



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**REHABILITACIÓN POSTENDODÓNTICA DE UN
MUÑÓN CON EL USO DE FIBRAS RIBBOND, PARA LA
ESTABILIZACIÓN Y EL REFUERZO PROTÉSICO.**

REPORTE DE CASO.

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

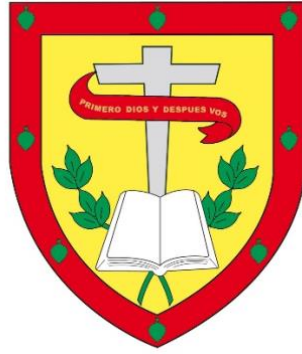
AUTOR: JEORGE BRAYAN ARÉVALO CHELA

DIRECTOR: OD. ESP. SANDRA P. SAQUISILI SUQUITANA

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN POSTENDODÓNTICA DE UN MUÑÓN CON EL
USO DE FIBRAS RIBBOND, PARA LA ESTABILIZACIÓN Y EL
REFUERZO PROTÉSICO. REPORTE DE CASO.

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: JEORGE BRAYAN ARÉVALO CHELA

DIRECTOR: OD. ESP. SANDRA P. SAQUISILI SUQUITANA

CUENCA – ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Rehabilitación postendodóntica de un muñón con el uso de fibras Ribbond, para la estabilización y el refuerzo protésico. Reporte de caso.

George Brayan Arévalo Chela¹, Sandra Patricia Saquisili Suquitana²

¹Estudiante de Pregrado de la Carrera de Odontología,
Universidad Católica de Cuenca

²Docente de Rehabilitación Oral, Carrera de Odontología,
Universidad Católica de Cuenca

Resumen: La rehabilitación de dientes endodonciados con pérdida estructural significativa representa un reto clínico importante, donde la odontología biomimética ofrece un enfoque innovador que prioriza la preservación del tejido dental sano y la restauración funcional y estética mediante materiales adhesivos. En este contexto, las fibras de polietileno de ultra alto peso molecular, como Ribbond, se han consolidado como una alternativa eficaz para reforzar y estabilizar los remanentes dentarios. Estas fibras, gracias a su alta resistencia mecánica, elasticidad similar a la dentina y translucidez, permiten una distribución homogénea de las cargas funcionales, promoviendo la durabilidad y longevidad de las restauraciones con un enfoque mínimamente invasivo. Además, su uso reduce las complicaciones asociadas a métodos tradicionales como los postes rígidos, que pueden debilitar la estructura radicular y aumentar el riesgo de fracturas. Así, la integración de fibras de polietileno en restauraciones postendodónticas representa una estrategia biomimética que mejora la resistencia estructural, conserva la integridad dental y optimiza los resultados clínicos a largo plazo.

Palabras claves: odontología biomimética, diente tratado endodónticamente, ribbond, reconstrucción, efecto férula.

ABSTRACT:

The rehabilitation of endodontically treated teeth with significant structural loss represents an important clinical challenge, where biomimetic dentistry offers an innovative approach

that prioritizes the preservation of healthy dental tissue and the functional and aesthetic restoration through adhesive materials. In this context, ultra-high molecular weight polyethylene fibers, such as Ribbond, have been established as an effective alternative for reinforcing and stabilizing dental remnants. These fibers, thanks to their high mechanical strength, dentin-like elasticity, and translucency, allow for a homogeneous distribution of functional loads, promoting the durability and longevity of restorations with a minimally invasive approach. Furthermore, their use reduces complications associated with traditional methods such as rigid posts, which can weaken the root structure and increase the risk of fractures. Thus, the integration of polyethylene fibers in post-endodontic restorations represents a biomimetic strategy that improves structural strength, preserves dental integrity, and optimizes long-term clinical outcomes.

Keywords: odontología biomimética, diente tratado endodónticamente, ribbond, reconstrucción, efecto férula.

Introducción:

La rehabilitación de dientes endodónticamente tratados (DET) con gran pérdida estructural representa un desafío para la odontología restauradora, cuyo objetivo es devolver la estética y función masticatoria mediante procedimientos como prótesis fijas, removibles o restauraciones adhesivas(1,2). La elección de la restauración adecuada requiere considerar factores como la integridad estructural, la cantidad de tejido remanente, la morfología radicular y la función de la pieza dentro del arco dental (3).

