



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE POSGRADOS**

**Especialización en Rehabilitación Oral y Prótesis Implanto**

**Asistida**

**UBICACIÓN TRIDIMENSIONAL DE FIBRAS RIBBOND**

**DENTRO DE UN NÚCLEO-MUÑÓN DE RESINA:**

**REPORTE DE CASO**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN PREVIO OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN REHABILITACIÓN ORAL Y  
PRÓTESIS IMPLANTO ASISTIDA**

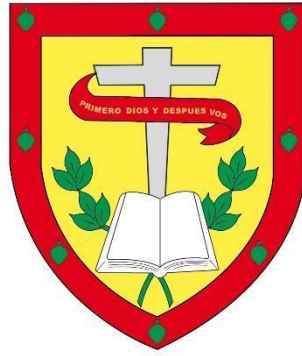
**AUTOR: OD. RUBEN ISRAEL JIMENEZ VANEGAS**

**DIRECTOR: OD. ESP. BOLÍVAR ANDRÉS DELGADO GAETE**

**CUENCA - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE POSGRADOS**

**Especialización en Rehabilitación Oral y Prótesis Implanto  
Asistida**

**UBICACIÓN TRIDIMENSIONAL DE FIBRAS RIBBOND DENTRO DE  
UN NÚCLEO-MUÑÓN DE RESINA: REPORTE DE CASO**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN PREVIO OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN REHABILITACIÓN ORAL Y  
PRÓTESIS IMPLANTO ASISTIDA**

**AUTOR: OD. RUBEN ISRAEL JIMENEZ VANEGAS**

**DIRECTOR: OD. BOLÍVAR ANDRÉS DELGADO GAETE, PHD**

**CUENCA - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## Certificado del Asesor

Se certifica que:

El informe de investigación “Ubicación tridimensional de fibras Ribbond dentro de un núcleo-muñón de resina: Reporte de Caso”, de autoría del Sr. “Ruben Israel Jimenez Vanegas” con número de identidad 0105124747, con nacionalidad ecuatoriana, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel o Posgrado correspondiente a Especialista en Rehabilitación Oral y Prótesis Implanto Asistida, cumple con la caracterización y estructura (parte protocolaria y parte expositiva) y se sujeta a la normativa pertinente exigida por el Consejo de Educación Superior, CES y la Universidad Católica de Cuenca, en consecuencia se autoriza su presentación para los trámites pertinentes.

Santa Ana de los Ríos de Cuenca

Cuenca, 9 de enero del 2025



---

Asesor Científico

---

Asesor Metodológico

## **Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

Ruben Israel Jimenez Vanegas portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0105124747. Declaro ser el autor de la obra: “Ubicación tridimensional de fibras Ribbond dentro de un núcleo-muñón de resina: Reporte de Caso”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 9 de enero del 2025

F: .....

Ruben Israel Jimenez Vanegas

C.I. 0105124747

## **Agradecimiento**

Gracias infinitas a mi familia, por su amor incondicional y su apoyo moral. Su fe en mí, incluso en los momentos más difíciles, ha sido el pilar de este logro. Sin ustedes, todo esto no habría sido posible. Su amor y sacrificio han sido la luz que guió mi camino a través de este viaje académico.

Me gustaría agradecer a la Universidad por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de progresar en mi carrera profesional. Agradezco especialmente a mi área de especialidad por su constante apoyo.

Asimismo, quisiera expresar mi gratitud a todas las personas que contribuyeron con el desarrollo de mi investigación. Agradezco a quienes me ayudaron a recopilar datos y a aquellos que dedicaron su tiempo a revisar mi trabajo. Los comentarios de mejora, las sugerencias de bibliografía, las entrevistas y conversaciones para revisar conceptos, propuestas y análisis son la base de estas páginas. Este artículo no sería la que es sin sus recomendaciones.

## **Dedicatoria**

A mis hijos amados Mateo y Sofía: Cada día que paso a su lado es un regalo que atesoro en mi corazón. Sus risas, curiosidad e infinita capacidad de amar han sido la inspiración detrás de cada esfuerzo en mi vida. Este artículo es un pequeño testimonio de todo lo que hago, lo hago pensando en ustedes. Gracias por llenar mi mundo de amor y dulzura.

## Resumen

El muñón adhesivo de resina, reforzado con fibras como procedimiento sustitutivo de la técnica convencional que usa pernos intra-radiculares promete ventajas relacionadas con el comportamiento biomecánico del complejo diente-restauración en dientes endodónticamente tratados. El objetivo del estudio es presentar una técnica que permita optimizar tiempo y materiales durante la ejecución de un muñón adhesivo de resina, mediante el uso de una guía de silicona basado en el diseño final de la restauración. Un paciente de sexo femenino se presentó a consulta con restos radiculares de los órganos dentales 1.1. y 1.2. con fracaso del sistema perno-corona (falla adhesiva), los remanentes dentales presentan caries y endodoncias contaminadas. El paciente fue remitido al área de endodoncia para los respectivos retratamientos, posteriormente (un mes de observación) el protocolo restaurador se basó en el uso de la guía de silicona confeccionada sobre un encerado que guio la elaboración del muñón que contenía fibras Ribbond, resina con fibras cortas (EverX Posterior) y resina convencional como última capa del muñón, finalmente, sobre este muñón se colocó una corona de disilicato de litio. El diseño final de la restauración en la guía de silicona nos permitió el posicionamiento correcto de cada uno de los materiales dentro del muñón, lo que redujo tiempo, costos económicos, evitó la disminución de la resistencia de los materiales y propició el espacio suficiente para el material del reemplazo adamantino.

