



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO EN ODONTOLOGÍA

TEMA:

**EFFECTIVIDAD DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO EN DIENTES
TRATADOS ENDODÓNICAMENTE. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

AUTORA:

Ariana Jamileth Meza Quiñónez.

TUTORA:

Dra. Sandra Sandoval Pedauga

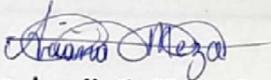
MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, ARIANA JAMILETH MEZA QUIÑÓNEZ con C.I # 0803746569, en calidad de autora del proyecto de investigación titulado "EFECTIVIDAD DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO EN DIENTES TRATADOS ENDODÓNICAMENTE. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA". Por la presente autorizo a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabi hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19, y además pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.



Ariana Jamileth Meza Quiñónez

C.I. 0803746569

DIRECTORA DE TESIS

Por medio de la presente certifico que el trabajo de investigación realizado por ARIANA JAMILETH MEZA QUIÑÓNEZ es inédito y se ajusta a los requerimientos del sumario aprobado por el ilustre consejo académico de la Facultad de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Sandra Sandoval

DRA. SANDRA SANDOVAL PEDAUGA

DIRECTORA DE TESIS

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

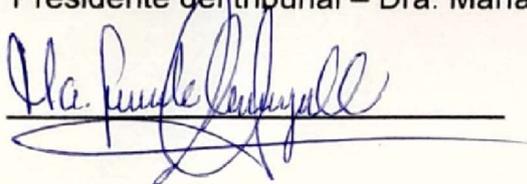
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Facultad de Odontología

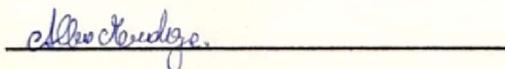
Tribunal Examinador

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema **"EFECTIVIDAD DE POSTES DE FIBRA DE VIDRIO EN DIENTES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA"**

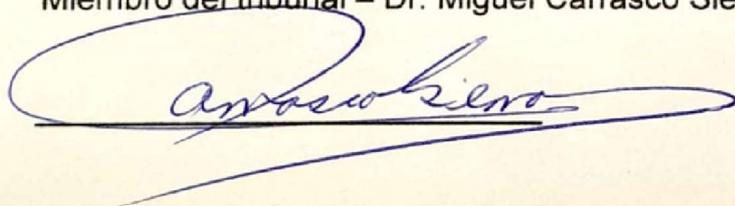
Presidente del tribunal – Dra. María Fernanda Carvajal



Miembro del tribunal – Dra. Alba María Mendoza Castro



Miembro del tribunal – Dr. Miguel Carrasco Sierra



Manta, 21 de junio de 2022.

AGRADECIMIENTO

Familia, amigos y docentes, este nuevo logro sin lugar a duda es gracias a ustedes; he logrado concluir este proyecto con mucho esfuerzo y dedicación que perdurara dentro de los conocimientos de las nuevas generaciones, gracias por la confianza que depositaron en mí, gracias a mi universidad por permitirme convertir en ese profesional que tanto me apasiona.

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por darme unos padres maravilloso, ya que gracias a ellos he logrado concluir mi carrera que con mucho sacrificio lograron apoyarme siempre, no fue un camino fácil, pero se logró todo mi éxito es dedicado a ellos.

También se lo dedico a cada persona amigos, familia, docentes que estuvieron en el transcurso de mi carrera, por cada enseñanza y apoyo que me dieron.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| RESUMEN | 9 |
| ABSTRACT | 10 |
| CAPÍTULO I. EL PROBLEMA..... | 11 |
| Planteamiento del problema..... | 11 |
| Formulación del problema | 12 |
| OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 13 |
| General..... | 13 |
| Específicos | 13 |
| JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN..... | 14 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO..... | 15 |
| Antecedentes de la investigación | 15 |
| Bases teóricas | 18 |
| Dientes tratados endodónticamente | 18 |
| Importancia de la restauración coronaria en dientes tratados endodónticamente | 19 |
| Postes de fibra de vidrio | 21 |
| Postes metálicos | 23 |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO | 24 |
| Tipo y diseño de investigación..... | 24 |
| Criterios de búsqueda | 24 |
| Criterios de inclusión | 24 |
| Criterios de exclusión | 25 |
| Plan de análisis | 25 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 26 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Descripción de los estudios incluidos | 30 |
| Efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente | 30 |
| DISCUSIÓN | 32 |
| CONCLUSIONES | 34 |
| RECOMENDACIONES | 36 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 37 |

RESUMEN

Luego de que haber realizado un tratamiento endodóntico es necesaria la restauración del diente tratado. En la actualidad, los odontólogos tienen varias opciones de técnicas y materiales para seleccionar la mejor alternativa que haga posible la restitución de la estética y la función al diente cuando éste ha perdido gran parte de la integridad de la corona. Una de ellas es el uso de postes de fibras de vidrio. El objetivo de esta investigación fue determinar la efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente. El estudio tuvo un diseño documental y fue una revisión bibliográfica. Se incluyeron ocho artículos que fueron tres ensayos clínicos, tres revisiones sistemáticas con metaanálisis, una revisión sistemática sin metaanálisis y un estudio retrospectivo. Los postes intrarradiculares están indicados cuando los dientes presentan solo una pared y/o menos de un tercio de la altura remanente de la corona clínica. Cuando se comparó el uso de restauraciones retenidas con postes de fibra de vidrio con restauraciones directas sin retención con poste, cuando se utilizó un poste de fibra de vidrio la tasa de supervivencia fue de 94% y cuando no se utilizó poste la tasa de supervivencia fue de 76,3%. Los postes colados suelen presentar una mayor tasa de fracaso por el riesgo elevado de fractura radicular.

Palabras clave: Dientes tratados endodónticamente, postes de fibra de vidrio, postes metálicos.

ABSTRACT

After having performed an endodontic treatment, the restoration of the treated tooth is necessary. Currently, dentists have several options of techniques and materials to select the best alternative that makes it possible to restore aesthetics and function to the tooth when it has lost much of the integrity of the crown. One of them is the use of fiberglass poles. The objective of this research was to determine the effectiveness of the use of fiberglass posts in endodontically treated teeth. The study had a documentary design and was a bibliographic review. Eight articles were included: three clinical trials, three systematic reviews with meta-analysis, one systematic review without meta-analysis, and one retrospective study. Intraradicular posts are indicated when the teeth have only one wall and/or less than one third of the remaining height of the clinical crown. When comparing the use of fiberglass post retained restorations with direct non-post retention restorations, when a fiberglass post was used the survival rate was 94% and when no post was used the survival rate was of 76.3%. Cast posts usually have a higher failure rate due to the high risk of root fracture.

