



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**SINERGIA DE POSTE DE FIBRA DE VIDRIO Y FIBRA
RIBBOND EN LA RECONSTRUCCIÓN DE UN MUÑÓN EN
ODONTOLOGÍA. REPORTE DE CASO CLÍNICO**

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

AUTOR: DAVID EDUARDO OCHOA VINTIMILLA

DIRECTOR: DR. SANTIAGO EFRAÍN VINTIMILLA CORONEL

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

**SINERGIA DE POSTE DE FIBRA DE VIDRIO Y FIBRA
RIBBOND EN LA RECONSTRUCCIÓN DE UN MUÑÓN EN
ODONTOLOGÍA. REPORTE DE CASO CLÍNICO**

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

AUTOR: DAVID EDUARDO OCHOA VINTIMILLA

DIRECTOR: DR. SANTIAGO EFRAÍN VINTIMILLA CORONEL

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Sinergia de poste de fibra de vidrio y fibra Ribbond en la Reconstrucción de un Muñón en Odontología. Reporte de caso clínico

David Eduardo Ochoa Vintimilla^{1,2}, Santiago Efraín Vintimilla Coronel^{1,3}

- 1. Unidad Académica de Salud y Bienestar, Carrera de Odontología, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca 010105, Ecuador*
- 2. Estudiante, Carrera de Odontología, Universidad Católica de Cuenca.*
- 3. Docente Titular, Carrera de Odontología, Universidad Católica de Cuenca.*

Correspondencia: david.ochoa.31@est.ucacue.edu.ec; Tel.: +593-99 929 4115

Sinergia de poste de fibra de vidrio y fibra Ribbond en la Reconstrucción de un Muñón en Odontología. Reporte de caso clínico

RESUMEN

La reconstrucción de muñones dentales en piezas con pérdida estructural severa presenta uno desafío muy grande. Tradicionalmente, los postes metálicos fueron la opción más usada. Sin embargo, era muy común la fractura radicular debido a su estructura, además, podían provocar fracturas radiculares, no obstante, la aparición de materiales más estéticos y biocompatibles, como los postes de fibra de vidrio y las fibras de polietileno entrelazadas Ribbond, ha dado paso a alternativas con propiedades mecánicas y estéticas mejoradas. El presente estudio de caso investigó la sinergia de ambos materiales en la reconstrucción de un molar que tenía gran destrucción coronal. El procedimiento comprendió la preparación del conducto, cementado de un poste de fibra de vidrio y el refuerzo con una tira de Ribbond situada estratégicamente en la cámara coronaria alrededor del poste, formando un solo cuerpo, seguido de la reconstrucción del muñón con resina compuesta nano híbrida (allcem core). Los controles de estabilidad funcional, ausencia de microfiltración e integración estética apropiada se mostraron en controles clínicos inmediatos y, posteriormente, a los siete días. La revisión de la literatura valida esto, aunque hay sinergia de la fibra con el poste en resistencia inferior, a diferencia de los postes metálicos o de fibra prefabricados, estos facilitan fallos más fáciles de arreglar, además distribuyen la tensión, disminuyendo peligro de fracturas radiculares graves.

Palabras clave: muñón, piezas dentales, fibra, Ribbond.

Synergy of Fiberglass Post and Ribbond Fiber in the Reconstruction of a Dental Stump: A Clinical Case Report

ABSTRACT

The reconstruction of dental stumps in teeth with severe structural loss presents a significant challenge. Traditionally, metal posts were the most commonly used option. However, due to their structure, root fractures were frequent; moreover, these posts could also contribute to further root damage. Nevertheless, the emergence of more aesthetic and biocompatible materials, such as fiberglass posts and interwoven polyethylene fiber (Ribbond), has introduced alternatives with improved mechanical and aesthetic properties. This case study investigated the synergy of both materials in the reconstruction of a molar with extensive coronal destruction. The procedure involved canal preparation, cementation of a fiberglass post, and reinforcement with a strip of Ribbond strategically placed in the coronal chamber around the post, forming a single unit, followed by stump reconstruction using a nano-hybrid composite resin (Allcem Core). Immediate and seven-day follow-up assessment demonstrated functional stability, absence of microleakage, and satisfactory aesthetic integration. The literature review supports these findings, noting that although the fiber-post combination may exhibit slightly lower strength compared to traditional metal or prefabricated fiber posts, it facilitates easier-to-repair failures and distributes stress more effectively, thereby reducing the risk of severe root fractures.

Keywords: tooth stump, dental pieces, fiber, Ribbond.

Introducción

La restauración de piezas dentales seriamente perjudicados o con caries severas, sigue siendo un reto importante en la odontología actual (1). Reconstruir el muñón dental es importante, debido a la garantía de la durabilidad y el buen funcionamiento del tratamiento. Antes se utilizaban postes metálicos; actualmente, se utilizan otros materiales que los reemplazan, los que son más estéticos y adaptables al cuerpo, como los postes de fibra de vidrio (2).

El poste de fibra de vidrio une una resina plástica, amigable con el cuerpo y fibras de vidrio; esto le da flexibilidad, fuerza y una elasticidad similar a la dentina. Eso reduce el riesgo de rotura y reparte mejor las fuerzas (2). También, las fibras de polietileno de peso muy alto

(Ribbond) tienen una estructura trenzada, eso fortalece la raíz del diente y absorbe mejor la tensión (3).