**Palabras clave:** *muñón de resina; fibras reforzadas; endodoncia; restauración dental.*

## Abstract

The resin adhesive core reinforced with fibers, as a replacement procedure for the conventional technique using intra-radicular posts, promises advantages related to the biomechanical behavior of the tooth-restoration assembly in endodontically treated teeth. The aim of this study is to present a technique that allows optimizing time and materials during the execution of a resin adhesive core by using a silicone guide based on the final design of the restoration. A female patient presented with root remnants of dental organs 1.1. and 1.2. with failure of the post-crown system (adhesive failure). The dental remnants presented caries and contaminated endodontics. The patient was referred to the endodontic area for the respective retreatments. After that, (one month after the observation), the restorative protocol was based on the use of the silicone guide made on a wax-up that guided the preparation of the core containing Ribbond fibers, resin with short fibers (EverX Posterior), and conventional resin as the last layer of the core. Finally, a lithium disilicate crown was placed on this core. The final design of the restoration on the silicone guide allowed us to correctly position each of the materials within the core, which reduced time and economic costs. It prevented the decrease in the resistance of the materials. Furthermore, it provided enough space for the enamel replacement material.

**Key words:** *resin core; reinforced fibers; endodontics; dental restoration.*

## Índice de Contenido

Introducción.....	12
Materiales y Métodos.....	13
Reporte de Caso.....	14
Diagnóstico.....	15
Ejecución del tratamiento.....	16
Seguimiento y resultados.....	23
Discusión.....	23
Conclusiones.....	26
Referencias Bibliográficas.....	27

# **Ubicación tridimensional de fibras Ribbond dentro de un núcleo-muñón de resina:**

## **Reporte de Caso**

### **Resumen**

Un muñón adhesivo de resina, reforzado con fibras como procedimiento sustitutivo de la técnica convencional que usa pernos intra-radicales promete ventajas relacionadas con el comportamiento biomecánico del complejo diente-restauración en dientes endodónticamente tratados. El objetivo del presente estudio fue presentar una técnica que permita optimizar tiempo y materiales durante la ejecución de un muñón adhesivo de resina, mediante el uso de una guía de silicona basado en el diseño final de la restauración. Se presenta a consulta un paciente con restos radiculares de los órganos dentales 1.1. y 1.2. con el fracaso del sistema perno-corona (falla adhesiva), los remanentes dentales presentan caries y endodoncias contaminadas. El paciente fue remitido al área de endodoncia para los respectivos retratamientos, posteriormente (un mes de observación) el protocolo restaurador se basó en el uso de la guía de silicona confeccionada sobre un encerado que guió la elaboración del muñón que contenía fibras Ribbond, resina con fibras cortas (EverX Posterior) y resina convencional como última capa del muñón, sobre este muñón se colocó una corona de disilicato de litio. El diseño final de la restauración en la guía de silicona nos permitió el posicionamiento correcto de cada uno de los materiales dentro del muñón, lo que redujo tiempo, costos económicos, evitó la disminución de la resistencia de los materiales y propició el espacio suficiente para el material del remplazo adamantino.

**Palabras clave:** *"muñón de resina", "fibras reforzadas", "endodoncia", "restauración dental".*

## **Abstract**

The adhesive resin core reinforced with fibers, as a replacement procedure for the conventional technique using intra-radicular posts, promises advantages related to the biomechanical behavior of the tooth-restoration assembly in endodontically treated teeth. The aim of this study is to present a technique that allows optimizing time and materials during the execution of a resin adhesive core by using a silicone guide based on the final design of the restoration. A female patient presented with root remnants of dental organs 1.1. and 1.2. with failure of the post-crown system (adhesive failure). The dental remnants presented caries and contaminated endodontics. The patient was referred to the endodontic area for the respective retreatments. After that, (one month after the observation), the restorative protocol was based on the use of the silicone guide made on a wax-up that guided the preparation of the core containing Ribbond fibers, resin with short fibers (EverX Posterior), and conventional resin as the last layer of the core. Finally, a lithium disilicate crown was placed on this core. The final design of the restoration on the silicone guide allowed us to correctly position each of the materials within the core, which reduced time and economic costs. It prevented the decrease in the resistance of the materials. Furthermore, it provided enough space for the enamel replacement material.

