



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

REHABILITACIÓN DE DIENTES TRATADOS  
ENDODÓNCICAMENTE CON POSTES VACIADOS EN  
METAL CERÁMICO.

**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:

ANALLELY AMAYA PERALTA

TUTORA: Esp. GUADALUPE MARCELA RAMÍREZ MACÍAS



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



---

A mis padres:

A quienes les debo todo lo que soy

José Luis Amaya Templos

Matilde Peralta Velázquez

Sabiendo que jamás existirá una forma de agradecer toda una vida de lucha, sacrificios y superación constante solo deseo que entiendan que mis ideales, esfuerzos y logros han sido también suyos e inspirados en ustedes y que constituyen la herencia más valiosa que pudiera recibir. El ejemplo con el que me han guiado y el sacrificio que han realizado me han alentado para lograr culminar esta etapa, gracias por el apoyo recibido durante mi carrera, la confianza brindada en momentos difíciles y en especial por su cariño y sabios consejos que me orientaron a tomar las mejores decisiones, no existen palabras que expresen lo que ha significado en el transcurso de mis estudios. Por haberme guiado en el camino recto de la vida inculcándome los valores que ahora poseo, por haberme demostrado amor incondicional y logrado hacer de mi lo que soy y muy en particular por haber convertido aquel sueño en el que hoy es realidad.

¡Lo logramos! , gracias.

LOS AMO.....

A la profesora:

Guadalupe Marcela Ramírez Macías

Por los conocimientos, paciencia y tiempo dedicado para la elaboración de este trabajo, con el cual culmino una etapa.

Gracias



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>OBJETIVO</b> .....	7
<b>CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DE POSTES ENDODÓNCICOS</b> .....	8
1.1 Postes endodóncicos.....	8
1.2 Aleaciones en odontología.....	9
1.3 Aleaciones dentales vaciadas.....	10
1.4 Clasificación de las aleaciones.....	12
<b>CAPÍTULO 2 POSTES ENDODÓNCICOS</b> .....	14
2.1 Definición.....	14
2.2 Función de los postes.....	15
2.3 Clasificación de los postes.....	16
2.4 Perno-muñón.....	18
2.5 Indicaciones para la colocación de postes intrarradiculares.....	19
2.6 Contraindicaciones para la colocación de postes intrarradiculares.....	21
2.7 Ventajas.....	21
2.8 Desventajas.....	21
<b>CAPÍTULO 3 FACTORES PARA LA SELECCIÓN DE UN POSTE INTRARRADICULAR</b> .....	23
<b>CAPÍTULO 4 POSTE COLADO</b> .....	27
4.1 Poste colado.....	27
4.2 Indicaciones.....	28
4.3 Contraindicaciones.....	29
4.4 Ventajas.....	29
4.5 Desventajas.....	30
4.6 Composición: Aleación níquel-cromo.....	30
4.7 Composición: Aleaciones de alta nobleza.....	31
4.8 Preparación del conducto.....	34
4.9 Toma de impresión.....	35
4.10 Cementación.....	36
<b>CAPÍTULO 5 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA RETENCIÓN DEL POSTE INTRARRADICULAR</b> .....	40
5.1 Consideraciones endodóncicas.....	40
5.2 Efecto férula.....	42
5.3 Requisitos de la raíz.....	45
5.4 Diámetro.....	45
5.5 Longitud.....	47



---

---

<b>CAPÍTULO 6 PROCEDIMIENTO CLÍNICO PARA LA ELABORACIÓN DEL POSTE COLADO: EJEMPLO.....</b>	<b>50</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>59</b>



---

---

## INTRODUCCIÓN

Cuando nos encontramos ante órganos dentarios con grandes pérdidas coronarias y que hayan sido tratados endodóncicamente es necesario brindarle un medio de retención a la restauración final, y esto se logrará con la colocación de un poste intrarradicular y la conformación de un núcleo que simule la estructura coronal perdida.

Después de un tratamiento endodóncico, el cual genera un cambio en las características biomecánicas del diente provocando cierta fragilidad y pérdida de estructura dental incluyendo aquella dada por el acceso de la preparación, es necesaria una reconstrucción y restauración de la función dental mediante un refuerzo estructural que incremente el pronóstico de estos dientes expuestos a cargas masticatorias. Sin embargo, la cantidad de tejido remanente y los requerimientos funcionales determinan si es necesaria una reconstrucción con poste ya que estos aportan retención al material restaurador.

El poste o perno es una restauración intrarradicular, cuya finalidad es la de reparar la corona clínica de la pérdida dentaria dando soporte para que se pueda detener una restauración final, devolviéndole al órgano dentario su estética y funcionalidad.

En la rehabilitación protésica se asocian diferentes áreas de la odontología, como es el caso de prótesis y la endodoncia que permiten la rehabilitación de órganos dentarios que de otra forma estarían condenados a la extracción, y que gracias a las restauraciones intrarradiculares han permanecido en boca, mejorando su pronóstico.



---

Para la restauración intrarradicular podemos emplear diferentes tipos de postes como son los postes colados, elaborados con la técnica directa empleando un tipo de resina modificada (Duralay).

El propósito de esta revisión bibliográfica es conocer las restauraciones intrarradiculares, (postes colados), su composición, características, indicaciones y contraindicaciones.



---

---

## OBJETIVO

- ❖ Describir las características para la reconstrucción de dientes tratados endodóncicamente con postes vaciados metal-cerámico.





## CAPÍTULO 1

### ANTECEDENTES DE POSTES ENDODÓNCICOS

#### 1.1 Postes endodóncicos

Los sistemas de poste núcleo se han empleado en odontología durante más de 250 años<sup>1</sup>.

Los postes de plata surgieron en el siglo XVII, en Francia, fue hallado un puente dental francés con espigas de plata, encontrado en Vaison-la-Romaine. Estaba hecho de una pieza de hueso tallado para simular tres incisivos, se fijaba en la boca por medio de dos postes de plata cementadas centro de los conductos de la raíz a cada lado del diente perdido (fig. 1)<sup>2</sup>.

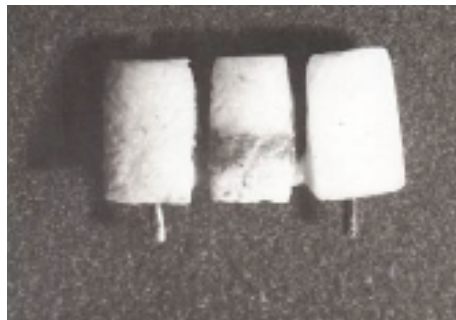


Fig. 1 Postes de plata del siglo XVII, en Francia.

En 1728 Pierre Fauchard describió el empleo de postes metálicos atornillados en las raíces de los dientes para retener la prótesis, los dientes de esa época eran coronas de animales o humanas talladas, dándole la forma del diente a reemplazar. En 1740 Claude Houton publicó su diseño de corona de oro que se colocaba dentro del conducto radicular<sup>1,3</sup>.



---

Durante el siglo XVIII se dio el uso de una corona que consistía en un poste de madera ajustado a una corona artificial (pivote). Durante este periodo se desarrolló también la corona Richmond, una corona retenida por un poste con un frente de porcelana que funcionaba como retenedor de prótesis<sup>1</sup>.

Los conceptos de diseño, longitud, y diámetro de los postes los menciona John Tomes<sup>4</sup>.

A mediados de los años 50 se empezó a utilizar el perno muñón colado en aleación metálica generalmente fabricado de forma separada a la corona<sup>3</sup>.

En los años setenta surgieron los postes metálicos prefabricados, de diversas formas y longitudes para utilizarlos junto con amalgama de plata para realizar el muñón del diente a tratar<sup>4</sup>.

En 1990 Dure definió las características del espigo ideal, el cual debería presentar forma similar al volumen dentario perdido, propiedades mecánicas similares a las de la dentina, exigir mínimo desgaste de la estructura dental, ser resistente para soportar el impacto masticatorio y presentar módulo de elasticidad próximo a la estructura dental<sup>1</sup>.

## 1.2 Aleaciones en odontología

En odontología, los metales representan uno de los materiales más importantes empleados para la reconstrucción de tejidos orales dañados. Metals Handbook define un metal como una sustancia química opaca y brillante que es buena conductora del calor y la electricidad, y cuando está pulida, refleja muy bien la luz<sup>5</sup>.



Los elementos metálicos se pueden combinar entre sí y con otros elementos para formar compuestos, disoluciones y mezclas. Una mezcla de dos o más metales o de un metal y ciertos elementos no metálicos, se denomina aleación.

También es denominada como una sustancia con propiedades metálicas que consta de dos o más elementos químicos, siendo, al menos uno de ellos, un metal.

Los metales son usados en odontología en una variedad de aplicaciones, incluyendo fabricación de aparatos protésicos, bandas de ortodoncia, coronas temporales y permanentes y en restauraciones intrarradiculares. Los más comúnmente usados son: tabla 1<sup>4</sup>.

❖ Oro	❖ Titanio	❖ Osmio
❖ Níquel	❖ Hierro	❖ Cobre
❖ Cobalto	❖ Paladio	❖ Cinc
❖ Cromo	❖ Platino	❖ Indio
❖ Aluminio	❖ Plata	❖ Berilio
❖ Estaño	❖ Cobre	❖

Tabla 1 Metales usados en odontología.

### 1.3 Aleaciones dentales vaciadas

En odontología la mayoría de las aleaciones contienen al menos cuatro metales y en ocasiones seis o más. La historia de las aleaciones dentales vaciadas ha estado determinada por tres factores principales.