Keywords: Endodontically treated teeth, fiberglass posts, metal posts.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

En odontología se debe procurar un equilibrio entre estética y función. Para ello el profesional tiene la responsabilidad de realizar un diagnóstico preciso y planificar el tratamiento más adecuado para cada situación clínica. De esta manera puede asegurarse el éxito y la longevidad del tratamiento, o en caso contrario pudiera resultar en fracaso.

Ahora bien, en la práctica odontológica puede ser necesaria la realización de tratamientos endodónticos. En general, si existe una lesión cariosa que no se trata, puede evolucionar a una pulpitis, en principio reversible, pero de no detenerse puede ser irreversible, producir una necrosis o infección de la zona periapical. En ocasiones, la endodoncia es posterior a un trauma dental (Bjørndal et al., 2019; Jones, 2020).

Cualquiera sea el caso, luego de la terapia endodóntica se requiere la restauración del diente tratado. En la actualidad, los odontólogos tienen varias opciones de técnicas y materiales para seleccionar la mejor alternativa que haga posible la restitución de la estética y la función al diente cuando éste ha perdido gran parte de la integridad de la corona (Michael Naumann et al., 2016).

Una de las opciones es el uso de postes intrarradiculares cuya función sería soportar la restauración coronal y conectarla con el remanente radicular, equilibrando las fuerzas. Tradicionalmente se han usado postes colados que se elaboran mediante una impresión del conducto radicular ya preparado. Esto es posible porque queda una porción intacta de la gutapercha la cual permite mantener el sellado apical. Luego, se elabora el poste con una resina acrílica o con cera y se realiza el colado con material metálico o una aleación de varios metales (Muñoz-Martínez y Palma-Medina, 2016).

Sin embargo, también es posible que la restauración se haga utilizando postes de fibra de vidrio. Según Vilcapoma et al. (2019), esta opción goza de la preferencia de muchos odontólogos debido a su biocompatibilidad, sus propiedades mecánicas, sus características estéticas y su elasticidad muy

parecida a la de la dentina, así como su aporte a la distribución uniforme de la tensión que ejercen las fuerzas masticatorias sobre la raíz, lo que disminuye el riesgo de fractura de la raíz.

No solo se debe tener cuidado en la selección de la terapia a utilizar. Un aspecto crucial para el éxito o fracaso de la rehabilitación lo representa el proceso de cementación. Generalmente se usan cementos a base de resina, pero hay que considerar que estos pueden ser susceptibles a cambios dimensionales (contracción por polimerización), por eso se recomienda su aplicación en espacios reducidos para minimizar la posibilidad de que se creen espacios vacíos que pueden tener como consecuencia filtraciones y hasta el desprendimiento del poste.

Para lograr una restauración de dientes tratados con endodoncia, que sea exitosa y longeva, es importante tomar en cuenta las indicaciones, las ventajas y desventajas de las técnicas, así como de los materiales de cementación. Todo ello hará posible una adecuada selección de los casos y una mayor satisfacción del clínico y del paciente. Es por esto que esta investigación se propone determinar la efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente.

Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

Determinar la efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente.

Específicos

Indagar sobre las indicaciones para el uso de postes intraradiculares en dientes tratados endodónticamente.

Identificar las ventajas y desventajas del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente

Describir las condiciones ideales de los conductos para recibir postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente.

Explicar la técnica de cementación de los postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Con esta investigación se tiene el propósito de determinar la efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente. Para ello se hará una revisión de la literatura que permita conocer las indicaciones, ventajas y desventajas de utilizar un poste intrarradicular en dientes que se les ha realizado tratamiento de conducto. También, a través de la comparación con otras técnicas ya que no siempre es necesario colocar un poste intrarradicular. Dependiendo del caso pudiera resolverse la situación clínica con una resina, una incrustación o una corona sin poste; se podrá obtener un conocimiento valioso que permita orientar la práctica clínica del odontólogo general y del especialista en rehabilitación bucal.

El hecho de que el estudio produzca conocimiento la hace importante, pero si este es llevado a la práctica puede beneficiar al paciente por cuanto será el receptor de un tratamiento que sobreviva en el tiempo, con resultados estéticos que mejoren su autoestima y le cause una gran satisfacción. Además de ello, beneficia al profesional de la odontología porque estaría actualizado sobre los conocimientos actuales en la restauración de dientes tratados endodónticamente y estaría más satisfecho con los resultados clínicos de su trabajo.

En ese sentido, esta investigación también pretende revisar las indicaciones y contra indicaciones de usar un poste intrarradicular, así como sus ventajas y desventajas. De esta manera, también puede beneficiar a los actuales y futuros estudiantes de odontología porque los resultados de este trabajo pueden ser utilizados como material de estudio y esto contribuirá a su formación.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Martins et al. (2021), publicaron una revisión cuyo título es ¿Es mejor un poste de fibra de vidrio que un poste metálico para la restauración de dientes tratados endodónticamente? Una revisión sistemática con metaanálisis. El propósito del estudio fue evaluar sistemáticamente la evidencia sobre las tasas de fracaso de dientes tratados endodónticamente restaurados con postes intrarradiculares de metal o fibra de vidrio.

No hubo evidencia de diferencias en las tasas de fracaso entre postes intrarradiculares de metal o fibra de vidrio independientemente de la región ni de los materiales utilizados. Los resultados indican que ambos postes de retención pueden considerarse una alternativa adecuada para restaurar el diente tratado endodónticamente. Por lo tanto, la elección del poste (fibra o metal) podría basarse en la preferencia del odontólogo o en las características individuales del paciente, ya que las tasas de falla para los diferentes postes son similares (Martins et al., 2021).