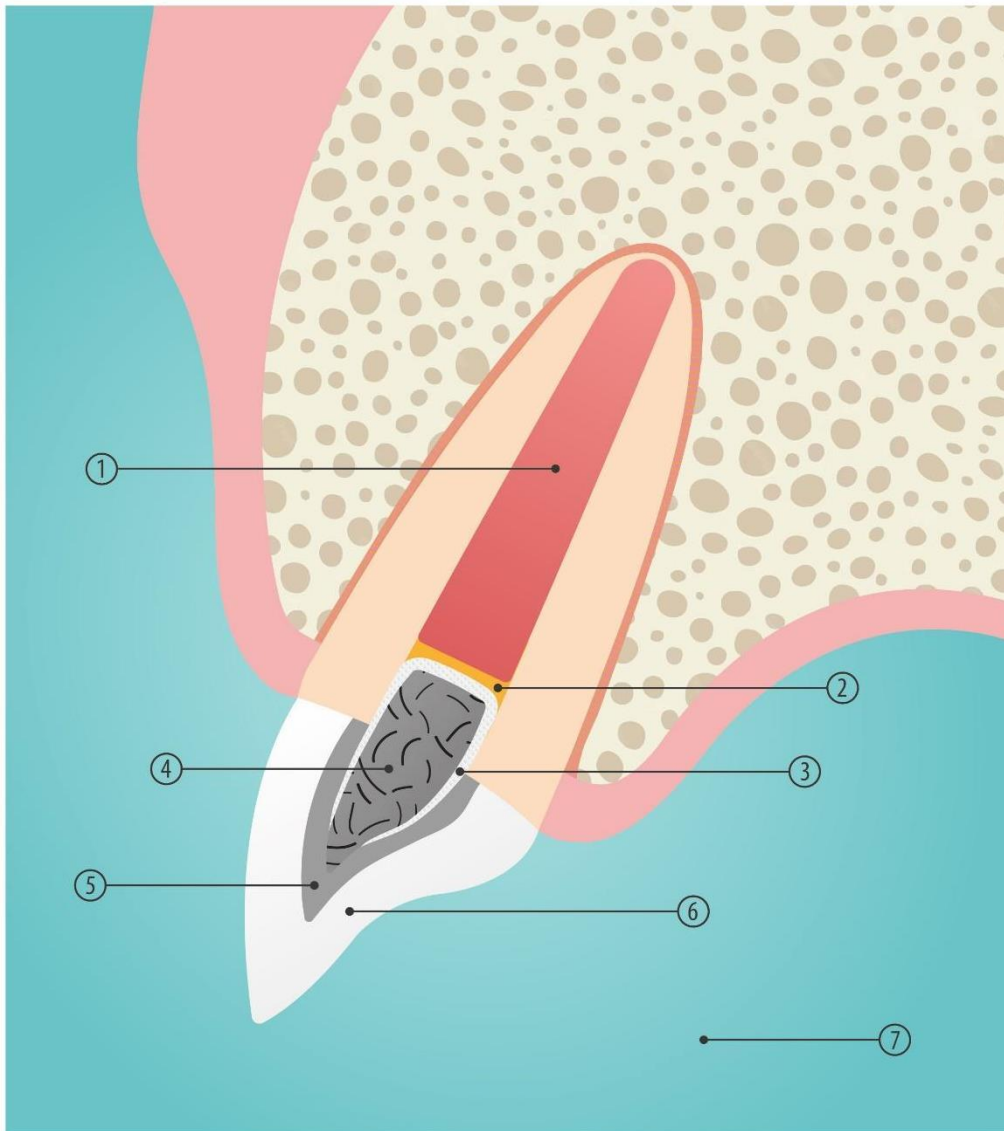
**Key words:** *resin core; reinforced fibers; endodontics; dental restoration.*

## Introducción

La restauración de dientes anteriores con daño estructural significativo representa un desafío clínico, especialmente en casos con caries extensas y endodoncias contaminadas. Este reporte de caso presenta una técnica innovadora que mejora la ubicación tridimensional de las fibras Ribbond y demás componentes dentro de los muñones de resina, optimizando tiempo y materiales.

El desafío de restaurar dientes en estado de raíz está relacionado con la pérdida de estructura dental, las características físicas alteradas, la deshidratación y el mecanismo de retroalimentación neurosensorial deteriorado del remanente dental(1,2).

Cuando nos enfrentamos a un resto radicular, este, podría derivar de un tratamiento restaurador previo o ser la primera vez que va a ser restaurado. La necesidad de un retratamiento de endodoncia debe ser evaluado, previo a enviar al paciente al endodoncista se hace necesario un análisis estructural del remanente evaluando la viabilidad del diente tanto de forma radiográfica y clínica. Hacer la eliminación de los tejidos dentales alterados y evaluar la altura del margen gingival son un paso previo, pues pueden llevar a indicar o contraindicar tratamientos complementarios como una elevación de margen profundo o una cirugía de alargamiento coronario, las cuales deben ser realizadas previo a la endodoncia para facilitar el aislamiento absoluto y para ir progresando en la intención de mantener en boca el resto radicular.



**ORIENTACIÓN TRIDIMENSIONAL DE UN MUÑÓN DE FIBRAS**

1. Gutapercha	4. EvereX posterior	7. Matriz de Silicona
2. Ionómero de vidrio	5. Resina Híbrida	
3. Fibras Ribbon	6. Corona Cerámica	

### **Materiales y Métodos**

La organización del artículo de basó en el consensus-based clinical case report guideline development (CARE).