Aunque estudios in vitro demuestran que Ribbond quizás aumente la resistencia contra fracturas y favorezca modos de fallo menos dañinos, su importancia clínica, comparada con restauraciones típicas, sigue en duda (3). Además, una revisión exhaustiva mostró que los postes de Ribbond tienen menos resistencia a fracturarse, que los de metal o fibra prefabricada, aun así, ofrecen fallos más reparables (1).

Hoy día, en la odontología, reconstruir una pieza dental puede ser muy complicado, sobre todo si no se tiene los aditamentos necesarios y si está muy dañada o con caries profundas que dañen su estructura (4). Reconstruir el muñón dental es clave para el éxito de la rehabilitación. Antes, los postes de metal eran la mejor opción. En la actualidad, se utilizan materiales modernos, estéticos y biocompatibles, como la fibra de vidrio (5).

El poste de fibra de vidrio se compone de resinas plásticas biocompatibles y fibras de vidrio, las cuales brindan una resistencia y flexibilidad increíbles. Es por ello que, resulta ser un material perfecto para la restauración (6). También, ayuda a minimizar el riesgo de fractura radicular y propicia una distribución más pareja de las fuerzas al masticar. Su compatibilidad con los dientes, a su vez, asegura que el tratamiento dure mucho más (7,8).

Por otro lado, la fibra Ribbond es un material sintético súper resistente con una estructura muy peculiar, entrelazada. Esta particularidad, concede una mayor flexibilidad y refuerzo adicional en la reconstrucción de muñones (9). La mezcla de ambos materiales, fibra de vidrio y fibra Ribbond, forman una capa extra de soporte en las paredes del muñón, lo que da flexibilidad y resistencia vitales para el éxito dental (10,11).

A pesar de su corta existencia, estas tecnologías cada vez son más aceptadas en la odontología moderna, por las garantías y éxitos garantizados (12). Ofrecen apoyo a las estructuras dentales restantes, impidiendo tratamientos añadidos. Esas mejoras hacen posible un tratamiento estable, duradero y agradable a la vista, mejorando el bienestar y comodidad del paciente (13,14).

Igualmente, seleccionar el material ideal para reconstruir el muñón debe estar soportado por una muy buena valoración clínica, teniendo en cuenta elementos como la estructura remanente, el tipo de rehabilitación a realizar y las situaciones biomecánicas singulares del caso (15). La

manera en que se indica y se cementa también es importante para el futuro, resaltando una planificación integral y personalizada (16).

Marco teórico

Postes de Fibra de Vidrio

Son estructuras prefabricadas hechas con microfibras de vidrio puestas en una matriz de resina, por lo regular epoxi o metacrilato (17). Su gran ventaja es que tienen un módulo de elasticidad cerca de 20 GPa, parecido a la dentina, algo diferente a los postes metálicos, con 200 GPa de estimado (18). Esa característica biomimética, deja que el poste se doble junto a la raíz, repartiendo las fuerzas de forma pareja a lo largo del conducto radicular, reduciendo las fracturas. De la misma manera, son traslúcidos y eso da resultados bastante estéticos; sin ese oscurecimiento que antes pasaba con los postes metálicos en el tercio gingival.

Fibras de Refuerzo de Polietileno de Ultra Alto Peso Molecular (UHMWPE)

Las cintas tejidas de Ribbond tienen fibras de polietileno, con un peso molecular alto. Este material resiste bien la tracción y las fracturas. Su tejido entrelazado, patentado, impide que las fisuras avancen. Cuando se rodea con resina pegajosa, se unen a la arquitectura dental y la resina compuesta, construyendo un complejo fortalecido que absorbe y distribuye las fuerzas al masticar. Su uso en la base del muñón y en las paredes de la cámara pulpar facilita el "ferulizado" de la estructura dental restante desde adentro, haciéndola más resistente (19).

Más allá de los postes prefabricados, la odontología restauradora ahora emplea redes de fibras flexibles; éstas, buscando optimizar la resistencia de las restauraciones de resina compuesta. Las fibras de polietileno de ultra alto peso molecular UHMWPE, vendidas con nombres como Ribbond, son un ejemplo resaltante (20).

- **Composición y funcionamiento:** Estas fibras llegan en cintas tejidas con una estructura entrelazada especial. A diferencia de la fibra de vidrio, que es rígida y propensa a romperse, las fibras UHMWPE son flexibles, ofreciendo notable resistencia a la tracción y a golpes. Su acción se basa en lo que sabemos de ingeniería de materiales compuestos. Al unirse a la resina adhesiva y endurecerse en la restauración, las fibras hacen de una subestructura, deteniendo la propagación de microfisuras (3). Su mecanismo de acción se basa en la ingeniería de materiales compuestos, un proceso intrigante. Cualquier grieta que brote en la resina compuesta, topará con la red de fibras, las cuales absorberán la energía, parando su avance y, así, evitando la fractura total.

- Sinergia con Postes de Fibra de Vidrio: Combinación de PFV y fibras UHMWPE en cámara pulpar, es un sistema de refuerzo híbrido, El PFV entrega la rigidez axial para mantener el muñón firme; la red de UHMWPE da tenacidad, y resiste la fractura en toda la base del muñón. Se acomoda a las paredes de la cámara pulpar, ferulizando la estructura dental remanente desde adentro, de manera que une poste, muñón y diente, en un solo monobloque cohesivo (9). Esta sinergia busca imitar la unión natural amelo dentinaria, donde la dentina flexible sostiene el esmalte rígido, aunque frágil.

