

RE-ADHESIÓN DE FRAGMENTO CORONARIO EN DIENTE NO VITAL UTILIZANDO RESINA COMPUESTA

como medio de retención
intraradicular. Reporte de un caso
clínico: control 2 años

*Re-attachment of coronary fragment in non-vital tooth
using composite resin as an intraradicular retention medium.
Clinical case report: 2 years control*

POR

CRISTINA **URDANETA**¹

JESÚS **SÁNCHEZ**²

LUIS FELIPE **RONDÓN**³

ROBERT **RAMÍREZ**⁴

¹ Odontólogo en ejercicio privado. Maracaibo edo. Zulia, Venezuela

² Odontólogo en ejercicio privado. Valencia edo. Carabobo, Venezuela

³ Odontólogo en ejercicio privado. Mérida edo. Mérida, Venezuela

⁴ Departamento de Restauradora. Cátedra de Operatoria Dental. Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela

Autor de correspondencia: Cristina Urdaneta. 0414-6454575. Av. 15 con calle 53. Conjunto Residencial Villa Delicias. Edificio Villa Sur I. Apto 4C. Maracaibo, Venezuela.

od.cristinaurdaneta@gmail.com

Resumen

Los traumatismos dentales son los accidentes más comunes en niños y adolescentes. Las causas más frecuentes incluyen accidentes de tránsito, actividades deportivas, entre otros. La re-adhesión consiste en la unión del fragmento al tejido dental remanente a través de una resina compuesta. El objetivo de este reporte es describir un caso clínico de re-adhesión como tratamiento restaurador a largo plazo. Se trata de paciente masculino de 10 años de edad que acude a consulta por presentar traumatismo en el incisivo superior derecho, al examen clínico se observó que la fractura abarcaba la cámara pulpar. Se remitió al área de endodoncia y se sumergió el fragmento por 24 horas en solución fisiológica. Fue realizada la técnica *etch and rinse* (grabado total) y se utilizó adhesivo Single Bond 3M®, se aplicó resina fluida y se fotocuraron ambas partes, se procedió a realizar el ajuste oclusal, pulido y radiografía postoperatoria. El éxito se basa en el control de ciertos factores como la humedad, el proceso de adhesión y la precisión entre los márgenes para evitar daños periodontales a corto plazo.

PALABRAS CLAVE: re-adhesión, fragmento, traumatismo, grabado total, resina compuesta.

Abstract

Dental traumas are the most common accidents in children and adolescents. The most frequent causes may be due to traffic accidents, sports activities, among others. Re-attachment consists of the union of the fragment to the remaining dental tissue through a composite resin. The objective of this report is to describe the re-attachment of the dental fragment from a clinical case as a long-term restorative treatment. This is a 10-year-old male patient who came to the clinic due to trauma to the upper right incisor; the clinical examination revealed that the fracture encompassed the pulp chamber. He was referred to the endodontic area and the fragment was immersed for 24 hours in physiological solution. etch and rinse technique (total etching) and Single Bond Universal 3M® adhesive was used, fluid resin was applied and both parts were light-cured, the occlusal adjustment, polished and postoperative radiography. The re-attachment of the fragment is a simple, fast, inexpensive and painless procedure for the patient. The success is based on controlling certain factors such as humidity, the bonding process, and the accuracy between the margins to avoid periodontal damage in the short term.

KEY WORDS: re-attachment, fragment, trauma, total engraving, composite resin.

Introducción

Los traumatismos dentales en los incisivos centrales superiores son los accidentes más comunes en los niños y adolescentes. Su prevalencia en los incisivos centrales es de 58,6%¹. Las causas más frecuentes son los accidentes de tránsito actividades deportivas y violencia física. Existen también algunos factores predisponentes asociados a las características fisionómicas del individuo tales como un overjet aumentado y la incapacidad de los labios de recubrir los dientes anterosuperiores².

Dado que los traumatismos pueden alterar los dientes y los tejidos circundantes de diversas formas, se han desarrollado clasificaciones para tomar decisiones rápidas y eficaces antes de ejecutar cualquier tratamiento, siendo la clasificación propuesta por Andreasen's la más utilizada, ya que su manejo involucra un apartado para los tejidos de soporte (hueso, encía y mucosa oral), fractura solo de tejido duro y fracturas de tejidos duros con compromiso pulpar^{3,4,5}.