## Reporte de caso

Mujer de 50 años de edad acude a consulta refiriendo que “se rompieron los dientes”. Paciente asintomático, no presenta antecedentes personales ni familiares, con signos vitales estables, presenta Presión arterial 110/70 mmHg (milímetros de mercurio)., Frecuencia Cardíaca de 60 latidos por minuto, Temperatura 36,5 grados centígrados. Peso de 45 kilogramos., Talla 1 metro con 49 centímetros.

Al examen clínico se observa edentulismo parcial clase III de Kennedy superior (ausencia del diente 2.6). Restauraciones presentes en los Órganos Dentales (OD) 1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 2.4, 2.5, 2.7. En la arcada inferior mantiene una clase III de Kennedy con ausencia del OD 3.6, mensialización pronunciada del 3.7, restauraciones en los dientes 3.7, 3.5, 3.4, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7. Los dientes 1.6, 2.7, 4.6, 1.1, 1.2 presentan tratamientos endodónticos. La curva de Spee se encuentra alterada, guía anterior ausente, OD 1.1 y 1.2 en estado de raíz con antecedentes de endodoncias, y sistema perno-corona decementado, como se visualiza a continuación en las imágenes de la A – F. Los restos radiculares presentan caries y evidencia de contaminación de la obturación endodóntica. Radiográficamente se observa endodoncias deficientes con periodontitis periapical crónica.



A. Fotografías Oclusal inferior Inicial inicial



B. Fotografía Oclusal superior



C. Maxima intercuspidadacion derecha



D. Maxima intercuspidadacion frontal



E. Máxima intercuspidadación izquierda



F. Frontal boca entreabierta

## Diagnóstico

### Diagnóstico Intraoral

- Pérdida de dientes debida a accidente, extracción o enfermedad periodontal local (K081).
- Edentulismo parcial en el maxilar superior clase de Kennedy III.
- En el maxilar inferior retracción gingival (K060), edentulismo parcial clase de Kennedy III.

### Diagnóstico Extraoral

- Tercios faciales proporcionados.
- Sonrisa media.
- Línea bipupilar coincidente con la línea Inter comisural.

## Diagnóstico Radiográfico.

- Se observan lesiones periapicales en los OD 1.1, 1.2, 4.6, 1.6, 2.7 que poseen tratamientos endodónticos deficientes.



## Radiografía panorámica inicial

En los Órganos dentales 1.1 y 1.2 radiográficamente se puede observar raíces con suficiente soporte óseo, sin fracturas aparentes, pero con lesiones periapicales. Clínicamente se observa contaminación de la endodoncia, respuesta negativa a la percusión, ausencia de dolor espontáneo o estimulado, en la entrada a los conductos se puede observar caries dentinaria. Desde la perspectiva funcional oclusal al ser un paciente con overjet y overbite disminuido, con ausencia de guía anterior, se debe controlar estos factores dejando al paciente con MIH con contactos fuertes de caninos hacia atrás y evitar el frémite anterior para evitar sobrecargas que pueden llevar al fracaso de las restauraciones por sobrecarga no funcional.

## Ejecución del tratamiento

Llenado de historia clínica y control biológico mediante curetaje, profilaxis y educación, pedimos radiografías. En una segunda cita realizamos impresiones en alginato y posterior vaciado en yeso piedra tipo II para obtener unos modelos de estudio, realizamos fotografías. Se analizó el caso de los OD 1.1 y 1.2, comunicamos al paciente las opciones de tratamiento y en conjunto decidimos

retratar las endodoncias. Remitimos al paciente a la especialidad indicada para los retratamientos de conducto.

Usamos los modelos de estudio para realizar un encerado de los OD 1.1 y 1.2 en una posición tamaño y proporciones requeridas. Sobre este encerado confeccionamos una guía de silicona. Para la elaboración de la guía se recomienda silicona de condensación de una dureza de 80 Shore A y dejar un espesor mayor a 2 cm para evitar su deformación. Una vez completada la polimerización de 5 minutos del material, la retiramos del modelo y con bisturí 12 realizamos un corte en el centro siguiendo el eje largo del diente, dividiendo la guía en una porción mesial y otra distal de cada uno de los dientes, las mismas que luego serán usadas para guiar la colocación de los diferentes materiales que conformarán el muñón de resina.

Terminado el tratamiento de endodoncia, empezamos la fase restauradora. Anestesiemos al paciente aislamos con dique de goma grueso, eliminamos la caries de dentina con una fresa de carburo multilaminar. Retiramos la gutapercha de la parte más cervical del conducto en una altura de 4mm. Limpiamos la preparación con cepillo profiláctico modificado con piedra pómez y agua. En el 1mm más apical aplicamos Ionómero de Vidrio de autocurado para cubrir la gutapercha. Medimos los espacios con una sonda milimetrada y la trasladamos al papel de prueba contenido en el empaque de las fibras Ribbond lo que nos va a permitir calibrar el ancho y largo apropiado al conducto preparado, evitando cortar las fibras de un tamaño incorrecto. Procedemos a continuación con el protocolo adhesivo, realizamos grabado ácido por 10 segundos, lavamos durante 40 segundos y secamos la superficie cuidando de no desecar la dentina. Luego aplicamos activamente primer durante 20 segundos, aireamos durante 20 segundos, a continuación, colocamos pasivamente el Bond asegurándonos de cubrir toda la superficie grabada, eliminamos excesos, fotopolimerizamos durante 60 segundos. Dejamos madurar la capa híbrida durante 5 minutos. Mientras esperamos procedemos a cortar la fibra Ribbond, la humectamos, eliminamos el exceso de BisGMA, colocamos resina fluida de alta carga en las paredes del conducto en donde se va adherir la fibra y finalmente asentamos la fibra cuidando un completo asentamiento de la fibra a las paredes y piso del