La odontología biomimética busca conservar al máximo la estructura dentaria para mantener sus propiedades biológicas, mecánicas y estéticas(1). En este sentido, es importante considerar el efecto férula, que requiere al menos 2 mm de diente sano sobre el margen gingival, influyendo en el éxito y la durabilidad de la rehabilitación protésica. Por ello, se debe evaluar la cantidad y calidad del remanente dentario y las necesidades funcionales de cada pieza(4,5).

En la actualidad, existen diversos métodos para restaurar la integridad del diente. La elección del tratamiento depende del grado de destrucción coronaria y de los requerimientos funcionales y estéticos. Se puede optar por restauraciones directas en

pérdidas moderadas, o reconstrucciones que refuercen el remanente dentario y soporten restauraciones indirectas cuando se requiere mayor resistencia y durabilidad (4,5).

En el pasado, los dientes gravemente comprometidos necesitaban ser restaurados con postes interradiculares, lo que implicaba remover gutapercha y cemento, aumentando el riesgo de debilitar o perforar la raíz. Estudios muestran que estos postes no refuerzan ni prolongan la funcionalidad del diente, ya que su rigidez difiere de la dentina, provocando concentración de estrés en la raíz(3,6).

Actualmente, en el ámbito de la rehabilitación postendodóntica, se ha desarrollado un enfoque más conservador entre las cuales destaca la utilización de fibras de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW), denominadas Ribbond, cuyo diseño triaxial permite mejor adaptación a los conductos y distribución uniforme de cargas, favoreciendo un enfoque conservador que preserva el remanente dentario y mejora la resistencia y durabilidad de la restauración (6,7).

Estas fibras poseen un elevado módulo de elasticidad, cercano a los 117 GPa, lo que garantiza rigidez significativa, ofreciendo una alta estabilidad mecánica frente a fuerzas de estiramiento y deformación. Asimismo, presentan una resistencia a la tracción que alcanza 3 GPa, permitiendo adaptarse con precisión a la estructura dental sin necesidad de realizar modificaciones adicionales (6,8). Las fibras Ribbond, al ser translúcidas, se integran fácilmente con el color del composite, facilitando la transmisión natural de la luz a través de dientes y coronas, lo que mejora notablemente la estética de la restauración (9).

Reporte de caso:

Paciente femenino de 34 años de edad asiste a la facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca por dolor intenso al ingerir bebidas frías y calientes. El examen clínico reveló una restauración de resina severamente comprometida en la pieza 2.4. La radiografía periapical mostró bordes irregulares y una zona radiolúcida compatible con microfiltración que afectó la cámara pulpar. La prueba de vitalidad térmica provocó dolor intenso y prolongado, persistente tras retirar el estímulo. Se diagnosticó pulpitis irreversible sintomática.

Como plan de tratamiento inicial, se indicó la terapia endodóntica, seguido de la confección de una biobase con resina compuesta reforzada con fibras Ribbond. Esta intervención tiene como objetivo restaurar la pérdida estructural y compensar el adelgazamiento de las paredes dentales, generando un efecto férula que brinde soporte a la estructura remanente y permita una adecuada preparación para una restauración indirecta.

Se explico detalladamente el tratamiento a la paciente quien firmo el consentimiento informado.

Una vez realizado el tratamiento endodóntico, se llevó a cabo una evaluación clínica y radiográfica logrando observar un sellado adecuado y ausencia de signos de infección o patología periapical (Figura 1,2).



Figura 1. Restauración provisional de la pieza 2,4.



Figura 2. Radiografía periapical.

Se realizó el aislamiento con dique de goma y se retiró la restauración provisional. Se eliminó 2 mm de gutapercha para preparar el lecho y favorecer el sellado dentinario. (Figura 3). Posteriormente se selló la entrada de los conductos con ionómero de vidrio (Fuji IX GP Extra, GC®), de aproximadamente 2 mm de espesor asegurando una interfase continua entre el ionómero

y las paredes dentinarias. Acto seguido, se inició con la preparación adhesiva utilizando un sistema adhesivo de cuarta generación (OptiBond FL®; Kerr). Primero, se realizó un acondicionamiento con ácido fosfórico al 37% (Condac 37®; FGM), en la superficie del esmalte y dentina por un minuto (Figura 4). Luego, se lavó durante 60 segundos, y se secó suavemente con aire.