Fibras de polietileno entrelazadas: Tipos, marcas y aplicaciones clínicas

- **Descripción y Composición:** Las fibras de refuerzo de polietileno son hilos de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE), un polímero termoplástico, conocido por su increíble resistencia en comparación a su peso. Ribbond; esa es la marca pionera y la más estudiada. Su distintivo es su tejido de punto entrelazado, que le da una absorción de energía superior y una manejabilidad que impide el deshilachado cuando se corta o adapta. Estas fibras son biocompatibles, translúcidas y químicamente inertes.
- **Marcas:** Aunque Ribbond es el principal, existen otras marcas como Connect (Kerr), Splint-It (Pentron) y GrandTEC (VOCO), que ofrecen productos similares. Están basados en fibras de vidrio o polietileno.
- **Modelos (Ribbond):** Presentaciones de venta varían bastante en el ancho de la cinta, y se adapta a las necesitadas clínicas diferentes. Las medidas más frecuentes son de 2 mm, 3 mm y 4 mm. En el caso clínico descrito se ocupó una fibra de polietileno entrelaza de 3 mm de ancho respectivamente, de la marca (Ribbond) Igualmente existen opciones como Ribbond®-THM (Thinner, Higher Modulus), mucho más delgada y también, un poquito más rígida, que es perfecta para ferulización lingual y uso donde hay poco espacio (21).
- **Procedimientos y Aplicaciones Odontológicas:** La versatilidad de esas fibras las hace útiles en muchas disciplinas odontológicas (22):
 - ✓ Odontología Restauradora:
- Refuerzo de Muñones Post-endodónticos: sirven para aumentar la resistencia a la rotura del muñón, fomentando modos de falla que sí se pueden reparar.
- Refuerzo de Restauraciones Extensas: en cavidades grandes (Clase II MOD, coberturas cúspides), la fibra puesta en la base de la restauración ayuda a evitar fracturas en las cúspides, porque absorbe y reparte la fuerza de la masticación.

✓ Prostodoncia Fija y Removable:

- Puentes Adhesivos Directos: Hacen posible crear puentes en una única visita, ideales para sustituir dientes perdidos. La fibra, funcionando como una viga, sirve de base para moldear el pónico usando resina compuesta.
- Reparación y Refuerzo en Prótesis: Estas son ideales para reforzar estructuras de acrílico, empleadas en prótesis removibles o provisionales y mejoran considerablemente la resistencia contra fracturas.

✓ Periodoncia:

- Ferulización Dental ante Movilidad: Esta es, sin duda, una de sus aplicaciones más comunes. Se fija una cinta de fibra en la cara lingual o palatina de los dientes con movilidad, producto de la enfermedad periodontal, creando una férula que es estética, higiénica y muy cómoda. Esto estabiliza los dientes, además mejora la función y el confort para el paciente.

✓ Ortodoncia:

- Retenedores Permanentes: Se utilizan después del tratamiento ortodóntico como retenedores fijos debido a que resultan ser más estéticos y mucho más higiénicos que los alambres metálicos clásicos

✓ Odontopediatría y Traumatología:

- Mantenedores de Espacio: En la clínica, se pueden crear mantenedores de espacio fijos de manera ágil y directa.
- Ferulización de Dientes Dañados: Posibilitan una ferulización semirrígida para dientes con luxaciones o avulsiones, permitiendo el movimiento fisiológico requerido para la adecuada cicatrización de los tejidos periodontales.

Resina Compuesta para Reconstrucción de Muñones: Allcem Core

Para rehacer el muñón, se utilizó Allcem Core (FGM), un cemento de resina con doble curado y 3 en 1. Este material, fue ideado justamente para tres usos: pegar postes intrarradiculares, reconstruir muñones, y para cementar coronas. Su fórmula nanohíbrida incluye rellenos de zirconia, brindándole una alta fortaleza a la compresión y flexión, rasgos importantes para aguantar las fuerzas al morder (23).

Su viscosidad, finamente calibrada, promete una inserción sin problemas, evitando el molesto escurrimiento en el conducto y su doble modalidad de curado, mediante luz y químico, asegura

una polimerización sin fisuras, aún en las profundidades oscuras, donde la luz no alcanza, como en la punta del poste. Además, es radiopaco, lo que facilita su seguimiento en radiografías.

Principios Biomecánicos en la Restauración del Diente Tratado Endodónticamente (DTE)

Restaurar un Diente Tratado Endodónticamente (DTE), es todo un reto biomecánico. Al contrario de lo que siempre se creyó, que estos dientes son más débiles por estar deshidratados, las investigaciones actuales muestran, por qué se rompen con facilidad (pérdida importante de estructura dental); por la caries, restauraciones anteriores e incluso por el acceso endodóntico (24,4). Al quitar las crestas marginales, el techo de la cámara pulpar, la rigidez del diente disminuye en altas proporciones, cambiando la forma de distribuir las fuerzas oclusales

En este escenario, el "efecto férula" es lo más importante para el éxito de la restauración a largo plazo. Se refiere a una banda de estructura dental sana, de 360 grados en donde va el margen de la futura corona. Se aconseja una altura mínima de 1.5 a 2.0 mm de férula, para un buen pronóstico (14). El ferrule ofrece una ferulización mecánica, resguardando la raíz frente a las fuerzas de palanca causadas por el poste y las cargas funcionales, esto disipa las tensiones y reduce notablemente el peligro de fracturas radiculares verticales, que son fatales e irreversibles. Cuando el ferrule es insuficiente o sencillamente no existe, la dependencia de los materiales de restauración para la retención y resistencia sube exageradamente, tornando aún más importante la selección del sistema poste-muñón (16).

