

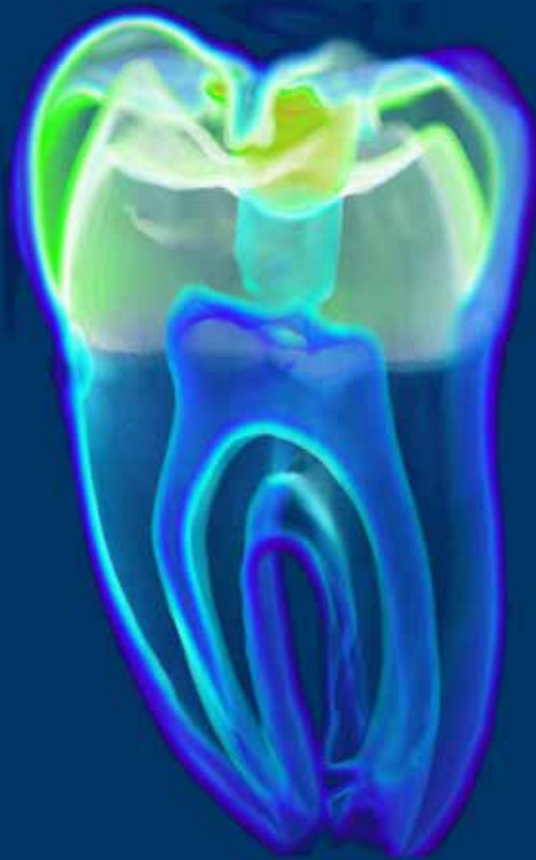


UNIVERSIDAD
DE CHILE

Vol. 3 — N° 1
Enero 2024

ROCC

Revista
Odontológica
Científica Chilena

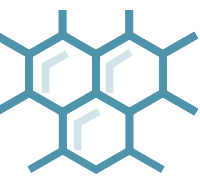


Autoría imagen: Romina Valdenegro Ibarra
y Camila Corral Núñez



@uchileodonto

odontologia.uchile.cl



Reporte de caso

Uso de fibra de polietileno Ribbond® como refuerzo para rehabilitación de diente vital con fisura profunda y extensa

Reporte de caso

Use of polyethylene Ribbond® fiber as reinforcement for rehabilitation of vital teeth with deep and extensive crack

A case report

Autores

Caballero-González
Valentina¹
Bravo-Herrera Víctor¹
Berríos-Cárdenas Diego¹
Manzur-Naoum Nicole².

1. Estudiante de Pregrado, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

2. Académica, Departamento de Rehabilitación Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

Autor de Correspondencia: Dra. Nicole Manzur

Correo: n.manzur@odontologia.uchile.cl

RESUMEN

La fisura o crack dental es un tipo de fractura incompleta de profundidad y dirección desconocida, que pueden comenzar en esmalte, extendiéndose hasta la cámara pulpar y/o el ligamento periodontal. Su etiología es multifactorial asociada a factores iatrogénicos y no iatrogénicos que pueden afectar y debilitar la estructura dentaria. Por lo cual, es de suma importancia planificar un tratamiento adecuado y oportuno para evitar futuras complicaciones. Este reporte de caso especifica la rehabilitación con fibra de refuerzo de polietileno (FRP) en conjunto con resina compuesta en paciente con fisura extensa y profunda en diente vital, observándose un resultado exitoso, restableciendo parámetros estéticos y funcionales, preservando en gran parte el remanente dentario y la vitalidad pulpar.

Palabras claves: Fisura, Crack, Fibra de refuerzo de polietileno, Ribbond, Diente vital.

ABSTRACT:

Dental crack is a type of incomplete fracture of unknown depth and direction, it can start from the enamel, extending to the pulp chamber and/or the periodontal ligament. Its etiology is multifactorial associated with iatrogenic and non-iatrogenic factors that can affect and weaken the dental structure. Therefore, it is of utmost importance to plan an adequate and timely treatment to avoid future complications. This case report specifies the rehabilitation with polyethylene fiber reinforcement (PFR) in conjunction with composite resin in a patient with extensive and deep fissure in a vital tooth, observing a successful result, reestablishing aesthetic and functional parameters, preserving in great measure the dental remanent and pulp vitality.



INTRODUCCIÓN

La fisura o crack dental es definido como un tipo de fractura incompleta de profundidad y dirección desconocida, que pueden progresar desde el esmalte, extendiéndose hasta la cámara pulpar y/o el ligamento periodontal. Según la Asociación Americana de Endodoncistas (AAE) las fisuras pueden ser clasificadas en cinco tipos: Línea de fisura, fractura cuspeada, diente fisurado, diente partido y fractura radicular vertical^{1,2,3,4}.