Existen distintas filosofías para devolver la estética y la función de un diente fracturado^{6,7,8}. Una de las alternativas que se manejan en la odontología adhesiva es la re-adhesión del fragmento coronario la cual consiste en unir el fragmento fracturado al remanente dental por medio de una resina compuesta⁹. Esta técnica fue reportada por primera vez en el año 1964, desde entonces se han reportado diversos casos de re-adhesión en fracturas complicadas y no complicadas^{10,11,12} tal como lo hacen Taguchi *et al.*, quienes reportaron un caso de fractura complicada con invasión al espacio biológico, en el cual el fragmento se mantuvo rehidratado mientras se realizaba la terapia endodóntica para luego readherirlo y sellar la cámara con resina compuesta sin la utilización de un medio de retención interna¹³. Los fracasos de esta terapéutica pueden deberse a un nuevo traumatismo o parafunción, la recomendación para estos pacientes es la utilización de un guarda nocturno suave e instruir al paciente para que tenga los cuidados pertinentes¹⁴.

Adherir el fragmento ofrece distintas ventajas, como la preservación natural del color del diente, la forma, y la textura¹⁴. Este procedimiento depende de la adaptación del fragmento al diente, para mejorar su pronóstico¹⁵. Por todo lo anteriormente mencionado, el objetivo de este reporte es describir la re-adhesión del fragmento dentario de un caso clínico como tratamiento restaurador a largo plazo.

Descripción del caso

Se trata de un paciente masculino de 10 años de edad que acude a consulta por haber sufrido un traumatismo en el incisivo superior derecho. El paciente conservó el fragmento dentario fracturado envuelto en papel descartable sin realizarle ningún tipo de tratamiento casero. Al examen clínico se observó que el nivel de la fractura fue localizado subgingivalmente e involucraba la

cámara pulpar, además el tejido periodontal circundante presentaba sangramiento e inflamación. (FIGURA 1). El paciente fue remitido al área de endodoncia para la realización del tratamiento pulpar. Mientras tanto, el fragmento se mantuvo hidratado en solución fisiológica, aproximadamente 24 horas.

Una vez realizada la endodoncia se procedió a la unión del fragmento al remanente dentario, verificando que existiera la adaptación exacta al remanente, para ello se utilizó aislamiento relativo. Se empaquetó hilo retractor #1 Ultrapak de Ultradent®. Luego se realizó la técnica de *etch and rinse*¹⁶, grabando la superficie del fragmento y el remanente dentario con ácido ortofosfórico Scotchbond™ Universal de 3M ESPE por 15 segundos, según la recomendación del fabricante, en ambas superficies estaban expuestos esmalte y dentina, seguidamente se enjuagaron ambas partes con abundante agua alrededor de 20 segundos (el fragmento se enjuagó en el grifo y el remanente dental con la jeringa triple). Se procedió a colocar una capa de adhesivo Single Bond Universal 3M® con ayuda de un microbrush, e inmediatamente se aplicó una cantidad generosa de resina fluida 3M® Filtek Flow. Se unieron ambas partes, se retiraron los excesos de resina fluida con un pincel y se fotocuró el adhesivo y la resina al mismo tiempo por 20 segundos por la cara vestibular y 20 segundos por la cara palatina con la lámpara Elipar™ DeepCure de 3M® (FIGURA 2A, 2B). Dentro del canal radicular se colocó resina compuesta Z100 de 3M® la cual se fue compactando para realizar un relleno intraconducto.

Se verificó la oclusión con papel de articular Thin Blue marca EURO, pidiéndole al paciente realizar movimientos de apertura, cierre y lateralidad en tiempos diferentes, el ajuste fue realizado con piedras diamantadas finas, se procedió al pulido de la resina palatina con gomas Jiffy® Ultradent y felpas. Se tomó la fotografía final del caso (FIGURA 3) y se realizó una radiografía periapical de control, en la cual se observó ensanchamiento del ligamento periodontal (FIGURA 4).

FIGURA 1. Vista oclusal de la fractura.



FIGURA 2. (A) Vista frontal de la fractura dental. (B) Vista oclusal de la re-adhesión del fragmento.



FIGURA 3. Fotografía inmediata luego de la realización del caso.



FIGURA 4. Radiografía inmediata luego de la culminación del caso.