- a) El económico, manifestado gradualmente después de la regulación del precio de oro en 1969 y más recientemente (1995-2001) por el flujo en el precio del paladio.
- b) La evolución que han tenido para mejorar las propiedades físicas.
- c) Que sea resistente a la corrosión y sea biocompatible.

Los metales utilizados en la aleación tienen efectos concretos sobre las restauraciones coladas; la cantidad de cada componente, en la aleación final es un factor importante en su comportamiento físico y químico.

Otro aspecto importante de la composición de la aleación son sus efectos sobre las características de fundido y manipulación en el laboratorio dental. Las aleaciones vaciadas se usan en los laboratorios dentales para producir<sup>4</sup>.

- ❖ Incrustaciones
- ❖ Restauraciones parciales coladas
- ❖ Coronas
- ❖ Prótesis parcial removible
- ❖ Prótesis de metal-cerámica
- ❖ Elementos de retención intrarradicular.

Para dichos usos se requiere que las aleaciones tengan determinadas propiedades como son<sup>4,5</sup>.

- ❖ 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.
- ❖ Expansión térmica .
- ❖ Consideraciones económicas.

#### 1.4 Clasificación de las aleaciones

Las aleaciones dentales para colado se pueden clasificar de acuerdo con las siguientes categorías<sup>5</sup>.

- ❖ Uso
  - Todas las incrustaciones metálicas, puentes y coronas, prótesis de metal-cerámica, pernos, prótesis parciales removibles e implantes.
- ❖ Elementos principales
  - Con base de oro, paladio, plata, níquel, cobalto y titanio.
- ❖ Nobleza
  - Noble de orden superior, noble y metal base predominante.
- ❖ Tres elementos principales
  - Como el Au-Pd-Ag, Pd-Ag-Sn, Ni-Cr-Be, Co-Cr-Mo, Ti-Al-V y Fe-Ni-Cr.
- ❖ Sistema de base dominante
  - Fase simple (isomorfo), eutéctica, peritética e intermetálica.



En 1984, la ADA propuso una clasificación sencilla de las aleaciones dentales para colado en tres categorías la cuales son: tabla 2<sup>5</sup>.

Alta nobleza	Debe contener $\geq 40\%$ de su peso en oro y $\geq 60\%$ de su peso en elementos metálicos nobles (Au, Pt, Pd, Rh, Ru, Ir, Os)
Noble	Debe contener $\geq 25\%$ de su peso en elementos metálicos nobles (Au, Pt, Pd, Rh, Ru, Ir, Os)
De metal base predominante (BP)	Contiene $< 25\%$ de su peso en elementos metálicos nobles.

Tabla 2 Clasificación de las aleaciones dentales.



---

## CAPÍTULO 2

### POSTES ENDODÓNCICOS

#### 2.1 Definición

El poste o perno es una restauración intrarradicular, cuya finalidad es la de proporcionar una base sólida sobre la cual puede fabricarse la restauración final del diente<sup>4</sup>.

Entre sus sinónimos tenemos: espiga, perno, anclaje intrarradicular, refuerzo intrarradicular, perno muñón, endoposte, poste, refuerzo radicular, espigo con núcleo, muñón artificial<sup>14, 15</sup>.

El Glossary of Prosthodontics Terms, en 1999. Lo define como: un perno, normalmente realizado en metal, cementado en el conducto radicular preparado en un diente natural. Cuando se combina con un muñón o una corona artificial, proporciona retención y resistencia a la restauración<sup>16</sup>.

Otra definición es: poste, normalmente metálico, que ajusta en el conducto radicular preparado en un diente natural. Cuando se combina con una corona artificial o un muñón, le da retención y resistencia a la restauración<sup>17</sup>.

Un diccionario odontológico lo define como: poste u espiga, habitualmente de metal, ajustado en un conducto radicular preparado de un diente natural para mejorar la retención de una restauración<sup>18</sup>.



## 2.2 Función de los postes

El poste debe emplearse solamente cuando haya estructura dental remanente suficiente para darle retención a la restauración, creando una subestructura en la que se pueda detener una restauración final. La finalidad es reparar la corona clínica de la pérdida dentaria para dar soporte y que se detenga la restauración final.

La idea de que un poste refuerza la estructura remanente de un órgano dentario debe desecharse, ya que la mayoría de los casos la colocación de un poste favorece la debilitación del órgano dentario<sup>7</sup>.

Sus funciones principales son<sup>10,13,15,21</sup>.

- ❖ Retención del muñón y de la restauración que está sobre la misma.
- ❖ Refuerzo de la estructura dentaria remanente.
- ❖ Reemplazo de la estructura dentaria faltante
- ❖ Recuperar las características anatómicas de la corona clínica, confiriendo al diente condiciones biomecánicas para mantener su función.
- ❖ Restauración con tratamiento endodóncico.
- ❖ Distribución de fuerzas oclusales a lo largo del eje longitudinal del diente a través de la dentina que lo rodea.
- ❖ Protección de estructuras remanentes.

El poste está formado por una parte coronaria y una parte radicular<sup>13,21</sup>.

- ❖ Parte coronaria: (cabeza), su principal objetivo es la de retener el material de reconstrucción.





- ❖ Parte radicular: su función es retener el poste dentro del conducto radicular.

### 2.3 Clasificación de los postes

Existen diferentes clasificaciones entre las cuales tenemos la clasificación de Rovatti y Cols en 1999, los cuales introducen tres grupos de postes que son: tabla 3<sup>23</sup>.

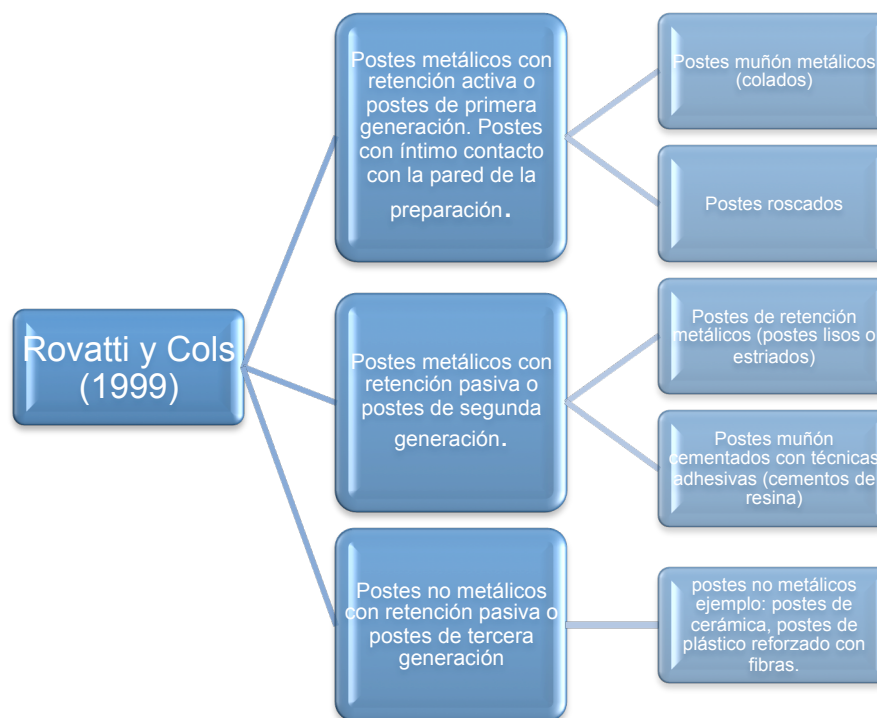


Tabla 3 Clasificación de postes según Rovatti y Cols.

Según los métodos de elaboración los postes pueden ser prefabricados y colados. Estos últimos a su vez pueden ser mediante una técnica directa, por lo general utilizando resina de autocurado, o mediante una técnica indirecta, a través de una impresión<sup>14</sup>.



Según el material los postes pueden dividirse básicamente en dos grupos: los metálicos y los no metálicos.

Dentro de los metálicos tenemos los prefabricados y colados, los prefabricados son de acero inoxidable o de titanio, y los colados pueden ser hechos con aleaciones preciosas y no preciosas.

Entre los no metálicos tenemos los de zirconio, de resina reforzada con fibra de vidrio y los de resina reforzada con fibras de carbono. Los de zirconio tienen un módulo de elasticidad sumamente elevado, inclusive mayor a los metálicos. Por el contrario, los de fibra de vidrio y de carbono, tienen el módulo de elasticidad más parecido al de la dentina.

Los postes tanto paralelos como cónicos, pueden ser rugosos, lisos o roscados<sup>14</sup>.

Según su forma.

- ❖ Cónicos, preparación del conducto muy conservadora por la forma natural del canal, poca retención
- ❖ Paralelos, preparación del conducto extensa sobre todo en la zona apical, buena retención.

Según su técnica de anclaje.

- ❖ Activos: se atornillan a la dentina (máxima retención) pero con peligro de fractura radicular vertical.
- ❖ Pasivos: la retención del poste es básicamente por el cemento o la adhesión del poste a la dentina.

Según su composición.

- ❖ Metálicos:
  - Titanio.
  - Aleaciones preciosas.



- Aleaciones no preciosas.

- ❖ Cerámicos:

- IPS empres vaciada.

Según los métodos de elaboración.

- ❖ Colados.
- ❖ prefabricados.
- ❖ sobrecolados.

Postes según su forma.

- ❖ Paralelos.
- ❖ Cónicos.
- ❖ Cilíndricos.

Clasificación según su relleno.

- ❖ Amalgama.
- ❖ Resina compuesta.
- ❖ Ionómero vítreo.
- ❖ Compómero<sup>28</sup>.

## 2.4 Perno-muñón

También conocidos como muñones artificiales con espiga, están indicados en dientes que presentan cierto grado de destrucción de la corona clínica, y que además necesitan ser rehabilitados protésicamente<sup>19</sup>.