Jurema et al. (2021), realizaron una investigación que titularon Influencia de los postes de fibra de vidrio en la susceptibilidad a la fractura de dientes anteriores maxilares tratados endodónticamente con carillas directas: resultados preliminares de un ensayo clínico aleatorizado. Fue un ensayo clínico en el que participaron 50 individuos que tenían un diente anterior superior restaurado con una carilla directa. Se dividieron en dos grupos (n = 25 cada uno) según el uso de postes intrarradiculares de fibra de vidrio. La evaluación clínica se realizó al inicio, a los seis y a los 12 meses. El éxito del tratamiento estuvo determinado por la ausencia de fractura dental.

Para el grupo de control, a los seis meses de seguimiento, un diente había sufrido una falla irreversible por lo que se realizó la extracción del diente. No hubo diferencias significativas entre la tasa de éxito acumulada de los grupos para el período de seis meses ni el de 12 meses. Ambos grupos tuvieron una tasa de éxito similar para los dientes maxilares anteriores tratados

endodónticamente con carillas directas después de 12 meses. Por lo tanto, el uso de postes de fibra de vidrio no influye en la susceptibilidad a la fractura de los dientes maxilares anteriores tratados endodónticamente con carillas directas a corto plazo (Jurema et al., 2021).

Sarkis-Onofre et al. (2020), publicaron un estudio titulado Ensayo controlado aleatorizado que compara postes de fibra de vidrio y postes de metal fundido. El objetivo que se plantearon fue evaluar la supervivencia y el éxito de los postes de fibra de vidrio en comparación con los postes de metal colado en dientes sin férula. Se trató de un ensayo controlado aleatorizado (RCT) prospectivo, doble ciego (paciente y evaluador de resultados) de equivalencia con grupos paralelos. Los dientes se asignaron aleatoriamente a los grupos de postes de fibra de vidrio o de metal fundido.

Se analizaron 119 pacientes y 183 postes (72 postes de metal colado y 111 postes de fibra de vidrio). La tasa anual de fracaso a los cinco años se ubicó en 1,5% considerando ambos grupos. Al analizarlos por separado, los postes colados presentaron una tasa de fracaso de 1,2% y los postes de fibra de vidrio de 1,7%, no presentando diferencias estadísticamente significativas. La mayoría de los fracasos fueron en dientes posteriores, 10 fallas se clasificaron como fracturas radiculares y 5 como poste descementado (Sarkis-Onofre et al., 2020).

Por su parte, Wang et al. (2019), realizaron una revisión a la que pusieron por título Evaluación de postes de fibra versus postes de metal para restaurar dientes tratados con endodoncia severamente dañados: una revisión sistemática y metaanálisis. Solo cuatro ensayos clínicos aleatorizados cumplieron los criterios de selección. La calidad metodológica de los estudios incluidos fue de bajo riesgo de sesgo. Los postes de fibra presentaron tasas de supervivencia significativamente más altas que los postes de metal.

En consecuencia, estos autores concluyeron que los postes de fibra mostraron mayores tasas de supervivencia general a mediano plazo (3 a 7 años) que los postes de metal cuando se usaron en la restauración de dientes tratados endodónticamente con no más de dos paredes coronales remanentes (Wang et al., 2019).

Un trabajo publicado por von Stein-Lausnitz et al. (2018), tiene el siguiente título: ¿Restauración directa o indirecta de incisivos centrales maxilares tratados endodónticamente con defectos de clase III? Restauración de composite vs carilla o corona. El objetivo que se plantearon fue El objetivo de este estudio ex-vivo fue evaluar la capacidad de carga de incisivos centrales superiores restaurados endodónticamente directa o indirectamente con defectos de Clase III, con o sin postes de fibra de vidrio.

Se incluyeron 72 incisivos centrales maxilares humanos extraídos que fueron tratados endodónticamente y se prepararon cavidades Clase III bi-proximales. Las muestras se asignaron aleatoriamente a seis grupos (n = 12): restauración directa con composite (C); restauración directa con composite y poste adicional de fibra de vidrio (CP); restauración de carillas de cerámica (V), restauración de carillas de cerámica y poste de fibra de vidrio adicional (VP), restauración de corona de cerámica (Cr), restauración de corona de cerámica y poste de fibra de vidrio adicional (CrP). Se expusieron a carga termomecánica y posteriormente se cargaron linealmente hasta la falla (von Stein-Lausnitz et al., 2018).

Los incisivos centrales superiores tratados endodónticamente con defectos de Clase III restaurados directamente con composite son tan resistentes como las restauraciones con coronas indirectas. En comparación con las restauraciones de cobertura total, las carillas menos invasivas parecen ser más beneficiosas. La colocación adicional de postes de fibra de vidrio no muestra ningún efecto positivo (von Stein-Lausnitz et al., 2018).

Una investigación realizada por Guldener et al. (2017), lleva por título Resultados clínicos a largo plazo de dientes tratados endodónticamente restaurados con o sin poste de fibra de vidrio en restauraciones unitarias. El objetivo de la investigación fue evaluar las tasas de supervivencia y fracaso después de un período medio de observación de al menos 5 años de los dientes tratados endodónticamente restaurados con o sin postes de fibra de vidrio.

Los resultados evidenciaron una tasa de supervivencia dental global del 89,6% después de un tiempo medio de observación de 8,8 años con una desviación estándar de 2,3 años. La supervivencia de los dientes con poste de fibra fue del

94,3% y de los dientes sin poste del 76,3%. El principal motivo de pérdida dentaria fue la fractura radicular (9,7%). No se observó pérdida de retención posterior. Los dientes tratados con éxito sin complicaciones biológicas y/o técnicas y que no requirieron tratamiento adicional durante todo el período de observación ascendieron al 79,9% (Guldener et al., 2017).

Bases teóricas

Dientes tratados endodónticamente

La pérdida de estructura de los dientes remanentes después de las lesiones puede comprometer la adecuada retención y soporte de la restauración, lo que indica el uso de un poste intrarradicular para la retención del material restaurador coronal. Los dientes tratados endodónticamente (DTE) reducen la resistencia a la fractura y presentan un mayor riesgo de complicaciones que los dientes vitales. Por lo tanto, el rendimiento clínico y la longevidad dependen del material, y es importante elegir un protocolo óptimo para restaurar el DTE (Martins et al., 2021).