Se realizó control postoperatorio y radiográfico dos semanas después, observándose clínicamente los tejidos circundantes sanos y disminución de la inflamación. Radiográficamente se observó disminución del ensachamiento del ligamento periodontal. Sin embargo, persistía el ensanchamiento a nivel distal de la raíz (FIGURA 5).

Dos años después, el paciente acude a consulta control, observándose el saneamiento de los tejidos periodontales. A nivel radiográfico se visualiza la unión intacta del fragmento al remanente dentario y ensanchamiento del ligamento periodontal (FIGURA 6). Al examen clínico, los tejidos circundantes se encuentran libres de inflamación, el tejido gingival se observa color rosado, con puntillado en forma de cascara de naranja y papilas sanas (FIGURA 7).

FIGURA 5. Control radiográfico dos semanas después.



FIGURA 6. Control radiográfico dos años después.



FIGURA 7. Control clínico y fotográfico dos años después.



Discusión

Los traumatismos dentales son considerados un problema de salud a nivel mundial, con una prevalencia entre niños y adolescentes del 18 al 20%⁴ y pueden tener repercusiones en la autoestima y en la calidad de vida del paciente, especialmente en la adolescencia¹⁷.

Dentro de las clasificaciones propuestas está la clasificación de Andreasen's la cual es la más utilizada según la OMS y refiere que este es un caso de

fractura complicada de corona con exposición pulpar, acompañado de una contusión de la mucosa oral, su manejo fue como lo recomiendan los autores de la técnica y comenzó con la realización de terapia endodóntica⁵, al mismo tiempo que se mantuvo rehidratado el fragmento en solución fisiológica.

La hidratación es uno de los factores que permiten el éxito a largo plazo de la re-adhesión. Según Maia *et al.*, éste es un factor clave para aumentar la resistencia a la fractura de los dientes readheridos, ya que se evita el colapso de las fibras colágenas. Estos autores concluyen que con una hora de hidratación es suficiente para asegurar los valores de resistencia de unión, usando un sistema adhesivo universal en conjunto con una resina fluida¹⁸. Mientras que Farik concluye en su investigación que para evitar una baja resistencia a la fractura la rehidratación debe ser de al menos 24 horas antes de la re-adhesión¹⁹.

Además del proceso de re-adhesión el conducto radicular y la cámara pulpar fueron obturados con resina compuesta. La resina posee un módulo de elasticidad similar a la dentina que puede aumentar la resistencia a la fractura, distribuyendo las cargas de una manera favorable, permitiendo la flexibilidad de la estructura dental remanente reduciendo el riesgo de fractura²⁰. El módulo de elasticidad de la resina es de 19 GPa y de los postes de fibra de vidrio se asemeja a la dentina el cual oscila entre los 18 y 24 GPa, por lo que es aceptada como refuerzo interno de la estructura, además la cámara pulpar le proporciona retención micromecánica al material y alta resistencia a la fractura al diente^{21,22,23,24}.

Se utilizó resina compuesta como refuerzo intraconducto y no un poste de fibra de vidrio debido a que los postes están indicados solo en los casos en los que se realizará una restauración de recubrimiento total debido a la pérdida extensa de estructura dental para retener el material rector del muñón, también se debe señalar que además el ensanchamiento del canal radicular para su colocación conlleva a una mayor pérdida de estructura dentaria²¹. La resina como refuerzo intraconducto le da al diente resistencia a la fractura que pueden ocasionar las fuerzas excéntricas²⁵.

Ahora bien, los fragmentos pueden cementarse con resinas fluidas o cementos resinosos. Sin embargo, la elección de uno u otro material está basada en las propiedades físicas y mecánicas de cada uno. En este caso se seleccionó una resina fluida, este tipo de compuestos actúa absorbiendo las fuerzas y disipándolas, por lo que resisten el estrés funcional^{26,15}.

Tanto los cementos resinosos como las resinas fluidas pueden verse afectados por su capacidad de absorción de agua que se propaga dentro de la matriz, ocasionando la liberación de monómeros, produciendo la degradación del relleno, además al estar en el ambiente de la cavidad bucal se crea una biopelícula que es afectada por el pH, la placa y la degradación enzimática de la saliva lo que afecta las propiedades mecánicas y ópticas^{12,27,28}.

