



*Restauración de dientes tratados endodónticamente usando fibras de polietileno
vs postes de fibra de vidrio*

*Restoration of endodontically treated teeth using polyethylene fibers vs.
fiberglass posts*

*Restauração de dentes tratados endodónticamente com fibras de polietileno
versus pinos de fibra de vidro*

Adriana Calle-Sarmiento ^I

adriana.calle1711@ucuenca.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-2038-3111>

Karla Maita-Narváez ^{II}

karla.maita@ucuenca.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-0659-6818>

Daniela Astudillo-Rubio ^{III}

daniela.astudillor@ucuenca.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8154-0492>

Correspondencia: adriana.calle1711@ucuenca.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 27 de abril de 2025 ***Aceptado:** 10 de mayo de 2025 * **Publicado:** 03 de junio de 2025

- I. Estudiante de la facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, Ecuador.
- II. Estudiante de la facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, Ecuador.
- III. Od. Esp. Rehabilitación Oral, Docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, Ecuador.

Resumen

Los dientes tratados endodónticamente pierden propiedades mecánicas, debido a diversos factores, generando disminución del módulo de elasticidad y cambios bioquímicos en la dentina, desempeñando un papel importante en el riesgo de fractura; por lo tanto su restauración ha sido un gran desafío tras la búsqueda de un pronóstico exitoso. Por tal motivo se realizó una revisión de la literatura para analizar dos tipos de materiales los postes de fibra de vidrio y las fibras de polietileno, ya que estos han sido utilizados con frecuencia en la odontología actual, buscando reforzar la restauración en dientes con tratamiento endodóntico. La investigación se basó en identificar diferentes factores que influyen en el fracaso restaurador y a su vez propiedades de dichos materiales y su contribución frente a la resistencia a la fractura. Los resultados se puntualizan en identificar aquel material que nos permita lograr una mejor restauración en dientes tratados endodónticamente y a su vez nos garantice un menor riesgo a la fractura dental.

Palabras clave: tratamiento endodóntico; fibras de polietileno; postes de fibra de vidrio; resistencia a la fractura.

Abstract

Endodontically treated teeth lose mechanical properties due to various factors, generating a decrease in the modulus of elasticity and biochemical changes in the dentin, which play an important role in the risk of fracture. Therefore, their restoration has been a major challenge in the search for a successful prognosis. Therefore, a literature review was conducted to analyze two types of materials: fiberglass posts and polyethylene fibers, as these have been frequently used in modern dentistry to reinforce restorations in endodontically treated teeth. The research was based on identifying different factors that influence restorative failure and, in turn, the properties of these materials and their contribution to fracture resistance. The results focused on identifying the material that allows us to achieve the best restoration in endodontically treated teeth while also ensuring a lower risk of tooth fracture.

Keywords: endodontic treatment; polyethylene fibers; fiberglass posts; fracture resistance.

Resumo

Dentes tratados endodónticamente perdem propriedades mecânicas devido a diversos fatores,

gerando diminuição do módulo de elasticidade e alterações bioquímicas na dentina, que desempenham um papel importante no risco de fratura. Portanto, sua restauração tem sido um grande desafio na busca por um prognóstico favorável. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica com o objetivo de analisar dois tipos de materiais: pinos de fibra de vidro e fibras de polietileno, por serem frequentemente utilizados na odontologia moderna para reforçar restaurações em dentes tratados endodónticamente. A pesquisa baseou-se na identificação de diferentes fatores que influenciam a falha restauradora e, por sua vez, as propriedades desses materiais e sua contribuição para a resistência à fratura. Os resultados se concentraram em identificar o material que permite obter a melhor restauração em dentes tratados endodónticamente, garantindo também um menor risco de fratura dentária. Palavras-chave: tratamento endodôntico; fibras de polietileno; pinos de fibra de vidro; resistência à fratura.

Introducción

El tratamiento endodóntico es un procedimiento dental que se realiza para tratar dientes cuyo tejido pulpar se ha inflamado o necrosado de forma irreversible como resultado de caries, restauraciones defectuosas o traumatismos dentales. Dicho proceso requiere de la preparación quimiomecánica del conducto radicular con la finalidad de eliminar tejidos infectados y microorganismos para controlar tanto las respuestas inflamatorias como las infecciones periapicales que se puedan presentar, manteniendo la máxima integridad del sustrato para proporcionar estabilidad para la futura rehabilitación coronal (1).

Los dientes tratados endodónticamente (DTE) presentan propiedades mecánicas diferentes en comparación con los dientes vitales. Estudios demuestran que esto se encuentra influenciado por algunos factores presentes durante el tratamiento, como es el caso de destrucción dental extensa ocasionado tanto por la caries como por la preparación cavitaria, provocando una disminución del módulo de elasticidad y cambios bioquímicos en la dentina, generando cambios en los enlaces de las fibrillas de colágeno y en la reducción de un 9 % del contenido de agua libre debido a la pérdida de vitalidad (1,2,3,4).

