



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**COMPARACIÓN ENTRE POSTES DE ORO, ZIRCONIA Y FIBRA  
DE VIDRIO. REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

**AUTOR: KATHERINE ESTEFANÍA ARÁMBULO SÁNCHEZ**

**DIRECTOR: OD. ESP. PAUL FERNANDO VERGARA  
SARMIENTO.**

**AZOGUES-ECUADOR**

**2022**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**  
**Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**  
**COMPARACIÓN ENTRE POSTES DE ORO, ZIRCONIA Y FIBRA DE**  
**VIDRIO. REVISIÓN DE LA LITERATURA.**  
**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**  
**DE ODONTÓLOGA**

**AUTOR: KATHERINE ESTEFANÍA ARÁMBULO SÁNCHEZ**  
**DIRECTOR: OD. ESP. PAUL FERNANDO VERGARA SARMIENTO.**  
**AZOGUES-ECUADOR**

**2022**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

COMPARACIÓN ENTRE POSTES DE ORO, ZIRCONIA Y FIBRA DE  
VIDRIO. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE ODONTÓLOGA**

**AUTOR: KATHERINE ESTEFANÍA ARÁMBULO SÁNCHEZ**

**DIRECTOR: OD. ESP. PAUL FERNANDO VERGARA SARMIENTO**

**AZOGUES-ECUADOR**

**2022**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Katherine Estefanía Arámbulo Sánchez** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0750181315**.  
Declaro ser el autor de la obra: “**Comparación entre postes de oro, zirconia y fibra de vidrio. Revisión de literatura.**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **29 de mayo de 2022**

F: .....*Katherine Arámbulo Sánchez*.....

**Katherine Estefanía Arámbulo Sánchez**

**C.I. 0750181315**



Universidad  
Católica  
de Cuenca

UNIDAD DE TITULACIÓN ODONTOLÓGIA AZOGUES

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**  
**CERTIFICACION DEL TUTOR**  
**ACTA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**EVALUACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

El presente trabajo de titulación denominado: **COMPARACIÓN ENTRE POSTES DE ORO, ZIRCONIA Y FIBRA DE VIDRIO. REVISIÓN DE LITERATURA.**

Realizado por: Katherine Arámbulo ha sido revisado obteniendo la evaluación de: 50/50 pts. Por lo que está expedito para revisión de tribunal lector, previo a su sustentación.

Fecha: 17/05/2022

Paúl Vergara Sarmiento

Director de Trabajo de titulación

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

## **DEDICATORIA**

Mi trabajo de titulación se la dedico a Dios y a la Virgencita que me guían en todas mis decisiones, a mis padres Marco Arámbulo y Gladys Sánchez que son mi pilar fundamental en la vida, a mi hermana Karen Arámbulo Sánchez que me apoya y ayuda en todas las decesiones de mi vida y principalmente a mi amado hijo Steffano Joaquín a quién dedico todo mi desarrollo académico, dándome siempre la fuerza que necesito.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a la Virgen por darme sabiduría, serenidad, paciencia y coraje para llegar a cumplir todos mis objetivos.

A mis padres Marco Arámbulo y Gladys Sánchez que me apoyaron en cada decisión de mi vida y me enseñaron que trabajando duro y con respeto se llega muy lejos.

A mi hermana Karen Arámbulo que con sus palabras de aliento me guiaban hacia donde quería llegar

A mi amado hijo Steffano por quien hoy estoy presentando mi trabajo de titulación y el dueño de todas mis metas por cumplir.

Y a toda mi familia, amigos (Raquel, Fanny, Gaby y Andrea) y docentes que me ayudaron a llegar donde hoy estoy.

## RESUMEN

**Introducción:** Los postes intraradiculares poseen la función de soportar y crear un anclaje para la reconstrucción del muñón.

Los postes de oro disponen de una excelente adaptación, pero sus desventajas son la corrosión, pigmentación y alto costo.

Los postes prefabricados de fibra de vidrio son los más utilizados por su resistencia a la fatiga, un módulo de elasticidad bajo y un patrón de estrés similar a la dentina.

Por otro lado, los postes cerámicos de zirconia tienen resistencia flexural, biocompatibilidad, estética y translucidez; sin embargo, tienen un módulo de elasticidad superior a la dentina.

**Objetivo:** Realizar una comparación entre postes de oro, zirconia y fibra de vidrio.

**Metodología:** Se realizó la selección de 355 artículos científicos de los cuales 32 fueron seleccionados para la revisión de literatura, los artículos se encontraban en español/inglés, en el rango de fecha de 2008-2021.

**Resultados:** Los postes de oro tienen mayor retención y resistencia a la fractura, se los utiliza en dientes con daños severos.

Los postes de zirconia son resistentes a la fractura, evita problemas estéticos, pero, ocasionan fallas catastróficas en la raíz.

Los postes de fibra de vidrio reducen la tensión, mejor distribución de fuerzas y reduce el tiempo de trabajo.

**Conclusiones:** Los postes de fibra de vidrio son los más utilizados actualmente por su módulo de elasticidad similar a la dentina, gran biocompatibilidad, reducen la tensión y estrés de a oclusión y poseen alta estética.

**Palabras clave:** Endodoncia, fibra de vidrio, poste, oro y fibra de vidrio.

## **ABSTRACT**

Introducción: Intraradicular posts have the function of supporting and creating an anchorage for core build-up.

Gold posts have excellent adaptation, but their disadvantages are corrosion, pigmentation, and high cost.

Prefabricated fiberglass posts are the most commonly used because of their fatigue resistance, low modulus of elasticity, and dentin-like stress pattern.

On the other hand, zirconia ceramic posts have flexural strength, biocompatibility, esthetics, and translucency, however, they have a higher modulus of elasticity than dentin.

Objetivo: To compare gold, zirconia and fiberglass posts.

Methodology: A selection of 355 scientific articles was made, from which 32 papers were selected for the literature review; the articles were in Spanish and English, in the date range 2008-2021.

Results: Gold posts have more excellent retention and resistance to fracture and are used in teeth with severe damage.

Zirconia posts are fracture-resistant, avoid esthetic problems, but cause catastrophic root failure.

Fiberglass posts reduce stress, better the distribution of forces, and reduce working time.

Conclusions: Fiberglass posts are widely used because of their dentin-like modulus of elasticity, high biocompatibility, reduced tension and occlusal stress, and high esthetics.

Keywords: endodontics, glass fiber, gold, post, zirconia

## **INDICE**

TÍTULO.....	11
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
METODOLOGÍA.....	12
MARCO TEÓRICO.....	15
Rehabilitación con postes de oro, zirconia y fibra de vidrio.....	15
Características.....	16
Biomecánica.....	16
Tasas de éxito.....	17
Ventajas y desventajas.....	18
Indicaciones y contraindicación de cada técnica.....	19
Consideraciones en la preparación de los conductos radiculares según su técnica.....	20
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIÓN.....	38
BIBLIOGRAFÍA.....	39

# **TÍTULO: COMPARACIÓN ENTRE POSTES DE ORO, ZIRCONIA Y FIBRA DE VIDRIO. REVISIÓN DE LITERATURA**

## **INTRODUCCIÓN**

En el año de 1728, se propuso por primera vez anclar pernos estriados de Oro o Plata en los conductos radiculares, con la finalidad de retener dientes individuales o puentes fijos, obteniendo excelentes resultados, desde entonces se empezó a investigar y a probar nuevas alternativas para devolver la estética y función a los dientes que han sido tratados previamente con Endodoncia.<sup>1</sup>