Un muñón es aquella reconstrucción sobre la cual se realizará la reconstrucción protésica de cobertura. Este muñón artificial consta de varios componentes<sup>17</sup>.

- ❖ El poste intrarradicular.
- ❖ El material de reconstrucción.
- ❖ Corona de cobertura.

Los núcleos representan la reposición de la estructura coronaria pérdida con materiales dentarios a través de técnicas directas o indirectas, dentro de los materiales más utilizados para la reconstrucción de muñones están<sup>23</sup>.

- ❖ Amalgama y amalgama adhesiva.
- ❖ Resina compuesta (composite).
- ❖ Ionómero de vidrio.
- ❖ Vitroionómero- resina y compómero.
- ❖ Espiga muñón colado.
- ❖ Cerámica.

## **2.5 Indicaciones para la colocación de postes intrarradicales**

Son utilizados cuando hay gran destrucción coronaria en los cuales el remanente coronario no es suficiente para dar resistencia estructural al material de relleno<sup>15</sup>.

Provee de retención para coronas y pilares de prótesis fija. Los postes no fortalecen los dientes, e incluso la pérdida de estructura dental por la preparación debilita la raíz<sup>6</sup>.



---

Estudios recientes han indicado que dientes tratados endodónticamente y con una destrucción coronaria mínima son más resistentes a la fractura sin poste, que dientes restaurados con poste y corona; por lo tanto, el poste sólo debe ser colocado cuando no haya retención suficiente para la restauración coronaria<sup>7</sup>.

Al concluir el tratamiento de endodoncia, en todos los casos se requiere de la reconstrucción de la estructura perdida, por caries, fracturas, obturaciones o restauraciones previas, o por el mismo acceso elaborado para el tratamiento endodóntico. Muchas de estas reconstrucciones se realizan mediante un endoposte; poste, espiga, perno, los cuales son sinónimos de la estructura que propiamente reconstruirá la corona del diente<sup>4</sup>.

A menudo el diente tratado endodónticamente ha perdido tanta estructura coronaria que es necesario utilizar la raíz para obtener la retención requerida para una restauración, por lo general en forma de poste en el conducto radicular<sup>26</sup>.

Hay dos razones básicas para utilizar un poste: retener la restauración y proteger la estructura dentaria restante. La función de retención del poste es necesaria cuando queda una cantidad insuficiente de estructura dentaria para sostener una restauración. La colocación de un poste que sobresalga en sentido oclusal proporciona esta retención coronaria. Para retener el muñón falso, que a su vez va a retener a la corona artificial<sup>27</sup>.



---

## 2.6 Contraindicaciones para la colocación de postes intrarradiculares

- ❖ Dientes vitales, con aproximadamente la mitad de la estructura coronaria, de preferencia abarcando el tercio cervical del diente<sup>15</sup>.

## 2.7 Ventajas

Las ventajas de los postes son<sup>7</sup>.

- ❖ Proporcionan soporte para la restauración final.
- ❖ Evita la pérdida total del órgano dentario.
- ❖ Permite reconstruir la corona clínica.
- ❖ Devuelve la función del órgano dentario.
- ❖ Devuelve la estética.
- ❖ Algunos postes son utilizados para cambiar la inclinación de la corona clínica.
- ❖ Permite que un órgano dentario funcione como retenedor en una prótesis fija o removible.

## 2.8 Desventajas

Las desventajas de los postes son<sup>7,8</sup>.

- ❖ Los postes anchos que requieren excesiva ampliación del canal radicular pueden romper la raíz y llevar a la fractura radicular, perforación o incluso ambas.



- 
- ❖ Si un diente es desgastado excesivamente durante la preparación de una prótesis, puede causar excesivas fuerzas laterales sobre la raíz, esto como consecuencia puede llevar a fractura radicular, pérdida de hueso, movilidad, o pérdida del diente.
  - ❖ Crear el espacio para poste requiere eliminar parte de la gutapercha y del cemento sellador, así como manipular el canal radicular, con lo que se incrementa el riesgo de debilitar o perforar la raíz.



## CAPÍTULO 3

### FACTORES PARA LA SELECCIÓN DE UN POSTE INTRARRADICULAR

La elección del endoposte involucra muchos aspectos, se deben considerar los siguientes aspectos para la selección de un poste radicular<sup>11, 20,21</sup>.

- ❖ La posición del diente en la arcada.
- ❖ Función del diente.
- ❖ Configuración del canal, diseño del poste.
- ❖ Agente cementante.
- ❖ La integridad de la raíz, estructura dentaria remanente y restauración definitiva.
- ❖ Longitud de la raíz.
- ❖ Anatomía dental.
- ❖ Forma de la raíz.
- ❖ Ancho de la raíz.
- ❖ Configuración del canal.
- ❖ Estructura remanente de la corona dental.
- ❖ Fuerza de rotación.
- ❖ Material del poste.
- ❖ Compatibilidad del material.
- ❖ Retención de la corona.
- ❖ Material de la corona.





---

Antes de la colocación de un perno, se debe valorar la situación protésica y estética, así como la cantidad de tejido remanente sano, esto es básico a fin de determinar si la colocación de un perno mejora la retención y la resistencia a la fractura; ya que la preparación para perno requiere remoción de estructura dentaria sana, lo que reduce la resistencia radicular<sup>7</sup>.

La retención y la resistencia a la fractura son factores importantes que deben ser logrados en las restauraciones de muñones y pernos, para ello es importante considerar el diseño del perno, material, agente cementante, método de cementación, forma del conducto y técnica de preparación del mismo.

Longitud: Es recomendable que el poste sea lo mas largo posible dejando como mínimo 5 mm de gutapercha como sellado apical. Esto debe ser equilibrado con el conocimiento de que la sobrepreparación del espacio del poste puede producir perforaciones radiculares.

La cantidad de estructura dentaria remanente que queda después del tratamiento endodóntico y preparación de la pieza para el poste es de suma importancia.

Desde el punto de vista mecánico, la estructura dentaria remanente y el material de relleno son interdependientes en la resistencia final del diente preparado, o sea, uno contribuye para aumentar la resistencia estructural del otro<sup>15</sup>.

Sobre la preparación del espacio del conducto radicular y el uso de postes mas anchos no proporcionan retención adicional y tampoco refuerzan al diente más bien disminuyen la capacidad del diente de



resistir el trauma. Algunos autores mencionan que el poste no debería ser más de  $1/3$  del ancho de la raíz en su dimensión más estrecha.

Número: Se debe usar un solo poste por diente, el uso de más de un poste por cada diente aumentará la retención pero también creará un sistema antirotacional aumentando el riesgo a la fractura.

Agente cementante: Los cementos son utilizados como agentes de cierre hermético, para proporcionar sellado contra la microfuga y como amortiguadores que modifican y distribuyen las tensiones funcionales de la dentina<sup>13</sup>.

Otros requerimientos son<sup>22</sup>.

- ❖ Que requiera el mínimo de adecuación del conducto para su inserción.
- ❖ Adecuada retención sin que de lugar a formación de tensiones disgregadoras en los tejidos remanentes.
- ❖ Que transfiera adecuadamente los diferentes tipos de cargas mecánicas.
- ❖ Que la actividad mecánica que genere al interior del conducto sea la mínima posible.
- ❖ Que se pueda retirar o eliminar en caso de retratamiento del conducto.
- ❖ Que no sufra ningún tipo de deterioro con el tiempo.

Los dientes con estructura dental remanente mínima tienen problemas clínicos como<sup>29</sup>.

- ❖ Aumento del riesgo de fractura radicular
- ❖ Mayor disponibilidad de experimentar caries dental recurrente después de la restauración.



- 
- ❖ Mayor incidencia de pérdida de la restauración final
  - ❖ Aumento en la incidencia de invasión del espacio biológico durante la preparación.



---

## CAPÍTULO 4

### POSTE COLADO

#### 4.1 Poste colado

La reconstrucción de los dientes tratados endodónticamente utilizando un sistema de poste colado, juega un papel importante en el éxito clínico, ya que involucra una serie de variables como el diseño, materiales para pernos, muñones y agentes de cementación.

Harris observó que los postes colados aumentaban la resistencia a la fractura en los dientes despulpados. Otros autores tales como 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. Estudios han demostrado que los postes colados tiene buena resistencia a la tensión, incluso se ha demostrado que tiene mejor resistencia a la tensión que algunos postes ya que en los pernos prefabricados la resistencia a la tensión está determinada por el material del muñón.

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<sup>8</sup>.

Los postes colados metálicos tienen alta resistencia a la tracción, compresión y deformación (elevado módulo de elasticidad)<sup>14</sup>. (Fig. 2)<sup>15</sup>.



Fig. 2 Poste colado.

## 4.2 Indicaciones

Necesidad de proveer soporte interno a los dientes tratados con endodoncia previo a la confección de una restauración coronaria.

Cuando la porción radicular remanente se encuentra parcialmente subgingival y es necesario el máximo refuerzo de la raíz, una solución óptima es el espigo –muñón colado metálico<sup>8</sup>.

El propósito de la restauración de una pieza con tratamiento de endodoncia mediante un poste colado, no es reforzar al diente, sino más bien reponer parte de la estructura dental coronal perdida para soportar y retener una corona.

Todo diente tratado endodónticamente con gran destrucción coronaria que se utilice como pilares de prótesis deben ser restaurados con pernos colados<sup>9</sup>.

Indicaciones de los muñones colados<sup>23,24,28</sup>.

- ❖ Dientes con coronas muy destruidas.
- ❖ Dientes anteriores (unirradiculares).