Figura 3. Remoción del material restaurador.

Luego, se aplicó clorhexidina con el objetivo de inhibir la actividad enzimática y preservar la integridad de la matriz colágena, se secó con papel absorbente. Después, se colocó el primer OptiBond FL (frasco n. °1) sobre esmalte y dentina, con un microbrush durante 20 segundos seguido de un suave flujo de aire. A continuación, se aplicó el adhesivo OptiBond FL (frasco n. °2) sobre esmalte y dentina, garantizando una capa uniforme y delgada, sin frotar.

Finalmente, se fotopolimerizo con una lámpara LED (1S Gun) a 1000 mW/cm², durante 20 segundos para luego aplicar una capa delgada de resina fluida (EverX Flow®) sin fotopolimerizar logrando así sellar y regularizar la superficie, generando una base adecuada para la adaptación de las fibras Ribbond. Para la colocación de las fibras Ribbond se siguió un protocolo estandarizado, se selecciono una tira de 15 mm de largo y 4 mm de ancho, cortada con tijeras especiales que evita el deshilachado y asegura bordes precisos, además, se evitó el contacto con guantes de látex, nitrilo o con las manos. La fibra se impregnó con adhesivo y se colocó sobre resina fluida no fotopolimerizada, adaptándola a la anatomía interna y a las paredes dentinarias y se fotopolimerizo por 40 segundos (Figura 5,6). Con la fibra adaptada, se procedió a la reconstrucción del muñón mediante la técnica incremental con capas sucesivas de 2 mm, cada uno fotopolimerizada por 20 segundos, hasta alcanzar una altura clínica de 4 mm utilizando resina compuesta nanohíbrida Forma® (A2D) (Figura 7).

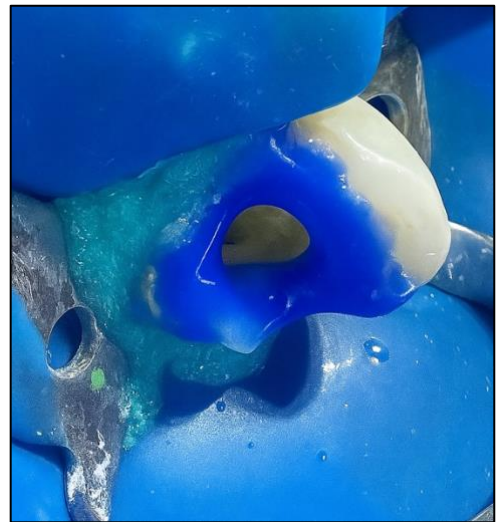


Figura 4. Grabado ácido en esmalte y dentina..

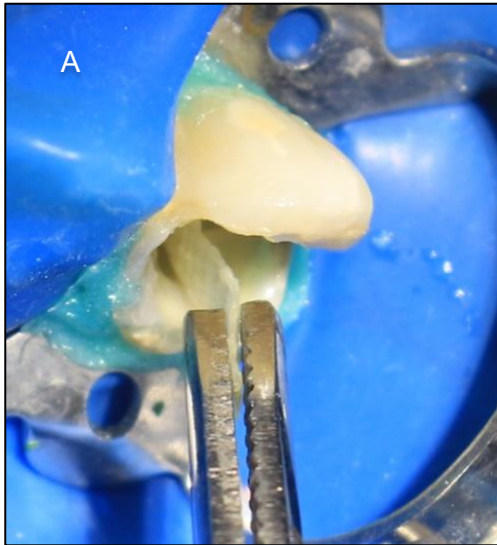


Figura 5. Integración de la fibra de polietileno por mesial.

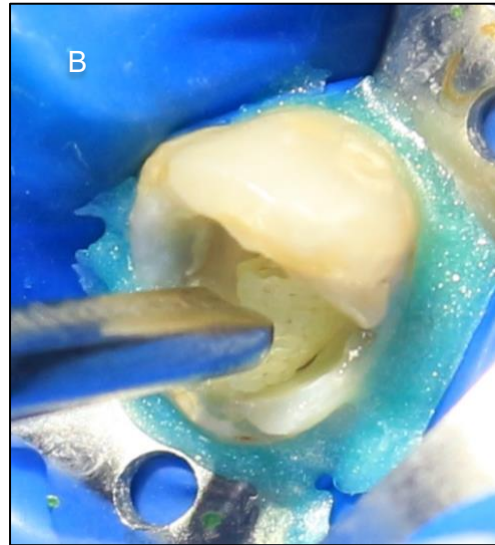


Figura 6. Integración de la fibra de polietileno por distal.



