

Fibras de polietileno en odontología

Polyethylene fibers in dentistry

Andrea L. Escamilla Hernández ^a, Mía C. Gress Zárate ^b, Karen D. Suárez Jiménez ^c, José A. Rivera-Gonzaga ^d, Ana J. Monjarás Ávila ^e

Abstract:

A tooth with a significant loss of coronal structure requires additional reinforcement to support the remaining coronal structures. Currently, ultra-high molecular weight polyethylene fibres, commercially known as Ribbond, available on the market since 1992, are used in the field of dental rehabilitation and offer a better fit to root canals. These fibres are woven triaxially and are short in length. Their main function is to distribute the load-bearing capacity of the restoration, improving its strength, preventing cracks from forming in the restoration and in turn extending into the tooth. Polyethylene fibres are intended to increase the fracture resistance of dental substrates in dental restorations. This is an alternative for the restoration of teeth with loss of tooth structure, preserving the tooth structure at all times and strengthening the reconstruction of teeth with structural loss. It is of great importance to be able to offer our patients high quality treatments, with the newest materials, applying the advances of contemporary dentistry of minimal intervention.

Keywords:

Polyethylene fibers, dental restoration, dental structural loss, dental biomimetics

Resumen:

Un diente con significativa pérdida de estructura coronal requiere de un refuerzo adicional para sostener las estructuras remanentes de la corona. Actualmente, en el ámbito de la rehabilitación dental se han utilizado fibras de polietileno de ultra alto peso molecular, comercialmente conocidas como Ribbond, disponible en el mercado desde 1992, que ofrece un mejor ajuste a los conductos radiculares. Estas fibras se encuentran tejidas en forma triaxial y son de corta longitud, su principal función es distribuir la capacidad de carga de la restauración mejorando su resistencia, evitando que se formen fisuras en la restauración y que estas a su vez, se extiendan hasta el diente. Las fibras de polietileno tienen como objetivo aumentar la resistencia a la fractura de los sustratos dentales en restauraciones dentales. Esto como alternativa para la restauración de dientes con pérdida de estructura dental procurando en todo momento la preservación de la estructura dental y fortaleciendo la reconstrucción de dientes con pérdida estructural. Es de gran importancia para poder brindar a nuestros pacientes tratamientos de alta calidad, con los materiales más nuevos, aplicando los avances de la odontología contemporánea de mínima intervención.

Palabras Clave:

Fibras de polietileno, restauración dental, pérdida estructural dental, biomimética dental

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0005-8187-3923>, Email: es440552@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0002-8854-7678>, Email: gr435554@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0004-3017-3866>, Email: su439905@uaeh.edu.mx

^d Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0001-6496-4659>, Email: jose_rivera10098@uaeh.edu.mx

^e Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-5916-6510>, Email: ana_monjaras@uaeh.edu.mx

Introducción

El diente es un conjunto de tejidos histológicos como lo es el esmalte, dentina, pulpa y periodonto. Cuando estos tejidos se ven afectados, el diente por consiguiente va perdiendo estructura. Sin embargo, gracias a los avances científicos actualmente se han implementado fibras de polietileno que tienen múltiples usos y aplicaciones clínicas en el ámbito de la odontología.

Con la introducción de la biomimética a la odontología se han implementado nuevos materiales entre ellos la implementación del uso de fibras de polietileno. Las fibras de polietileno de ultra peso molecular, comercialmente conocidas como Ribbond, fueron introducidas al mercado en el año de 1992, revolucionando la odontología moderna.¹ Estas fibras se han ido introduciendo paulatinamente como un tratamiento actual y moderno en la práctica clínica odontológica ayudando así a brindar un mejor tratamiento de calidad a los pacientes y facilitando la práctica clínica del odontólogo, por ser un material que proporciona resistencia, estética, poco tiempo de trabajo y un costo accesible.²

La palabra biomimética está conformada por 2 palabras, "BIO" que significa vida y "MIMESIS" que es imitación, es decir, biomimética se refiere a la "imitación de la vida".³ Algunos objetivos de la biomimética son; proporcionar mínima invasión, resistencia al desgaste y la erosión con una preparación conservadora en el diente, no interfiere en la relación oclusal del paciente cuando aplica fuerzas de masticación, crea una conexión adhesiva entre los tejidos del diente previniendo así tensiones y fracturas internas.⁴