conducto. Ubicamos la matriz de silicona para observar la dirección incisal de la fibra y corregimos su posición, observando dejar espacio de 1mm para la resina de recubrimiento y 1mm para la corona cerámica. Una vez las fibras se encuentren tridimensionalmente correctas fotopolimerizamos durante 60segundos. Empezamos a rellenar la luz del conducto con resina EverX posterior en capas horizontales no mayores a 1 mm y fotopolimerizamos capa por capa hasta alcanzar la altura deseada y guiada por la matriz de silicona. El siguiente paso será el recubrimiento de la superficie de todo el muñón con una resina híbrida de alta opacidad, calibrando el espacio necesario para la cerámica para lo que nuevamente usamos la guía de silicona. Una vez terminado, colocamos una capa de glicerina y realizamos la fotopolimerización final de 20 segundos por superficie. Se realizó unas restauraciones provisionales usando acrílico, ajustamos la oclusión y se le observa al día siguiente para el acabado, pulido y nuevo control oclusal de los provisionales. Luego de 6 meses que el paciente tuvo que ausentarse realizamos el tallado final del muñón usando la guía de silicona como referencia. Continuamos con la impresión digital. Finalmente, tras la recepción del laboratorio de las coronas, las cementamos y realizamos los ajustes finales.



Fotografía inicial con las coronas decementadas



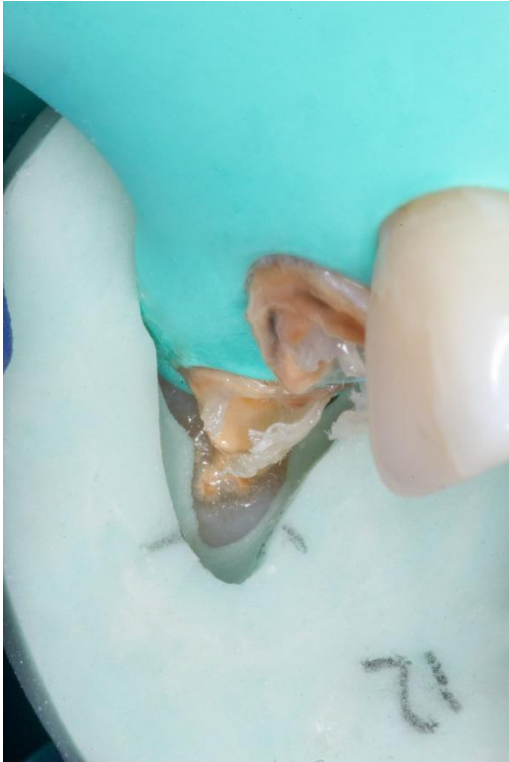
Fotografía inicial sin las coronas decementadas



Prueba de tamaño con papel contenido en el empaque de las fibras Ribbond O.D 11



Prueba de tamaño con el papel contenido en el empaque de las fibras Ribbond O.D. 12



Guía de silicona usada para visualizar la correcta colocación de las fibras Ribbond previa a la fotopolimerización. Observe que fue necesario inclinar vestibularmente la sección palatina de las fibras Ribbond en virtud de la información morfológica contenida en la Guía.



Fotografía frontal de las fibras ribbond luego de la fotopolimerización



Muñones finalizados



Muñones luego del protocolo adhesivo



Corona cerámica cementada en el O.D. 11



Corona cerámicas cementadas en O.D. 11 y 12.



Posoperatorio inmediato



Posoperatorio luego de 15 días, se observa la recuperación de los tejidos blandos circundantes a los O.D, tratados



Fotografía final en donde se observa la restauración biológica y estética lograda con las coronas.

### **Seguimiento y resultados**

Luego de la cementación definitiva de las coronas cerámicas sobre los muñones de resina, se realizó una cita al siguiente día para retocar el pulido de los márgenes de la restauración y asegurarnos de que la oclusión lograda no sobrecargue las restauraciones, usamos un papel de articular de 40um. observando que se deslice mas no se retenga. Se controla a la semana la salud gingival y la oclusión. Al control mensual se evalúa el confort del paciente, la salud gingival y la oclusión observando normalidad. Se recomienda al paciente controles cada 4 a 6 meses.

### **Discusión**

Una vez finalizada la terapia endodóntica con éxito, planificaremos el camino a seguir en la restauración. El concepto de férula cobra aquí relevancia.