La utilización de postes intraradiculares ha sido el tratamiento convencional más usado durante décadas. La función principal del poste es soportar y conectar el muñón con la restauración coronal.<sup>2</sup>

Al inicio se utilizaban materiales nobles como la Plata y el Oro, que tienen excelente adaptación a las paredes y márgenes de la pieza dentaria, no se corroe o se pigmenta y posee una expansión térmica similar a la dentina, pero por sus altos costos se los fue reemplazando por aleaciones de Cromo-Aluminio o Níquel-Cromo, estos metales presentaban resistencia a la tracción, compresión y deformación, sin embargo, hacían que se fracture la raíz del diente, había una alta corrosión del metal y no eran muy estéticos.<sup>3</sup>

En los años 90's las necesidades estéticas de los pacientes han cambiado y se han convertido en un verdadero desafío para el odontólogo, estas restauraciones deben reproducir las características de un diente natural, como su anatomía, función y resistencia ante las fuerzas ejercidas durante la oclusión y masticación.<sup>3</sup>

Por este motivo se introdujeron al mercado los postes prefabricados de fibra, su estructura está incluida en una matriz de resina polimerizada, esto permite la adhesión al conducto radicular y la distribución de la tensión de las fuerzas. Entre ellos tenemos a los postes de Fibra de Carbono, Polietileno y los de Fibra de Vidrio. Los más usados son los de Fibra de Vidrio, porque poseen alta resistencia a la fatiga, su módulo de elasticidad es bajo y reproduce un patrón de estrés similar a la dentina, por lo tanto, muestran mínima o nula tendencia a la fractura.<sup>2,5</sup>

Otra opción viable son los postes cerámicos elaborados partir de Zirconia, presentan mayor resistencia a la fractura en comparación a otros materiales cerámicos, la ventaja principal es su resistencia flexural, son biocompatibles, tienen excelentes propiedades estéticas y alta translucidez. Poseen algunas desventajas como: un módulo de elasticidad superior a la dentina,

son muy rígidos, en la mayoría de los casos sus fracturas radiculares se han considerado como catastróficas y es complicado retirar el poste por lo que su procedimiento es irreversible.<sup>7,8,9.</sup>

La odontología actual mínimamente invasiva, aplica la nueva filosofía de no Post no Crown, para preservar los tejidos dentales, estas restauraciones se las puede aplicar en los dientes tratados con endodoncia y la utilización de postes intraradiculares quedarían para casos específicos.<sup>6</sup>

El objetivo de esta revisión de la literatura fue realizar una comparación entre Postes de Oro, Zirconia y Fibra de Vidrio

## **METODOLOGÍA**

Para la presente revisión de la literatura se realizó una búsqueda minuciosa de artículos científicos con respecto a Postes de Oro, Zirconia y Fibra de Vidrio, en las bases de datos digitales de la Universidad Católica de Cuenca, como: Scholar Google, Web Of Science, SciELO, EBSCO, Scopus, así como también: MEDLINE-PubMed, Cochrane Library, Europa PMC. La estrategia inicial fue identificar las palabras clave y conectarlas a través de operadores booleanos como AND y OR. Las palabras claves fueron: Diente; Poste; Oro; Zirconia; Fibra de Vidrio; Restauración; Endodoncia. (Fuente: DeCS BIREME) y Post; Gold; Zirconium; Fiberglass; Restoration; Endodontics. (Source: MeSH NLM).

Se aplicaron criterios de inclusión para la selección de artículos tales como; artículos o revisiones sistemáticas en español e inglés, año de publicación que fluctúe entre 2010 a 2021 para los postes de Zirconia y Fibra de Vidrio; y desde el 2008 para Postes de Oro, artículos sin distinción de idioma. En cuanto a los criterios de exclusión no se tomó en cuenta artículos repetidos, sin disponibilidad de texto completo, artículos que no hablen sobre el tema en específico.

La búsqueda presentó 355 artículos de los cuales 15 pertenecían a Scholar Google seleccionado solo 3 artículos, Web Of Science arrojó 32 artículos seleccionado 4 artículos, SciELO se encontró 64 artículos seleccionando solo 6 artículos, EBSCO arrojó 15 eligiendo 2 artículos, Scopus se encontró 82 seleccionando solo 5 artículos, PubMed se encontró 120 artículos seleccionado solo 9 artículos, Cochrane Library arrojó 16 eligiendo 1 artículo, Europa PMC se encontró 11 artículos lo cuales se seleccionó 2 artículos.

Finalmente, los artículos tomados en cuenta para la presente revisión fueron 32.

A continuación, un diagrama de flujo del enfoque metodológico que se empleó.

Búsqueda de artículos con criterios de inclusión y exclusión, palabras claves, descriptores y operadores booleanos.

355 estudios en total.

AND y OR.

Mesh y DeCs

Post;  
Gold;  
Zirconium;  
Fiberglass;  
Restoration;  
Endodontics.

Lectura de título,  
resúmenes y  
palabras claves.

Artículos  
seleccionados 32

Scholar Google 3  
artículos

SciELO  
6 artículos

Scopus  
5 artículos

PubMed  
9 artículos

Europa PMC  
2 artículos

Web Of Science  
4 artículos

EBSCO  
2 artículos

Cochrane Library  
1 artículo

## **ESTADO DEL ARTE**

### **REHABILITACIÓN CON POSTES DE ORO, ZIRCONIA Y FIBRA DE VIDRIO.**

Los postes intraradiculares son considerados como una estructura de consistencia rígida, que deben mantener la forma del conducto radicular, pueden ser de tamaños diferentes y son fabricados de distintos materiales. Su uso se recomienda cuando existe pérdida excesiva de estructura dental especialmente después de un tratamiento endodóntico.<sup>1</sup>

Las principales funciones de un perno o poste son: brindar anclaje para poder reconstruir un muñón que sirva como pilar.<sup>2</sup>

Los postes ideales deben cumplir ciertos requisitos entre ellos tenemos:

- Preparación mínima en su instalación
- Su conformación debe ser similar a la del conducto
- Reducir la tensión en la raíz durante su colocación y función
- Resistencia a la fractura y retención para la restauración de la corona dental
- El muñón debe ser compatible con el cemento de la restauración final
- Debe ser biocompatible con los tejidos dentales.
- Ser estéticos
- Que no se deterioren con el tiempo
- Deben transmitir la luz de la misma forma que las estructuras dentales naturales
- Radiopacos para que puedan ser observados en una radiografía
- Deben ser de fácil remoción en caso de un retratamiento endodóntico
- Su costo debe ser accesible.<sup>2,3,4</sup>

La colocación de postes está indicada en dientes endodonciados:

- Anteriores, con pérdida de dos o tres paredes
- Con destrucción coronaria extensa que ponga en riesgo el anclaje del muñón
- Soporte periodontal disminuido.<sup>5</sup>

No está indicado en dientes posteriores, ya que en la actualidad se prefieren tratamientos más conservadores como las endocoronas, que son restauraciones adhesivas que se anclan a la cámara pulpar sin la necesidad de intervenir los conductos radiculares y de eliminar tejido remanente de forma innecesaria.<sup>6</sup>

## **CARACTERÍSTICAS**

### **Postes de oro**

Son pernos colados, tipo de aleación noble, no son corrosivos, biocompatibles, tienen un módulo de elasticidad superior a la dentina (80 GPa), su estructura opaca no permite el paso de la luz, tienen excelente adaptación a las paredes y márgenes del conducto radicular, expansión similar a la dentina, soportan mejor las fuerzas de oclusión y masticación, menor tendencia a la fractura.<sup>1</sup>