Comprender este tipo de patología es de suma importancia para poder prevenir, diagnosticar y planificar un tratamiento adecuado. Su etiología es multifactorial, donde podemos encontrar distintos factores iatrogénicos y no iatrogénicos que pueden afectar a las piezas dentarias.

Dentro de los factores no iatrogénicos encontramos el envejecimiento cronológico que conlleva a una disminución biomecánica de la composición y propiedades de la dentina, volviéndose más frágil a las fuerzas ejercidas. Otros factores son las alteraciones en la estructura dentaria y los malos hábitos orales, especialmente el bruxismo y la oclusión no funcional, en donde las fuerzas oclusivas no controladas generan un impacto negativo en el complejo dentario, provocando daños irreversibles^{1,5,6,7}.

Dentro de los factores iatrogénicos encontramos la radioterapia de cabeza y cuello. También, los dientes tratados endodónticamente pueden contribuir en la aparición de fisuras debido a una mayor concentración de fuerzas generada por la instrumentación intracanal. Por último, los dientes restaurados reducen su resistencia estructural y pueden ser más propensos a este tipo de lesiones, siendo las restauraciones extensas y profundas las más afectadas^{1,2}. Antiguamente, se utilizaban materiales rígidos metálicos como las amalgamas para estas cavidades prominentes, siendo perjudiciales debido

a su módulo elástico elevado, provocando estrés en la preparación biológica debido a la condensación dentro de la cavidad y una deficiente distribución de las fuerzas masticatorias, las cuales desencadenan en la formación de fisuras^{1,6}.

Existen diferentes técnicas de tratamiento dependiendo del tamaño, sitio y la profundidad de la fisura, realizándose tratamientos directos tales como ajuste oclusal, férulas, coronas temporales y restauraciones de resina compuesta; o tratamientos indirectos como, incrustaciones o coronas. Por otro lado, hay casos en que la fisura atraviesa la raíz del diente y su única alternativa de tratamiento es la exodoncia y sustitución con implante dental^{1,2}. Durante la última época se han implementado nuevas estrategias de tratamiento y reconstrucción, dentro de éstas se encuentra el uso de fibra de refuerzo de polietileno (FRP), en conjunto con una restauración directa o indirecta. Hay múltiples aplicaciones de la FRP, tanto como puentes, postes y muñones post tratamientos endodónticos⁸. Dentro de las ventajas de este material está su fácil uso, minimiza la contracción de polimerización, aumenta la resistencia estructural, biocompatibilidad con el remanente dentario, entre otras. Estas características, sumado a su flexibilidad, permiten una correcta adaptación a la morfología dentaria y los contornos del arco dental^{9,10}.

El uso de estas fibras se ha convertido en un pilar de la odontología restauradora actual, permitiendo preservar mayores cantidades de estructura dental con el fin de evitar tratamientos que afecten a la vitalidad del diente^{10,11}.

OBJETIVO

Reconstruir adhesiva y estructuralmente con fibra de polietileno trenzada (Ribbond) un diente vital con fisura profunda y extensa.



Informe de caso

Paciente sexo masculino, 62 años de edad, signos de bruxismo: facetas de desgaste, polirestauraciones de amalgamas con cracks de esmaltes adyacentes, acude a la Clínica Odontológica de la Universidad de Chile para tratamiento integral.

Al examen clínico se observa el diente 2.4, presenta amalgama oclusal Charlie en adaptación marginal y presencia de cracks mesial y vestibulodistal (Figura 1).



El plan de tratamiento indicado es su reemplazo por una incrustación de cerámico MOD. Se realiza toma de radiografía inicial y se observa un ensanchamiento del espacio periodontal apical (Figura 2).



Se realizan los test de vitalidad pulpar, siendo el diagnóstico pulpa normal y ausencia de dolor a la percusión. Se continúa con la eliminación de la restauración defectuosa, donde se observa una fisura con extensión mesiodistal completa profunda (Figura 3).



Se realiza sellado inmediato de la dentina con adhesivo Optibond™ FL y se provisiona con Resina provisoria Systemp Inlay para controlar en una siguiente sesión la aparición de sintomatología. Transcurrida una semana, y en ausencia de sintomatología, se decide utilizar un refuerzo de polietileno (Ribbond®) para la unión del rasgo de fractura en el piso pulpar y una posterior restauración directa de resina compuesta (RC). Se realiza la técnica adhesiva con Optibond FL, adhesivo de cuarta generación. Se coloca una capa de RC Filtek™ Z350 XT sin polimerizar en el piso de la preparación cavitaria y se posiciona un trozo de fibra Ribbond® impregnado en adhesivo sin carga de baja viscosidad (Fortify™) en sentido palatovestibular (Figura 4). Después de fotopolimerizar por 20 segundos, se procede a agregar la siguiente capa de RC e incorporar un segundo trozo de Ribbond en el contorno de la pared distal (Figura 5), siguiendo el mismo procedimiento anterior.