- ❖ Necesidad de cambiar la inclinación de la corona clínica.
- ❖ Dientes con conductos radiculares irregulares o muy anchos.
- ❖ Retenedores de prótesis fija o removible.
- ❖ Cargas oclusales predominantes en lateralidad.
- ❖ Tratamiento de elección para conductos expulsivos o elípticos, en los que el poste prefabricado no se adapta firmemente a las paredes del conducto, lo que resulta en una capa de cemento más espesa.
- ❖ Canales elípticos o expulsivos.

### 4.3 Contraindicaciones

No debe colocarse un poste cuando hay<sup>28</sup>:

- ❖ Problemas periodontales.
- ❖ Exudado purulento.
- ❖ Vitalidad pulpar.
- ❖ Raíces enanas.
- ❖ Sistemas libres de metal.

### 4.4 Ventajas

- ❖ El espigo-muñón colado tiene la ventaja de su conformación íntima a la configuración del conducto radicular preparado<sup>6</sup>.
- ❖ Alta resistencia.
- ❖ Tiene un mejor ajuste que los prefabricados.
- ❖ Radiopacidad.
- ❖ Excelente para dientes muy destruidos.
- ❖ Económico.
- ❖ Tiene una menor película de cemento.
- ❖ Buena rigidez<sup>23, 24, 28</sup>.



#### 4.5 Desventajas

Su desventaja es la demanda de mayor tiempo en su elaboración, así como un difícil retiro del conducto si fuera necesario, posibilidad de corrosión y necesidad de desgastar parte de la estructura coronal.

Debido a la rigidez del material, este podría llevar a una fractura.

Tiene un color desfavorable<sup>6, 23, 29</sup>.

#### 4.6 Composición: Aleación níquel-cromo

Las aleaciones de níquel-cromo empezaron a ser populares a comienzos de la década de los 80 por su bajo precio. Debido a que las aleaciones níquel-cromo-berilio se han venido utilizando con gran éxito desde mediados de los años 80 hasta ahora, muchos odontólogos las han seguido usando.

Dichas aleaciones son llamadas también aleaciones alternativas, las aleaciones de Ni-Cr-Be son comúnmente usadas por su alta solidez, resistencia a la corrosión y cuando la economía es una consideración de primera importancia.

Tanto el níquel como el cromo son considerados metales base, utilizados en las aleaciones; el níquel es un metal duro, maleable, dúctil que puede presentar un intenso brillo y tiene alta resistencia a la corrosión. Añadido en pequeñas cantidades a las aleaciones de alta nobleza, blanquea e incrementa la resistencia y la dureza de las mismas.

Por otra parte el cromo se utiliza principalmente en la creación de aleaciones de hierro, níquel o cobalto, al añadir el cromo se consigue aumentar la dureza y la resistencia a la corrosión. La adición de berilio a algunas aleaciones como es el caso de Ni-Cr se incrementa la fluidez y



controla la oxidación superficial por lo que mejora la unión a la porcelana. Además permite los colados con altas tolerancias, mejora la maleabilidad y ductilidad, reduce la temperatura de fusión y fluye para permitir la aleación de los otros elementos.

Las aleaciones de metal base tienen conductividad térmica menor que las aleaciones de alta nobleza.

El color de estas aleaciones es plateado brillante, su rango de fusión es sumamente elevado está comprendido entre los 1.232°C y 1.343°C, este rango es superior al de las aleaciones que contienen oro, la conductividad térmica del níquel es cuatro veces que la del oro. Son difíciles de pulir, pero existe menos posibilidad de perder los márgenes durante el pulido. Dentro de los aspectos clínicos estas aleaciones pueden colarse con relativa seguridad, son rígidas y más estables térmicamente, menos voluminosos y resisten la corrosión y la unión a la porcelana es buena<sup>4,36</sup>.

#### **4.7 Composición: Aleaciones de alta nobleza**

Esta conformado por las denominadas aleaciones de oro para colados, cuyas características, composición y propiedades físicas se regulan por la especificación No 5 de la ADA.

Clasificación: Se reconoce 4 tipos de aleaciones:

❖ Aleación tipo I blanda:

Contenido mínimo de metales nobles oro y platino menor al 83%.

Su aplicación clínica es en incrustaciones pequeñas para clase III.





- ❖ Aleación tipo II media:  
Contenido mínimo de metales nobles oro-platino menor al 78%.  
Su aplicación clínica para incrustaciones clase I, II, MOD.
  
- ❖ Aleación tipo III dura:  
Contenido mínimo de metales nobles oro-platino menor al 78%.  
Ideal para prótesis parcial fija.
  
- ❖ Aleación tipo IV extradura:  
Contenido mínimo de metales nobles oro-platino menor al 75%.  
Indicada para prótesis removibles o para prótesis fija extensa en donde hay gran esfuerzo masticatorio.

Las aleaciones de alta nobleza están constituidas aproximadamente por 85% de oro, 5-8% de platino, 5-8% de paladio y 2-4% de indio y estaño, con menos del 1% de hierro.

El oro y el platino no se oxidan en las condiciones necesarias para la aplicación de la porcelana. El paladio se oxida mínimamente y el estaño e indio forman la unión química entre la porcelana y el metal subyacente. El platino y el paladio se emplean en estas aleaciones para elevar sus temperaturas de fusión y disminuir sus coeficientes de expansión térmica hasta valores compatibles con la porcelana superpuesta.

Las aleaciones nobles tienen potencial de unirse a la porcelana, coeficiente de expansión térmica compatible con el de la porcelana, temperatura sólida alta para la aplicación de porcelanas de baja fusión. Sus desventajas están en el alto costo económico y el color.



Las aleaciones nobles, comprenden una gran variedad de aleaciones cuya base principal es plata-paladio-platino. Algunas contienen oro. Existen cuatro clases de aleaciones nobles:

- a) Au-Cu-Ag-Pd.
- b) Au-Ag-Pd-In.
- c) Pd-Cu-Ga.
- d) Ag-Pd.

De los metales nobles el oro, el paladio y el platino son los de mayor importancia en las aleaciones dentales vaciadas.

- ❖ Oro: es el más dúctil y maleable de todos los metales. El aporte principal del oro a la aleación es la de aumentar la resistencia a la decoloración y a la corrosión.
- ❖ Platino: dúctil, maleable, posee alta resistencia a la pigmentación y corrosión, blanquea y es el mejor endurecedor de la aleación.
- ❖ Paladio: muy semejante a la plata, posee color blanco y tiene la característica especial de absorber el hidrógeno, muy maleable y dúctil, tiene gran resistencia a la pigmentación y corrosión, es efectivo en prevenir la corrosión de la plata en la cavidad oral.

La plata y el paladio son relativamente nobles, pero la plata se oxida fácilmente.

- ❖ Plata: metal blanco, puro, tenaz, muy dúctil y maleable, es el mejor conductor del calor y la electricidad, modifica el color de la aleación, tiene pocos efectos sobre la resistencia de las aleaciones dentales<sup>4</sup>.



---

#### 4.8 Preparación del conducto

Es muy importante que se preserve el máximo de estructura dental para mantener la resistencia del diente y aumentar su retención.

Es a través de esta base que las fuerzas son dirigidas para la raíz del diente, minimizando las tensiones que se forman en la interface espiga/raíz, principalmente en la región apical.

Cuando no existe estructura coronaria suficiente, las fuerzas que inciden sobre el muñón artificial con espiga son dirigidas en sentido oblicuo, volviendo a la raíz más susceptible a fractura.

La remoción del material obturador debe ser con fresas Peeso o Gates con el diámetro apropiado, acoplado con una guía de penetración. El material obturador debe ser retirado hasta una extensión de 4 a 5 mm<sup>15</sup>.

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 .

Se pueden encontrar numerosas referencias que enfatizan la necesidad de restaurar un diente tratado con endodoncia en un plazo no superior a los treinta días después de concluirlo, ya que estudios realizados han mostrado una considerable percolación a través de las obturaciones temporales y los provisionales que se colocan para proteger el reingreso de los fluidos orales en los dientes despulpados<sup>30</sup>.



---

## 4.9 Toma de impresión

La toma de impresión es un paso obligado en la realización de un poste colado. Existen diversas técnicas para llevar a cabo este procedimiento; éstas podrían ser divididas en directas e indirectas.

Durante mucho tiempo el material de elección para tomar la impresión directa del conducto fue la cera. Con el advenimiento de las resinas acrílicas se ha logrado desarrollar un material de este tipo, específico para la toma de impresión del diente desvitalizado, (Duralay)<sup>8</sup>.

Una de las técnicas mas empleadas para hacer la impresión del poste, es la técnica de impresión directa con resina Duralay, que consiste de monómero (metacrilato de metilo), cuya reacción de polimerización interactúa con el polímero (polvo) desprendiendo calor como resultado de la reacción química<sup>12</sup>.

Éste posee las características inherentes a la reacción de polimerización de los acrílicos de autocurado y cuando se mezclan el monómero y el polímero, existe liberación de monómero residual y de calor por el endurecimiento.

Las ventajas con el uso de este método son que: el curado químico inicial del material provee suficiente rigidez para la adaptación a las paredes del conducto y al poste matriz, 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.



La técnica indirecta consiste en el uso de materiales de impresión elastoméricos que son llevados al conducto a fin de obtener un modelo de trabajo en el que posteriormente se realizará el poste.

Esta técnica ofrece como ventaja el que no sido demostrado que los materiales elastoméricos afecten a la gutapercha y al cemento residual, y que si existe una falla del laboratorio en el procedimiento de colado, otro patrón puede ser obtenido del modelo y no directamente en la boca del paciente. En la contraparte, la técnica es susceptible a los errores de manipulación y exactitud inherentes a los materiales elásticos, además de que para obtener la impresión completa no es posible realizar un aislamiento absoluto, lo que aumenta las posibilidades de contaminación del conducto por la penetración de saliva<sup>8</sup>.