El propósito de la reconstrucción post-endodóntica no es fortificar el diente, sino reemplazar la dentina coronal que se ha perdido para hacer una base segura y sólida (un muñón), que sustente la restauración final. De ahí, el sistema restaurador ideal tendría que actuar lo más parecido posible a la estructura dental original, eso se llama biomimética (25).

Sistemas de Postes Intrarradiculares

La función primordial de un poste intrarradicular es mantener el material de reconstrucción del muñón, principalmente cuando la estructura coronal es inadecuada para esa tarea. La evolución de los materiales para postes ha sido guiada, si se quiere, por la búsqueda de una adaptación biomecánica más armoniosa con la dentina (26).

- Postes Metálicos

Por muchísimos años, los postes metálicos, ya sea hechos a medida o prefabricados, fueron lo mejor que había. Aunque, su gran problema radica en su elevado módulo de elasticidad, que es

de (100-200 GPa), esto es unas diez veces superior al de la dentina (18-20 GPa). Esta gran diferencia de rigidez produce que, bajo tensión, las presiones se junten en la conexión entre el poste y la dentina, sobre todo en el extremo inferior del poste y en el cuello del diente (27). Este cúmulo de estrés es un factor de riesgo confirmado para las fracturas radiculares verticales (1). Otras fallas son la corrosión, la posibilidad de crear sombras grises en las restauraciones de cerámica, y la complicada tarea de sacarlos si hay que repetir el tratamiento.

- **Postes de Fibra de Vidrio (PFV)**

La llegada de los postes reforzados con fibra, en especial los de fibra de vidrio (PFV), cambió las reglas del juego al estar hechos con fibras de vidrio ya estiradas longitudinalmente, sumergidas en una matriz de resina, que usualmente es epoxi (28).

- **Composición y Biomecánica:** Lo más importante de esto es su módulo de elasticidad, que varía entre 15 y 40 GPa, muy parecido a la dentina. Esto, que es como la compatibilidad mecánica, permite que el poste se doble un poquito junto con la raíz cuando hay fuerzas de la mordida, lo que da una distribución de tensiones más uniforme en el poste y la raíz entera (15). Así, se disminuye el estrés en lugares claves y por eso hay menos riesgo de que la raíz se rompa. En lugar de eso, si algo falla, será en el poste o en la zona donde se pegan, fallas que casi siempre se arreglan, como demostraron Chávez-Mejía et al. (2).

Ventajas Adicionales: Además de todo esto, los PFV se ven estéticos por su color parecido al de los dientes y porque dejan pasar la luz. Son biocompatibles, no se corroen y aunque sacarlos requiere un poco de técnica, es más fácil y seguro que sacar postes metálicos.

Adhesión a la Dentina Intrarradicular

El éxito de los postes modernos reside en la unión adhesiva, duradera y estable a la dentina intrarradicular que no es tarea fácil. Lograr esta adhesión es más complicado, que en la dentina coronal (29).

- **Desafíos del Sustrato:** La dentina intrarradicular, menos densa y con túbulos dentinarios más finos, sobre todo cerca del ápice, restringe la hibridación y dificulta las etiquetas de resina (30). También, el factor de configuración alto (proporción entre zonas adheridas y no adheridas) en la cavidad del conducto, aumenta la tensión al contraerse el cemento durante la polimerización, afectando la unión adhesiva (31).

- **Protocolos de Cementación:** Una buena limpieza y acondicionamiento de las paredes del conducto es esencial. Restos de materiales de obturación endodóntica, como la gutapercha o los selladores a base de eugenol, puede inhibir la polimerización de las resinas adhesivas. Los cementos de resina de curado dual son imprescindibles para cementar postes, dado que aseguran una polimerización completa en las profundidades del conducto, donde la luz de la lámpara no llega bien (32).

Materiales para el Reconstrucción del Muñón (Core Buildup)

El material utilizado para edificar el muñón, que va sobre el poste, necesita tener propiedades mecánicas parecidas a las de la dentina. Debe aguantar las cargas oclusales sin ceder ni romperse, y adherirse correctamente tanto al poste como a la estructura dental vecina. Las resinas compuestas de curado dual pensadas especialmente para muñones son lo mejor. Materiales como Allcem Core (FGM) se hacen con un alto porcentaje de relleno, tipo la zirconia, para hacer que su resistencia a la compresión sea la mejor (4) . Su consistencia es para fácil de utilizar, de moldear y el curado dual asegura polimerización completa, aunque se aplique en grandes cantidades.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar la sinergia entre postes de fibra de vidrio y fibras Ribbond en la reconstrucción de muñones dentales en términos de resistencia mecánica, distribución de fuerzas y estética en un caso clínico

Objetivos específicos:

1. Analizar las propiedades mecánicas de los postes de fibra de vidrio y las fibras Ribbond cuando se utilizan en conjunto.
2. Comparar la resistencia a la fractura de dientes reconstruidos con postes de fibra de vidrio, con y sin refuerzo de Ribbond.
3. Determinar el impacto estético de esta técnica en comparación con métodos tradicionales de reconstrucción de muñones.
4. Evaluar la percepción de los odontólogos sobre la aplicabilidad y eficacia clínica de esta combinación en tratamientos restauradores.

Tipo de estudio:

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo transversal, con la aplicación de un diseño observacional de tipo descriptivo como estudio de caso.