Figura 7. Recubrimiento con resina.

A continuación, se realizó el tallado mediante una fresa diamantada troncocónica, logrando una reducción axial uniforme y una línea de terminación tipo chámfer (Figura 8,9).



Figura 8. Tallado correspondiente.



Figura 9. Línea de terminación tipo chámfer, vista general.

Se procedió a la toma de impresión definitiva. Se colocó un hilo retractor tamaño 000 para exponer el margen gingival y lograr un campo limpio.

Previo al procedimiento de cementación, se aisló el campo operatorio, la superficie interna de la corona fue acondicionada con ácido fluorhídrico al 10 % durante 20 segundos, seguido de un lavado por 60 segundos y secado luego, se aplicó una capa silano (Ultradent™ Silane) y se secó con aire para favorecer la adhesión entre el disilicato de litio y el cemento. Con respecto al diente se realizó una microabrasión con partículas de óxido de aluminio de 27 μm , seguido de un grabado con ácido fosfórico al 37 % lavado y secado. Luego, se aplicó el sistema adhesivo universal, sobre la superficie del diente.

Finalmente, se colocó el cemento resinoso dual (Proclinic Expert® Cemento de Resina Dual; Proclinic) en el interior de la corona, que fue asentada cuidadosamente en su posición definitiva (Figura11). Los excesos se eliminaron con hilo dental y con un explorador. La fotopolimerización se realizó desde todos los ángulos durante 40 segundos por cada cara.

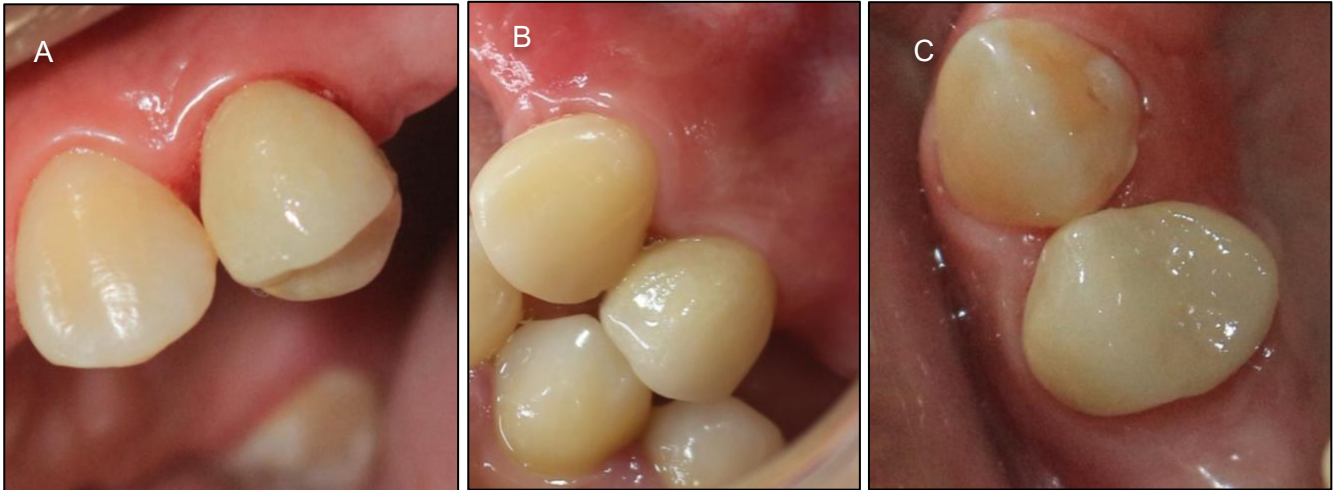


Figura 11. A. Correcta integración el sellado marginal. B. Cementación de la restauración definitiva. C. Vista oclusal

Finalmente, se verificaron los puntos de contacto y la oclusión.

DISCUSIÓN:

La odontología biomimética se consolida como una filosofía clínica enfocada en preservar el tejido dentario y emplear materiales adhesivos que imitan las propiedades naturales del diente. Su objetivo es restaurar la función y la estética mediante técnicas de mínima invasión y adhesión moderna, favoreciendo la conservación estructural y la longevidad de las restauraciones(7).