#### **4.10 Cementación**

El material para cementar el perno intrarradicular tiene por finalidad ayudar en la retención, permitir el sellado a lo largo del conducto y promover una capa amortiguadora que contribuye para distribuir uniformemente el estrés entre el perno y la pared del conducto<sup>28</sup>.

El agente cementante tiene relación con la resistencia que presenta el poste, además de que aumenta la retención y contribuye a la distribución, de cargas, proporcionando una zona de amortiguamiento entre el poste y la dentina<sup>35</sup>.

Características deseables del agente cementante<sup>28, 36</sup>.

- ❖ Biocompatible.
- ❖ Baja viscosidad y espesor.



- ❖ Resistente a la compresión.
- ❖ No soluble, entre menos sea el grado de solubilidad del agente cementante, menor riesgo de microfiltración.
- ❖ Fácil manipulación.
- ❖ Un sellado marginal capaz de bloquear la microinfiltración
- ❖ Pequeña espesura de película.
- ❖ Capacidad de adhesión.
- ❖ Estético.
- ❖ Buenas propiedades físicas.

El agente de unión debe rellenar todos los espacios muertos en el interior del sistema de conductos radiculares. Los vacíos pueden provocar la inflamación de los conductos laterales.

Se utiliza un rellenedor de pasta rotatorio (léntulo) para rellenar el conducto con el cemento. Se inserta suavemente el perno-muñón para reducir la presión hidrostática, que podría llevar a la fractura radicular <sup>19</sup>.

Si se trata de postes metálicos, el cemento de primera elección será el ionómero de vidrio o el fosfato de zinc<sup>14, 28</sup>.

#### Fosfato de zinc

Es resistente y con buena fluidez, pero su manipulación es estricta. Está indicado para coronas metálicas o de metal – cerámica, incrustaciones, onlay, pernos radiculares, postes colados, base. Está contraindicado en restauraciones cerámicas o porcelana.



#### Ventajas:

- ❖ Durabilidad clínica.
- ❖ Alta resistencia a la compresión.
- ❖ Bajo espesor de película.

#### Desventajas:

- ❖ Fragilidad.
- ❖ Soluble en los líquidos bucales.
- ❖ Irritación pulpar.
- ❖ No adhesivo.
- ❖ Manipulación estricta<sup>36</sup>.

#### Ionómero de vidrio.

El ionómero de vidrio tiene poca adhesión a la dentina y es altamente susceptible a la humedad.

#### Ventajas.

- ❖ Baja adhesividad al esmalte y dentina.
- ❖ Espesor adecuado.
- ❖ Fácil de manipular.
- ❖ Resistencia a la disolución por ácidos.
- ❖ Baja solubilidad.
- ❖ Restauración estética.
- ❖ Coeficiente de expansión térmica similar al diente (reduce la microfiltración).



---

### Desventajas.

- ❖ Fraguado inicial lento.
- ❖ Radiolúcido.
- ❖ Sensibilidad pulpar si se reseca el diente.
- ❖ Sensible a la humedad <sup>28,36</sup>.





---

## CAPÍTULO 5

### FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA RETENCIÓN DEL POSTE INTRARRADICULAR

#### 5.1 Consideraciones endodóncicas

La cantidad de estructura dentaria remanente después del tratamiento endodóntico y la técnica de preparación del poste son de importancia para el éxito del tratamiento<sup>6</sup>.

La elaboración del poste y su colocación deben efectuarse meticulosamente para evitar la pérdida del sellado hermético del conducto a nivel apical logrado por el tratamiento de endodoncia.

Uno de los objetivos de la obturación endodóncica es evitar la nueva penetración de bacterias y sus toxinas por la vía coronal o bien de fluidos de los tejidos periapicales a través del foramen apical.

Cuando se realiza la preparación mecánica del espacio para el poste es necesario eliminar parte de la obturación, este procedimiento provoca vibración y torsión del material alojado en el interior del conducto, con lo que se corre el riesgo de romper el sellado radicular hermético logrado por el cemento y la gutapercha. Estudios han demostrado que una vez perdido el sellado coronal, la invasión de bacterias ocurre entre 48 y 84 días, por lo que no se debe posponer la colocación del poste y restauración del órgano dentario cuando el conducto ya ha sido preparado.



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 conducto, o bien el debilitamiento de la estructura dentaria a tal grado que se daría lugar a fracturas radiculares que conducirían al fracaso y a la pérdida del órgano dentario.

Para restaurar un diente al que se le ha realizado tratamiento de conductos es necesario realizar la desobturación del conducto en la misma sesión en que se concluya la obturación final endodóncica, debido a que esto permitirá que el cemento sellador empleado llegue a su endurecimiento final sin que se le provoquen cambios posteriores. En la medida de lo posible la preparación mecánica del canal radicular, la toma de impresión, y la cementación del poste seleccionado, deben llevarse a cabo con el uso de aislamiento absoluto. Así mismo, el conducto deberá ser desinfectado y secado totalmente antes de cementar cualquier tipo de perno que se aloje en el interior del conducto<sup>8</sup>.

Los dientes tratados endodóncicamente deben tener un buen pronóstico y características aceptables para la restauración de órganos dentales, tales como<sup>19</sup>.

- ❖ Buen sellado apical.
- ❖ Sin sensibilidad a la presión.
- ❖ Sin exudado.
- ❖ Sin fístula.
- ❖ Sin sensibilidad apical.
- ❖ Sin inflamación activa.



- ❖ Sin movilidad dental.

Problemas propios de la preparación del espacio para el poste<sup>32</sup>.

- ❖ Desgaste excesivo de las paredes del conducto.
- ❖ Falsas vías.
- ❖ Perforación.

## 5.2 Efecto férula

El efecto férula es definido como un collar metálico que rodea la periferia del diente, y que por esa característica de abrazamiento, evita que la corona se separe en varios fragmentos. El primero en describir este efecto fue Rosen en 1961, seguido más tarde por Shillingburg en 1970 (fig. 3)<sup>14</sup>.

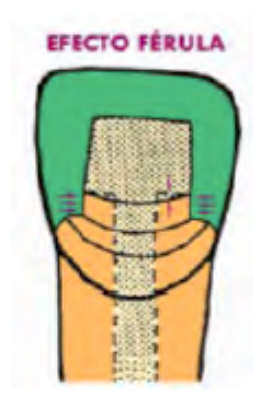


Fig.3 Efecto férula en diente anterior.

El efecto férula o restauración con abrazadera se define como una banda o anillo metálico utilizado para ajustar en la raíz o corona de un diente, en oposición a una corona que simplemente rodea el material del núcleo<sup>19</sup>.



---

Con el fin de reducir los riesgos de fracaso, Sorensen y Martinoff propusieron utilizar el “efecto férula” para evitar el posible efecto cuña, sugiriendo que se dejara una cierta cantidad de estructura coronaria residual. De esta forma, las cargas oclusales se distribuyen de forma más uniforme a lo largo de la superficie radicular externa<sup>33</sup>.

En 1990 Sorensen describió los factores que deben ser tomados en cuenta y que son:

- ❖ Debe existir por lo menos 2mm de altura, en sentido coronal, a partir de la línea de terminación.
- ❖ 1mm de ancho; desde la pared del conducto, hasta la pared externa de la preparación, debe haber por lo menos 1mm de grosor.
- ❖ 360 grados; las medidas antes mencionadas deben ser consideradas en toda la periferia del diente, es decir, en los 360 grados del mismo
- ❖ Paredes paralelas: la preparación debe ser lo más paralela posible.
- ❖ Unión tope; en la unión del muñón falso con el muñón remanente de dentina, debe prepararse una unión tope y no una junta deslizante, para evitar que el poste-muñón se intruya en la raíz.
- ❖ Dentina sana; los cinco puntos mencionados antes, deben ser logrados en dentina sana<sup>34</sup>. (Fig.4)<sup>24</sup>.

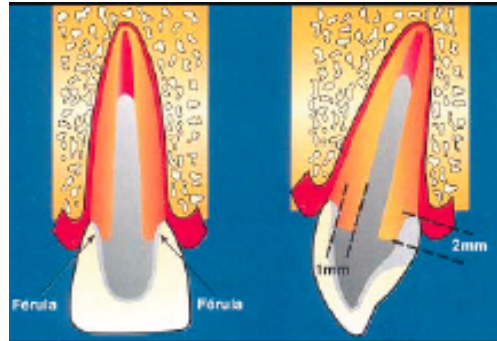


Fig. 4 Efecto férula.

Encerrar de 1 a 2 mm de estructura dentaria axial vertical dentro de las paredes de una corona crea un efecto de casquillo alrededor del diente que lo protege de la fractura. Si el margen de la corona no está situado sobre estructura dentaria sólida, el riesgo de fractura radicular aumenta considerablemente (fig. 5)<sup>34</sup>.

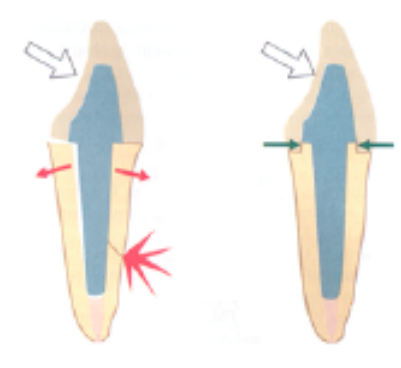


Fig. . 5 a) Sin efecto férula hay riesgo de fractura. b) Efecto férula.