Por otro lado, los irrigantes y medicamentos intraconductos que son utilizados para eliminar microorganismos, restos pulpares y la capa de barrillo creada durante la instrumentación del conducto radicular, generan alteraciones de las propiedades mecánicas de la dentina como en la microdureza, resistencia a la flexión y en el módulo elástico, al igual que provoca cambios físicos

cuando se utiliza por un período prolongado o en altas concentraciones. Cabe recalcar que esto se produce independientemente de la solución de irrigación considerada(1,5).

Además en los DTE a pesar de que los mecanorreceptores periodontales permanecen, los receptores intradentales que protegen al diente de fuerzas excesivas están ausentes, dando como resultado la modificación de la propiocepción, aumentando potencialmente el umbral para su fuerza máxima de masticación (2).

En consecuencia a los factores antes mencionados; teniendo en cuenta la pérdida volumétrica del tejido duro causada tanto por caries como por la creación de una cavidad de acceso endodóntico junto con la pérdida de crestas marginales, al igual que la interacción de los irrigantes directamente en las fibras de colágeno; se evidencia que estos contribuyen considerablemente en las propiedades mecánicas de la dentina, por lo tanto son parámetros que dan como resultando a la fragilidad dental, desempeñando así un papel importante en el riesgo de fractura en los dientes que han recibido dicho tratamiento (2,6).

Sumado a esto se ha informado que las principales razones del fracaso clínico de los DTE son en un 12% fracturas radiculares verticales, 15% fracturas de cúspides y un 40% por problemas periodontales; todo esto por problemas biomecánicos. Por ende la restauración final de los dientes con tratamiento endodóntico se convierte en un verdadero desafío para los odontólogos, dado que existe menos posibilidades de alcanzar un buen pronóstico del tratamiento restaurador, ya que se ha asociado que a mayor pérdida de tejido, mayor es el riesgo de fractura de la restauración y por ende menor durabilidad del tratamiento (3,7). Debido a ello la clave para escoger la terapia restauradora ideal se basa en la cantidad de tejido dental remanente, posición anatómica del diente, fuerzas oclusales a las que está sometido el diente y requisitos estéticos (8,9) .

Por dichas razones, el presente estudio tiene como objetivo comparar la restauración de dientes tratados endodónticamente mediante el uso de dos técnicas, con fibras de polietileno y con postes de fibra de vidrio. Se plantea analizar los resultados de diferentes investigaciones sobre dichos enfoques y así poder identificar aquel que ofrezca mejores propiedades relacionadas con la resistencia a la fractura y determinar el mejor método que nos proporcione mejor pronóstico a largo plazo.

Postes de fibra de vidrio

En búsqueda de conseguir un mejor pronóstico en la restauración de los DTE , en la década de los noventa surge los los postes de fibra de vidrio. Este es un material restaurador que va colocado en

el conducto radicular, cuyo objetivo principal es ayudar en la retención de la restauración y a su vez distribuir las fuerzas a lo largo del diente formando un solo núcleo en conjunto con la pieza dental (10,11).

Los postes de fibra de vidrio están compuestos por fibras de carbono unidireccionales, vidrio o cuarzo, que se encuentran conglomeradas con una resina de tipo epoxi. Esta composición proporciona un módulo de elasticidad de 40 GPa aproximadamente. Es importante considerar que aquellos materiales que tienen valores en dicho módulo cercanos al esmalte o la dentina contribuyen a una mejor distribución de la tensión en los dientes restaurados. En este sentido, el módulo de elasticidad del esmalte es de aproximadamente 80 GPa, mientras que el de la dentina es de 18,6 GPa (9,10).

Por lo tanto los postes de fibra de vidrio presentan características físicas que se asemejan a las de la dentina, incluyendo el módulo de elasticidad, la resistencia a la compresión y la flexión, al igual que el coeficiente de expansión térmica. Además, ofrecen beneficios como una buena estética y biocompatibilidad (12). e B

Dentro de las funciones de los postes se encuentra la retención de la reconstrucción coronaria, distribución de las fuerzas en el área radicular para evitar su concentración en el área coronaria, es decir transmite la tensión entre el poste y la estructura radicular reduciendo la concentración de fuerzas evitando la fractura (13).

Algunas de las ventajas de los postes de fibra de vidrio es que disponen un sellado endodóntico completo, no son corrosivos, son de fácil remoción, tienen un costo razonable, además disponen baja conductividad eléctrica y térmica (10).