Se finaliza con la restauración directa con RC (Figura 6).



Se lleva a cabo control clínico y radiográfico una semana después de la rehabilitación, donde se observa el diente sin sintomatología y un ensanchamiento del espacio periodontal apical similar a la radiografía inicial, se deja con seguimiento por dos semanas. Se realiza segundo control, observándose disminución del ensanchamiento del espacio periodontal apical (Figura 7). Se planifica derivación a TTM para evaluación y control de factores de riesgo.



Discusión

Los cracks o fisuras son parte importante de los tratamientos que realizamos en el día a día. En ocasiones, se manifiestan como un síndrome de diente fisurado y en otras asintomático, motivo por el cual, resulta importante reconstruir el diente estructuralmente para que los cracks no se sigan propagando y generen un daño pulpar irreversible^{3,6,12}.

Según la evidencia, el tratamiento a elección para rehabilitar dientes fisurados son las prótesis fija unitarias, lo que implica el recubrimiento cuspeo¹². Según *Kanamaru (2017)*, el uso de coronas como rehabilitación previene la flexura de la estructura dental debilitada, transfiriendo el estrés de las fuerzas oclusales a la sección de la estructura dental circunscrita por el margen de la corona, aumentando la estabilidad mecánica del diente fisurado.¹³ Sin embargo, existen otras técnicas que comprenden una menor pérdida de tejido dentario, como el uso de resinas compuestas en conjunto con un material de refuerzo¹¹. Actualmente, los avances en propiedades estéticas y mecánicas han hecho que las resinas compuestas sean el material de elección para restaurar dientes con cavidades profundas. El uso de fibras de refuerzo se ha reportado ampliamente durante los últimos años en estudios in vitro de dientes tratados endodónticamente. Éstos se basan principalmente en evaluar sus propiedades mecánicas y



su resistencia en el tiempo. *Patnana (2020)* en un estudio in vitro obtiene como resultados una mayor resistencia a la fractura en dientes restaurados con uso de fibra de polietileno al compararlos con restauraciones con fibra de vidrio¹⁴.

Otro estudio demuestra que en premolares tratados endodónticamente la restauración con RC y fibra de refuerzo aumenta la resistencia a la fractura, comparándose con la capacidad de un premolar indemne; sin embargo, esta resistencia no se alcanza sólo con el uso de RC¹⁵. Por otro lado, dentro de la bibliografía que incluye tratamiento de fisuras dentales en dientes vitales, *Magne et al. (2012)* concluye que la diferencia en resistencia a la fractura se debe a la extensión de la restauración seleccionada, pero el uso de fibras no genera diferencias significativas¹⁶.

En este caso, se observa como un diente

con presencia de fisura profunda mesiodistal, puede ser restaurado con fibra de polietileno y resina compuesta, sin presentar sintomatología durante 2 meses de seguimiento. Si bien, no es tiempo suficiente para evaluar si hay expansión de la fisura en cualquiera de sus direcciones, se está realizando un seguimiento activo y un control de los factores de riesgo con el propósito de mejorar el pronóstico.

Conclusión

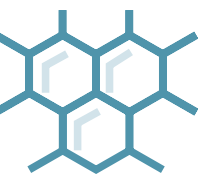
Es posible la reconstrucción adhesiva y estructural con fibra de polietileno trenzada (Ribbond) de un diente vital con fisura profunda y extensa, sin embargo se deben controlar los factores de riesgo existentes en cada caso. Se necesita más evidencia científica que avale este tipo de tratamiento, a través de ensayos clínicos, principalmente en dientes vitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Li, F., Diao, Y., Wang, J., Hou, X., Qiao, S., Kong, J., Sun, Y., Lee, E. S., & Jiang, H. B. (2021). Review of Cracked Tooth Syndrome: Etiology, Diagnosis, Management, and Prevention. *Pain research & management*, 2021, 3788660. <https://doi.org/10.1155/2021/3788660>
2. Hasan, S., Singh, K., & Salati, N. (2015). Cracked tooth syndrome: Overview of literature. *International journal of applied & basic medical research*, 5(3), 164–168. <https://doi.org/10.4103/2229-516X.165376>
3. Álvarez Rodríguez Javier, Clavera Vázquez Teresita de Jesús, Martínez Asanza Dachel. Actualización de aspectos relacionados con el Síndrome del Diente Fisurado. *Rev haban cienc méd [Internet]*. 2015 Ago [citado 2023 Ago 22];14(4):397–408. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000400004&lng=es.
4. American Association of Endodontists (AAE). (2020). Glossary of Endodontic Terms: Tenth Edition. Available from: <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/glossary-endodontic-terms/>
5. Qiao, F., Chen, M., Hu, X., Niu, K., Zhang, X., Li, Y., Wu, Z., Shen, Z., & Wu, L. (2017). Cracked Teeth and Poor Oral Masticatory Habits: A Matched Case-control Study in China. *Journal of endodontics*, 43(6), 885–889. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.01.007>
6. Moradas Estradas M. (2016). Síndrome del diente agrietado-fisurado. Revisión bibliográfica para la toma de decisiones. *Maxillaris*, Noviembre 2016.
7. Díaz S Alano, Villegas Padilla KM, Mandalunis PM. (2018). Alteraciones