Independientemente del material utilizado, existirá un cambio de coloración en el tiempo en la línea de unión influenciado por factores exógenos como alimentos, tabaco, entre otros y endógenos como la composición química de la matriz de resina, el fotoiniciador, el tipo de relleno y la polimerización²⁹. Es factible que la saturación del color observado en la unión diente-fragmento pueda deberse a la degradación de la matriz de la resina fluida³⁰.

Finalmente, la reubicación del fragmento en el ancho biológico puede ocasionar gingivitis crónica, bolsas periodontales y recesión gingival, cuando no se realiza ningún tipo de procedimiento previo que permita la visualización de la línea de fractura para la reubicación del fragmento, como la extrusión ortodóntica o gingivectomía^{31,3,12}. Con relación a esto, debe mencionarse que en el caso expuesto no fue realizado ningún procedimiento para una mejor visualización de la línea de fractura, por lo que se evitó fotocurar el adhesivo para lograr una mejor reposición del fragmento y se empaquetó hilo retractor para desplazar el tejido gingival^{6,30}. Sin embargo, esto no garantiza una visión adecuada del campo de trabajo. Se presume que como consecuencia de esto en el control realizado dos años después, radiográficamente se observa una imagen radiolúcida a nivel del ligamento periodontal y relacionada a la porción subgingival donde fue readherido el fragmento y a excesos de la fluidez de resina al momento de realizar la unión fragmento-diente. Sin embargo, clínicamente los tejidos periodontales se encuentran sanos, su coloración es rosado coral con puntillado en cáscara de naranja, libres de inflamación y sangrado. Dos años y medio después clínicamente se observa la estabilidad del tratamiento realizado.

Conclusión

En el presente caso clínico se realizó la re-adhesión de un fragmento coronario luego de una fractura complicada, en el que se llevó a cabo el control de algunos factores externos como la humedad del fragmento, el refuerzo de la estructura interna del diente y el control de la exactitud entre los márgenes del fragmento y el remanente dentario. Dos años después de la reposición se evidencia el tejido periodontal sano y la unión entre diente y fragmento intactos.

Referencias

1. Zaleckiene V. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. *Stomatol Balt Dent Maxillofac J.* 2014; 16: 7-14.
2. Macedo A RG. Essentials of rebonding tooth fragments for the best functional and esthetic outcomes. *Pediatr Dent.* 2009; 31(02): 110-116
3. Moule A, Moule C. The endodontic management of traumatized permanent anterior teeth: A review. *Aust Dent J.* 2007; 52(1 Suppl.): 122-137.