### **Postes de Zirconia**

Son pernos estéticos completamente cerámicos, están compuestos por cristales tetragonales de zirconia estabilizados con óxido de Itrio, son rígidos, resistentes, radiopacos, buenas propiedades estéticas por sus características similares al diente natural, su módulo de elasticidad es más alto que el de la dentina.<sup>1,2</sup> Poseen ciertas desventajas como: son rígidos, en la mayoría de los casos sus fracturas radiculares se han considerado como catastróficas y es complicado retirar el poste por lo que su procedimiento es irreversible.<sup>7,8,9</sup>

Pueden ser tallados de forma directa o indirecta o mediante fresado digital por máquinas computarizadas.<sup>1,2</sup>

### **Postes de Fibra de Vidrio**

Son prefabricados de forma cilíndrica o cónica, de color blanco translúcido, radiopacos, biocompatibles, formados por finas fibras de vidrio silanizadas y una matriz de resina Epoxi o Bis-GMA, fotopolimerizable. Su estructura es microporosa por lo que aumenta la adhesión. Son los más usados en la práctica clínica por su resiliencia y estética.<sup>1,2</sup>

## **BIOMECÁNICA:**

### **Importancia de las fuerzas de flexión y la necesidad de postes**

La necesidad de colocar un poste en un diente tratado endodónticamente que ha perdido gran parte de su estructura dental, es crear una subestructura que sostenga a la restauración definitiva. También es devolverle la función y estética al diente.<sup>2,3</sup>

La característica más importante de un poste es resistir a las fuerzas de flexión, es decir que el material debe ser estable, soportar la contracción y la tracción de las fuerzas producidas durante la oclusión y masticación. Además de ser biocompatible, debe tener excelentes propiedades biomecánicas, quedar retenidos a la estructura del conducto, no desalojar el muñón y la corona, dispersar el estrés a través de toda la raíz y al hueso alveolar. Por lo tanto, el poste debe tener un módulo de elasticidad similar al diente para evitar la fractura de la raíz.<sup>3,4</sup>

### **Resistencia a la fractura**

Actualmente se conoce que la colocación de un poste no refuerza la estructura del órgano dentinario, sino más bien en algunos casos lo debilita, volviéndolo más susceptible a la fractura.<sup>5</sup>

La microfiltración marginal provoca la pérdida de retención y este es uno de los factores que con mayor frecuencia se asocian con la fractura radicular o de la restauración, esto sucede cuando los postes no poseen un módulo de elasticidad similar a la dentina, en la mayoría de los casos pasa cuando se emplean postes metálicos.<sup>5,6</sup>

Los postes de Fibra de Vidrio se consideran en la actualidad como el Gold estándar, ya que su módulo de elasticidad es similar a la dentina, su estructura compuesta por fibras hace que soporten mejor el estrés producido por las fuerzas de las cargas oclusales, estas se distribuyen por el poste y la raíz, de forma simultánea, aumentando la resistencia ante la fractura.<sup>7</sup>

Otro factor que se debe considerar es la longitud del poste, este debe ser aproximadamente 2/3 del largo total del diente, y en aquellos que han sufrido pérdida ósea debe ser equivalente a la mitad de soporte óseo de la raíz comprometida. Esta teoría se aplicó desde un inicio a los postes metálicos intraradiculares y en la actualidad se utiliza para cualquier tipo de poste dental. Sin embargo, la longitud del poste se ha tenido que modificar por la forma de la raíz como curvaturas muy marcadas. En el caso de ser necesaria la disminución de la longitud del poste, se puede tomar como opción colocar un poste de fibra de vidrio, que tienen mejores ventajas, distribuyen mejor el estrés y las fuerzas ejercidas y no se ven afectados por esta modificación.<sup>32,33,34</sup>

Una vez determinada la proporción de la corona se debe medir la longitud del poste mediante una radiografía periapical, respetando el sellado apical de 4 a 5 mm de gutapercha. La extensión adecuada del poste distribuye de manera uniforme las fuerzas ejercidas durante la oclusión y masticación, y evita fracturas.<sup>31,32</sup>

También se debe considerar el diámetro del poste, a mayor diámetro es más probable que haya una fractura, este no debe superar un tercio del ancho radicular, en conductos radiculares con diámetros pequeños los dientes se pueden restaurar con postes de fibra de vidrio delgados y tienen una buena retención.<sup>7,8</sup>

Es importante el diseño del poste, cuando las son paredes lisas y la punta cónica a nivel de ápice ayudan a conservar el remanente dental y de esa manera evitar la fractura.

## **TASAS DE ÉXITO**

### **Postes de Oro**

La tasa de éxito es predecible, con ellos se consigue una buena adaptación al conducto radicular y se controla de mejor manera la expansión, pero una ventaja es que existe un menor riesgo de separación poste-muñón al ser una sola estructura. Existen postes prefabricados de oro en diferentes tamaños y diámetros.<sup>9</sup>

### **Postes de Zirconia**

Surgen por la alta demanda estética y la necesidad de reemplazar los postes metálicos. Hasta la actualidad no se ha demostrado su supervivencia a largo plazo ya que la Zirconia es un material muy rígido, cuando se somete a cargas puras se fractura con facilidad, también trasmite más tensión al conducto radicular provocando daños en la raíz, por lo tanto, su aplicación es limitada.<sup>10</sup>

### Postes de Fibra de Vidrio

Estos postes tienen el menor número de tasa de complicaciones, sin embargo, depende de la cantidad de remanente dental, pero en la mayoría de los casos se puede decir que se recomienda su uso y no tienen contraindicaciones. La tasa de éxito es aproximadamente de un 90 %, en caso de desadaptarse se puede volver a cementar sin complicaciones. Las modificaciones en cuanto a su estructura y composición han permitido que tengan alta resistencia y flexibilidad, llegando a tener un módulo de elasticidad similar al de la dentina.<sup>11</sup>

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Postes de Oro	
Ventajas	Desventajas
Biocompatibles	Son más rígidos
Se adaptan a la forma del conducto especialmente en aquellos que son grandes e irregulares	Módulo de elasticidad superior a la dentina (80 GPa),
Son resistentes	No son estéticos
Excelentes propiedades biomecánicas	Costo elevado
No es corrosivo	Mayor tiempo clínico

Tabla 1. Ventajas y desventajas de los Postes de Oro

Postes de Zirconia	
Ventajas	Desventajas
Biocompatibles	Módulo de elasticidad superior al de la dentina (200 Gpa)
Alta resistencia flexural	Son más rígidos
Son pernos de tamaños más conservadores	Riesgo de fracturas radiculares consideradas como catastróficas

Estéticos	Es un procedimiento prácticamente irreversible, en caso de falla retirar el poste es complicado.
Pueden ser fijados con cementos clásicos	

**Tabla 2. Ventajas y desventajas de los Postes de Zirconia**

<b>Postes de Fibra de Vidrio</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Biocompatibles	En algunos casos se puede desadaptar y descementar.
Módulo de elasticidad similar a la dentina (18-24 Gpa)	Posibilidad de fractura del muñón.
Color blanco-traslucido similar a las estructuras dentales	
Es posible rehabilitar con coronas más translúcidas	
Excelentes propiedades estéticas	
Ofrece mayor retención para las restauraciones coronales	
Se cementan en el conducto mediante técnicas adhesivas	

**Tabla 3. Ventajas y desventajas de los postes de Fibra de Vidrio.**

## **INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE CADA TÉCNICA**

### **Postes de Oro**

Están indicados en dientes destruidos con previo tratamiento de endodoncia, que tienen remanente dental deficiente y necesitan ser rehabilitados, la raíz debe tener al menos 10 mm de longitud, de estos los 5mm deben ser intraóseos.<sup>9</sup>