Materiales y Métodos

Materiales:

- **Poste de fibra de vidrio** prefabricado
- **Fibra Ribbond** cinta de polietileno entrelazada de alta resistencia.
- **Sistema adhesivo universal** compatible con técnica de grabado selectivo.
- **Ácido ortofosfórico al** para grabado dental.
- **Cemento resinoso dual** para la fijación del poste.
- **Resina compuesta nanohíbrida** para reconstrucción del muñón (color A2, marca comercial).
- **Resina fluida fotopolimerizable** para adaptación de la fibra Ribbond.
- **Lámpara de fotopolimerización LED**
- **Fresas calibradas para preparación de conducto**
- **Aislamiento absoluto:** dique de goma, grapa, arco y accesorios.
- **Instrumental rotatorio** y manual básico de operatoria dental.
- **Jeringa triple, microbrush, pinceles y espátulas de resina.**
- **Cámara fotográfica clínica** para documentación.

Métodos:

Se estableció un estudio de caso clínico, en el cual se documentó la reconstrucción de un muñón dental en un paciente que presentaba una pérdida estructural muy amplia, la pieza a tratar es un molar inferior (4.7). El objetivo de este estudio fue documentar el comportamiento estético y funcional de la combinación de ambos materiales para llegar a un fin común de refuerzo adicional de la fibra de vidrio con respecto al poste de fibra de vidrio (33).

Selección de caso

El paciente acudió a consulta con una pieza molar tratada endodónticamente con una restauración previa tipo corona metal-cerámica, con gran pérdida de estructura coronal debido a caries extensa. Se decidió conservar la pieza mediante una reconstrucción del muñón, evitando la extracción, y posteriormente rehabilitarla con una corona (32)

El paciente fue informado sobre todo el procedimiento y se realizó el consentimiento, para posterior tratamiento y se descartó cualquier enfermedad o complicación que pueda comprometer el procedimiento (30,34).

Procedimiento clínico

1. **Evaluación inicial y aislamiento:** Se realizó un examen clínico y radiográfico. Bajo aislamiento absoluto, se procedió a eliminar completamente el tejido cariado y a evaluar la cantidad de estructura remanente.
2. **Preparación del conducto y colocación del poste:** El conducto radicular fue preparado con fresas calibradas para la inserción del poste de fibra de vidrio, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Se realizó grabado ácido selectivo (H3PO4), aplicación de adhesivo y cementado del poste con resina dual.
3. **Refuerzo con fibra Ribbond:** Posteriormente, se integró una tira de fibra Ribbond adaptada de forma estratégica en el fondo de la cámara coronaria pulpar y extendida hacia las paredes internas, con la finalidad de reforzar la base del muñón. Se fijó con resina fluida y se fotopolimerizó en capas (31). En la cual se pudo embeber la fibra previa a su colocación.
4. **Reconstrucción del muñón:** Se completó la reconstrucción del muñón con resina compuesta nanohíbrida, utilizando una técnica incremental para asegurar una correcta polimerización y adaptación (35). Se buscó lograr una anatomía compatible con una futura corona.
5. **Evaluación clínica y estética:** Se construyó una corona provisional con resina de bisacril, que fue cementada de forma temporal. Se mantuvo al paciente bajo supervisión por un mes, monitoreando la resistencia y estabilidad del muñón bajo cargas funcionales, antes de la restauración final.
6. **Controles:** Se realizaron controles clínicos inmediatos y a los 7 días, observando la adaptación marginal, estabilidad, y estética del muñón. También se valoró la integración

del color y la translucidez en comparación con la dentina remanente. Se registraron fotografías clínicas para seguimiento.

Evaluación de procedimiento clínico

A través de la observación clínica y criterios de dos profesionales, se evaluó la ausencia de movilidad, estabilidad de la pieza tratada, ausencia de microfiltración o fractura, además de conformidad del paciente.

Imágenes:



Imagen 1 (En la siguiente radiografía periapical podemos observar como se realizó la endodoncia previa al procedimiento descrito en el mismo)



Imagen 2 (Pieza dental obturada con gutaperchas convencionales y cemento de obturación para dar soporte necesario de raíces dentales)

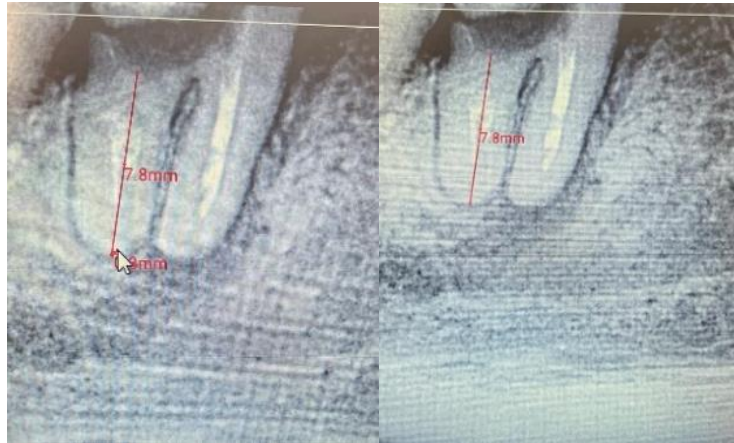


Imagen 3 (Toma de medidas de raíz mesial, Rx periapical para análisis de caso, análisis de tipo de poste de fibra de vidrio que deberá ser utilizado)