Se conoce que las tasas de éxito de los postes de fibra de vidrio oscilan entre un 71 -100% en la actualidad. Sin embargo dicho material posee algunas desventajas como lo son la posibilidad de descementado, posibilidad de fractura del muñón, diámetros y formas no anatómicas, al igual que excesiva flexibilidad. No obstante, el principal inconveniente de su uso es que al momento de la preparación dentaria para su colocación, se elimina una cantidad adicional de dentina (10,14).

Por estas razones, los postes deben colocarse cuando exista una cantidad significativa de dentina remanente para una adecuada retención del mismo. Ante estas situaciones es importante considerar la altura remanente de la dentina coronal, esta es conocida como férula, ya que ofrece soporte a la estructura dental coronaria contra las cargas de fuerza generadas durante la inserción del poste y en la oclusión. Estudios previos han demostrado que conservar al menos 1,5-2 mm de tejido

dentinario mejora la distribución de las fuerzas de tensión en la dentina radicular y a lo largo de la interfaz poste-dentina, ya que una gran parte de las fracturas en DTE ocurren a 2-3 mm por debajo del margen coronal. Por consiguiente, la presencia del efecto férula contribuye en el aumento de la resistencia a la fractura y mejora los modos de falla (1,15).

Investigaciones revelan que la incorporación de un poste de fibra de vidrio en una restauración directa mejora la resistencia a la fractura en los DTE teniendo un valor de fuerza de 1473 N, Del mismo modo han informado que la tasa de supervivencia es mejor para aquellos dientes reconstruidos con postes a que sin postes (16).

A pesar de las propiedades presentes y seguir las medidas recomendadas, existen factores que pueden influenciar en diversas fallas en las restauraciones con postes, afectando a las tasas de supervivencia, múltiples investigaciones han indicado que las complicaciones incluyen fracturas de postes, fracturas radiculares, al igual que las complicaciones biológicas, como caries recurrentes, y enfermedades perirradiculares post-tratamiento, siendo estas relativamente frecuentes. Por otro lado, la retención de los postes dentro del conducto radicular depende no solamente del cemento adhesivo que se emplee o la configuración del conducto radicular, asimismo la restauración protésica final también influye en gran medida en el pronóstico restaurador (14).

Fibras de polietileno

La odontología contemporánea demanda que la restauración y el diente estén unidos de forma mecánica, estructural y adhesiva para resistir tensiones reiteradas durante un largo periodo de tiempo, basado en estos propósitos nace la odontología biomimética, cuyo significado etimológico viene de los vocablos “**Bio**” vida Y “**Mimética**” imitación; por lo tanto se refiere a una “imitación de lo vivo” (8,16).

Sus objetivos son proporcionar una mínima intervención, imitar el tejido dental, y a la vez brindar estética, función y longevidad, además de crear una conexión adhesiva entre los tejidos previniendo tensiones y fracturas internas; en este contexto se ha promulgado el uso de nuevos materiales entre ellos la implementación de las fibras de polietileno (17,18).

En la actualidad tienen múltiples usos como postes y núcleos endodónticos, mantenedores de espacio y ferulizaciones en prótesis fijas y removibles, ya que permiten adaptarse fácilmente a la morfología de las piezas dentales y los contornos de las arcadas dentales (7,19).

Las fibras de polietileno de alto peso molecular son un material biocompatible, elástico y transparente, comercialmente conocidas como Ribbond, fueron introducidas a partir del año 1992, revolucionando la odontología moderna, su composición se basa en cadenas de polímeros alineadas en forma triaxial y de corta longitud, la extensa red de hilos permite la redistribución de las fuerzas oclusales sobre la superficie dental, permitiendo mayor longevidad y duración de las restauraciones; además de poseer un módulo de densidad bajo de 3GP, lo cual permite una mayor resistencia al impacto (8,18,20).

La arquitectura de la fibra permite una distribución uniforme de la fuerza y mejores propiedades mecánicas. Son fibras impregnadas de plasma que generan estabilidad, durabilidad, resistencia a la tensión y buena adaptación a las paredes de la cavidad dental (18, 19).

Poseen un alto módulo de elasticidad de 117GP con el que dispersan las cargas sobre un área mayor, lo que resulta en una menor tensión tanto para el diente como la restauración; además de un bajo módulo de flexión lo cual es crucial ya que las fracturas ocurren generalmente por encima de la unión amelocementaria (UCE), lo que ayuda a mantener la estructura del diente (8,18,21).

En cuanto al riesgo de fracturas se ha demostrado que se incrementa en relación al número de paredes residuales, confirmando la relevancia de tener al menos dos paredes y realizar preparaciones conservadoras, ya que una sobrepreparación específicamente que elimine las crestas marginales conduce a una disminución significativa de la rigidez del diente, demostrando en los estudios una reducción del 14 al 44% para preparaciones de cavidades oclusales y del 20 al 63% para preparaciones mesio-ocluso-distales (MOD) (8).