La mayoría de estudios in vitro, simulaciones en computadora y ensayos clínicos coincide que un remanente coronario de 1,5 a 2mm aseguran un comportamiento mecánico adecuado, coinciden en que la presencia de una férula es el factor más importante y aumenta la resistencia del diente (3–5) restando importancia incluso el tipo de sistema de poste-muñón, agentes de cementación y restauración final que se use(4). Un remanente menor a 1,5 mm ha demostrado un comportamiento más pobre. En estos casos el protocolo y materiales usados para la retención y reconstrucción del muñón-corona cobran relevancia.

Podemos decir que históricamente se han mencionado tres tipos de férula posibles:

1)Ferule Mecánico Externo(9) en donde la férula está formada por paredes paralelas de dentina que se extienden coronalmente al hombro de la

preparación, que después de estar rodeado por una corona artificial produce un efecto protector, llamado efecto férula, al reducir las tensiones dentro de un diente (10,11), 2) Ferule adhesivo externo y 3) Ferule Adhesivo Interno.

El efecto Férula de Sorensen funciona bien con más de 2 mm de remanente. En casos en donde no contamos con tejido dental para lograr un ferule adhesivo externo las opciones serian de tipo quirúrgica (cirugía de alargamiento coronario) o no quirúrgica (Ferule Adhesivo Interno).

El Ferule Adhesivo Interno es una solución que ha demostrado buenos resultados (12), hace referencia a usar el anillo de dentina del tercio coronal de la raíz para estabilizar el remanente evitando fracturas, mediante mecanismos adhesivos que permitan un funcionamiento mecánico armónico entre la raíz y la restauración. Esta técnica al prescindir de los pernos usa 3 a 4mm de la entrada al conducto para adherir un muñón de resina. El entendimiento de la biomecánica de los órganos dentales ha llevado a proponer en lugar de los pernos técnicas adhesivas combinadas con materiales de propiedades físicas con modulo elástico y tenacidad similar a la dentina que harían la función de refuerzo estructural del sustrato dental residual y retención del complejo muñón - corona. (3,4,10,13–15)

Usando principios de Maximización y Longevización Adhesiva, cumpliremos a la par con el objetivo de sellar el tratamiento de endodoncia de forma eficaz, pues, su éxito depende más del sellado coronal proporcionado por la restauración que en el sellado apical proporcionado por la terapia endodóntica (1). Cuando pensamos en adhesión, debemos considerar que el canal radicular endodonciado muestra una dentina con características histológicas diferentes a la dentina coronal, además, esta se encuentra contaminada con restos de biomateriales y sustancias irrigantes que afectaron su microestructura y que son obstáculos para la formación de una capa híbrida fuerte (16–20).

Para la conformación del núcleo y muñón el mantenimiento de la dentina es relevante por sus características de resistencia a la fatiga (21–26). El núcleo - muñón de resina que se realiza como monobloque tiene por objetivo sustituir el techo de la cámara pulpar, reducir el espacio para la corona permitiendo el paso

de la luz para la fotopolimerización del cemento y eliminar la retención de la preparación endodóntica (4). Se necesita un Bio-material que resista la carga de fractura [23], que haga una distribución ideal de las fuerzas masticatorias hacia la raíz, que no predisponga el remanente a fallas catastróficas (27) que imiten más de cerca la estructura y el comportamiento biomecánico de un diente natural (1,4).

Se han descrito dos materiales interesantes en la literatura como son las Fibras de polietileno de ultra alto peso molecular tejidas en Leno Wave (Ribbond) (28,29) y las resinas con fibras cortas (EverX posterior).

Ventajas de Ribbond, protege la capa Híbrida (30) y reduce la microfiltración (31), refuerza las paredes fatigadas (32), reconecta paredes, aumenta la resistencia a la fractura de la resina (29), evita la propagación de grietas, son traslucidos, son pasivos y disminuye los efectos del factor C (29,33).

Ventajas de EverX posterior, ha permitido mejorar las propiedades mecánicas. detener la propagación de grietas y actuar como una barrera de carga bajo altas fuerzas oclusales, aumentan la resistencia a la fatiga de los dientes endodónticamente tratados y proporcionan modos de falla más favorables. En las restauraciones adhesivas directas refuerzan el diente debilitado, Frater et al. informó mejor adaptación interfacial de las restauraciones de base EverX posterior sin perno. (12,32) EvereX Flow tiene mayor estrés de contracción de polimerización (34) funcionan mejor en situaciones de alto estrés (35)

La combinación de estos dos materiales sumado a un adhesivo estructural (12,36–38) podría potencializar sus propiedades, brindando al profesional odontólogo una herramienta para devolver al diente las propiedades perdidas (32).

Elevar el muñón con fibras Ribbond y EverX requiere ubicación espacial pues la parte más incisal del muñón podría terminar fuera de sitio, lo que en el momento de la preparación dental repercute en su tallado con lo que se cortan las fibras de polietileno y se elimina resina con fibras cortas, es importante que las fibras no se dañen ni se espongan a la cavidad bucal por ajustes (33) tanto las fibras

cortas y largas requieren estar cubiertas por 1mm de resina convencional y no expuestas al medio oral, pues estas no se pueden pulir.