Siempre la corona artificial deberá abrazar la suficiente cantidad de tejido dentario, en altura y grosor, para hacer predecible el tratamiento y evitar así las fracturas.

El efecto férula incrementa la resistencia a la fractura en dientes tratados endodóncicamente, es necesario cuando menos un milímetro de dentina coronal remanente sobre el hombro<sup>29</sup>.



No toda la estructura dentaria remanente contribuye por igual a dar resistencia a la pieza tratada endodóncicamente. La mayor importancia radica en el milímetro mas cervical de la corona clínica, cuyas paredes paralelas en complemento con la ulterior corona, proveen el llamado efecto abrazadera, y no los biseles de la preparación para el muñón o la corona. Este efecto se consigue conservando al menos 1-2 mm de diente sano por encima de la terminación coronal.

### 5.3 Requisitos de la raíz

Se deben revisar los siguientes puntos:

- ❖ Buen tratamiento de conductos.
- ❖ Paredes remanentes, no debilitadas.
- ❖ Debe ser recta por lo menos en sus 2/3 cervicales.
- ❖ Suficientemente larga con respecto a la longitud de la corona.
- ❖ Periodontalmente sana<sup>6</sup>.

### 5.4 Diámetro

Las dimensiones ideales de los postes varían en función de la morfología de la raíz, de la forma y dimensiones del muñón que vamos a realizar, de la cantidad de retención que tienen que conseguir, entre otras<sup>28</sup>.

El diámetro del poste a medida que aumenta mejora la retención del mismo, a causa de una mayor superficie disponible. Se puede mejorar la retención a expensas del diámetro del diente pero el riesgo de fractura aumenta notablemente<sup>6</sup>.

El diámetro de la porción intrarradicular del muñón colado es importante en la retención de la restauración y en la habilidad para resistir a los esfuerzos transmitidos durante la función masticatoria. Cuanto mayor



sea el diámetro de la espiga, mayor será su retención y resistencia, se ha sugerido que el diámetro de la espiga debe presentar hasta  $1/3$  del diámetro total de la raíz y que 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<sup>15</sup>. (Fig. 6)<sup>28</sup>.

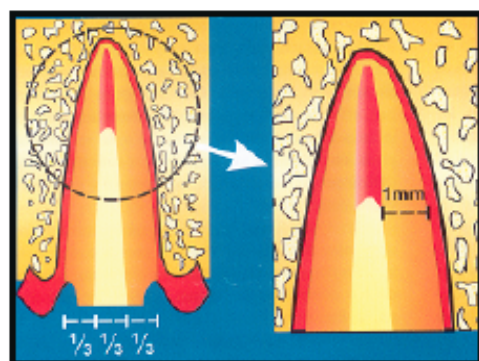


Fig. 6 Determinación del diámetro del poste intrarradicular.

El poste debe ser colocado dentro de los confines del conducto tratado endodóncicamente, no se debe ensanchar más el conducto, a expensas de tejido dentario, para colocar un poste más grueso. Si bien es cierto que un poste grueso es más retentivo que un poste delgado, la diferencia es clínicamente insignificante<sup>28</sup>.

Si se aumenta el diámetro del poste, disminuye la cantidad de dentina remanente entre el poste y la superficie interna de la raíz. Esta disminución en la dentina remanente da lugar a una zona de gran concentración de tensión cuando existe carga, y en consecuencia, una zona de alto potencial de fracaso<sup>27</sup>. (Fig. 7 y 8)<sup>28</sup>.

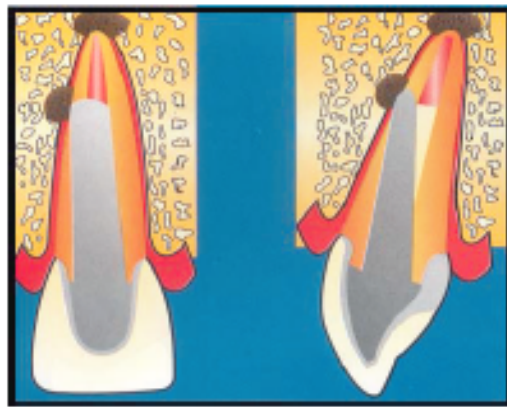


Fig. 7 Poste con un diámetro muy ancho, debilita el tejido remanente de la superficie interna.

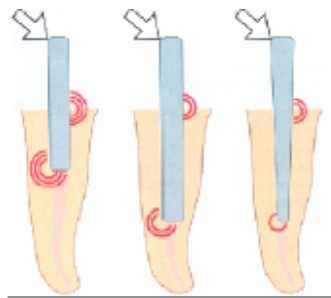


Fig. 8 Tensión a los dientes con poste de diferentes longitudes y diámetros.

No se recomienda aumentar el diámetro del perno para aumentar la retención debido a que los resultados son una ganancia mínima de retención y un debilitamiento innecesario de la raíz remanente<sup>19</sup>.

## 5.5 Longitud

En cuanto a longitud<sup>6, 7, 9</sup>.

- ❖ El poste debe ser equivalente a la dimensión inciso-cervical u oclusocervical de la corona.
- ❖ Ser más largo que la corona.
- ❖ Debe ser una vez y un tercio la longitud de la corona.





- ❖ Debe medir la mitad de la distancia entre la cresta ósea y el ápice radicular.
- ❖ El poste además debe ser tan largo como sea posible sin afectar el sellado apical dejando por lo menos los últimos 5 mm de gutapercha.
- ❖ El poste debe tener una longitud por lo menos equivalente a los dos tercios de la longitud radicular.
- ❖ El poste debe ser del mismo largo de la corona clínica del diente.

La extensión general de la espiga debe abarcar  $2/3$  de la extensión longitudinal total del remanente dental.

La extensión longitudinal adecuada de la espiga en el interior de la raíz proporciona una distribución más uniforme de las fuerzas oclusales a lo largo de toda la superficie radicular, disminuyendo la posibilidad de presentar concentración de estrés, además debe ser analizada y determinada por una radiografía periapical después de la preparación de la porción coronaria<sup>15</sup>.

Para evitar una distribución de tensiones desfavorables en la raíz durante la función, un poste en el conducto radicular nunca debe terminar al nivel de la cresta ósea. Su extremo apical nunca debe ser coronario a la cresta o debe extenderse al menos 2mm por debajo del nivel de la cresta. Al mismo tiempo un poste en el conducto radicular nunca debe extenderse hacia el tercio apical del conducto, con el fin de no alterar el sellado hermético proporcionado por la obturación del conducto radicular<sup>26</sup>.



Se mencionan criterios clínicos que ayudan a determinar la longitud ideal de un poste intrarradicular. Estos criterios incluyen los siguientes parámetros:

- ❖ La longitud del poste debe ser mayor, o por lo menos igual, a la dimensión oclusocervical o incisocervical de la corona del diente restaurado.
- ❖ El poste debe abarcar, por lo menos, dos tercios de la longitud total de la raíz del diente.
- ❖ El poste debe llegar, por lo menos, a la mitad de la distancia entre la cresta ósea alveolar y el ápice radicular.
- ❖ El poste debe ser lo mas largo posible, y mantener un remanente de obturación endodóncica de 4 a 5 mm (fig. 9)<sup>28</sup>.

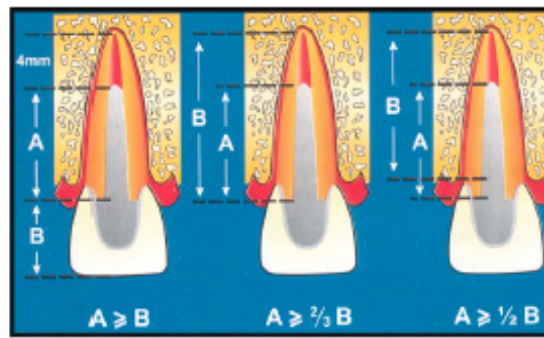


Fig. 9 Parámetros clínicos para determinar la longitud del poste.

Un perno demasiado corto fracasará, mientras que una que sea demasiado largo dañará el sellado del conducto radicular o podrá producir una perforación radicular si el tercio apical es curvo o cónico. Idealmente el perno debe ser tan largo como sea posible sin perjudicar el sellado apical o la resistencia o integridad de la estructura dental remanente<sup>19</sup>.



## PROCEDIMIENTO CLÍNICO PARA LA ELABORACIÓN DEL POSTE COLADO: EJEMPLO

1.-Radiografía periapical para verificar: soporte óseo, calidad del tratamiento endodóncico, longitud, configuración y dirección radicular, ausencia de lesiones periapicales y proporción corona-raíz (fig. 10)<sup>6</sup>.

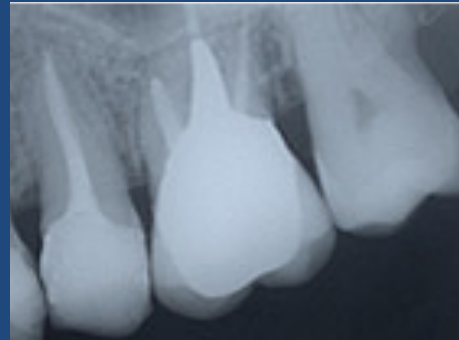


Fig. 10 Radiografía periapical mostrando tratamiento de endodoncia.

2.- Preparar el órgano dentario antes de realizar la desobturación para ver que tanto de tejido remanente quedará, eliminar esmalte sin soporte dentinario (fig. 11 y 12)<sup>15</sup>.



Fig. 11 Órgano dental con esmalte sin soporte dentinario.



Fig. 12 Porción coronaria remanente.