Anteriormente, en presencia de pérdida de estructura dental, se usaban los denominados postes con el propósito de conservar los dientes en la boca, se determinaron que estos postes no fortalecen ni aumentan la longevidad del diente, lo que puede generar estrés en las estructuras radiculares ocasionado una fractura dental.¹

Según autores como Ozsevik mencionan que la fibra de polietileno como refuerzo en restauraciones dentales aumenta considerablemente la resistencia a la fractura de los dientes posteriores, reduciendo incluso la propagación de las fisuras que estén presentes. Estos se han utilizado en la práctica clínica dental facilitando la vida del odontólogo y brindando una mejor calidad a los pacientes mejorando aspectos funcionales y estéticos, disminuyendo así fracasos en futuras restauraciones.⁴

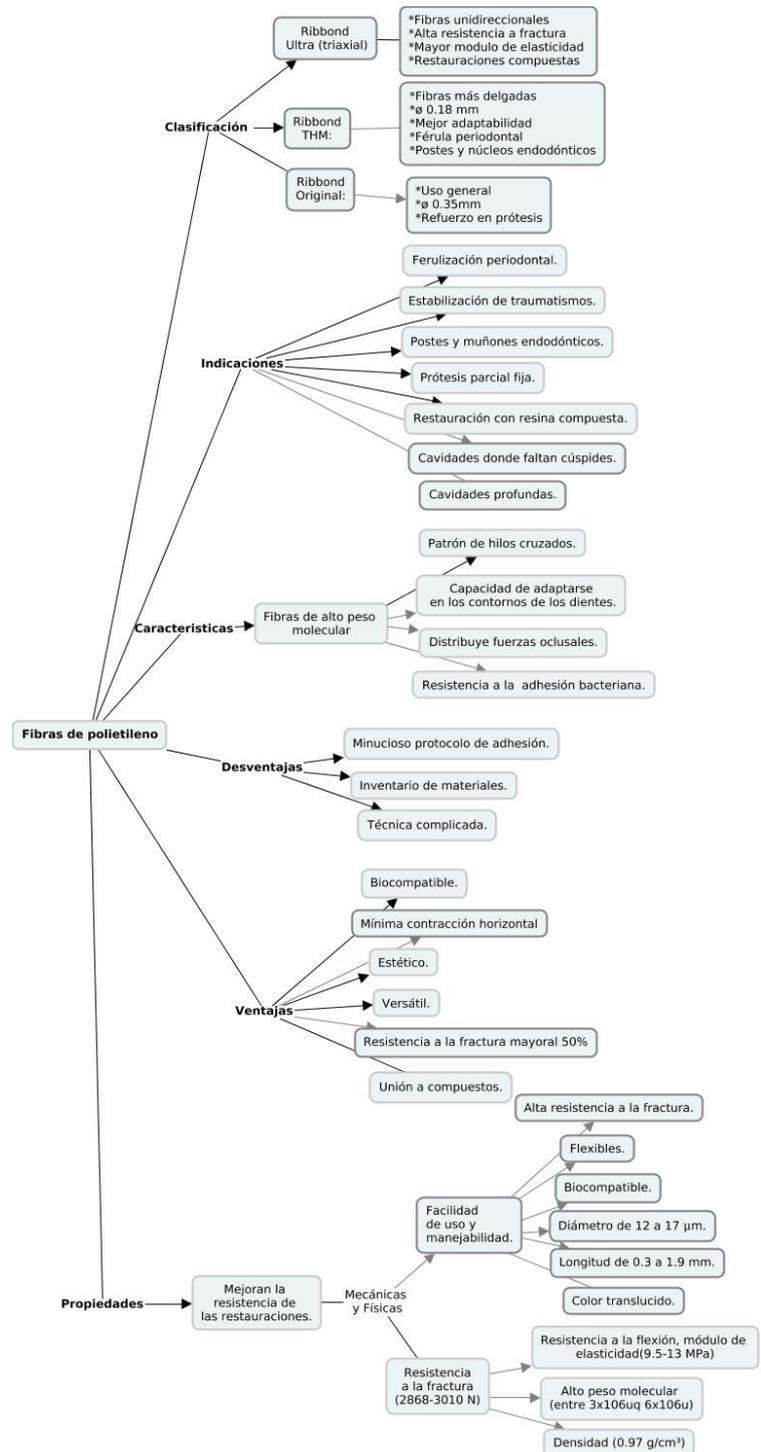


Figura 1. Propiedades, características, ventajas, desventajas, indicaciones y clasificación de las fibras de polietileno. Elaboración propia. ^{1,2,3,5,6,7,8,9,10}