Al respecto, Casanellas (2005), advierte que los dientes a los que se le realizó tratamiento endodóntico pierden la vitalidad y la resistencia que caracteriza al diente natural lo que hace que se vuelvan frágiles. Entre las causas asociadas al aumento de la fragilidad de dichos dientes se menciona la disminución global de la hidratación, especialmente de la dentina provocando la desecación del diente con pérdida de la flexibilidad. Además, el diente tratado endodónticamente ha perdido gran parte de la estructura dentaria bien sea por caries extensas o en la preparación biomecánica del conducto lo que ocasiona la disminución de la resistencia estructural del diente. También, en los DTE el ligamento periodontal se anquilosa y pierde la capacidad de absorción o amortiguación de las fuerzas oclusales.

Cuando se produce una fractura en DTE, esta puede variar desde una simple fractura de cúspide hasta una fractura radicular que implica la extracción de la pieza. Se dice que existe una reducción significativa en la rigidez dental con una preparación de cavidad de acceso y más aún con una preparación de poste

metálico. La preparación para un poste de fibra demostró ser más conservadora y se tuvo que eliminar menos tejido dental. Los medicamentos e irrigantes utilizados durante el tratamiento del conducto radicular también pueden alterar las propiedades físicas de la dentina y el uso prolongado de hidróxido de calcio hace que la dentina sea más quebradiza y propensa a fracturarse. Además, los dientes no vitales pierden propiocepción y son menos hábiles para percibir una mayor carga. Es deseable la preservación del tejido dental coronal sin comprometer el acceso endodóntico. Las técnicas adhesivas permiten al clínico agregar tejido dental residual existente y no requieren la creación de retención macromecánica; esto permite la conservación en lugar de la eliminación de la estructura dental dura (Mannocci y Cowie, 2014).

Según Atlas et al. (2019), la importancia de la restauración coronal se verificó mediante un estudio epidemiológico de datos de supervivencia de cerca de 1,5 millones de DTE, proporcionado por una aseguradora de salud dental de Estados Unidos. De aproximadamente 42 000 dientes extraídos durante el período de observación, el 85 % no tenía una restauración coronal adecuada y se extrajeron a un ritmo seis veces mayor que los dientes que tenían restauración coronal.

El pronóstico del tratamiento de conducto está influenciado por varios factores. La obturación del conducto es seguida por la colocación de una restauración coronal, que debería evitar la invasión bacteriana y restaurar la estética y la función. Las restauraciones coronales generalmente se dividen en restauraciones directas e indirectas. Es aceptado que los dientes tratados con endodoncia tienen un mayor riesgo de fracturas que los dientes sanos y sin restaurar (Stenhagen et al., 2020).

Importancia de la restauración coronaria en dientes tratados endodónticamente

La restauración de la corona de un DTE es importante porque previene la invasión bacteriana al conducto. En ese sentido, Garg y Garg (2019), plantean que el odontólogo debe:

- Sellar temporalmente el diente durante o después del tratamiento.
- Proporcionar una restauración coronal adecuada después del tratamiento.

- Hacer un seguimiento a largo plazo para evaluar la integridad de la restauración ya que un tratamiento de endodoncia bien realizado puede infectarse por las siguientes razones: mala calidad de la restauración provisional, retraso en la restauración permanente después de la finalización del tratamiento de endodoncia, mala integridad marginal de la restauración final, fractura dental. Esto hace imprescindible que se realice el sellado el sistema de conductos radiculares después o durante el tratamiento de endodoncia.

Según Martins et al. (2021), hay diferentes materiales, diseños y técnicas para las restauraciones con postes. Los postes intrarradiculares se pueden clasificar según el material: postes metálicos, de fibra y cerámicos. Los postes de metal se pueden dividir en postes de núcleo fundido convencional o postes de metal prefabricados. Sin embargo, la diferencia en el módulo elástico del metal en comparación con el de la dentina puede inducir estrés y aumentar el riesgo de fractura radicular y fallas catastróficas.

Por el contrario, el poste de fibra prefabricado es considerado una alternativa a los postes metálicos por la mayoría de los profesionales debido a sus características estéticas y a la presencia de un módulo elástico similar al de la dentina, lo que mejora la distribución de tensiones y reduce el riesgo de fallas irreparables. La mayoría de los postes de fibra comprenden una matriz de resina con refuerzo de fibra de vidrio, carbono o cuarzo. Pero a pesar de sus ventajas, se presentan con una menor resistencia posterior a la fractura y un mayor riesgo de descementado después del seguimiento a largo plazo. Además, algunos autores recomiendan una altura mínima de férula de 1,5 a 2 mm en los dientes sanos remanentes (Martins et al., 2021).

Ahora bien, en la restauración de dientes tratados endodóticamente, generalmente se sugiere la colocación de un poste si la cantidad de estructura dental residual no es suficiente para soportar un muñón de material plástico (Mannocci y Giovarruscio, 2017).

La idea de que la colocación de un poste no refuerza un diente es muy popular y sigue siendo discutible. Claramente, hay muchos casos clínicos en los que no está indicado el uso de un poste. El ejemplo clásico es la restauración de un

molar mandibular con una incrustación de cerámica o composite donde hay una cámara pulpar ancha y profunda, y queda una cantidad considerable de estructura dental. En estos casos, la preparación de un espacio para el poste no solo resultará en una pérdida significativa de estructura dental sino también en un mayor riesgo de perforación de la raíz (Chong, 2017).

Un elemento a considerar cuando se utilizan pernos es el efecto ferrule que se puede definir como el envolvimiento de la estructura del diente por una corona. La capacidad de obtener un efecto de ferrule se considera fundamental para el éxito de cualquier restauración extracoronaria, independientemente del núcleo que se haya colocado. La extensión ideal del ferrule sigue siendo controvertida, y se considera óptima la envoltura completa de, al menos, 2,0 mm de tejido dental coronal. Esto debería proporcionar una resistencia adecuada a las fuerzas laterales impartidas en el diente restaurado. Idealmente, debería ser continua alrededor de toda la circunferencia del diente (Mannocci y Giovarruscio, 2017).

Chong (2017), hace mención de las propiedades ideales de los postes/muñones para las restauraciones de DTE, estas incluyen: resistencia a la compresión adecuada, suficientemente fuerte para evitar la flexión del núcleo durante el movimiento parafuncional; resistencia a la fuga de fluidos orales en la interfaz entre el núcleo y el diente; facilidad de manipulación; capacidad de adherirse a la estructura dental remanente; coeficiente térmico de expansión y contracción similar al tejido dental; potencial mínimo para la absorción de agua y la inhibición de la caries dental.