Al hablar de la resistencia a la fractura nos referimos a la capacidad de un material para soportar las cargas de compresión, y en estudios realizados se demostró que las fibras de polietileno tienen una resistencia a la fractura de 977N (16).

Las fibras de polietileno se distinguen por sus excepcionales funciones de resistencia a la fatiga y módulo elástico, el cual se asemeja al de la dentina. Esta característica posibilita la transferencia eficaz de fuerza hacia todas las superficies, lo que es fundamental en su aplicación. También cuenta con otras destacables propiedades, como lo es la distribución de la tensión y la absorción de energía. Cuando es combinada con compuestos de relleno, las fibras no solo mejoran las propiedades estructurales, sino que también es eficaz para sellar grietas, además reduce la contracción a la polimerización de las resinas y de esta manera aumenta su durabilidad y tolerancia al daño. (22,23,24).

Además, se ha comprobado que la longitud crítica de las fibras es de 3 mm en compuestos reforzados tiene un efecto positivo en la resistencia a la fractura, ya que elimina la trayectoria de fractura de las raíces (23).

En cuanto a la microfiltración que se define como un fenómeno en el cual se da un movimiento de bacterias, fluidos, iones entre las paredes de la cavidad bucal y el material de restauración; también se ha demostrado su efectividad en valores que oscilan entre el 31,2 y 81,4 % de reducción de microfiltración marginal, evitando así problemas futuros como sensibilidad, cambios de color y caries secundarias (7).

Se conoce que las tasas de éxito de las fibras de polietileno tienen un valor promedio de 90,2% en la actualidad. Sin embargo dicho material posee algunas desventajas y la eficacia del refuerzo dependerá de muchas variables, incluido el tipo de resina utilizada, la cantidad de fibras en la matriz de resina, el tipo de fibra, la longitud, la forma, la orientación, la adhesión a la matriz de polímero y la impregnación de las fibras con la resina. (16)

Los materiales compuestos reforzados con fibra son una magnífica alternativa para reemplazar de forma natural la dentina en cavidades de mayor tamaño y en dientes que han sido sometidos a tratamientos endodónticos. Esta opción no solo mejoran la unión mecánica, sino que también ayuda a prevenir que las fracturas se prolonguen. Además, establecen una conexión fuerte entre las fibras y la resina, lo que se traduce en un mejor rendimiento a largo plazo (20).

Materiales y métodos

Para llevar a cabo esta revisión de la literatura sobre la comparación de la restauración de dientes tratados endodónticamente mediante el uso de fibras de polietileno vs con postes de fibra de vidrio, analizando resistencia a la fractura y la determinación de un mejor pronóstico a largo plazo, se emplearon recomendaciones de la declaración PRISMA.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda electrónica de artículos publicados en inglés, español y portugués en las bases de datos electrónicos incluidos PubMed, Google Académico, SCOPUS y búsqueda manual, con la finalidad de recolectar datos actualizados disponibles en la literatura. Se incluyeron artículos publicados en los últimos 10 años con ayuda de las palabras claves relacionadas con los objetivos deseados, se utilizó los términos Mesh en Pub Med y Emtree en Embase, además términos de texto libre en los títulos y/o resúmenes para definir la estrategia de búsqueda en todas las bases de datos.

Las estrategias de búsqueda se implementaron con palabras clave basadas en cada sección de la pregunta PICO separadas por el operador booleano “OR” , después se combinaron usando el operador booleano “AND”.

Las búsquedas electrónicas en la base de datos fueron realizadas por dos autores (KMN, ACS y DAR), trabajando de manera independiente . Las palabras clave utilizadas fueron : términos Mesh: “ root canal” , “endodontic treatment”, endodontics”, “radicular canal”, “endodontically treated teeth”, “post-endodontic reconstruction”, “ root canal treatment”; términos Emtree: “polyethylene fibers”, “ribbon fiber”, “fibers”, “polyethylene”, “fiberglass poles”, “glass fiber post”, “fiberglass”, “post”, “fiber glass”, “prefabricated glass fiber post”, “fiberglass posts”; términos libres: “resistance fracture”, “fracture resistance”, “mechanical Stress”, “fracture toughness”, “stress mechanical”.

Criterios de elegibilidad

Se establecieron ciertos criterios para determinar la elegibilidad de los estudios.

- Artículos en los idiomas de español, inglés y portugués
- Se incluyeron artículos que aborden casos y controles, revisión de la literatura, revisiones sistemáticas y metanálisis.
- Investigaciones originales que comprendan artículos que presenten estudios clínicos o de simulación de un diente rehabilitado tratado endodónticamente y rehabilitado con postes de fibra de vidrio y fibras de polietileno
- Estudios publicados desde el año 2014 para reflejar los avances aplicados a la odontología restauradora con estos dos sistemas de rehabilitación.
- Revisiones sistemáticas que involucren estudios que sintetizan la literatura existente sobre resistencia a la fractura en postes de fibra de vidrio y fibras de polietileno en odontología restauradora.
- Trabajos que integren y analicen cuantitativamente los resultados de estudios previos.
- Estudios con acceso completo al texto o cuyos datos esenciales puedan ser obtenidos.