Es un error común colocar el muñón con sus fibras fuera de lugar, luego tallar (para corregir la posición), arenar, usar sistema adhesivo y cubrir nuevamente con resina las fibras expuestas accidentalmente.

Para evitar exponer o cortar las fibras durante el tallado, terminado y pulido del muñón de resina proponemos el uso de una guía de silicona basada en el diseño final de la restauración que nos permita ubicar tridimensionalmente las fibras dentro del muñón. Si bien ubicar las fibras de polietileno en sentido mesio-distal es relativamente sencillo, hacerlo en el sentido vestíbulo palatino complica su ubicación pues se depende de visión indirecta y la presencia de los dientes contiguos limita el acceso a estas zonas, sumado a la anatomía de la concavidad palatina de los incisivos marcan dificultades en delimitar los espacios para cada material.

Comparado con estudios previos, esta técnica demostró una mejora significativa en la precisión de ubicación tridimensional de fibras, minimizando errores comunes como la exposición de fibras durante el tallado. Además, se observó una adaptación oclusal superior al permitir y guiar la ubicación de los diferentes materiales que componen el sistema núcleo-muñón-corona alineándose con investigaciones que respaldan el uso de EverX posterior y Ribbond. Sin embargo, se requiere mayor entrenamiento para implementar guías de silicona personalizadas de manera rutinaria.

## **Conclusiones**

La guía de silicona personalizada permite optimizar la ubicación tridimensional de fibras dentro de muñones de resina en dientes endodóticamente tratados, contribuye además a evitar el desperdicio de materiales y tiempos operatorios extras, debido a la necesidad de cubrir las fibras expuestas accidentalmente durante el tallado y pulido final del muñón de resina. Esta guía fue útil para calibrar el espacio necesario para el material de reemplazo adamantino (corona cerámica).

Futuras investigaciones deberían explorar su aplicación en otras áreas clínicas y evaluar su impacto a largo plazo en la supervivencia de las restauraciones.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés

## Referencias Bibliográficas

1. Zarow M, Dominiak M, Szczeklik K, Hardan L, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, 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*. 9 de julio de 2021;13(14):2251.
2. 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*. 25 de septiembre de 2020;9(10):3096.
3. Magne P, Lazari P, Carvalho M, Johnson T, Del Bel Cury A. Ferrule-Effect Dominates Over Use of a Fiber Post When Restoring Endodontically Treated Incisors: An In Vitro Study. *Oper Dent*. 1 de julio de 2017;42(4):396-406.
4. Carvalho MA de, Lazari PC, Gresnigt M, Del Bel Cury AA, Magne P. Current options concerning the endodontically-treated teeth restoration with the adhesive approach. *Braz Oral Res [Internet]*. 18 de octubre de 2018 [citado 21 de septiembre de 2023];32(suppl 1). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-83242018000500609&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242018000500609&lng=en&tlng=en)
5. Tan PLB, Aquilino SA, Gratton DG, Stanford CM, Tan SC, Johnson WT, et al. In vitro fracture resistance of endodontically treated central incisors with varying ferrule heights and configurations. *J Prosthet Dent*. abril de 2005;93(4):331-6.
6. Magne P, Versluis A, Douglas WH. Rationalization of incisor shape: Experimental-numerical analysis. *J Prosthet Dent*. marzo de 1999;81(3):345-55.
7. Reeh ES, Ross GK. Tooth stiffness with composite veneers: A strain gauge and finite element evaluation. *Dent Mater*. julio de 1994;10(4):247-52.
8. Marshall GW, Marshall SJ, Kinney JH, Balooch M. The dentin substrate: structure and properties related to bonding. *J Dent*. noviembre de 1997;25(6):441-58.

9. Sorensen JA, Engelman MJ. Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent.* 1 de mayo de 1990;63(5):529-36.
10. Juloski J, Apicella D, Ferrari M. The effect of ferrule height on stress distribution within a tooth restored with fibre posts and ceramic crown: A finite element analysis. *Dent Mater.* 1 de diciembre de 2014;30(12):1304-15.
11. Stankiewicz N, Wilson P. The Ferrule Effect. *Dent Update.* 2 de mayo de 2008;35(4):222-8.
12. Magne P, Mori Ubaldini AL. Thermal and bioactive optimization of a unidose 3-step etch-and-rinse dentin adhesive. *J Prosthet Dent.* octubre de 2020;124(4):487.e1-487.e7.
13. Magne P, Goldberg J, Edelhoff D, Güth JF. Composite Resin Core Buildups With and Without Post for the Restoration of Endodontically Treated Molars Without Ferrule. *Oper Dent.* 2016;41(1):64-75.
14. Naumann M, Schmitter M, Frankenberger R, Krastl G. "Ferrule Comes First. Post Is Second!" Fake News and Alternative Facts? A Systematic Review. *J Endod.* febrero de 2018;44(2):212-9.
15. Sequeira-Byron P, Fedorowicz Z, Carter B, Nasser M, Alrowaili EF. Single crowns versus conventional fillings for the restoration of root-filled teeth. *Cochrane Oral Health Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 25 de septiembre de 2015 [citado 28 de septiembre de 2023];2015(9). Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD009109.pub3>
16. 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. *J Dent.* junio de 2011;39(6):422-9.
17. Bouillaguet S, Troesch S, Wataha JC, Krejci I, Meyer JM, Pashley DH. Microtensile bond strength between adhesive cements and root canal dentin. *Dent Mater.* mayo de 2003;19(3):199-205.

