con tratamiento de conductos que presente una notable destrucción coronaria, por caries o por trauma, la mayoría de las veces necesita de un poste intrarradicular que ayude a la retención, al anclaje y a la resistencia. Pese a las técnicas conservadoras y a los materiales de obturación de conductos, el diente endodonciado suele tener una importante pérdida dentaria, por lo que resulta esencial reforzar su estructura con diferentes métodos.

Hasta 1980 el poste colado se consideró la opción estándar y más predecible para reconstruir un diente traumatizado y tratado endodónticamente. Sin embargo, estos postes convencionales presentan desventajas biológicas y mecánicas, tales como un alto módulo de elasticidad, falta de retención suficiente y riesgo de fractura radicular. Según su fabricación nos encontramos con dos tipos de postes: colados o prefabricados y dentro de estos, de tipo metálico, fibra de vidrio y accesorios.

Es de común acuerdo entre los autores revisados, que una de las propiedades más importantes de los postes intrarradicales de fibra de vidrio es su módulo de elasticidad aproximadamente de 25 Gpa, bastante similar a la dentina que es de 8 Gpa y 19 Gpa, lo que permite una mayor flexibilidad, distribuyendo el stress en la estructura dentaria ofreciendo un aumento en la resistencia a la fractura.

Para poder tener una adhesión y retención de los postes dentales dentro del conducto radicular, es importante la selección del tipo y técnica de aplicación del sistema adhesivo; así como también el tratamiento que se le dará a la superficie del poste de fibra. Madison y Zakariassen realizaron un estudio para determinar la percolación apical que se pudiera ocasionar en dientes preparados para postes; evaluaron específicamente el efecto de la desobturación inmediata del conducto contra la preparación postergada del mismo en el sellado apical de los dientes tratados endodónticamente. Los resultados obtenidos no indican diferencias significativas entre las técnicas en cualquiera de los intervalos de tiempo estudiados, siempre y cuando la obturación endodóntica 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.

## Conclusiones

Históricamente, la restauración de dientes tratados endodónticamente ha sido un ejercicio empírico cuyo resultado no es siempre predecible; si bien, muchas de las técnicas restauradoras utilizadas en la actualidad fueron concebidas en los siglos XIX y XX, el tratamiento endodóntico apropiado se descuidó hasta años después. Hoy en día tanto los aspectos endodónticos como los prostodónticos del tratamiento han avanzado en grado importante, se han desarrollado nuevos materiales y técnicas y se dispone de una base sustancial de conocimiento científico para fundamentar las decisiones del tratamiento clínico.

El tratamiento de conductos convencional reporta un porcentaje alto de éxito, sin embargo el resultado depende de que la restauración final sea la adecuada y sea está colocada a tiempo; los estudios al respecto han demostrado que la principal causa de fracaso es no terminar de restaurar los dientes por completo, pues esto los hace más susceptibles a fracturas y a la contaminación bacteriana.

El poste tiene una importancia especial en la restauración de dientes no vitales con destrucciones importantes y que por encima del sistema de inserción periodontal, poseen una cantidad insuficiente de estructura dental sana que asegure el anclaje de la restauración coronal completa. En el interior de la raíz, el poste se extiende en dirección apical y sirve de anclaje al muñón que reconstruye la corona dental. El principal objetivo del poste es retener el muñón y la restauración coronal, este debe hacerse sin aumentar el riesgo de aparición de una fractura; por lo tanto, el poste va a tener una función tanto de retención como de protección, actúa principalmente ayudando a retener la restauración y protegiendo al diente, disipando o desviando las fuerzas que recorren el eje de la raíz.

Por el contrario, si se sacrifica dentina para colocar un poste de mayor diámetro, el diente se debilita, esta diferencia es importante puesto que pueden aparecer lesiones significativas a causa de un intento equivocado de reforzar las raíces con postes amplios. Existen dos razones básicas para utilizar un poste: para conservar la restauración final que le demos al paciente y para proteger la estructura dentaria remanente.

## Referencias Bibliográficas

1.- Shillingburg H. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. 3ra Edición. Barcelona: Quintessence; 2000.

2.- Potashnick S. Restauración del diente tratado endodónticamente. 4ta Edición. México: Interamericana; 1992.

3.- Peroz I., Blankenstein F, Lange KP, Naumann M. Restoring endodontically treated teeth with posts and cores--a review. Quintessence Int. 2005; 36(9): 737 – 46.

4.- Ingle I. Endodoncia. 3ra Edición. México: Interamericana; 1987.

5.- Nandini VV, Venkatesh V. Current concepts in the restoration of endodontically treated teeth. J Indian Prosthodont Soc. 2006; 6(2): 63-67.

6.- Schwartz S, Robbins J. Colocación de postes y restauración de dientes endodonciados: revisión de la bibliografía. Endodoncia. 2004; 22(3): 192-93.

7.- Jiménez M. Nueva generación de muñones estéticos de resina reforzada con fibras de vidrio. Acta Odontol Venez. 2001; 39(3): 70-71.

8.- Diagrama de reconstrucción del diente tratado endodónticamente disponible: <https://www.iztacala.unam.mx/rivas/NOTAS/Notas17Reconstruccion/otrDiagrama.html>.

9.- Leonard R. Reconstrucción en dientes despulpados. Journal de Clínicas en Odontología. 2001; 5(10): 98-99.

10.- Dietschi D, Bouillaguet S, Sadan A. Restauración del diente endodonciado. En: Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Vías de la Pulpa. 10 ed. Barcelona: Elsevier 2011:777-807.

11.- Stegarou R et al. Retention and failure modes after cyclic loading in two post and core systems. J Prosthet Dent. 1996; 75(5): 23-25.

12.- How to make custom made post and core – for dental students disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=QFB50gSRGIs>.

13.- Jiménez M. Nueva generación de muñones estéticos de resina reforzada con fibras de vidrio. Acta Odontol Venez. 2001; 39(3): 70-71.

14.- Kogan E. Postes flexibles de fibra de vidrio (técnica directa) para restauración de dientes tratados endodónticamente. Rev ADM. 2001; 58(1): 05-9.

15.- Jubiz S. Oscar A. Restauraciones con postes estéticos en dientes tratados endodónticamente. Revista de la Facultad de Odontología. 2007.

16.- Rebuilda Post System – Postendodontische Versorgung – step-by-step  
disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=9uujcvb\\_tkA](https://www.youtube.com/watch?v=9uujcvb_tkA).

17.- Martelli-Júnior, H, Gonini-Júnior A, Wang L, Fabre HS, Pereira WB. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with glass fiber accessory posts. J Dent Res. 2005; 84 (Spec. Iss. B).

18.- Leendert B, Bertoldi A, Kogan E. Fiber post techniques for anatomical root variations. Dentistry Today. 2011; 30 (5): 106-111.

19.- Maceri F, Martignoni M, Vairo G. Mechanical behavior of endodontic restorations with multiple. Journal of Biomechanics. 2007; 40: 2386-2398.

20.- Minimally invasive post-endodontic post treatment with Rebuilda Post GT VOCO  
English disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=EVnc5y9kPOQ>.