Está contraindicado en dientes anteriores en lo que se exija alta estética.<sup>9</sup>

### **Postes de Zirconia**

Están indicados en dientes antero-superiores con alta demanda estética.<sup>10</sup>

Están contraindicados en dientes con retratamiento o en dientes con remanente dental disminuido y en los que los tejidos de soporte estén alterados.<sup>10</sup>

### **Postes de Fibra de Vidrio**

Están indicados en:

- Dientes endodonciados anteriores que han perdido en exceso tejido coronal, los postes de fibra de vidrio cumplen con todas las propiedades biomecánicas, excelente retención, son estéticos y soportan mejor las fuerzas de la oclusión y masticación por su módulo de elasticidad similar a la dentina (18 -24 Gpa).<sup>12</sup>

## **CONSIDERACIONES EN LA PREPARACIÓN DE LOS CONDUCTOS RADICULARES SEGÚN LA TÉCNICA**

### **Selección de poste**

Para la selección del poste se deben considerar varios factores como: remanente dental, relación corono-raíz, número y forma de las raíces, estado de los tejidos de soporte y analizar las fuerzas que va a recibir la pieza dental.<sup>12,13</sup>

### **Aislamiento absoluto**

El campo operatorio debe estar completamente aislado con grapas y dique de goma, libre de contaminación, ya que la colocación del poste debe considerarse parte de la obturación tridimensional del conducto, para lograr el éxito de la restauración.<sup>14</sup>

### **Desobturación del conducto**

Se puede realizar mecánicamente con limas endodónticas o ensanchadores a baja velocidad con fresas de iniciación o fresas largo, su parte activa es semejante a las fresas peso o glidden y su extremo es inactivo. También se puede eliminar la gutapercha con instrumentos calientes.<sup>14,16,16,17</sup>

Luego se usan fresas de tallado final, a baja velocidad. Estas van a determinar el largo y ancho definitivo. Se debe usar irrigante con la finalidad de limpiar, lubricar y enfriar el conducto durante su preparación.<sup>18</sup>

### **Adaptación intraradicular clínica y radiográficamente del poste**

Una vez desobturado el conducto conocemos el diámetro definitivo, se coloca el poste se mide la longitud y se cortan los excesos, esto se puede realizar mecánicamente a baja velocidad, con la finalidad de evitar vibraciones después del cementado.<sup>18,19,20,21</sup>

### **Acondicionamiento del poste.**

En los postes de Zirconia solo se realiza el arenado con partículas de óxido de aluminio de 25-50 um, se limpia con alcohol y se seca. No se utiliza ningún ácido ni se silaniza.<sup>20</sup>

Para los postes de Fibra de Vidrio se recomienda limpiarlos con ácido fosfórico al 35 % durante un minuto, o también puede ser con hipoclorito de sodio al 2.5%, también se sugiere usar silano para mejorar la adhesión.<sup>21,22,23</sup>

### **Preparación del conducto.**

Acondicionamiento con ácido etileno diaminotetracético (EDTA) al 17%, durante un minuto, este es un agente quelante, que principalmente ayuda a limpiar el barrillo dentinario y mejora las propiedades del adhesivo.<sup>24</sup>

### **Sistemas adhesivos**

- **Cuarta generación o tres pasos**

Tiene una fuerza de adhesión a la dentina de 31 Mpa. Se caracteriza por la hibridación entre la interfase dentina resina, lo que mejora la adhesión. Se realiza en tres pasos primero el grabado ácido, luego el primer y finalmente el adhesivo propiamente dicho. Es el mejor adhesivo cuando se maneja con exactitud la técnica.<sup>24,25</sup>

- **Quinta generación o grabado total**

Se adhieren de mejor manera al esmalte, dentina y materiales como cerámica, resina o metales. Se realiza en dos pasos, primero se realiza el grabado ácido para la preparación del sustrato y luego se coloca el primer-adhesivo que vienen en un solo frasco. Tienen una fuerza de adhesión de 20-25 Mpa, Es apto para procedimientos dentales.<sup>25,26,27</sup>

- **Sexta generación o autograbado**

La fuerza de adhesión a la dentina es de 18 a 23 Mpa. No requiere grabado previo por lo que disminuye los pasos clínicos. Entre sus componentes tiene un monómero el 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado o MDP que aumenta la resistencia a la biodegradación adhesiva.<sup>25,26</sup>

Viene en dos presentaciones tipo I y tipo II.

El tipo I: Se presenta en dos frascos, en el primero ácido-primer y en el segundo el adhesivo. Se usa según las indicaciones de su fabricante.

El tipo II: Vienen en un solo frasco (ácido-primer-adhesivo), en este se elimina la fase de lavado y se fotopolimeriza.<sup>25,26</sup>

### **Colocación del adhesivo en el conducto**

El adhesivo a elegir es el de cuarta generación de grabado total, debido a su gran fuerza de adhesión, muy necesario en la reconstrucción de dientes pilares<sup>27,33,34</sup>.

### **Colocación del adhesivo en el poste**

Se coloca una capa de adhesivo en el poste, se volatiliza y se fotopolimeriza. Dejándolo listo para la cementación.<sup>28</sup>

### **Cementación**

El tipo de cemento ideal no existe, los cementos pueden presentar ciertas limitaciones o desventajas sin embargo se puede aprovechar sus ventajas usándolo de manera correcta.<sup>20,26,27</sup>

El cemento de resina es el más usado en la actualidad por sus excelentes propiedades adhesivas, su resistencia compresiva es superior a los cementos de ionómero vítreo. Este se coloca en el conducto por medio de un sistema de cánulas, de forma uniforme y sin burbujas, también se coloca una capa delgada en el poste.<sup>28,29</sup>

Se coloca el poste en el conducto con movimientos de impulsión, para eliminar excesos y que el poste alcance toda la longitud, con este cemento también se puede reconstruir el muñón dental por lo que se puede colocar a lo largo del poste.<sup>29</sup>

### **Polimerización**

El tiempo depende del tipo de lámpara de fotocurado que usemos, en los postes de Fibra de Vidrio y Zirconia, al ser traslúcidos permiten mejor el paso de la luz con mejores resultados.<sup>28</sup>

### **Reconstrucción del muñón**

Los postes de oro y Zirconia vienen en un solo cuerpo poste-muñón.<sup>29</sup>

En los postes de fibra de vidrio podemos usar el mismo cemento para la reconstrucción del muñón, esperamos 5 minutos, eliminamos excesos y tallamos.<sup>29,30</sup>