Postes de fibra de vidrio

Están formados por una matriz de resina epóxica, BisGMA, TEDGMA o UDMA, y un relleno de fibras de cuarzo o dióxido de silicio. Estos pernos pueden ser de color blanco mate o translúcidos. Estos últimos facilitan la adhesión en el conducto radicular, pues permiten que la luz de la lámpara de fotocurado se transmita al interior del conducto, facilitando la polimerización del cemento resinoso utilizado en la fijación del perno. Hay diversas formas de pernos, pero los más indicados son los cilindro-cónicos, cuya parte cónica es la que se adapta mejor al conducto y la que, una vez cementada, produce menor riesgo de fractura

radicular. Su parte más gruesa, cilíndrica, queda embebida en el muñón de resina, aumentando su resistencia a la fractura. Además, su superficie microporosa ayuda a la adhesión del perno al conducto y al material de restauración (Canalda y Brau, 2019).

Garg y Garg (2019), señalan las ventajas y las desventajas de los postes de fibra de vidrio. Respecto a las primeras refieren que son estéticamente aceptables, tienen un módulo de elasticidad similar a la dentina, son biocompatibles, distribuye las tensiones sobre un área de superficie amplia, aumentando así el umbral de carga, son fáciles de manejar y colocar, retención favorable junto con la técnica de unión adhesiva y alta resistencia a la fractura. Por el contrario, las desventajas serían que tienen una visibilidad radiográfica deficiente, son costosos y la técnica es sensible.

Cabe mencionar, que para Canalda y Brau (2019), la técnica para utilizar postes de fibra de vidrio consiste en preparar un lecho de la misma longitud que el poste seleccionado. De hecho, existe una variedad de instrumentos y kits de preparación, con un tamaño y grosor específico para el perno para no eliminar más dentina de la necesaria. Una vez que se elimina la gutapercha, se prueba el perno y se hace una radiografía periapical para comprobar que llega a la longitud seleccionada. Antes de proceder al cementado, se irrigará el conducto con EDTA (para eliminar el barrillo dentinario y dejar abiertos los túbulos de dentina, esto facilita la penetración del cemento).

Después se seca con puntas de papel absorbente y se procede a colocar el cemento de resina con un inyector, desde el fondo del lecho hacia oclusal. Este se retira a medida que el conducto se va rellenando. Cabe mencionar que el kit del cemento, generalmente autograbante, trae unos inyectores finos para acceder través de la adhesión del perno a la dentina radicular con un cemento de resina y a la resina compuesta del muñón mediante el sistema adhesivo. Esta doble unión forma una unidad biomecánica homogénea que permite soportar las tensiones y dispersar las fuerzas oclusales a lo largo del eje axial del diente, evitando que las líneas de fuerza se concentren en un área reducida, lo que disminuye el riesgo de desadaptaciones marginales que den lugar a

microfiltraciones, caries secundarias, reinfección del área periapical y riesgo de fractura radicular (Canalda y Brau, 2019).

Postes metálicos

Una ventaja que presenta este tipo de postes es que no se corre el riesgo de separación del poste con el muñón porque forman parte de una sola estructura. Sin embargo, pueden producir un efecto cuña que traería como consecuencia la fractura radicular. Suelen estar hechos de aleaciones níquel-cromo y normalmente hay una mayor adaptación marginal que con otro tipo de postes. No obstante, estos postes generalmente tienen una mayor tasa de fracaso que los postes prefabricados, por el ya mencionado y siempre latente riesgo de fractura de la raíz (Moradas Estrada, 2016).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es una revisión de la literatura sobre la efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente. Este diseño consiste en generar una síntesis sobre la evidencia científica relacionada con un problema de salud y dando respuesta a una pregunta concreta (Manchado Garabito et al., 2009).

Criterios de búsqueda

Para la búsqueda de los artículos que se incluyeron en la sección de resultados se utilizaron bases de datos o buscadores especializados como SCOPUS, SciELO, LILACS, PubMed, Google Académico y SemanticScholar.

Idioma

Las búsquedas se realizaron en los idiomas español e inglés.

Palabras clave

Para realizar las búsquedas se usaron las siguientes palabras y frases en español: restauración de dientes tratados endodónticamente, postes de fibra de vidrio, postes metálicos, endocoronas, restauraciones directas, restauraciones indirectas.

Mientras que en inglés se usaron las siguientes palabras o frases para realizar las búsquedas: restoration of endodontically treated teeth, fiberglass posts, metal posts, endocrowns, direct restorations, indirect restorations.

Criterios de inclusión

Tipo de estudio: se incluyeron revisiones sistemáticas con metaanálisis y revisiones sistemáticas sin metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados, y estudios transversales.

Año del estudio: los estudios que se incluyeron fueron publicados a partir del año 2016.

Criterios de exclusión

Se excluyeron trabajos publicados antes del año 2016.

Se excluyeron artículos cuyo diseño fuera caso clínico o series de caso.

Plan de análisis

Los resultados se presentaron lo que se denominan tablas narrativas que presentan una síntesis cualitativa de los estudios incluidos en la investigación. En ellas se detallan los principales hallazgos y resultados de las investigaciones sobre restauraciones de dientes tratados endodónticamente con pernos de fibra de vidrio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Artículos sobre efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente

| Autor (año) | Fuente de información | Título | Metodología | Resultados y conclusiones |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jurema et al. (2021) | PubMed | Influencia de los postes de fibra de vidrio en la susceptibilidad a la fractura de dientes anteriores maxilares tratados endodónticamente con carillas directas: resultados preliminares de un ensayo clínico aleatorizado | <p>Ensayo clínico aleatorizado.</p> <p>Muestra= 50</p> <p>Grupo experimental (poste de fibra de vidrio) = 25</p> <p>Grupo control (poste metálico) = 25.</p> <p>Dientes superiores.</p> <p>Evaluación clínica a los 6 y a los 12 meses.</p> <p>El éxito consistió en la ausencia de fractura dental.</p> | <p>No hubo diferencias significativas entre la tasa de éxito acumulada de los grupos para el período de seis meses ni el de 12 meses.</p> <p>Ambos grupos tuvieron una tasa de éxito similar para los dientes maxilares anteriores tratados endodónticamente con carillas directas después de 12 meses.</p> <p>El uso de postes de fibra de vidrio no influye en la susceptibilidad a la fractura de los dientes maxilares anteriores tratados endodónticamente con carillas directas a corto plazo</p> |
| Martins et al. (2021) | PubMed | ¿Es mejor un poste de fibra de vidrio que un poste metálico para la restauración de dientes tratados endodónticamente? Una revisión sistemática con metaanálisis. | <p>Revisión sistemática con metaanálisis.</p> <p>Se incluyeron 10 artículos que abarcaban 704 participantes.</p> | <p>No hubo diferencias en las tasas de fracaso entre postes intrarradiculares de metal o fibra de vidrio independientemente de la región ni de los materiales utilizados.</p> <p>La elección del poste (fibra o metal) podría basarse en la preferencia del odontólogo o en las características individuales del paciente.</p> |