4. Reddy LV, Bhattacharjee R, Misch E, Sokoya M, Ducic Y. Dental Injuries and Management. *Facial Plast Surg.* 2019; 35(6): 607-613.
5. Bakland LK, Andreasen JO. Dental traumatology: essential diagnosis and treatment planning. *Endod Top.* 2004; 7(1): 14-34.
6. Reis A, Kraul A, Francci C, De Assis TGR, Crivelli DD, Oda M, et al. Re-attachment of anterior fractured teeth: Fracture strength using different materials. *Oper Dent.* 2002; 27(6): 621-627.
7. Demarco FF, De Moura FRR, Tarquinio SBC, Lima FG. Reattachment using a fragment from an extracted tooth to treat complicated coronal fracture. *Dent Traumatol.* 2008; 24(2): 257-261.
8. Ramírez J, Araujo E BL. Clinical Evaluation of Direct Composite Resin Restorations in Fractured Anterior Teeth. *Int J Dent Sci.* 2015; (16): 47-61.
9. Yilmaz Y, Guler C, Sahin H, Eyuboglu O. Evaluation of tooth-fragment reattachment: A clinical and laboratory study. *Dent Traumatol.* 2010; 26(4): 308-314.
10. Simonsen RJ. Restoration of a fractured central incisor using original tooth fragment. *J Am Dent Assoc [Internet].* 1982; 105(4): 646-648. Available from: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.1982.0436>
11. Brambilla GPM, Cavallè E. Fractured incisors: A judicious restorative approach - Part 1. *Int Dent J [Internet].* 2007; 57(1): 13-18 Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2007.tb00113.x>
12. Martins A , Albuquerque RC, Lanza LD, Vilaça EL, Silva NRFA, Moreira AN, et al. Conservative treatment of a complicated crown-root fracture using adhesive fragment reattachment and composite resin restoration: Two year follow-up. *Oper Dent.* 2018; 43(3): E102-E109.
13. Taguchi CMC, Bernardon JK, Zimmermann G, Baratieri LN. Tooth fragment reattachment: A case report. *Oper Dent.* 2015; 40(3): 227-234
14. Murchison DF, Burke FJT, Worthington RB. Incisal edge reattachment: Indications for use and clinical technique. *Br Dent J.* 1999; 186(12): 614-619
15. Garcia FCP, Poubel DLN, Almeida JCF, Toledo IP, Poi WR, Guerra ENS, et al. Tooth fragment reattachment techniques-A systematic review. *Dent Traumatol.* 2018; 34(3): 135-143.
16. Pashley DH, Tay FR, Breschi L, Tjäderhane L, Carvalho RM, Carrilho M, et al. State of the art etch-and-rinse adhesives. *Dent Mater [Internet].* 2011; 27(1): 1-16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2010.10.016>
17. Azami-Aghdash S, Ebadifard Azar F, Pournaghi Azar F, Rezapour A, Moradi-Joo M, Moosavi A, et al. Prevalence, etiology, and types of dental trauma in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. *Med J Islam Repub Iran.* 2015; 29(1): 591-596.
18. Brasil Maia G, Pereira RV, Poubel DL do N, Almeida JCF, Dias Ribeiro AP, Rezende LVM de L, et al. Reattachment of fractured teeth using a multimode adhesive: Effect of different rewetting solutions and immersion time. *Dent Traumatol.* 2020; 36(1): 51-57
19. Farik B, Munksgaard EC, Andreasen JO, Kreiborg S. Drying and rewetting anterior crown fragments prior to bonding. *Dent Traumatol.* 1999; 15(3): 113-116.
20. Paschoal MA, Santos-Pinto L, Nagle M, Ricci WA. Esthetic and function improvement by direct composite resins and biomimetic concept. *J Contemp Dent Pract.* 2015; 15(5): 654-658.
21. Loguercio AD, Leski G, Sossmeier D, Kraul A, Oda M, Patzlaff RT, et al. Performance of techniques used for re-attachment of endodontically treated crown fractured teeth. *J Dent.* 2008; 36(4): 249-255.
22. Raut AW, Mantri V, Shambharkar VI, Mishra M. Management of Complicated Crown Fracture by Reattachment Using Fiber Post: Minimal Intervention Approach. *J Nat Sci Biol Med.* 2018; 9(1): 93-96.
23. Vijayaprabha K, Marwah N, Dutta S. A biological approach to crown fracture: Fracture reattachment - A report of two cases. *Contemp Clin Dent.* 2012; 3, Suppl S2: 194-198.
24. Ahmed H. Craig's restorative dental materials, fourteenth edition. Fourteenth. Vol. 226, British Dental Journal. Elsevier Inc.; 2019. 9-9 p.

25. Mccomb D, Frcd C. Restoration of the Endodontically Treated Tooth. R Collage Dent Surg Ontario. 2008; (March): 2-18.
26. Andreasen FM, Steinhardt U, Bille M, Munksgaard EC. Bonding of enamel-dentin crown fragments after crown fracture. An experimental study using bonding agents. Endod Dent Traumatol. 1993; 9(3): 111-114.
27. Almeida JR, Schmitt GU, Kaizer MR, Boscato N, Moraes RR. Resin-based luting agents and color stability of bonded ceramic veneers. J Prosthet Dent [Internet]. 2015; 114(2): 272-277. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.01.008>
28. Ramos NC, Luz JN, Valera MC, Melo RM, Saavedra GSFA, Bresciani E. Color stability of resin cements exposed to aging. Oper Dent. 2019; 44(6): 609-614.
29. Rodríguez G , Pereira S . Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas. Acta odontol venez. 2008; 46(3): 381-392.
30. Ural Ç, Duran İ, Tatar N, Öztürk Ö, Kaya İ, Kavut İ. The effect of amine-free initiator system and the polymerization type on color stability of resin cements. J Oral Sci. 2016; 58(2): 157-161.
31. Badami V, Reddy SK. Treatment of complicated crown-root fracture in a single visit by means of rebonding. J Am Dent Assoc. 2011; 142(6): 646-650.