Criterios de exclusión

- Estudios no originales que incluyan editoriales, cartas al editor, comentarios, resúmenes de congresos, presentaciones de conferencias o estudios anecdóticos que ofrecen datos empíricos.
- Estudios que no reflejan los avances aplicados a la odontología restauradora con estos dos sistemas de rehabilitación.
- Artículos con acceso restringido y sin posibilidad de obtener el texto completo.
- Aquellos artículos que carecieran de los criterios de búsqueda en el título o el resumen y aquellos publicados antes del año 2014.
- Artículos que contengan información sobre postes de metal u otros materiales que no sean de fibra de vidrio y que no hayan sido elaborados de forma convencional, excluyendo aquellos fresados mediante técnicas de CAD/CAM."

Detección y Selección

Los estudios fueron examinados de forma independiente por los investigadores (ACS, KMN y DAR) para identificar aquellos con títulos y resúmenes que cumplían con los criterios de inclusión. Se seleccionaron los artículos acordados por ambos autores.

Se leyó el texto completo de los artículos seleccionados en sus títulos y resúmenes y se aplicaron los criterios modificados para evaluar la calidad metodológica del artículo con respecto a la conducta correcta y la estructura del título, resumen, introducción, métodos resultados, discusión y conclusiones.

Las referencias enumeradas en todos los artículos seleccionados después de leer el texto completo se revisaron manualmente y se compararon con los criterios de inclusión que aporten a nuestra investigación. Los desacuerdos respecto a la inclusión se resolvieron a través de un consenso entre los autores.

Extracción de datos

Las autoras ACS, KMN y DAR evaluaron y definieron un protocolo de extracción de datos. Estos fueron extraídos de manera independiente de los artículos de texto completo seleccionados para su inclusión, utilizando un formato electrónico (Microsoft Excel 2021). Se clasificó la información por año, autores, título y resumen.

Resultados

Inicialmente, se llevó a cabo una selección mediante la lectura de los títulos y resúmenes, lo que resultó en un total de 185 artículos relacionados con el tema. Posteriormente, se procedió a examinar la introducción de estos artículos seleccionados para determinar si abordaban el tema de interés, luego, se realizó una lectura completa de los artículos seleccionados que se consideraron potencialmente relevantes dando un resultado de 26 artículos que respaldan el trabajo realizado. (Fig 1)