3.-Desobturación del conducto radicular: la remoción del material obturador debe ser con fresas Pecho No 1, 2, 3 utilizando una regla milimetrada, acoplado con una guía de penetración (tope endodóncico), y debe ser retirado hasta una extensión de 4 a 5mm (fig.13)<sup>15</sup>. (Fig. 14, 15, 16,17,18)<sup>37</sup>.



Fig. 13 Entrada del conducto radicular.

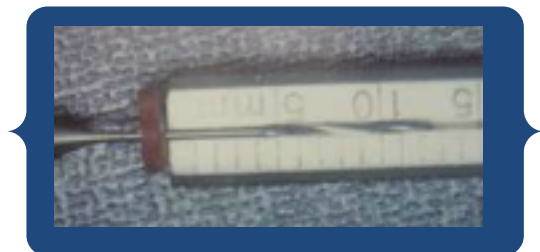


Fig. 14 Fresa Pecho medida en regla milimetrada.



Fig. 15 Entrada al conducto radicular con fresa Pecho.



Fig. 16 Tope endodóncico.

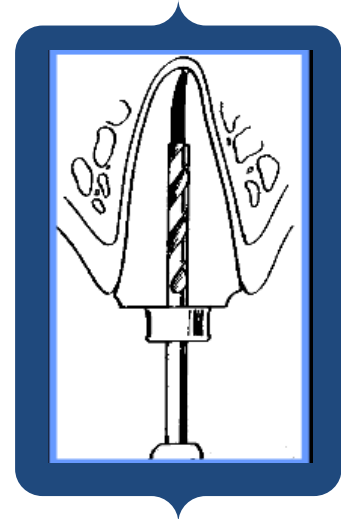


Fig. 17 Desobturación del conducto radicular dejando gutapercha apical.



Fig. 18 Fresas Pecho.

4.- Verificar mediante radiografía periapical que se haya desobturado hasta  $\frac{2}{3}$  de la longitud de la raíz.

Que haya restado aproximadamente de 4 a 5 mm de gutapercha apical y el diámetro debe presentar hasta  $\frac{1}{3}$  del diámetro total de la raíz<sup>15</sup>. (Fig. 19 y 20)<sup>37</sup>. (Fig. 21)<sup>15</sup>.



Fig. 19 Radiografía periapical, gutapercha apical.



Fig. 20 Gutapercha apical.

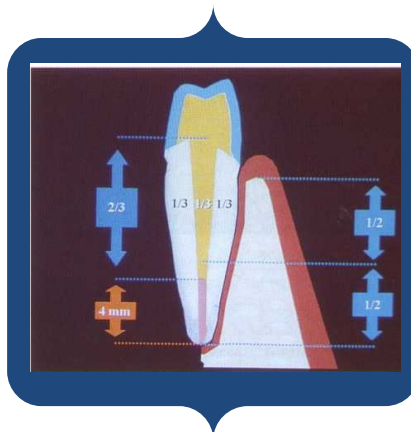


Fig. 21 Extensión longitudinal del muñón artificial equivalente.

5.- Colocar separador acrílico dentro del conducto antes de la toma de impresión directa con resina acrílica Duralay.

Con ayuda del Endowel se procede a tomar la impresión del conducto radicular, colocando sobre este el material de impresión sacando e introduciendo el endowel con la resina acrílica Duralay. (Fig. 22, 23, 24)<sup>15</sup>.

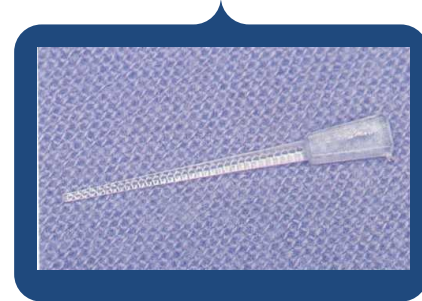


Fig. 22 Endowel.

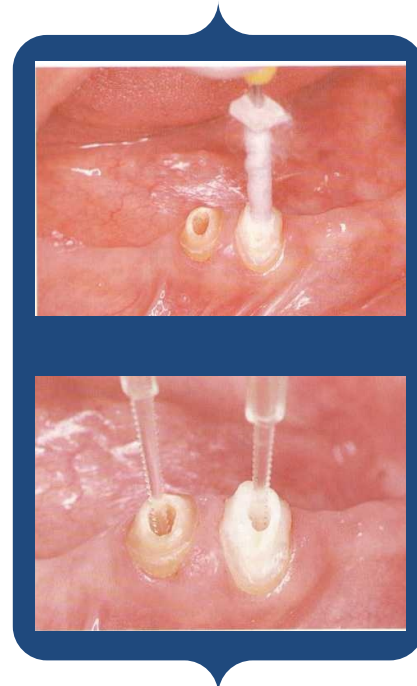


Fig. 23 Lubricación del conducto.

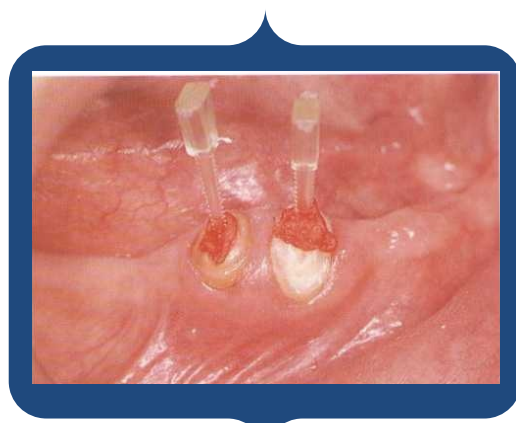


Fig. 24 Duralay introducido con endowel.

6.- Preparación del muñón: ya realizada la impresión del conducto se coloca más material en la zona de la corona, tratando de dar forma al muñón. (Fig. 25 y 26)<sup>15</sup>.

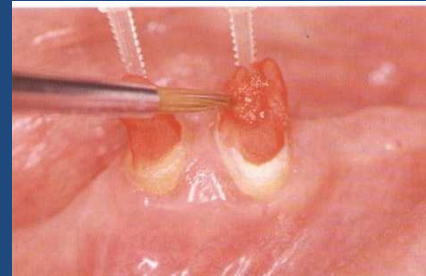


Fig. 25 Duralay en porción coronaria, dando forma al muñón.

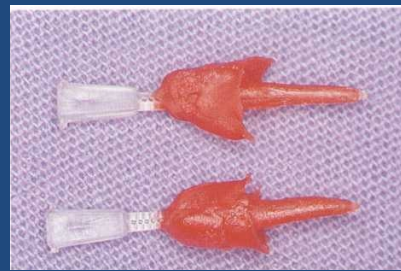


Fig. 26 Muñones artificiales con espiga de resina.

7.- Al término de la impresión se realiza la preparación del muñón con fresa de diamante troncocónica punta redondeada, dando la terminación cervical. (Fig. 27)<sup>15</sup>.



Fig. 27 Tallado del muñón artificial.



8.- Al tener los endopostes confeccionados y preparado el muñón se mandan al laboratorio dental, para ser elaborados en metal-cerámico. (Fig. 28)<sup>15</sup>.

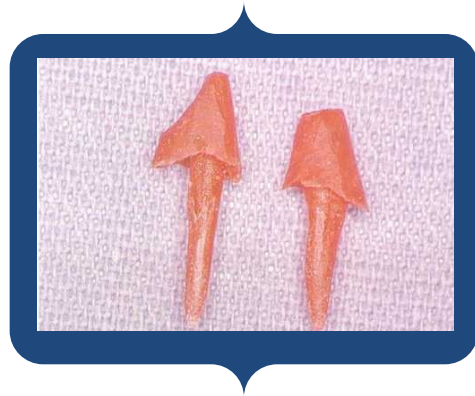


Fig. 28 Impresión de los conductos con resina.

9.- Prueba del poste: verificar que el poste colado tenga un buen sellado coronal y radicular, una vez verificado que el poste asentó correctamente, se toma una radiografía para comprobar que esté en posición correcta y haya buen asentamiento dentro del canal radicular. (Fig. 29 y 30)<sup>37</sup>.



Fig. 29 Rx adaptación del muñón.

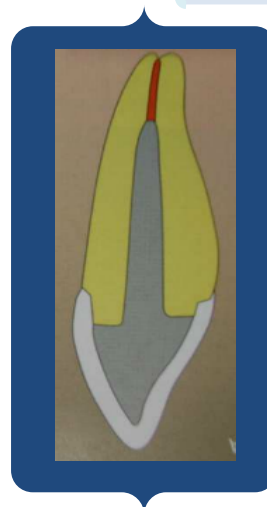


Fig. 30 Adaptación del poste a las paredes del conducto



10.- Posteriormente previo aislamiento del órgano dentario y lavado del conducto radicular se procede a la cementación del poste colado utilizando lonómetro de vidrio. Este cemento es llevado al conducto por medio de lentulos en pieza de baja velocidad. (Fig. 31, 32, 33)<sup>37</sup>.



Fig. 31 Excedente de cemento. Poste colado cementado.



Fig. 32 Poste colado cementado.



Fig. 33 Léntulo.



---

---

## CONCLUSIONES

Es indudable que la tendencia de la odontología actual es la preservación máxima de la integridad del aparato masticatorio, sin embargo, la prevalencia de caries o algún traumatismo que involucre uno o más órganos dentarios, permitirá que la endodoncia siga siendo una especialidad importante ya que es conservadora, y por lo tanto cuando haya un órgano dentario con gran destrucción de tejido coronario estará presente la intervención del especialista en prótesis que llave a cabo la rehabilitación del diente con tratamiento endodóncico mejorando la estética, función y fonación del paciente.