- de la dentina con el envejecimiento. *Revista de la Facultad de Odontología Universidad de Buenos Aires*, Vol 33 N° 75. Disponible en: <http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2019/02/Alteraciones-dentina.pdf>
8. Durán Neira, P.A., Valdivieso Tocto, N., 2023. Ribbond® como fibras de refuerzo en la rehabilitación post endodóntica. *Revista Científica ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS UG* 6, 63–77. <https://doi.org/10.53591/eoug.v6i2.2183>
 9. Cohen, R. G., Rudo, D. (2011). Treating cracked teeth biomimetically can optimize clinical results. *Inside dentistry* [Internet];7(11), 78–84. Disponible en: <https://www.aegisdentalnetwork.com/id/2011/11/restorative-treatment-of-cracked-teeth>
 10. Arhun, N., & Arman, A. (2008). Fiber-reinforced technology in multidisciplinary chairside approaches. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*, 19(3), 272–277. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.42965>
 11. Iñiguez, I., Iñiguez Smith, L. (2020). Layering bulk-fill composite and high-strength fibers to treat a cracked tooth can create an interim treatment that lasts 10 years and counting. *Dental Town* [Internet]. noviembre de 2020; Disponible en: <https://www.dentaltown.com/magazine/article/8127/stacked-for-success>
 12. Nuamwisudhi, P., & Jearanaiphaisarn, T. (2021). Oral Functional Behaviors and Tooth Factors Associated with Cracked Teeth in Asymptomatic Patients. *Journal of endodontics*, 47(9), 1383–1390. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2021.05.012>
 13. Kanamaru, J., Tsujimoto, M., Yamada, S., & Hayashi, Y. (2017). The clinical findings and managements in 44 cases of cracked vital molars. *Journal of dental sciences*, 12(3), 291–295. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2017.04.002>
 14. Patnana AK, Vanga NRV, Vabbalareddy R, Chandrabhatla SK. Evaluating the fracture resistance of fiber reinforced composite restorations – An in vitro analysis. *Indian J Dent Res*. 2020 Jan-Feb;31(1):138–144. doi: 10.4103/ijdr.IJDR_465_18. PMID: 32246697.
 15. Hshad, M. E., Dalkılıç, E. E., Ozturk, G. C., Dogruer, I., & Koray, F. (2018). Influence of Different Restoration Techniques on Fracture Resistance of Root-filled Teeth: In Vitro Investigation. *Operative dentistry*, 43(2), 162–169. <https://doi.org/10.2341/17-040-L>
 16. Magne, P., Boff, L. L., Oderich, E., & Cardoso, A. C. (2012). Computer-aided-design/computer-assisted-manufactured adhesive restoration of molars with a compromised cusp: effect of fiber-reinforced immediate dentin sealing and cusp overlap on fatigue strength. *Journal of esthetic and restorative dentistry : official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry*. [et al.], 24(2), 135–146. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2011.00433.x>
 17. Hasija, M. K., Meena, B., Wadhwa, D., & Aggarwal, V. (2020). Effect of adding ribbond fibres on marginal adaptation in class II composite restorations in teeth with affected dentine. *Journal of oral biology and craniofacial research*, 10(2), 203–205. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.04.013>
 18. Alshabib, A., Jurado, C. A., & Tsujimoto, A. (2022). Short fiber-reinforced resin-based composites (SFRCs); Current status and future perspectives. *Dental materials journal*, 41(5), 647–654. <https://doi.org/10.4012/dmj.2022-080>
 19. Shi, R., Meng, X., Feng, R., Hong, S., Hu, C., Yang, M., & Jiang, Y. (2022). Stress Distribution and Fracture Resistance of repairing Cracked Tooth with Fiber-



reinforced Composites and Onlay. Australian endodontic journal : the journal of the Australian Society of Endodontology Inc, 48(3), 458-464. <https://doi.org/10.1111/aej.12578>

21. Magne P, Milani T. Short-fiber Reinforced MOD Restorations of Molars with Severely Undermined Cusps. J Adhes Dent. 2023 Apr 24;25(1):99-106. doi: 10.3290/j.jad.b4051477. PMID: 37097055.



ROCC

Revista
Odontológica
Científica Chilena