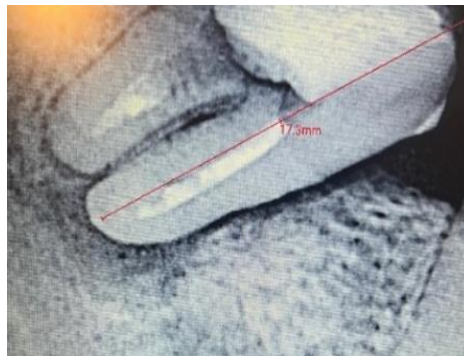


Imagen 4 (Toma de medidas de raíz distal, Rx periapical para análisis de caso, análisis de tipo de fibra de vidrio que deberá ser utilizado)



Imagen 5 (Fibras de polietileno entrelazadas-Ribbond con medida de 3mm que será aplicada en la reconstrucción del muñón dental)

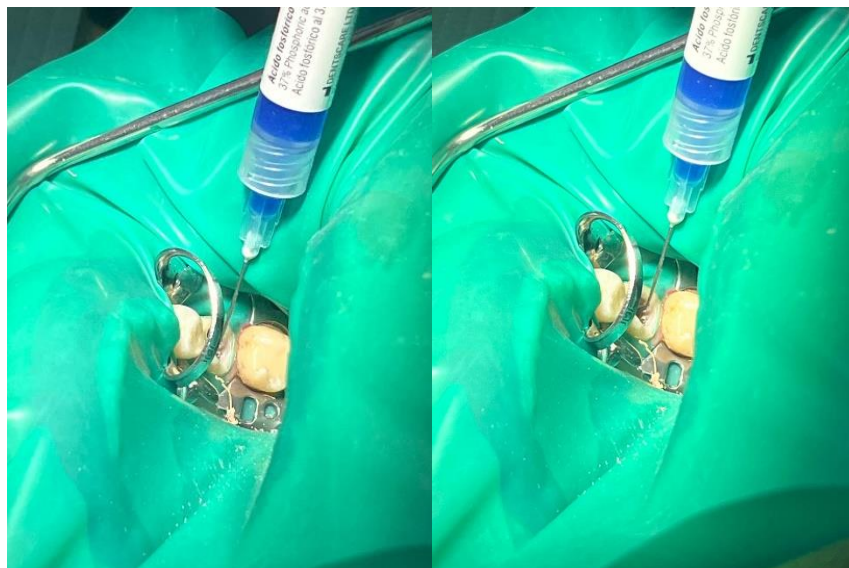


Imagen 6 (Preparación de pieza dental para posterior colocación de poste de fibra de vidrio)

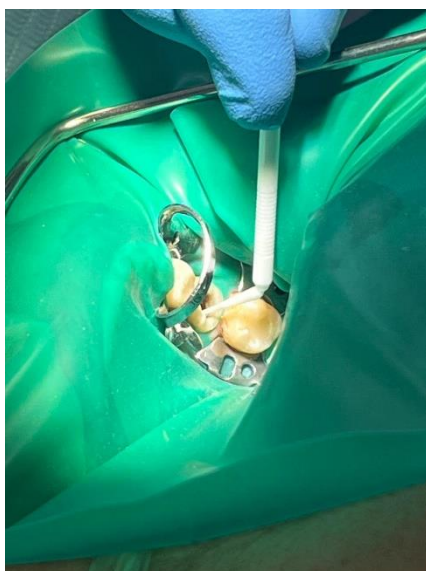


Imagen 7 (Preparación de pieza dental, aplicación de adhesivo)



Imagen 8 (Poste de fibra de vidrio con medida exacta con respecto a raíz de la pieza tratada)



Imagen 9 (Cementación de poste de fibra de vidrio con materiales de alta calidad, en este caso con cemento de la casa comercial ALLCEMCORE)



Imagen 10 (Material de toma de impresión)



Imagen 11 (Toma de impresión de arcada con muñón reconstruido, previo enviar al laboratorio para realizar corona de disilicato)



Imagen 12 (Toma de registro de mordida para oclusión correcta de corona)

Discusión

La literatura reciente destaca que, aunque los postes de Ribbond presentan menor resistencia a la fractura en comparación con los postes metálicos o de fibra prefabricados, su modo de fallo es mayormente reparable, lo que representa una ventaja biomimética relevante (1). Por su parte, las fibras de polietileno logran absorber tensiones y distribuirlas de forma uniforme, reduciendo la microfiltración (10).

En estudios comparativos, tanto fibras de vidrio como Ribbond mejoran significativamente la resistencia frente a restauraciones convencionales sin refuerzo, destacando que ambos refuerzos tienen un efecto positivo (36). No obstante, la estética no se ve comprometida, ya que Ribbond es translúcido y compatible con la resina compuesta (2).

Investigaciones argumentan que, en cavidades con suficiente estructura remanente, el beneficio adicional de las fibras de polietileno puede no ser clínicamente significativo en comparación con el uso de un poste de fibra de vidrio por sí solo. Por ejemplo, una investigación realizada por Sousa et al. (36) encontró que tanto las fibras de vidrio como las de polietileno mejoraron la resistencia a la fractura en cavidades complejas, pero no establecieron una superioridad clara de la técnica combinada sobre el uso de un solo tipo de refuerzo en todos los escenarios. Otros autores señalan que el principal desafío de esta técnica combinada es su alta sensibilidad al protocolo clínico. La adhesión a la dentina intrarradicular es compleja y la correcta

impregnación y adaptación de la fibra (Ribbond) requiere una curva de aprendizaje y un mayor tiempo de trabajo, lo que puede ser una desventaja en la práctica clínica diaria (15,7).