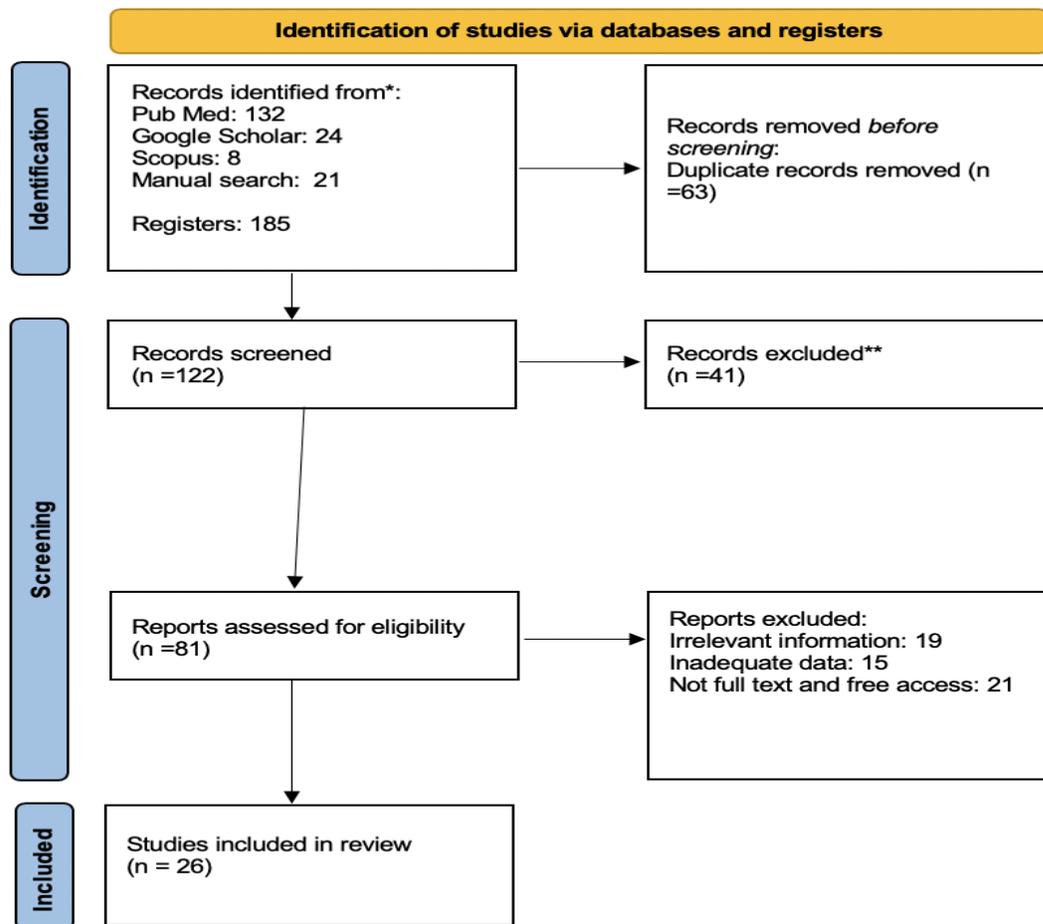


Fig 1. Método PRISMA aplicado al trabajo de investigación. El diagrama de flujo de la declaración PRISMA que resume el proceso de selección se muestra en la Figura 1. La búsqueda arrojó 185 estudios. De estos, se excluyeron 63 duplicados. Otros 41 estudios fueron excluidos porque no cumplían con los criterios de elegibilidad. Los 81 estudios restantes fueron seleccionados para el

examen del texto completo, lo que dio como resultado la exclusión de 19 artículos con información irrelevante. Posteriormente, 15 con fecha inadecuada y de los 21 que no tienen texto completo y acceso libre . Dando como resultado un total de 26 artículos para la revisión.

Discusiones

Los dientes no vitales, es decir aquellos tratados endodónticamente, presentan un mayor riesgo de fractura, debido a la preparación de cavidades extensas. La restauración de estos dientes es un proceso complejo y controvertido, y su pronóstico está estrechamente relacionado con la calidad del tratamiento endodóntico, la cantidad de tejido dental remanente y la restauración final realizada (7).

Uno de los pasos cruciales en este proceso restaurador es lograr un sellado marginal adecuado, para evitar filtraciones y garantizar la estabilidad de la restauración coronaria. Basado en este parámetro las fibras de polietileno han demostrado su gran capacidad para adaptarse estrechamente a los contornos internos del sustrato dental restante, aumentando el mecanismo de protección contra filtraciones (8,24) .

Comparado con las técnicas restauradoras tradicionales, los compuestos reforzados con fibras de polietileno pudieron recuperar la resistencia a la fractura perdida de los dientes después del tratamiento del conducto radicular en la mayoría de los estudios examinados(20).

El efecto monobloque permite que las fibras modifiquen la tensión, lo que ayuda a que ésta se distribuya a lo largo del eje longitudinal del diente. Además, esta propiedad puede prevenir la aparición de grietas, ya que facilita la transferencia de tensión desde la matriz polimérica hacia las fibras (9).

La resistencia a la fractura es un buen indicador del desempeño clínico, un material con una alta tenacidad a la fractura tiene menos probabilidades de astillarse o romperse. Ribbond ofrece una fuerte resistencia a la microextracción, por lo que su uso en la zona de tracción de una reparación compuesta puede mejorar sus características de flexión (20).

En cuanto a la orientación de la colocación de las fibras se establece que se han obtenido mejores resultados con una disposición horizontal tanto en el suelo pulpar como gingival de las cavidades MOD, que suelen ser las preparaciones más afectadas. Sin embargo otros estudios han demostrado que la colocación de la fibra citada en la restauración compuesta en cualquier posición y orientación ha aumentado la resistencia a la fractura del diente (24).

Uno de los principales factores de éxito más importante en los postes , es la estructura dental coronaria remanente de 2 mm aproximadamente de cuello, debido a que aumenta la resistencia a la fractura, sin embargo, es muy complejo medir y estandarizar el efecto de la férula, investigaciones mencionan que la tasa de éxito aumenta de un 93% a un 98% después de 5 años . Por otro lado investigaciones concluyen que los postes de fibra de vidrio, poseen un módulo elástico similar a la dentina, evitando así que los dientes con tratamiento endodóntico se fracturen, sin embargo se menciona que los postes se colocan generalmente en dientes con un deterioro coronal avanzado, lo cual reduce su pronóstico (1,10).

Sin embargo estudios informan no encontrar diferencias significativas en el contenido de humedad, propiedades biomecánicas, dureza y la resistencia a la fractura de los DTE, considerando que estos pierden estructura dental a causa de caries, restauraciones previas, originando la pérdida del remanente dentario sano ocasionando el debilitamiento de los dientes concluyendo que los dientes endodonciados no se vuelven más frágiles después del tratamiento endodóntico (25).