## RESULTADOS

Autor (es) y año	Título del artículo	Tipo de estudio (diseño)	Objetivo principal	Resultados
1. Mavari S. et al 2017	Comparative Evaluation of Fracture Resistance of Different Post Systems.	Estudio Transversal	Evaluar la resistencia entre los postes de Carbono, Fibra de Vidrio y Zirconia en dientes tratados con Endodoncia.	Los postes de Zirconia tiene mayor Resistencia a la fractura (489.2 MPa) que los Postes de Fibra y Carbono.
2. Sarkis-Onofrea F. et al 2020	Randomized controlled trial comparing glass fiber posts and cast metal posts	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Comparar la supervivencia y el éxito de los postes de Fibra de Vidrio y postes de metal fundido en dientes sin férula	Los postes de Fibra de Vidrio y los de metal fundido mostraron un desempeño clínico similar y bueno en dientes sin férula.
3. Khiavi H. et al 2018	Fracture Strength of Endodontically treated Maxillary Central Incisors restored with Nickel Chromium and Nonprecious Gold Alloy Casting Post and Cores.	Estudio transversal	Comparar la Resistencia a la fractura en incisivos centrales maxilares tratados con Endodoncia	Los postes y núcleos de aleaciones de Oro parecen ser una opción adecuada para la restauración de dientes anteriores severamente dañados, se ha

				demostrado que las propiedades son aceptables
4. Jamshidy I. et al 2020	Tensile Strength of Non-Precious Gold, Cobalt-Chromium, and Fiber Posts Cemented with Panavia F2 Resin Cement in Root Canals of Endodontically-Treated Teeth.	Estudio in vitro	Evaluar la Resistencia a la tracción en postes de Fibra de Vidrio, Ni-Cr y aleaciones de Oro cementados con cemento Panavia F2 en dientes tratados con Endodoncia	Los postes de Fibra de Vidrio cementados con cemento de Resina Panavia F2 ofrecen mejores resultados a la tracción que los postes de Ni-Cr y los de aleaciones de Oro
5. Ruttonji ZR. et al. 2019	Comparative evaluation of the effect of surface treatment of fiber-reinforced posts and prefabricated metal posts on adhesion of a resin-based luting cement:	Estudio Transversal	Evaluar el efecto del tratamiento superficial de postes reforzados con fibra y postes metálicos cementados con cemento de resina.	La retención fue más alta en los postes metálicos que en los postes de Fibra de Vidrio debido a la abrasión que se realizó con diferentes partículas.
6. Irmak Ö. et al. 2018	Flexural strength of fiber reinforced posts after mechanical aging by simulated chewing forces.	Estudio In vitro	Evaluar el efecto de las fuerzas masticatorias simuladas en la resistencia a la flexión en postes reforzados con Fibra.	Los postes de Fibra de Vidrio reducen la tensión y el estrés ocasionado durante la masticación

<p>7. Torres-Sánchez C. et al. 2013</p>	<p>Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with glass fiber reinforced posts and cast gold post and cores cemented with three cements.</p>	<p>Estudio In vitro</p>	<p>Registrar la resistencia a la fractura de dientes tratados con endodoncia, restaurados con postes de fibra de Vidrio y Oro colado usando tres diferentes cementos</p>	<p>Los postes de Fibra de Vidrio cementados con cemento de ionómero de vidrio modificados con resina son más resistentes a la fractura.</p>
<p>8. Marchionatti AME. et al. 2017</p>	<p>Clinical performance and failure modes of pulpless teeth restored with posts: a systematic review.</p>	<p>Revision Sistemática</p>	<p>Comparar el rendimiento clínico y modos de falla en dientes tratados con postes intraradiculares de Metal y de Fibra de Vidrio.</p>	<p>Las fallas de los postes de Fibra se debieron a la falta de retención, mientras que las fallas de los postes de metal se relacionaron con la fractura de la raíz. El remanente dental y el efecto férula aumenta la supervivencia de los postes a largo plazo.</p>
<p>9. Venkataraman KJ. et al. 2020</p>	<p>Fracture Resistance of Titanium, Chrome-Cobalt, and Gold</p>	<p>Estudio Comparativo</p>	<p>Comparar la resistencia a la fractura de diferentes postes y</p>	<p>Las aleaciones de Cromo-Cobalto obtuvieron los</p>

	Alloy as Post and Core Materials: A Comparative Evaluation.		coronas de aleaciones metálicas. (aleación de oro, cromo-cobalto y titanio)	valores más altos de resistencia a la fractura, y las aleaciones de oro y titanio obtuvieron valores similares.
10. Amizic I. et al 2019	Bond Strength of Individually Formed and Prefabricated Fiber-reinforced Composite Posts.	Estudio In vitro	Investigar la fuerza de unión y las fuerzas de micro-expulsión de postes de Fibra de Vidrio reforzados con composite y los postes de fibra prefabricados, cementados con tres tipos de cementos.	Los postes de Fibra de Vidrio reforzados con composite obtuvieron mejor fuerza de unión. Las fallas que se registraron fueron adhesivas a nivel de la interfaz cemento/dentina.
11. Gholami F. et al 2017	Effect of Nickel-Chromium and Non-Precious Gold Color Alloy Cast Posts on Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth.	Estudio In vitro	Evaluar la resistencia de los postes de aleación Níquel-Cromo y postes de Oro no precioso en dientes tratados con Endodoncia.	Los postes de Oro no precioso o NPG son más resistentes a la fractura que los de Níquel-Cromo.
12. Maroulakos G. et al. 2015	Fracture resistance of compromised endodontically treated teeth restored with	Estudio In vitro	Investigar la resistencia y modos de falla en dientes severamente	Los postes y núcleos de Oro presentaron mayor resistencia a la

	bonded post and cores: An in vitro study.		destruidos con tres tipos de postes y núcleos (Aleación de Oro, poste prefabricado de Titanio y poste prefabricado reforzado con Fibra de Cuarzo)	fractura en comparación con los postes prefabricados de Titanio y los reforzados con Fibra de Cuarzo
13. Allabban MNM. et al. 2019	Evaluation of Bond Strength of Aesthetic Type of Posts at Different Regions of Root Canal after Application of Adhesive Resin Cement.	Estudio In vitro	Evaluar la fuerza de unión entre los postes de Zirconio y los de Fibra de Vidrio en todos los tercios radiculares usando dos tipos de cemento (cemento de Resina de grabado total, y el de autograbado)	Los postes de Fibra de Vidrio ofrecieron mejores resultados a la fuerza de unión en todos los tercios radiculares. El cemento de resina adhesivo de grabado total tiene mayor fuerza de unión al cizallamiento que el cemento de resina adhesivo de autograbado.
14. Habibzadeh S. et al. 2017	Fracture resistances of	Estudio In vitro	Evaluar la Resistencia a la fractura de postes	Los postes de Fibra de Vidrio y los de Níquel-

	zirconia, cast Ni-Cr, and fiber-glass composite posts under all-ceramic crowns in endodontically treated premolars		de Níquel-Cromo, Zirconia fresados a medida y postes de Fibra de Vidrio, en premolares con tratamiento endodóntico, usando coronas completas de cerámica libres de metal.	Cromo son más resistentes a la fractura en comparación con los de Zirconia. Los postes de Zirconia presentaron más fallas catastróficas como fracturas de la raíz no restaurables.
15. Jafari S. et al. 2021	Stress distribution of esthetic posts in the restored maxillary central incisor: Three-dimensional finite-element analysis.	Estudio Experimental	Investigar el efecto de la distribución de tensiones en los dientes anterosuperiores restaurados con postes de Fibra de Vidrio, Titanio y Zirconia.	Los postes de Fibra de Vidrio mostraron mejor distribución de la tensión a lo largo del conducto radicular.
16. Dax S. et al 2020	Need for an alternative method to cement fiber-reinforced posts - A pushout bond strength analysis.	Estudio Transversal	Analizar la fuerza adhesiva de expulsión de postes de Fibra de Vidrio y de Carbono cementados con un cemento de composite de tipo universal autoadhesivo y de	Los postes de Fibra de Vidrio mostraron fuerza de adhesión mayor, por su módulo de elasticidad similar a la dentina, este absorbe las tensiones y evita