A pesar de estos desafíos, el resultado estético no se ve comprometido, ya que las fibras de polietileno (Ribbond) son translúcidas y se integran perfectamente con la resina compuesta, manteniendo un aspecto natural (22). En este caso, la sinergia de los materiales mejoró la resiliencia del muñón frente a las cargas oclusales, promoviendo un modo de fallo que, en caso de ocurrir, sería probablemente menos severo y más fácil de reparar.

Este caso clínico evidencia que la combinación de ambos materiales ofrece una restauración sólida desde el punto de vista mecánico y estético, sin necesidad de técnicas invasivas adicionales. La integración de una capa de Ribbond estratégica podría mejorar la resiliencia del muñón frente a cargas oclusales, a la vez que facilita tipos de fracturas menos severas. Por otro lado, los desafíos clínicos incluyen la técnica más compleja y el mayor tiempo requerido para su correcta adhesión, aspectos ya mencionados en estudios recientes (2). Además, la significancia clínica a largo plazo de esta sinergia aún requiere mayor evaluación mediante ensayos clínicos controlados. Sin embargo, es importante presentar una visión balanceada.

Conclusiones

El análisis de las propiedades mecánicas de los postes de fibra de vidrio y de las fibras Ribbond utilizadas en conjunto, demuestran una sinergia que ayuda mucho en la estabilidad del muñón dental. La flexibilidad de la fibra de vidrio, junto a la resistencia que tienen las fibras de polietileno, posibilitaron distribuir las cargas funcionales de manera uniforme, disminuyendo oportunidad de que la raíz se fracture y elevando lo predecible del tratamiento restaurador.

En la comparación de la resistencia a fracturas en los dientes reconstruidos con postes de fibra de vidrio, ya sea con o sin el refuerzo de Ribbond, se pudo observar que el refuerzo integrado genera más capacidad para aguantar la fuerza. Esto da a entender que la técnica mixta no solo es más resistente, sino también un fallo óptimo y que se puede reparar, a diferencia de restauraciones sin refuerzo.

Respecto al efecto estético, la agregación de Ribbond no afectó la translucidez ni tampoco el color del muñón reconstruido. Al integrarse armónicamente con la resina compuesta y el poste de fibra de vidrio, se alcanzó un resultado altamente estético, indistinguible de la estructura dental remanente. La técnica, muestra su valía en las rehabilitaciones donde la estética, es un factor crucial.

Por último, los odontólogos ven la técnica como algo útil y que funciona en la clínica. A pesar de que la técnica necesita ser precisa y lleva su tiempo, se ve como una opción segura. Es posible que se use de forma normal, en casos con mucha pérdida. La mezcla de materiales es una estrategia moderna que equilibra resistencia y estética. Además de la preservación de la estructura dental; pero hay que tener en cuenta, una investigación con calma a largo plazo que permita comprobar su verdadera efectividad.

Referencias

1. Vertak M, Hegde V, Hegde S, Fanibunda U. Resistencia a la fractura y modos de falla de dientes permanentes tratados endodónticamente restaurados con postes Ribbond vs otros sistemas de postes: una revisión sistemática y metanálisis de estudios in vitro. *Restaurador Dent Endod*. 2025; 50(1).
2. Chávez-Mejía J, Avilés-González J, Ramirez-Vilema D, Sampedro-Chávez. Poste de fibra de vidrio en pieza dental reconstruida y tratada endodónticamente: Reporte de Caso. *Innova Science Journal*. 2025; 3(3): p. 555-572.
3. Ferrando Á, A A, Ferrando R, Agustín-Panadero R, Sauro S, Carreras-Presas C, et al. Revolucionando la odontología restauradora: el papel de la fibra de polietileno en el refuerzo biomimético de la dentina: conocimientos de la investigación in vitro. *Revista de biomateriales funcionales*. 2025; 16(2).
4. Zarow M DM, Szczeklik K, Hardan L, Bourgi R, Cuevas-Suárez C, Zamarripa-Calderón J, et al. Effect of Composite Core Materials on Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth: A Systematic Review and Meta-Analysis of In Vitro Studies. *Polymers (Basel)*. 2021.
5. Kharouf N, Arntz Y, Eid A, Zghal J, Sauro S, Haikel Y, et al. Physicochemical and Antibacterial Properties of Novel, Premixed Calcium Silicate-Based Sealer Compared to Powder-Liquid Bioceramic Sealer. *J Clin Med*. 2020; 9(10).
6. Fernández-Tarazona J, ZJ TR. The endocrown restoration: function. *J Oral Res*. 2020; 3(1): p. 7-8.