Por otro lado en algunos estudios se ha mencionado la posibilidad de que la microestructura de la dentina radicular podría verse afectada por la edad, reduciendo la resistencia a la fatiga, y que cerca del ápice dental esta degradación es más severa, lo cual contribuye a la aparición de fracturas radiculares verticales (20).

También se menciona que los postes no fortalecen ni refuerzan los DTE. Al contrario, su colocación debilita el diente, dado que su instalación requiere remoción adicional de dentina. De esta manera, el objetivo principal del poste se centra en conectar la estructura radicular al núcleo, sin el propósito de reforzar al diente (26).

Conclusiones

Al comparar la restauración de dientes tratados endodónticamente mediante técnicas a través de fibras de polietileno o postes de fibra de vidrio, se pudo evidenciar que ambos constituyen opciones viables dependiendo la situación clínica de la pieza a tratar.

Los postes de fibra de vidrio son adecuados en situaciones clínicas específicas de extensa pérdida de estructura coronaria donde no es posible retener una corona o restauración por si solo, y es necesario un medio de anclaje, es decir actúa como medio de unión entre la raíz y la restauración, teniendo una función netamente retentiva y no de refuerzo, además se debe tomar en cuenta su principal desventaja, el excesivo desgaste de remanente dental para su colocación. En este contexto

de preservación de tejido dental remanente es donde las fibras de polietileno son útiles ya que no requieren desgaste de tejido para su colocación, entre otras ventajas como su buena integración con las resinas compuestas, formando una estructura monobloque más estable, mejor adaptación al conducto y distribución homogénea de las fuerzas masticatorias gracias a su estructura tridimensional.

La literatura científica que compara directamente estos dos tipos de materiales aún es limitada. Por tanto, se recomienda realizar más estudios clínicos que permitan establecer diferencias significativas en su comportamiento a largo plazo y su impacto en el éxito de las restauraciones en dientes tratados endodóticamente.

Referencias

1. Soares CJ, Rodrigues MDP, Faria-e-Silva AL, Santos-Filho PCF, Veríssimo C, Kim HC, et al. 8.How biomechanics can affect the endodontic treated teeth and their restorative procedures? *Braz Oral Res* [Internet]. 18 de octubre de 2018 [citado 29 de diciembre de 2024];32(suppl 1). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242018000500611&lng=en&tlng=en
2. Caussin E, Izart M, Ceinos R, Attal JP, Beres F, François P. 34.Advanced Material Strategy for Restoring Damaged Endodontically Treated Teeth: A Comprehensive Review. *Materials*. 28 de julio de 2024;17(15):3736.
3. Júnior Es, Araújo S, De Assis C, Da Silva A, Lago M, Braz R. 5.Which irrigating provides a better bond strength in glass fiber posts: Chlorhexidine or Sodium Hypochlorite? A systematic review with meta-analysis. *J Clin Exp Dent*. 2023;e666-77.
4. Bhuvu B, Giovarruscio M, Rahim N, Bitter K, Mannocci F. 18.The restoration of root filled teeth: a review of the clinical literature. *Int Endod J*. abril de 2021;54(4):509-35.
5. Dotto L, Sarkis Onofre R, Bacchi A, Rocha Pereira GK. 22.Effect of Root Canal Irrigants on the Mechanical Properties of Endodontically Treated Teeth: A Scoping Review. *J Endod*. mayo de 2020;46(5):596-604.e3.
6. Elfarraj H, Lizzi F, Bitter K, Zaslansky P. 25.Effects of endodontic root canal irrigants on tooth dentin revealed by infrared spectroscopy: a systematic literature review. *Dent Mater*. agosto de 2024;40(8):1138-63.

7. Cabarique-Mojica JM. Odontología biomimética mediante el uso de fibras de polietileno.
8. Metwaly AA, Elzoghby AF, Abd ElAziz RH. 7.Clinical performance of polyethylenefiber reinforced resin composite restorations in endodontically treated teeth: (a randomized controlled clinical trial). BMC Oral Health. 24 de octubre de 2024;24(1):1285.
9. Badami V, Ketineni H, Pb S, Akarapu S, Mittapalli SP, Khan A. 4.Comparative Evaluation of Different Post Materials on Stress Distribution in Endodontically Treated Teeth Using the Finite Element Analysis Method: A Systematic Review. Cureus [Internet]. 29 de septiembre de 2022 [citado 27 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/106219-comparative-evaluation-of-different-post-materials-on-stress-distribution-in-endodontically-treated-teeth-using-the-finite-element-analysis-method-a-systematic-review>
10. Bravo-Rodríguez AX, Villarreal-Salazar MS, Veintimilla-Abril VJ. Algunas consideraciones acerca de los pernos de fibra de vidrio. Polo Conoc. 3 de diciembre de 2018;3(12):3.
11. Zarow M, Dominiak M, Szczeklik K, Hardan L, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, et al. 24.Effect of Composite Core Materials on Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth: A Systematic Review and Meta-Analysis of In Vitro Studies. Polymers. 9 de julio de 2021;13(14):2251.
12. Oliveira LV, Maia TS, Zancopé K, Menezes MDS, Soares CJ, Moura CCG. 15.Can intra-radicular cleaning protocols increase the retention of fiberglass posts? A systematic review. Braz Oral Res [Internet]. 15 de marzo de 2018 [citado 28 de diciembre de 2024];32(0). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242018000100401&lng=en&tlng=en
13. Başaran G, Göncü Başaran E, Ayna E, Değer Y, Ayna B, Tuncer MC. 31. Microtensile bond strength of root canal dentin treated with adhesive and fiber-reinforced post systems. Braz Oral Res. 2019;33:e027.