			endurecimiento dual.	fracturas en la raíz.
17. Zhang X. et al. 2019	Success and Complication Rates of Root-Filled Teeth Restored with Zirconia Posts: A Critical Review.	Estudio de Revisión Crítica	Estudiar complicaciones y tasa de éxito en dientes endodonciados restaurados con postes de Zirconia	Los postes y muñones de Zirconia al parecer serian adecuados para restaurar dientes endodonciados, sin embargo, se requiere más estudios para comprobar su efectividad a largo plazo.
18. Palepwad AB. et al 2020	In vitro fracture resistance of zirconia, glass-fiber, and cast metal posts with different lengths.	Estudio In vitro	Evaluar la Resistencia a la fractura de incisivos tratados endodónticamente y restaurados con postes de Zirconia, Fibra de Vidrio y postes Colados en diferentes magnitudes	Se probó que al extender la longitud del poste no aumenta la resistencia. Los postes de Zirconia se consideran una opción viable y estética para restaurar dientes anteriores.
19. Ayna B. et al. 2018	Comparison of the clinical efficacy of two different types of post systems which were	Estudio In vitro	Comparar la eficacia de las restauraciones con resina compuesta sobre	Los postes de Zirconia y los postes de Fibra de Vidrio son excelentes

	restored with composite restorations.		los postes de Zirconia y de Fibra de Vidrio	opciones para retener restauraciones coronales de resina compuesta.
20. Lin J. et al. 2018	Effect of fiber post length and abutment height on fracture resistance of endodontically treated premolars prepared for zirconia crowns.	Estudio In vitro	Comparar la resistencia a la fractura, modo de falla y distribución de tensiones en dientes restaurados con tres tipos de postes de Fibra de Vidrio y dos diferentes longitudes.	Se comprobó que en premolares al aumentar la longitud del poste se redujo el estrés en la distribución de tensiones y disminuyó el tipo de fallas catastróficas a fuerzas no axiales
21. Alkhatri R. et al 2019	Evaluating Fracture Resistance and Failure Modes of Root Filled Teeth Restored With CAD/CAM Fabricated Post and Core.	Estudio In vitro	Medir la Resistencia a la fractura y modo de falla en dientes tratados endodónticamente con tres sistemas de postes fabricados mediante CAD/CAM (metal, Zirconia y	No hubo diferencia significativa entre los tres tipos de muestras, pero se puede usar los postes de Zirconia en vez de metal y así solucionar los problemas estéticos

			cerámica infiltrada con polímeros)	
22. Peñaflores E. et al. 2010.	Resistencia a la fractura y retención de postes prefabricados vs postes vaciados de oro.	Revisión de la literatura	Comparar la resistencia a la fractura entre postes prefabricados y postes colados de Oro.	Los postes vaciados de Oro ofrecen mejor resistencia a la fractura, una desventaja es la estética y su alto costo.
23. Vidalón M. et al. 2017	Rehabilitación del diente tratado endodónticamente: poste colado versus poste fibra de vidrio.	Revisión de la literatura	Analizar ventajas y desventajas de usar postes colados o postes de Fibra de Vidrio para restaurar dientes tratados endodónticamente	No existe diferencia significativa entre el uso de postes colados y postes de Fibra de Vidrio. Sin embargo, el uso de postes prefabricados reduce los tiempos de trabajo del operador y la técnica es más sencilla.
24. Domínguez S. et al. 2017	Evaluación de la resistencia adhesiva entre el	Estudio de tipo analítico, corte transversal y	Comparar la resistencia adhesiva entre los	En este estudio se comprobó que el tratamiento de

	poste de fibra de vidrio y el muñón de resina utilizando diferentes tratamientos de superficie.	experimental in vitro.	postes de Fibra de Vidrio y muñón de resina, con diferentes tratamientos de la superficie (silano, peróxido de hidrógeno 9% + silano, ácido fosfórico 37% + silano y clorhexidina 2% + silano)	la superficie del poste con clorhexidina 2% y la aplicación de silano aumenta la adhesión entre el poste y el muñón, esta unión ayuda a la distribución de fuerzas oclusales para evitar fracturas de la raíz.
25. Kremeier K. et al. 2008	Influence of endodontic post type (glass fiber, quartz fiber or gold) and luting material on push-out bond strength to dentin in vitro.	Estudio In vitro	Determinar la fuerza de unión de tres tipos de postes (Fibra de vidrio, fibra de cuarzo y postes de oro), cementados con cementos convencionales o resinosos.	Los postes de oro mostraron mayor fuerza de unión a la dentina con los dos cementos mientras que los postes de fibra de vidrio demostraron tener más fuerza de unión con los cementos resinosos
26. Lopes GR. et al. 2019	Stress distribution in dental roots restored with different post and core materials.	Estudio Experimental	Investigar la distribución de tensiones en diferentes sistemas de	El sistema de postes y núcleos de oro fundido presentaron un módulo de

			postes y muñones (poste-núcleo de Oro, poste-núcleo de Fibra de Vidrio y poste de Fibra de Vidrio y núcleo de resina compuesta)	elasticidad más alto, por esta razón distribuyen de mejor manera las tensiones o estrés y evitan fracturas de la raíz.
27. Menani L. et al 2008	Tensile bond strength of cast commercially pure titanium and cast gold-alloy posts and cores cemented with two luting agents.	Estudio In vitro	Comparar la resistencia a la tracción de postes y núcleos colados de titanio y aleaciones de oro tipo III, usando cementos de fosfato de zinc y cementos de resina	No existe diferencia significativa se registraron valores medios entre postes - núcleos de Titanio y de Oro, cementados con fosfato de zinc y cementos resinosos.
28. Nokar S. et al. 2018	Comparative Evaluation of the Effect of Different Post and Core Materials on Stress Distribution in Radicular Dentin by Three-Dimensional Finite Element Analysis.	Estudio Experimental	Investigar la distribución de tensiones en la dentina radicular con diferentes sistemas de postes y muñones (postes colados de oro, titanio y Níquel-Cromo, postes de Fibra de Vidrio, Cuarzo,	Se ha demostrado que los postes colados transmiten menores tensiones a la dentina radicular por lo que se recomiendan para su uso clínico.

			postes de Zirconia)	
29. PANG J. et al. 2019	Fracture behaviors of maxillary central incisors with flared root canals restored with CAD/CAM integrated glass fiber post-and-core.	Estudio In vitro	Evaluar las propiedades de resistencia a la fractura de incisivos maxilares endodonciados con conductos ensanchados y restaurados con diferentes tipos de postes (poste y muñón de fibra integrados, postes de fibra prefabricados y aleaciones de oro)	Los postes y muñones de Fibra integrados demostraron ser más resistentes a la fractura y redujeron la aparición de fracturas radiculares no reparables.
30. Wandscher VF. et al. 2014	Preliminary Results of the Survival and Fracture Load of Roots Restored with Intracanal Posts: Weakened vs Nonweakened Roots.	Estudio In vitro	Evaluar la Resistencia a la fractura y tasa de supervivencia en raíces debilitadas y no debilitadas restauradas con diferentes tipos de postes (oro, níquel-cromo y fibra de vidrio)	En raíces no debilitadas los tres tipos de postes no tuvieron diferencia significativa, sin embargo, en raíces debilitadas la mejor opción de restauración fue el poste de Fibra de Vidrio por su

				módulo de elasticidad.
31. Moradas Estrada M. 2016	Reconstrucción del diente endodonciado con postes colados o espigas de fibra: revisión bibliográfica.	Revisión bibliográfica	Analizar las ventajas y desventajas de postes colados y postes de Fibra	Durante el análisis de los artículos no se encontró diferencia significativa entre los postes colados y los de Fibra. En raíces con un buen remanente dental el éxito del tratamiento es prometedor.
32. Cedillo J, Cedillo V. 2017	Restauración postendodóncica, técnica con postes accesorios de fibra de vidrio.	Caso clínico	Poner en práctica las técnicas más estudiadas y descritas para cementar postes de Fibra de vidrio en dientes endodonciados y observar los resultados	Los postes de Fibra de Vidrio son una excelente opción para restaurar dientes endodonciados, su técnica es sencilla y se reducen los tiempos clínicos en comparación a otros sistemas de postes-muñón

## DISCUSIÓN

Los postes intraradiculares son estructuras rígidas que se usan para mantener la forma del conducto radicular, pueden ser de tamaños diferentes y son fabricados con diversos materiales. Se usan para restaurar dientes tratados previamente con una Endodoncia y que han perdido gran parte de su estructura coronal. Su función principal es brindar retención a la restauración final que va anclada a un muñón. Deben reducir la tensión en la raíz y evitar fracturas, ser biocompatibles y estéticos.<sup>1,2,3,4</sup>

Siguiendo estos criterios se ha realizado una comparación entre los postes de Oro, Zirconia y Fibra de Vidrio.