Elaborado por: Meza (2022)

Tabla 1. Artículos sobre efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente (Continuación)

| Autor (año) | Fuente de información | Título | Metodología | Resultados y conclusiones |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sarkis-Onofre et al. (2020) | SCOPUS | Ensayo controlado aleatorizado que compara postes de fibra de vidrio y postes de metal fundido | Ensayo controlado aleatorizado, doble ciego. n= 183 postes (en 119 pacientes). Grupo experimental (postes de fibra de vidrio): 111 postes Grupo control (postes de metal): 72 postes. | La tasa anual de fracaso a los cinco años se ubicó en 1,5% considerando ambos grupos. Presentando los postes colados una tasa de fracaso de 1,2% y los postes de fibra de vidrio de 1,7%. La mayoría de los fracasos fueron en dientes posteriores, 10 fallas se clasificaron como fracturas radiculares (7 postes de fibra de vidrio y 3 postes de metal fundido). y 5 como poste descementado (3 postes de fibra de vidrio y 2 postes de metal fundido). |
| Wang et al. (2019) | PubMed | Evaluación de postes de fibra versus postes de metal para restaurar dientes tratados con endodoncia severamente dañados: una revisión sistemática y metaanálisis | Revisión sistemática con metaanálisis. Solo se incluyeron cuatro estudios. | Los postes de fibra de vidrio presentaron tasas de supervivencia más altas que los postes de metal. Los autores concluyeron que los postes de fibra mostraron mayores tasas de supervivencia general a mediano plazo (3 a 7 años) que los postes de metal cuando se usaron en la restauración de dientes tratados endodónticamente con no más de dos paredes coronales remanentes. |

Elaborado por: Meza (2022)

Tabla 1. Artículos sobre efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente (Continuación)

| Autor (año) | Fuente de información | Título | Metodología | Resultados y conclusiones |
|------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naumann et al. (2018) | PubMed | Restauración postendodóntica: ¿poste y muñón endodóntico o ningún poste? | <p>Revisión sistemática con metaanálisis.</p> <p>Se incluyeron un total de 14 estudios, entre ellos 11 ensayos controlados aleatorios, dos ensayos clínicos prospectivos y un ensayo clínico retrospectivo.</p> | <p>La mayoría (10 de 14) de los estudios clínicos incluidos no lograron mostrar un efecto positivo de la colocación de postes.</p> <p>Aunque es posible un efecto positivo cuando no hay pared de la cavidad presente.</p> |
| Guldener et al. (2017) | PubMed | Resultados clínicos a largo plazo de dientes tratados endodónticamente y con restauraciones unitarias retenidas con o sin poste de fibra. | <p>Ensayo clínico.</p> <p>n= 144 dientes unirradiculares y multirradiculares con tratamiento endodóntico en 100 sujetos.</p> <p>Se cementó un poste de fibra cuando los dientes presentaban solo 1 pared y/o menos de un tercio de la altura remanente de la corona clínica.</p> <p>El éxito se definió como la supervivencia del diente sin ningún tratamiento de complicaciones biológicas y/o técnicas.</p> | <p>La tasa de supervivencia dental global fue del 89,6% después de un tiempo medio de observación de 8,8 ± 2,3 años.</p> <p>La supervivencia de los dientes con poste de fibra fue del 94,3% y de los dientes sin poste del 76,3%.</p> <p>El principal motivo de pérdida dentaria fue la fractura radicular (9,7%). No se observó pérdida de retención posterior.</p> <p>Los dientes tratados endodónticamente restaurados con postes de fibra y una restauración compuesta directa o una corona de una sola unidad produjeron mayores tasas de supervivencia y éxito en comparación con los dientes restaurados sin postes de fibra.</p> |

Elaborado por: Meza (2022)

Tabla 1. Artículos sobre efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente (Continuación)

| Autor (año) | Fuente de información | Título | Metodología | Resultados y conclusiones |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Muñoz-Martínez y Palma-Medina (2016) | LILACS | Resistencia a la fractura de postes de fibra de vidrio vs postes colados en dientes anteriores. Revisión sistemática | Revisión sistemática. Cuatro artículos cumplieron con los criterios para ser incluidos. | La resistencia a las fracturas es mayor en dientes restaurados con postes metálicos, pero si llega a presentarse una fractura, esta es desfavorable para el retratamiento. Los postes de fibra de vidrio también tienen una alta resistencia a la fractura y presentan un patrón más favorable para un retratamiento en caso de una falla en el tratamiento original. |

Elaborado por: Meza (2022)

Descripción de los estudios incluidos

En total se incluyeron ocho artículos en este estudio de revisión. Al clasificarlos según el diseño de investigación puede decirse que se incluyeron tres ensayos clínicos, tres revisiones sistemáticas con metaanálisis, una revisión sistemática sin metaanálisis y un estudio retrospectivo (Tabla 2). Y según las fuentes de información, la mayoría de los artículos se recuperaron por medio de PubMed (6), se recuperó uno vía SCOPUS y uno vía LILACS. (Tabla 3).

Tabla 2. Artículos incluidos en la revisión según el diseño del estudio

| Diseño del estudio | n | % |
|----------------------------------------------|---|------|
| Ensayo clínico | 3 | 37,5 |
| Revisión sistemática con metaanálisis | 3 | 37,5 |
| Revisión sistemática sin metaanálisis | 1 | 12,5 |
| Estudio retrospectivo | 1 | 12,5 |
| Total | 8 | 100 |

Elaborado por: Meza (2022).