Fibras de polietileno

Las fibras de polietileno son fibras que se encuentran tejidas en forma triaxial de corta longitud.¹ En la actualidad son utilizadas en múltiples aplicaciones dentro de la odontología, ya que, permiten adaptarse fácilmente a la morfología del diente y a los contornos de las arcadas dentales. Estas fibras se emplean en diversos tratamientos como una técnica nueva dentro de la rehabilitación oral, por presentar grandes ventajas al momento de su aplicación.

El siguiente mapa tiene como objetivo explicar cuáles son las propiedades, características, ventajas, desventajas, indicaciones y clasificación dentro de las fibras de polietileno. (Figura 1)

Objetivos del uso de fibras de polietileno en odontología

- Crear un mejor contacto de sistema adhesivo en el uso de resina compuesta con fibras de polietileno.
- Evitar espacios que se puedan formar en la restauración con resina, reduciendo la microfiltración.
- Crear una mejor resistencia permitiendo realizar tratamientos de mínima invasión.

Conclusión

El uso de las fibras de polietileno en la odontología biomimética son de gran ayuda en la reconstrucción dental, al no eliminar tejido innecesario. Sus propiedades permiten la resistencia a la fractura de un diente alcanzando resultados satisfactorios y estéticos en nuestra actualidad.

Referencias

- [1] Neira PAD, & Tocto NV. Ribbond® como fibras de refuerzo en la rehabilitación post endodóntica [Internet]. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2023;6(2):63-77. <https://doi.org/10.53591/eoug.v6i2.2183>
- [2] Ganesh M, & Tandon S. Versatilidad de Ribbond en la práctica dental contemporánea. Tendencias Biomater [Internet]. Artif. Org. 2006;20(1):53-58. Disponible en: <http://www.angelfire.com/space2/trends/pdf/2015358.pdf>
- [3] Espinoza JA, Delgado A, Astudillo D, Maldonado K. Introducción a una odontología biomimética: reporte de un caso [Internet]. Odontol. Act. 2022;7(2): 89-97. <https://doi.org/10.31984/oactiva.v7/2.772>
- [4] Oramas LA. Biomimética: una vía para romper paradigmas [Internet]. Odontol. Act. Venezolana. 2016. 54(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2016/1/art-15/>
- [5] Aslan T, Sağsen B, Er O, Üstün Y, Çınar F. Evaluación de la resistencia a la fractura en dientes tratados con conductos radiculares y restaurados mediante diferentes técnicas [Internet]. Revista nigeriana de práctica clínica. 2018;21(6),795. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_330_17
- [6] Wellington H. Aplicaciones de la fibra de polietileno en restauraciones dentales [Tesis de licenciatura]. Ecuador: Universidad De Guayaquil Facultad De Odontología. 2021. Disponible en: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51690/1/3636HURTADO_wellington.pdf
- [7] Torres Padilla D. Uso de Ribbond como material de reconstrucción en comparación con postes de fibra de vidrio. [Tesis de licenciatura]. México: Universidad Nacional Autónoma de México 2023. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000837900/3/0837900.pdf>
- [8] Javiera PS & Miguel VM. Uso de poste de fibra de vidrio vs restauraciones adhesivas de composite con fibras de polietileno en dientes tratados endodónticamente. 2022. <https://repositorio.unab.cl/items/e3e22a93-dd82-402a-b144-0c3405565e4c>
- [9] Juan PE, & Manuela JM. Aplicación de fibras en dientes posteriores y su resistencia a la fractura: revisión sistemática. 2022. <https://repositorio.unab.cl/items/e4e4dcfe-5975-4e7a-acec-d18143ddb52>
- [10] Iñiguez, I. Odontología restaurativa directa. Usos de RIBBOND para restaurar dientes tratados endodónticamente [Internet]. Rev ADM, 2000;57(2):54-58. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=2598>