7. Calle-Sarmiento A, Maita-Narváez K, Astudillo-Rubio D. Restauración de dientes tratados endodónticamente usando fibras de polietileno vs postes de fibra de vidrio. Polo del Conocimiento. 2025; 10(6): p. 255-271.
8. Mella B. Una revisión crítica del diagnóstico diferencial de la línea de fractura radicular en exploraciones CBCT. Revista Brasileña de Odontología. 2021; 32(5).
9. Durán A, Valdivieso N. Ribbond® as reinforcing fibers in post endodontic rehabilitation. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2023; 6(2): p. 63-77.
10. Calle Sarmiento A,MNK,&ARD. Restauración de dientes tratados endodónticamente usando fibras de polietileno vs postes de fibra de vidrio. Poloo del Conocimiento. 2025; 10(6): p. 255-271.
11. Saltos R. Uso de fibras de polietileno como complemento en la estabilización de la capa híbrida. Una revisión sistemática. RECIMUNDO. 2025;; p. 617-629.
12. Pinilla A, Vallejo K, Diaz L, Hidalgo V, Guillén R. Microfiltración en cavidades clase II MOD restauradas con resina directa vs. restauraciones reforzadas con fibras de polietileno. Estudio in vitro. Metro Ciencia. 2025; 33(1): p. 53-59.
13. Magne P, Mori A. Thermal and bioactive optimization of a unidose 3-step etch-and-rinse dentin adhesive. J Prosthet Dent. 2020; 124(4).
14. Albashaireh. El efecto del material de la férula y del núcleo en la resistencia a la fractura de dientes anteriores tratados endodónticamente restaurados con coronas de cerámica después del envejecimiento artificial. Revista de Odontología. 2024.
15. Bergamo A, Lopes A, Campos T, Amorim P, Costa F, Benalcázar EDCL, et al. Probabilidad de supervivencia y modo de falla de incisivos tratados endodónticamente sin férula restaurados con postes-núcleos de composite reforzado con fibra (FRC) CAD/CAM. Revista del comportamiento mecánico de materiales biomédicos. 2022;(136).
16. Bhuva M, Giovarruscio N, Rahim K, Bitter F. La restauración de dientes con obturación radicular: una revisión de la literatura clínica. International Endodontic Journal. 2020; 54(4).
17. Lascano D, Valcárcel J, Balart R, Quiles-Carrillo L, Boronat T. Fabricación de materiales compuestos de alto rendimiento medioambiental con resina epoxi de origen renovable y núcleos ligeros permeables para infusión asistida por vacío. Ingenio. Revista de Ciencia y Tecnología. 2020;(23): p. 62-73.
18. Elsubeihi E, Aljafarawi T, Elsubeihi H. Postes prefabricados contemporáneos de última generación reforzados con fibra. 2020.

19. Castro M, Larrabe A, Mercado S. Importancia del protocolo de carga sobre la estabilidad de implantes dentales en cirugía de elevación del seno maxilar mediante ventana lateral y uso de aloinjerto..
20. Lommerts BJ. Fibras de alto rendimiento basadas en moléculas de polímeros polares flexibles. *Investigación avanzada de polímeros industriales y de ingeniería*. 2022; 5(2).
21. Cabarique-Mojica J, Castillo-Pedraza M, Wilches-Visbal J. Odontología biomimética mediante el uso de fibras de polietileno. *Rev Cubana Med Milit*. 2024; 53(2).
22. Escamilla A, Gress M, Suárez K, Rivera-Gonzaga J, Monjarás A. Fibras de polietileno en odontología. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud*. 2024; 12(24): p. 113-115.
23. Macas J. Beneficios del uso de dual allcem en la cementación de postes de fibra de vidrio..
24. Vásquez A. Endocrown: una restauración alternativa para dientes tratados endodónticamente. *RODYB*. 2022; 11(2).
25. Cabrero-Olmos R, Calle-Sánchez L, Rodríguez-García B, Sevilla-Lucio V. La espiral biomimética inspiradora de retos actuales de diseño y soluciones sostenibles innovadoras. UCA. 2021.
26. Chávez M. Fuerza de adhesión de postes intrarradiculares..
27. Ochoa Y. Resistencia a la flexión y módulo elástico de resinas expuestas y no expuestas a una bebida industrializada, estudio in vitro..
28. Cedillo J, Espinosa R. Técnica eficiente para remover postes de fibra de vidrio. *RODYB*. 2023; 12(3).
29. Bourgi R, Kharouf N, Cuevas-Suárez C, Lukomska-Szymanska M, Haikel Y, Hardan L. Revisión bibliográfica de sistemas adhesivos en odontología: Componentes clave y sus aplicaciones clínicas. *Applied Sciences*. 2024; 14(8).
30. Özcan M, Volpato C. Current perspectives on dental adhesion: (3) Adhesion to intraradicular dentin: Concepts and applications. *Jpn Dent Sci Rev*. 2020; 56(1): p. 216-223.
31. Tay F, Loushine R, Lambrechts P, Weller R, Pashley D. Geometric factors affecting dentin bonding in root canals: a theoretical modeling approach. *J Endod*. 2005; 31(8): p. 584-590.
32. Bouillaguet S, Troesch S, Wataha J, Krejci IMJ, Pashley D. Microtensile bond strength between adhesive cements and root canal dentin. *Dent Mater*. 2003; 19(3): p. 199-205.

33. Aksornmuang J, Nakajima M, Senawongse P, Tagami J. Effects of C-factor and resin volume on the bonding to root canal with and without fibre post insertion. *Revista de Odontología*. 2011; 39(6): p. 422-429.
34. Serafino C, Gallina G, Cumbo E, Ferrari M. Surface debris of canal walls after post space preparation in endodontically treated teeth: a scanning electron microscopic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004; 97(3): p. 381-7.
35. Sillas J. Adaptacion marginal de las restauraciones adhesivas de clase II. *Odontología conservadora*. 2009; 22(7).
36. Sousa M, Mesquita de Almeida EN, De Sousa JL, Olivera AP. Evaluation of the Fracture Resistance of Nanohybrid Composite Resin Restorations in Complex Cavities Reinforced with Glass or Polyethylene Fibers. *Int. J. Odontostomat*. 2024; 18(4): p. 457-463.