18. Breschi L, Mazzone A, De Stefano Dorigo E, Ferrari M. Adhesion to Intraradicular Dentin: A Review. *J Adhes Sci Technol*. enero de 2009;23(7-8):1053-83.
19. 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 Endodontology*. marzo de 2004;97(3):381-7.
20. Tay F, Loushine R, Lambrechts P, Weller R, Pashley D. Geometric Factors Affecting Dentin Bonding in Root Canals: A Theoretical Modeling Approach. *J Endod*. agosto de 2005;31(8):584-9.
21. Arola DD, Reprogel RK. Tubule orientation and the fatigue strength of human dentin. *Biomaterials*. marzo de 2006;27(9):2131-40.
22. El Mowafy OM, Watts DC. Fracture Toughness of Human Dentin. *J Dent Res*. mayo de 1986;65(5):677-81.
23. Ivancik J, Arola DD. The importance of microstructural variations on the fracture toughness of human dentin. *Biomaterials*. enero de 2013;34(4):864-74.
24. Shinno Y, Ishimoto T, Saito M, Uemura R, Arino M, Marumo K, et al. Comprehensive analyses of how tubule occlusion and advanced glycation end-products diminish strength of aged dentin. *Sci Rep*. 22 de enero de 2016;6(1):19849.
25. Zhang YR, Du W, Zhou XD, Yu HY. Review of research on the mechanical properties of the human tooth. *Int J Oral Sci*. junio de 2014;6(2):61-9.
26. Soares CJ, Rodrigues MDP, Faria-e-Silva AL, Santos-Filho PCF, Veríssimo C, Kim HC, et al. How biomechanics can affect the endodontic treated teeth and their restorative procedures? *Braz Oral Res* [Internet]. 18 de octubre de 2018 [citado 28 de septiembre de 2023];32(suppl 1). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-83242018000500611&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242018000500611&lng=en&tlng=en)

27. de Carvalho MA, Lazari-Carvalho PC, Del Bel Cury AA, Magne P. Fatigue and failure analysis of restored endodontically treated maxillary incisors without a dowel or ferrule. *J Prosthet Dent* [Internet]. 12 de junio de 2022 [citado 28 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391321004005>
28. Eskitaşcioğlu G, Belli S. Use of a bondable reinforcement fiber for post-and-core buildup in an endodontically treated tooth: A case report. *Quintessence international*. 2002;33(7).
29. Belli S, Eskitascioglu G. BIOMECHANICAL PROPERTIES AND CLINICAL USE OF A POLYETHYLENE FIBRE POST-CORE MATERIAL. 8(3).
30. Sadr A, Bakhtiari B, Hayashi J, Luong MN, Chen YW, Chyz G, et al. Effects of fiber reinforcement on adaptation and bond strength of a bulk-fill composite in deep preparations. *Dent Mater*. 1 de abril de 2020;36(4):527-34.
31. Erkut S, Gulsahi K, Caglar A, Imirzalioglu P, Karbhari VM, Ozmen I. Microleakage in Overflared Root Canals Restored with Different Fiber Reinforced Dowels. *Oper Dent*. 1 de enero de 2008;33(1):96-105.
32. Sárý T, Garoushi S, Braunitzer G, Alleman D, Volom A, Fráter M. Fracture behaviour of MOD restorations reinforced by various fibre-reinforced techniques - An in vitro study. *J Mech Behav Biomed Mater*. octubre de 2019;98:348-56.
33. Deliperi S, Alleman D, Rudo D. Stress-reduced Direct Composites for the Restoration of Structurally Compromised Teeth: Fiber Design According to the “Wallpapering” Technique. *Oper Dent*. 1 de mayo de 2017;42(3):233-43.
34. Lassila L, Keulemans F, Vallittu PK, Garoushi S. Characterization of restorative short-fiber reinforced dental composites. *Dent Mater J*. 27 de noviembre de 2020;39(6):992-9.
35. Tsujimoto A, Barkmeier WW, Takamizawa T, Latta MA, Miyazaki M. Mechanical properties, volumetric shrinkage and depth of cure of short fiber-reinforced resin composite. *Dent Mater J*. 2016;35(3):418-24.

36. van den Breemer CRG, Cune MS, Özcan M, Naves LZ, Kerdijk W, Gresnigt MMM. Randomized clinical trial on the survival of lithium disilicate posterior partial restorations bonded using immediate or delayed dentin sealing after 3 years of function. *J Dent.* 1 de junio de 2019;85:1-10.
37. de Carvalho MA, Lazari-Carvalho PC, Polonial IF, de Souza JB, Magne P. Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. *J Esthet Restor Dent.* 2021;33(1):88-98.
38. Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, Van Der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent.* julio de 2019;86:102-9.