Khiavi H, Gholami F y Maroulakos G. en sus estudios experimentales demostraron que los postes y muñones de Oro son la opción más viable para restaurar dientes severamente dañados, sus propiedades son aceptables y resistentes a la fractura.<sup>3,11,12</sup> Venkataraman KJ, López GR y Nokar S. recomiendan los postes de Oro para uso clínico ya que distribuyen mejor las fuerzas, evitan fracturas radiculares y son biocompatibles.<sup>9,26,28</sup> Sin embargo, Peñaflor E. menciona que los estos postes están quedando en desuso por su alto costo y poca estética.<sup>22</sup> Menani L. en su estudio in vitro demostró que se puede usar cementos con fosfato de zinc y cementos resinosos para cementar postes de Oro obteniendo excelentes resultados.<sup>27</sup>

Dax S, Ruttonji ZR, PANG J y Irmak Ö. en sus estudios mencionan que los postes de Fibra de Vidrio poseen un módulo de elasticidad similar a la dentina por lo que soportan mejor las fuerzas ejercidas durante la oclusión y masticación, al poseer fibras en su estructura absorben las tensiones y evitan fracturas en la raíz.<sup>5,6,16,29</sup>

Marchionatti AME. en su estudio de revisión sistemática y Amizic I. en su estudio in vitro demostraron que las fallas en los postes de Fibra de Vidrio se dieron por falta de retención y fallas adhesivas mientras que en otros tipos de postes se relacionaron con fracturas en la raíz. La cantidad de remanente dental, el efecto férula y el uso de una buena técnica adhesiva aumenta considerablemente la supervivencia a largo plazo de estos postes.<sup>8,10</sup> Dominguez S considera que una opción para aumentar la adhesión entre el poste y el muñón es tratar la superficie con clorhexidina 2% y aplicar silano, esto aumenta la unión y mejora la distribución de fuerzas oclusales para evitar fracturas de la raíz.<sup>24</sup> Mientras que Lin J. demostró que, en premolares, si se aumenta la longitud del poste, se reduce el estrés y disminuyen las fallas catastróficas cuando se producen fuerzas no axiales<sup>20</sup>

Allabban MNM en su estudio in vitro comprobó que el cemento de resina adhesivo de grabado total tiene mayor fuerza de unión al cizallamiento que el cemento de resina adhesivo de autograbado cuando se cementan postes de Fibra de Vidrio.<sup>13</sup>

Jamshidy I. utilizó cemento de Resina Panavia F2 para cementar postes de Fibra de Vidrio y aleaciones de Oro en las que los de Fibra obtuvieron mejores resultados ante las fuerzas de tracción.<sup>4</sup> Torres-Sánchez C. demostró que los postes de Fibra de Vidrio cementados con cemento de ionómero de vidrio modificados con resina son más resistentes a la fractura que los postes de Oro.<sup>7</sup> mientras que Kremeier K. menciona que los postes de Oro obtuvieron excelentes resultados a la tracción con dos tipos de cementos los convencionales y los resinosos.<sup>25</sup>

Mavari S determinó que los postes de Zirconia presentan mayor resistencia a la fractura que los postes de Fibra de Vidrio, pero Habibzadeh S. y Jafari S. evaluaron que los postes de Zirconia presentan más fallas catastróficas, están asociadas a fractura radicular y a daños irreversibles no restaurables<sup>1,14,15</sup>

Ayna B. en su estudio in vitro determinó que tanto los postes de Fibra de Vidrio como los de Zircona se pueden usar para retener restauraciones coronales de resina obteniendo resultados aceptables.<sup>19</sup> Zhang X, Palepwad AB y Alkhatiri R. probaron que los postes de Zirconia están reemplazando a los postes metálicos por su alta estética, sin embargo, se requieren más estudios para comprobar su eficacia a largo plazo.<sup>17,18,21</sup>

Cedillo J. y Vidalón M en sus estudios demostraron que los postes de Fibra de Vidrio son la mejor opción para restaurar dientes endodonciados, su técnica es sencilla y se reducen los tiempos clínicos en comparación a otros sistemas de postes-muñón.<sup>23, 32</sup>

Sin embargo Moradas Estrada M. y Sarkis-Onofrea F. en sus análisis no encontraron diferencia significativa entre Postes de Fibra de Vidrio y otros sistemas de postes, el refiere que el éxito del tratamiento depende de la cantidad de remanente dental y Wandscher VF. recomienda que en raíces debilitadas es mejor usar postes de Fibra de Vidrio que por sus propiedades similares a la dentina evitan la fractura radicular.<sup>30,31</sup>

## **CONCLUSIONES**

- Los postes de Oro son la mejor opción para restaurar dientes Endodonciados por sus excelentes propiedades y resistencia a la fractura, sin embargo, están quedando en desuso por su alto costo y poca estética.
- Los postes de Zirconia están reemplazando a los postes metálicos por su alta estética, pero requieren más estudios para comprobar su eficacia a largo plazo ya que están asociados a fracturas y a daños irreversibles de la raíz.
- Los postes de Fibra de Vidrio son los más usados en la actualidad ya que poseen un módulo de elasticidad similar a la dentina, evitan fracturas de la raíz, son estéticos, biocompatibles, su técnica es más sencilla y su costo es accesible.