Tabla 3. Artículos incluidos en la revisión según la base de datos

| Base de datos | n | % |
|---------------|---|------|
| PubMed | 6 | 75 |
| SCOPUS | 1 | 12,5 |
| LILACS | 1 | 12,5 |
| Total | 8 | 100 |

Elaborado por: Meza (2022).

Efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente

Al comparar la tasa de supervivencia de las restauraciones con postes de fibra de vidrio con las restauraciones retenidas con postes de metal, el estudio de Sarkis-Onofre et al. (2020), reporta una tasa anual de fracaso a los cinco años se ubicó en 1,5% considerando ambos grupos. Sin embargo, al considerarlo de manera individual los postes metálicos presentaron una tasa de fracaso de 1,2%

y los postes de fibra de vidrio de 1,7%, pero desde el punto de vista estadístico no hubo diferencias significativas.

Ahora bien, al comparar el uso de restauraciones retenidas con postes de fibra de vidrio con restauraciones directas sin retención con poste, en un estudio realizado por Guldener et al. (2017), se evidenció una tasa de supervivencia dental global fue del 89,6% después de un tiempo medio de observación promedio de casi nueve años. Pero fue significativamente mayor cuando se utilizó un poste de fibra de vidrio (tasa de supervivencia de 94%) que cuando no se utilizó poste (tasa de supervivencia de 76,3%).

DISCUSIÓN

La restauración de dientes tratados endodónticamente es un tema en el que deben considerarse distintas variables para que la supervivencia sea alta, o lo que es lo mismo, la tasa de fracaso sea baja. Nocchi (2012), plantea que la cantidad y la condición del tejido dental remanente son los aspectos más importantes relacionados con el comportamiento biomecánico del diente que fue tratado endodónticamente y necesita ser restaurado.

Una de las opciones con que se cuenta para este tipo de restauraciones es el uso de pernos intrarradiculares que pueden ser de metal, de fibra de vidrio y otros materiales. En ese sentido, esta investigación tuvo el propósito de determinar la efectividad del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente.

Según explica Atlas et al. (2019), los dientes tratados endodónticamente son más susceptibles a la fractura que los dientes vitales. Para solucionar este problema un procedimiento central es la colocación de un poste radicular para mejorar la retención del material de reconstrucción en la estructura dental residual y parece haber una tendencia emergente hacia la superioridad de la efectividad de los postes reforzados con fibra de vidrio.

Al respecto, Mannocci et al. (2021), refieren que los postes de fibra, pueden facilitar una distribución de tensión más uniforme en comparación con los materiales de mayor rigidez que supuestamente predisponen a las fracturas radiculares en los dientes obturados. No obstante, están conscientes que, hasta la fecha, no existe evidencia clínica de que el uso de postes de fibra reduzca la ocurrencia de fracturas radiculares in vivo.

Esto ha promovido que prácticamente la toma de decisiones clínicas se base en las preferencias de cada operador (Martins et al., 2021). De hecho, un estudio realizado por Naumann et al. (2016), consistió en una encuesta para evaluar las opiniones actuales, las técnicas aplicadas y los materiales para la restauración de dientes tratados endodónticamente en un grupo de odontólogos alemanes. Los resultados evidenciaron que los postes se usaban con más frecuencia (51%)

para restauraciones indirectas que para restauraciones directas (21%). Además, los odontólogos en dientes anteriores utilizaron con mayor frecuencia restauraciones directas (65%) en comparación con los dientes posteriores (48%).

Según refiere Moradas Estrada (2016), los postes colados presentan mayor tasa de fracaso que los postes prefabricados, por el riesgo de fractura radicular.

CONCLUSIONES

La revisión realizada permitió obtener las siguientes conclusiones:

En relación con las indicaciones para el uso de postes intrarradiculares en dientes tratados endodónticamente, es recomendable usarlos si la cantidad de estructura dental residual no es suficiente para soportar un muñón de material plástico. Por ejemplo, cuando los dientes presentan solo una pared y/o menos de un tercio de la altura remanente de la corona clínica.

Respecto a las ventajas del uso de postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente, puede decirse que son estéticamente aceptables, tienen un módulo de elasticidad similar a la dentina, son biocompatibles, distribuye las tensiones sobre un área de superficie amplia, aumentando así el umbral de carga, son fáciles de manejar y colocar, retención favorable junto con la técnica de unión adhesiva y alta resistencia a la fractura. Por el contrario, las desventajas serían que tienen una visibilidad radiográfica deficiente y la técnica es sensible.

El conducto radicular para recibir un perno de fibra de vidrio debe tener un buen sellado apical, sin espacios ni ningún tipo de exudado. Como el pronóstico depende de la cantidad de estructura dental coronal restante presente por encima de la encía marginal. Se recomienda que exista un mínimo de 1,5 a 2 mm de la altura de la pared axial de la estructura del diente con un grosor de al menos 1 mm para reducir la incidencia de fracturas en dientes. Esto se conoce como el efecto férula (ferrule).

En cuanto a la técnica para colocar postes de fibra de vidrio en dientes tratados endodónticamente, primero se prepara un lecho de la misma longitud que el poste seleccionado, se elimina la gutapercha, se prueba el perno y se hace una radiografía periapical para comprobar que llega a la longitud seleccionada. Antes de proceder al cementado, se irrigará el conducto con EDTA (para eliminar el barrillo dentinario y dejar abiertos los túbulos de dentina, esto facilita la penetración del cemento).

Después se seca con puntas de papel absorbente y se procede a colocar el cemento de resina con un inyector, desde el fondo del lecho hacia oclusal. Este

se retira a medida que el conducto se va rellenando. El kit del cemento, generalmente es autograbante, trae unos inyectores finos para acceder través de la adhesión del perno a la dentina radicular con un cemento de resina y a la resina compuesta del muñón mediante el sistema adhesivo. Esta doble unión forma una unidad biomecánica homogénea que permite soportar las tensiones y dispersar las fuerzas oclusales a lo largo del eje axial del diente, evitando que las líneas de fuerza se concentren en un área reducida, lo que disminuye el riesgo de desadaptaciones marginales que den lugar a microfiltraciones, caries secundarias, reinfección del área periapical y riesgo de fractura radicular. Los postes colados suelen presentar una mayor tasa de fracaso por el riesgo elevado de fractura radicular.