En este contexto, es importante destacar que los dientes tratados endodónticamente son más susceptibles a fallas biomecánicas. Por esta razón, resaltan la importancia de emplear materiales de restauración con propiedades elásticas similares al tejido dentario, además de contar con alta resistencia mecánica y una adecuada capacidad adhesiva. Estas propiedades favorecen la distribución de fuerzas oclusales y mejoran la resistencia del material frente a fracturas.(10).

Una alternativa que reúne estas características es Ribbond, compuesto de polietileno de ultra alto peso molecular, presenta elasticidad, translucidez y biocompatibilidad, actuando como barrera ante la propagación de grietas. Su flexibilidad y resistencia

permiten estabilizar dientes endodonciados y reforzar restauraciones sin comprometer la estructura remanente(11). Estudios reportan resultados favorables al incorporar fibras de polietileno, ya que reducen el estrés de contracción y refuerzan crestas marginales debilitadas, restaurando la integridad estructural del diente(12).

Sin embargo, aún se emplean intervenciones tradicionales, como el uso de pernos, que lejos de aumentar la resistencia del diente pueden comprometer su integridad. Diversos estudios señalan que estos no refuerzan la estructura dental y, por el contrario, incrementan el riesgo de fracturas o perforaciones radiculares debido a la alteración en la distribución de las fuerzas masticatorias cuando las paredes remanentes están debilitadas(6). Según los hallazgos de Maddalone et al., la presencia de postes roscados o fundidos, incrementa el riesgo de fractura radicular(13). Por otro lado, Sreedevi et al. indican que instrumentación del conducto radicular compromete la integridad de la raíz incluso antes de la colocación del poste(14).

Frente a esta problemática, uno de los factores más determinantes para el éxito del tratamiento es la presencia efecto férula(5,15). Diversos estudios han demostrado que, incluso en ausencia de postes, la existencia de una férula de al menos 1.5 a 2 mm mejora significativamente el pronóstico restaurador(16,17).

De acuerdo con, Ferrando Cascales et al., demostraron en estudios in vitro que estas fibras de polietileno actúan como disipadoras de tensiones, generando un efecto de férula interna que favorece la distribución uniforme de las fuerzas oclusales y reduce la propagación de fisuras(18).

Por su parte, Mangoush et al. señala que ribobond proporciona un soporte interno que mejora la resistencia estructural y disminuye la incidencia de fracturas. Entre el sistema más utilizado se encuentra el composite reforzado con fibras de polietileno, que ha demostrado aumentar la resistencia a la fractura tanto en dientes vitales como endodonciados, además de optimizar la adaptación marginal y disminuir la microfiltración en las restauraciones(19).

Según, Villa-Real, Menezes, Queiroz y Pinemtel, afirman que su aplicación proporciona beneficios importantes respecto a la resistencia mecánica, la estética y la durabilidad de las restauraciones, lo que la convierte en una alternativa eficaz y confiable frente a otros materiales disponibles en la práctica clínica(18).

CONCLUSIÓN:

Según la evidencia actual, el uso de fibras de polietileno Ribbond representa un avance en tratamientos restauradores conservadores. Su biocompatibilidad y módulo de elasticidad similar al de la dentina favorecen una integración funcional y duradera. A diferencia de los postes tradicionales, ofrece una alternativa mínimamente invasiva que reduce el riesgo de fractura y mejora los resultados estéticos y funcionales. En este caso clínico se aplicó un enfoque biomimético orientado a preservar al máximo el remanente dentario.