## BIBLIOGRAFIA

1. Mavari S, Uttam P, Kiran K, Ashu J, Swapnil M, Pradyumna S. Comparative Evaluation of Fracture Resistance of Different Post Systems. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017; 7(6): 356–359.
2. Sarkis-Onofrea F, Amaral H, Poletto-Netob V, Bergolib C, Cencib M, Pereira-Cencib T. Randomized controlled trial comparing glass fiber posts and cast metal posts. *Journal of Dentistry.* 2020; 96:103334
3. Khiavi H, Habibzadeh S, Safaeian S, Eftekhari M. Fracture Strength of Endodontically treated Maxillary Central Incisors restored with Nickel Chromium and Nonprecious Gold Alloy Casting Post and Cores. *The Journal of Contemporary Dental Practice,* May 2018;19(5):1-8.
4. Jamshidy I, Parvaz a. Tensile Strength of Non-Precious Gold, Cobalt-Chromium, and Fiber Posts Cemented with Panavia F2 Resin Cement in Root Canals of Endodontically-Treated Teeth. *P J M H S.* 2020; 14(2), 1130.
5. Ruttonji ZR, Kusugal PB, Nayak A, Mahajan D, Sushma K M, Patil VN. Comparative evaluation of the effect of surface treatment of fiber-reinforced posts and prefabricated metal posts on adhesion of a resin-based luting cement: An in vitro study. 2019; 22(3), 245-248.
6. Irmak Ö, Yaman BC, Lee DY, Orhan EO, Mante FK, Ozer F. Flexural strength of fiber reinforced posts after mechanical aging by simulated chewing forces. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2018; 77:135-139.
7. Torres-Sánchez C, Montoya-Salazar V, Córdoba P, Vélez C, Guzmán-Duran A, Gutierrez-Pérez JL, Torres-Lagares D. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with glass fiber reinforced posts and cast gold post and cores cemented with three cements. *J Prosthet Dent.* 2013 Aug;110(2):127-33.
8. Marchionatti AME, Wandscher VF, Rippe MP, Kaizer OB, Valandro LF. Clinical performance and failure modes of pulpless teeth restored with posts: a systematic review. *Braz Oral Res.* 2017;31:64.
9. Venkataraman KJ, Thanapathi S, Balasubramanian S, Gandhi SA, Sarojinikutty AC. Fracture Resistance of Titanium, Chrome-Cobalt, and Gold Alloy as Post and Core Materials: A Comparative Evaluation. *J Pharm Bioallied Sci.* 2020;12(1):S583-S588.
10. Amizic I, Baraba A, Ionescu A, Brambilla E. Bond Strength of Individually Formed and Prefabricated Fiber-reinforced Composite Posts. *The Journal of Adhesive Dentistry.* 2019; 21(6). 557-565

11. Gholami F, Kohani P, Aalaei S. Effect of Nickel-Chromium and Non-Precious Gold Color Alloy Cast Posts on Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth. *Iranian Endodontic Journal* 2017;12(3): 303-306.
12. Maroulakos G, Nagy W, Kontogiorgos E. Fracture resistance of compromised endodontically treated teeth restored with bonded post and cores: An in vitro study. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY. J Prosthet Dent* 2015;114:390-397.
13. Allabban MNM, Youssef SA, Nejri AAM, Qudaih MAA. Evaluation of Bond Strength of Aesthetic Type of Posts at Different Regions of Root Canal after Application of Adhesive Resin Cement. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019 Jul 15; 7(13):2167-2172.
14. Habibzadeh S, Reza H, Hajmiragha H, Esmailzadeh S, Kharazifard M. *J Adv Prosthodont* 2017;9:170-5
15. Jafari S, Alihemmati M, Ghomi AJ, Shayegh SS, Kargar K. Stress distribution of esthetic posts in the restored maxillary central incisor: Three-dimensional finite-element analysis. *Dent Res J.* 2021; 18:10.
16. Dax S, Dax A. Need for an alternative method to cement fiber-reinforced posts - A pushout bond strength analysis. *J Conserv Dent.* 2020; 23(3): 240–243.
17. Zhang X, Pei X, Pei X, Wan Q, Chen J, Wang J. Success and Complication Rates of Root-Filled Teeth Restored with Zirconia Posts: A Critical Review. *Int J Prosthodont.* 2019;32(5):411-419.
18. Palepwad AB, Kulkarni RS. In vitro fracture resistance of zirconia, glass-fiber, and cast metal posts with different lengths. *J Indian Prosthodont Soc.* 2020;20(2):202-207.
19. Ayna B, Ayna E, Çelenk S, Başaran E, Yılmaz B, Tacir I, Tuncer M. Comparison of the clinical efficacy of two different types of post systems which were restored with composite restorations. *World J Clin Cases* 2018; 6(3): 27-34.
20. Lin J, Matinlinna JP, Shinya A, Botelho MG, Zheng Z. Effect of fiber post length and abutment height on fracture resistance of endodontically treated premolars prepared for zirconia crowns. *Odontology.* 2018;106(2):215-222
21. Alkhatri R, Mohammed A, Kheder W. Evaluating Fracture Resistance And Failure Modes Of Root Filled Teeth Restored With CAD/CAMFabricated Post And Core.
22. Peñafior E, Muñoz J. Resistencia a la fractura y retención de postes prefabricados vs postes vaciados de oro. *Oral,* 2010; 11(35):635-637
23. Vidalón M, Huertas G. Rehabilitación del diente tratado endodónticamente: poste colado versus poste fibra de vidrio. *Rev. Cient. Odontol.* 2017; 5(1).

24. Dominguez S, Castillo D, Ramos O, Rozas A. Evaluación de la resistencia adhesiva entre el poste de fibra de vidrio y el muñón de resina utilizando diferentes tratamientos de superficie. *Rev Estomatol Herediana*. 2017;27(2):153-62.
25. Kremeier K, Fasen L, Klaiber B, Hofmann N. Influence of endodontic post type (glass fiber, quartz fiber or gold) and luting material on push-out bond strength to dentin in vitro. *Dent Mater*. 2008;24(5):660-6.
26. Lopes GR, Freitas VP, Matos JD, Andrade VC, Nishioka RS, Casas EB. Stress distribution in dental roots restored with different post and core materials. *J Int Oral Health* 2019;11:127-31.
27. Menani L, Faria Ribeiro R, Pereira de Almeida Antunes R. Tensile bond strength of cast commercially pure titanium and cast gold-alloy posts and cores cemented with two luting agents. *J Prosthet Dent* 2008;99:141-147.
28. Nokar S, Bahrami M, Mostafavi A. Comparative Evaluation of the Effect of Different Post and Core Materials on Stress Distribution in Radicular Dentin by Three-Dimensional Finite Element Analysis. *Journal of Dentistry*. 2018; 15(2).
29. PANG J, FENG C, ZHU X, LIU B, DENG T, GAO Y, LI Y, KE Y. Fracture behaviors of maxillary central incisors with flared root canals restored with CAD/CAM integrated glass fiber post-and-core *Dent Mater J* 2019; 38(1): 114–119.
30. Wandscher VF, Bergoli CD, Limberger IF, Ardenghi TM, Valandro FL. Preliminary Results of the Survival and Fracture Load of Roots Restored With Intracanal Posts: Weakened vs Nonweakened Roots. *Operative Dentistry*, 2014, 39-5, 541-555.
31. Moradas Estrada M. Reconstrucción del diente endodonciado con postes colados o espigas de fibra: revisión bibliográfica. *Av Odontoestomatol*. 2016; 32(6): 317-321.
32. Cedillo J, Cedillo V. Restauración postendodóncica, técnica con postes accesorios de fibra de vidrio. *Revista ADM* 2017; 74 (2): 79-89.
33. Vallejo Labrada Maricela, Maya Cerón Claudia Ximena. Influencia de la calidad de restauración coronal en el pronóstico de dientes tratados endodónticamente. *Rev Cubana Estomatol*. 2015; 52(1).
34. Soares CJ, Rodrigues MP, Faria-E-Silva AL, Santos-Filho PCF, Veríssimo C, Kim HC, Versluis A. How biomechanics can affect the endodontic treated teeth and their restorative procedures? *Braz Oral Res*. 2018; 32(1):76.
35. Mandri M, Aguirre A, Zamudio M. Sistemas adhesivos en Odontología Restauradora. *Odontoestomatología*. 2015; 17(26): 50-56.

36. Corts J, Abella R. Protocolos de cementado de restauraciones cerámicas. Actas odontológicas. 2013; 10(2).



**Katherine Estefanía Arámbulo Sánchez** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0750181315**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Comparación entre postes de oro, zirconia y fibra de vidrio. Revisión de literatura.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **29 de mayo de 2022**

F: Katherine Arámbulo Sánchez

**Katherine Estefanía Arámbulo Sánchez**

**C.I. 0750181315**