RECOMENDACIONES

La investigación permite realizar las siguientes recomendaciones:

Fomentar capacitaciones a los estudiantes para que adquieran la competencia de realizar restauraciones con postes de fibra de vidrio, tanto en las asignaturas relacionadas con prótesis como en otros espacios.

Incrementar el número de actividades preclínicas que promuevan el dominio de esta técnica de restauración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atlas, A., Grandini, S., & Martignoni, M. (2019). Evidence-based treatment planning for the restoration of endodontically treated single teeth: importance of coronal seal, post vs no post, and indirect vs direct restoration. *Quintessence International (Berlin, Germany: 1985)*, 50(10), 772–781. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a43235>
- Bjørndal, L., Simon, S., Tomson, P. L., & Duncan, H. F. (2019). Management of deep caries and the exposed pulp. *International Endodontic Journal*, 52(7), 949–973. <https://doi.org/10.1111/iej.13128>
- Canalda, C., & Brau, E. (2019). *Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas* (Cuarta). Elsevier.
- Casanellas, J. (2005). Generalidades sobre los dientes endodonciados. In J. Casanellas (Ed.), *Restauración de dientes endodonciados* (Primera, pp. 47–55). PUES.
- Chong, B. S. (2017). *Harty's Endodontics in Clinical Practice* (Seventh). Elsevier.
- Garg, N., & Garg, A. (2019). *Textbook of Endodontics* (4th ed.). Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Guldener, K. A., Lanzrein, C. L., Siegrist Guldener, B. E., Lang, N. P., Ramseier, C. A., & Salvi, G. E. (2017). Long-term Clinical Outcomes of Endodontically Treated Teeth Restored with or without Fiber Post-retained Single-unit Restorations. *Journal of Endodontics*, 43(2), 188–193. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.10.008>
- Jones, L. C. (2020). Dental Trauma. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 32(4), 631–638. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2020.07.009>
- Jurema, A. B., Bresciani, E., & Caneppele, T. M. F. (2021). Influence of glass fiber posts on the fracture susceptibility of endodontically treated maxillary anterior teeth with direct veneers: Preliminary results of a randomized clinical trial. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 33(4), 613–620.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jerd.12669>

- Manchado Garabito, R., Tamames Gómez, S., López González, M., Mohedano Macías, L., D'Agostino, M., & Veiga de Cabo, J. (2009). Revisiones Sistemáticas Exploratorias. In *Medicina y Seguridad del Trabajo* (Vol. 55, pp. 12–19). scieloes.
- Mannocci, F., & Cowie, J. (2014). Restoration of endodontically treated teeth. *British Dental Journal*, 216(6), 341–346. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.198>
- Mannocci, F., & Giovarruscio, M. (2017). Restoration of Endodontically Treated Teeth. In B. S. Chong (Ed.), *Harty's Endodontics in Clinical Practice* (Seventh, pp. 307–324). Elsevier.
- Mannocci, Francesco, Bhuvra, B., Roig, M., Zarow, M., Bitter, K., Dummer, P. M. H., Duncan, H. F., Franco, V., Galler, K., Gambarini, G., Kirkevang, L. L., & Whitworth, J. (2021). European Society of Endodontology position statement: The restoration of root filled teeth. *International Endodontic Journal*, 54(11), 1974–1981. <https://doi.org/10.1111/iej.13607>
- Martins, M. D., Junqueira, R. B., de Carvalho, R. F., Lacerda, M. F. L. S., Faé, D. S., & Lemos, C. A. A. (2021). Is a fiber post better than a metal post for the restoration of endodontically treated teeth? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, 112(May). <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103750>
- Moradas Estrada, M. (2016). Reconstrucción del diente endodonciado con postes colados o espigas de fibra: revisión bibliográfica. In *Avances en Odontoestomatología* (Vol. 32, pp. 317–321). scieloes.
- Muñoz-Martínez, E., & Palma-Medina, J. E. (2016). Resistencia a la fractura de postes de fibra de vidrio vs postes colados en dientes anteriores. Revisión sistemática. *CES Odontología*, 29(1), 45–56. <https://doi.org/10.21615/3925>
- Naumann, M., Schmitter, M., & Krastl, G. (2018). Postendodontic restoration:

- Endodontic post-and-core or no post at all? *Journal of Adhesive Dentistry*, 20(1), 19–24. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a39961>
- Naumann, Michael, Neuhaus, K. W., Kölpin, M., & Seemann, R. (2016). Why, when, and how general practitioners restore endodontically treated teeth: a representative survey in Germany. *Clinical Oral Investigations*, 20(2), 253–259. <https://doi.org/10.1007/s00784-015-1505-5>
- Nocchi, E. (2012). *Odontología Restauradora +CDe* (Segunda). Editorial Médica Panamericana S.A. <https://books.google.co.ve/books?id=lwcEudulMIQC>
- Sarkis-Onofre, R., Amaral Pinheiro, H., Poletto-Neto, V., Bergoli, C. D., Cenci, M. S., & Pereira-Cenci, T. (2020). Randomized controlled trial comparing glass fiber posts and cast metal posts. *Journal of Dentistry*, 96, 103334. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103334>
- Stenhagen, S., Skeie, H., Bårdsen, A., & Laegreid, T. (2020). Influence of the coronal restoration on the outcome of endodontically treated teeth. *Acta Odontologica Scandinavica*, 78(2), 81–86. <https://doi.org/10.1080/00016357.2019.1640390>
- Vilcapoma, H., Ganoza, R., Bolaños, A., Tapia, A., & Balarezo, A. (2019). Uso de un poste y núcleo de fibra de vidrio compuesto fabricados con CAD / CAM para restaurar un diente tratado endodónticamente: reporte de caso. *Revista Estomatológica Herediana*, 29, 231–240.
- von Stein-Lausnitz, M., Mehnert, A., Bruhnke, M., Sterzenbach, G., Rosentritt, M., Spies, B. C., Bitter, K., & Naumann, M. (2018). Direct or Indirect Restoration of Endodontically Treated Maxillary Central Incisors with Class III Defects? Composite vs Veneer or Crown Restoration. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 20(6), 519–526. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a41635>
- Wang, X., Shu, X., Zhang, Y., Yang, B., Jian, Y., & Zhao, K. (2019). Evaluation of fiber posts vs metal posts for restoring severely damaged endodontically treated teeth: A systematic review and meta-analysis. *Quintessence International*, 50(1), 8–20. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a41499>