La edad, la situación socioeconómica y el medio en la que interactúan nuestros pacientes, además de las características dentales; es lo que nos permitirá elegir el tipo de material adecuado para la rehabilitación protésica de un diente con tratamiento de endodoncia previo.

Al realizar la restauración de dientes tratados endodóncicamente hay que tener en cuenta la cantidad de tejido dental perdido para saber si es o no necesario la colocación de un poste, ya que si no es necesario haremos un desgaste de tejido coronario y el objetivo de la restauración de estos dientes es preservar lo más posible el tejido dental remanente.

Por todo lo anterior concluimos que los postes colados nos confieren características aceptables tanto en su manipulación como en la clínica, y ofrecen al paciente una alternativa más para su rehabilitación.

Los postes colados son las restauraciones ideales para dientes con conductos expulsivos o elípticos, cuando tenemos la necesidad de cambiar la inclinación de la corona clínica o los dientes sean retenedores de prótesis fija o removible.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Chávez N, Villafana C, Sánchez J, Alvarado S. RESISTENCIA A LA FRACTURA DE PIEZAS DENTALES RESTAURADAS CON ANCLAJES DE FIBRA DE CARBONO Y COLADOS- ESTUDIO IN VITRO. Rev. Visión dental, Perú Dental. 2009. Hallado en: [mhtml: file:///E:/postes colados 2/Visión Dental.mht](file:///E:/postes colados 2/Visión Dental.mht).
- <sup>2</sup> Ring M. HISTORIA ILUSTRADA DE LA ODONTOLOGÍA. 2ª Edición. España, Editorial Mosby, 1995. Pp: 89-91, 152-154
- <sup>3</sup> Suárez J, Ripollés M, Pradies G. RESTAURACIÓN DEL DIENTE ENDODONCIADO. DIAGNÓSTICO Y OPCIONES TERAPÉUTICAS. Hallado en : [http:// eprints.ucm.es/6076/1/r.pdf](http://eprints.ucm.es/6076/1/r.pdf)
- <sup>4</sup> Giraldo O. METALES Y ALEACIONES EN ODONTOLOGÍA. Rev. Fac Odont Univ Ant, 2004; Vol 15. No 2: 53-63.
- <sup>5</sup> Anusavice K. PHILLIPS CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES. 11ª Ed, Barcelona, Ed Elsevier 2008, Pp. 104, 107, 121, 570, 595.
- <sup>6</sup> Quintana M, Castilla M, Matta C. RESISTENCIA A LA FRACTURA FRENTE A CARGA ESTÁTICA TRANSVERSAL EN PIEZAS DENTARIAS RESTAURADAS CON ESPIGO-MUÑOÑ COLADO, POSTES DE FIBRA DE CARBONO Y DE ALEACIÓN DE TITANIO. Rev. Esto. Herediana. 2005; Vol. 15. No 1: 24-29.
- <sup>7</sup> Ley A, Vera J, Dib A, Henry S. USO Y ABUSO DE LOS POSTES: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA, 2002; Vol. 59. No 4: 134-136.
- <sup>8</sup> Meza A, Vera J, Dib A, Henry S. POSTES RADICULARES Y SELLADO ENDODÓNTICO. Rev. ADM, 2005, Vol. 62, No 4: 132-136.
- <sup>9</sup> Huete R. POSTES PREFABRICADOS VERSUS POSTES COLADOS: COMPARACIÓN CLÍNICA DE LAS DOS TÉCNICAS. Publicación científica Fac. Odont. UCR. 2006; Vol. 8: 65-71.
- <sup>10</sup> Sedano C, Rebollar F. ALTERNATIVAS ESTÉTICAS DE POSTES ENDODÓNTICOS EN DIENTES ANTERIORES. Rev. ADM, 2001; Vol. 58, No 3: 108-113.
- <sup>11</sup> Ramírez R, Dávila A, Rincón Z, Bosetti T. RESISTENCIA A LA FRACTURA DE PREMOLARES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE, RESTAURADOS CON DOS SISTEMAS DE PERNOS Y NÚCLEO. Acta Odont. Venezuela, 2010; Vol. 48, No 1
- <sup>12</sup> Bojalil L, Vera J, Dib A. EFECTO DEL MONÓMERO DE LA RESINA DURALAY SOBRE EL SELLADO ENDODÓNTICO. Rev. ADM, 2004; Vol. 61, No 6. 234-237
- <sup>13</sup> Garaicoa J. USO DE POSTES PARA LA RESTAURACIÓN DE DIENTES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE: UNA REVISIÓN LITERARIA. Rev. Científica. Formula. Odontológica. 2008; Vol 6, No 2
- <sup>14</sup> Quiroga A. RESTAURACIÓN DE DIENTES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE. Federación Odontológica Ecuatoriana, 2003. Vol. 1; No 1. Hallado en: <mhtml:file:///E:/postes colados 2/RESTAURACION DE DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE>.
- <sup>15</sup> Pegoraro L F, Lins A, Reis C, Bonfante G, Rodrigues PC, Bonachela Valércio. PROTESIS FIJA. 1era edición, Brasil, Ed Artes médicas Latinoamérica. Pp 87-95
- <sup>16</sup> THE GLOSSARY OF PROSTHODONTIC TERMS, THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY, 1999; Vol. 94, No 1, Mosby, Pp 10-92
- <sup>17</sup> Miyashita E. ODONTOLOGÍA ESTÉTICA EL ESTADO DE ARTE. Brasil: Artes médicas Latinoamericana, 2006, Pp. 133-139.
- <sup>18</sup> DICCIONARIO DE ODONTOLOGÍA. 2ª Edición, España: Elsevier Mosby. 2009.
- <sup>19</sup> Rosenstiel. LF. PRÓTESIS FIJA CONTEMPORANEA. 4ª Edición, Barcelona: Elsevier Mosby, 2006. Pp. 336-375.
- <sup>20</sup> Aquaviva S. Fernandes. FACTORS DETERMININGS POST SELECTION: A LITERATURE REVIEW. The journal of Prosthetic Dentistry, 2003: Vol. 90, No 6 December: 556-562.
- <sup>21</sup> Goldstein RE. ODONTOLOGÍA ESTÉTICA VOLUMEN II. Barcelona: Ars Medica, 2003. Pp. 545-571.
- <sup>22</sup> Guzman HJ. BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS DE USO CLÍNICO. 4ª Edición, Bogota: Ecce Ediciones, 2007. Pp. 461-510.



- <sup>23</sup> Mallat CE. PRÓTESIS FIJA ESTÉTICA UN ENFOQUE CLÍNICO E INTERDISCIPLINARIO. Madrid: Elsevier, 2007, Pp: 73-91
- <sup>24</sup> Bottino MA. ESTÉTICA EN REHABILITACIÓN ORAL METAL FREE. 1° Edición, Brasil: Artes Médicas Latinoamericanas, 2001. Pp.: 69-123.
- <sup>25</sup> León J, Varela R, Darío J, Ramírez U, Meléndez J, Guerrero C. EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TENSION ENTRE DIFERENTES SISTEMAS DE PERNOS INTRARRADICULARES. "ESTUDIO IN VITRO". Rev. Fac Odont Univ. Venezolana, 2009; Vol. 48, No 3. Hallado en: [mhtml://E:/postes colados 2/evaluación de la resistencia a la tensión](http://mhtml://E:/postes colados 2/evaluación de la resistencia a la tensión).
- <sup>26</sup> Tronstand L. ENDODONCIA CLÍNICA. 1° Edición. Barcelona; Editorial Masson- Salvat odontología. 1993. Pp 235-239.
- <sup>27</sup> Ingle J. ENDODONCIA. 4° Edición. México; Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1994. Pp 920-929.
- <sup>28</sup> Estrela C. CIENCIA ENDODÓNTICA. 1° Edición. Brasil; Editorial Artes Médicas Latinoamérica, 2005. Pp: 991-1006
- <sup>29</sup> Quiroga A. RESTAURACIÓN DE DIENTES TARATDOS ENDODÓNTICAMENTE. Hallado en: [www.ecuadontologos.com](http://www.ecuadontologos.com)
- <sup>30</sup> Cohen S. VÍAS DE LA PULPA. 8° Edición. España; Editorial Elsevier Science, 2002. Pp. 768-777.
- <sup>31</sup> Vargas O, Muñoz J. RETENEDORES ENDORADICULARES. Hallado en: <http://www.encolombia.com/scobd3-retenedores.htm>
- <sup>32</sup> López C. CONSIDERACIONES EN LA DESOBTURACIÓN DE CONDUCTOS EN PRÓTESIS FIJA. 2004. Hallado en: <http://www.odontologia.medmayor>
- <sup>33</sup> Scotti R, Ferrari M. PERNOS DE FIBRA BASES TEÓRICAS Y APLICACIONES CLÍNICAS. 1° Edición. Barcelona. Editorial Masson, 2004, Pp. 1-39
- <sup>34</sup> Bergenholtz G, TEXTBOOK OF ENDODONTOLOGY. Editorial: Blackwell Munksgaard. 2003. Pp. 177-189.
- <sup>35</sup> Aimetti, Berutti B, Bresciano M, Brunella F, Bucca C, Carozzo M, Defabianis P, Gandolfo S, Gassino G, Lorenzetti M. REHABILITACIÓN PROTÉSICA. Tomo 1. 1° edición. Colombia: Editorial Amolca, 2007 Pp. 181-184
- <sup>36</sup> Cova J L: BIOMATERIALES DENTALES. 2° Edición. Venezuela. AMOLCA. 2010. Pp 149.
- <sup>37</sup> Slide 5 hare years. Hallado en: [www.l:/RetenedoresIntrarradiculares2.mht](http://www.l:/RetenedoresIntrarradiculares2.mht)