14. Alenezi AA, Alyahya SO, Aldakhail NS, Alsalhi HA. 30. Clinical behavior and survival of endodontically treated teeth with or without post placement: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Sci.* 2024;66(4):207-14.
15. Abdulrab S, Geerts G, Al-Maweri SA, Alhajj MN, Alhadainy H, Ba-Hattab R. 2. The influence of horizontal glass fiber posts on fracture strength and fracture pattern of endodontically treated teeth: A systematic review and meta-analysis of in vitro studies. *J Prosthodont.* julio de 2023;32(6):469-81.
16. Mangoush E, Sailynoja E, Prinssi R, Lassila L, Vallittu P, Garoushi S. 32. Comparative evaluation between glass and polyethylene fiber reinforced composites: A review of the current literature. *J Clin Exp Dent.* 2017;0-0.
17. Escamilla Hernández AL, Gress Zárate MC, Suárez Jiménez KD, Rivera-Gonzaga JA, Monjarás Ávila AJ. 10. Fibras de polietileno en odontología. *Educ Salud Bol Científico Inst Cienc Salud Univ Autónoma Estado Hidalgo.* 5 de junio de 2024;12(24):113-5.
18. De Oliveira VDS, Santos CG, Almeida Silva PO, Sousa Barbosa WL, Soares AM, Tenório Guênes GM. 19. O USO DA FITA DE FIBRA DE POLIETILENO (RIBBOND) NA ODONTOLOGIA ESTÉTICA E REABILITADORA CONTEMPORÂNEA: REVISÃO DE LITERATURA. En: *Ciência, Cuidado e Saúde: contextualizando saberes [Internet].* 1.ª ed. Editora Científica Digital; 2024 [citado 28 de diciembre de 2024]. p. 342-50. Disponible en: <http://www.editoracientifica.com.br/articles/code/240215654>
19. Albar NHM, Khayat WF. 12. Evaluation of Fracture Strength of Fiber-Reinforced Direct Composite Resin Restorations: An In Vitro Study. *Polymers.* 15 de octubre de 2022;14(20):4339.
20. Selvaraj H, Krithikadatta J, Shrivastava D, Onazi MAA, Algarni HA, Munaga S, et al. 1. Systematic review fracture resistance of endodontically treated posterior teeth restored with fiber reinforced composites- a systematic review. *BMC Oral Health.* 13 de agosto de 2023;23(1):566.
21. Eliguzelolu Dalkılıç E, Kazak M, Hisarbeyli D, Fildisi MA, Donmez N, Deniz Arisu H. 14. Can Fiber Application Affect the Fracture Strength of Endodontically Treated Teeth Restored with a Low Viscosity Bulk-Fill Composite? *BioMed Res Int.* 22 de enero de 2019;2019:1-7.

22. Negm HMM. 28. Fracture Resistance in Fibre-Reinforced Resin Composite Restorations in Deciduous and Permanent Molars: An Ex Vivo Study. *Saudi Dent J.* 2024;
23. Özüdođru S, Tosun G. 35. Clinical Evaluation of Composite Restorations with and without Polyethylene Fiber in First Permanent Molars: A 24-Month Randomized Clinical Trial. *Pesqui Bras Em Odontopediatria E Clínica Integrada.* 2023;23:e220022.
24. Agrawal V, Shah A, Kapoor S. Effect of fiber orientation and placement on fracture resistance of large class II mesio-occluso-distal cavities in maxillary premolars: An in vitro study. *J Conserv Dent.* 2022;25(2):122.
25. Sengun A, Cobankara FK, Orucoglu H. Effect of a new restoration technique on fracture resistance of endodontically treated teeth. *Dent Traumatol.* abril de 2008;24(2):214-9.
26. Ozcopur B, Akman S, Eskitascioglu G, Belli S. The effect of different posts on fracture strength of roots with vertical fracture and re-attached fragments. *J Oral Rehabil* [Internet]. abril de 2010 [citado 1 de enero de 2025]; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2842.2010.02086.x>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).