Referencias Bibliográficas

1. González F, Fernández V, Fuentes M, Barría F. Uso de técnicas biomiméticas para la rehabilitación de dientes endodónticamente tratados con compromiso estructural: serie de casos. *Rev Cient Odontol UAA*. 2022;6(2):41–6.
2. González M, Ojeda S, Flores-Romero F, Invernizzi-Mendoza C. Postes de fibra de vidrio anatomizados para una rehabilitación oral completa. *Rev Cient Odontol UAA*. 2022;6(2):41–6.
3. Efectividad de las restauraciones en piezas con tratamiento de conducto: una revisión clínica actual. *Rev Odontol Basadrina* [Internet]. 2022 Nov 1 [cited 2025 Aug 1];6(2):41–6. Available from: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/1578>
4. Martínez Rus F, Paz Salido Rodríguez-Manzaneque M, Pradíes Ramiro G. ¿Qué factores debo tener en cuenta antes de restaurar un diente endodonciado? *Rev Esp Odontol*. 2021;39(2):101–8.
5. Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires. Endocrown: una alternativa rehabilitadora a las restauraciones rígidas totales clásicas. *Rev Fac Odontol Univ B Aires*. 2021;36:55–62.
6. Durán Neira PA, Valdivieso Tocto N. Ribbond® como fibras de refuerzo en la rehabilitación postendodóntica. *Rev Cient Esp Odontol UG*. 2023 Jun 30;6(2):63–77.
7. Cabarique J, Castillo MC, Wilches Visbal JH. Odontología biomimética mediante el uso de fibras de polietileno [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 1]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/379806689>
8. Angel ML. Reconstrucción posendodóntica con fibras de polietileno: reporte de caso [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 2]. Available from: <https://www.rodyb.com/-fibras-de-polietileno->
9. Cajamarca Fárez AL, Matute Bermeo JM, Tamariz Ordóñez PE. Eficacia de las fibras de polietileno en dientes tratados endodónticamente: revisión de la literatura. *Rev Fac Odontol Univ Cuenca* [Internet]. 2024 Dec 20;2(2):48–60. Available from: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/odontologia/article/view/5266>
10. Endocorona: un enfoque diferente en rehabilitación oral [Internet]. Dialnet. 2024 [cited 2025 Jul 3]. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8176192>
11. de Toubes KS, Meirelles FD, Borges GA, Mendes AJL, Oliveira MG, Silveira FF. Management of cracked and weakened endodontically treated teeth using fiber-reinforced composites: a case series. *Iran Endod J*. 2025;20(1):1–8.
12. Mejía Calvopiña E, Vallejo Vélez K, Guillén Guillén RE, Gil Pozo A, Hidalgo Moya V, Celi A. Resistencia a la fractura de restauraciones directas convencionales vs restauraciones directas con fibras de polietileno en cavidades clase II MOD: estudio in vitro. *Metro Cienc*. 2024 Jan 15;32(1):29–36.
13. Maddalone M, Gagliani M, Citterio CL, Karanxha L, Pellegatta A, Del Fabbro M. Prevalence of vertical root fractures in teeth planned for apical surgery: a retrospective cohort study. *Int Endod J* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2025 Jul 6];51(9):969–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29478245/>

14. Sreedevi S, Sanjeev R, Raghavan R, Abraham A, Rajamani T, Govind GK. An in vitro study on the effects of post-core design and ferrule on the fracture resistance of endodontically treated maxillary central incisors. *J Int Oral Health* [Internet]. 2015 [cited 2025 Jul 6];7(8):37–42. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4588787/>
15. Juloski J, Radovic I, Goracci C, Vulicevic ZR, Ferrari M. Ferrule effect: a literature review. *J Endod* [Internet]. 2012 Jan 1 [cited 2025 Jul 7];38(1):11–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239911011496>
16. Al-Dabbagh RA, Sindi MA, Sanari MA, Manna AI, Al-Dabbagh MA. Effect of a circumferential ferrule on the survival and success of endodontically treated teeth restored with fiber posts: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Jul 7];132(6):1251–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38216376/>
17. Kantor ME, Pines MS. A comparative study of restorative techniques for pulpless teeth. *J Prosthet Dent*. 1977;38(4):405–12.
18. Ferrando Cascales Á, Andreu Murillo A, Ferrando Cascales R, Agustín-Panadero R, Sauro S, Carreras-Presas CM, et al. Revolutionizing restorative dentistry: the role of polyethylene fiber in biomimetic dentin reinforcement—insights from in vitro research. *J Funct Biomater* [Internet]. 2025 Jan 22 [cited 2025 Jul 11];16(2):38. Available from: <https://www.mdpi.com/2079-4983/16/2/38/htm>
19. Mangoush E, Garoushi S, Lassila L, Vallittu PK, Säilynoja E. Effect of fiber reinforcement type on the performance of large posterior restorations: a review of in vitro studies. *Polymers (Basel)* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2025 Jul 11];13(21):3657. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34771239/>