

# REPARACIÓN DE PERFORACIÓN DE FURCA CON BIODENTINE Y SEGUIMIENTO DE 14 MESES

REPAIR OF FURCAL PERFORATION WITH BIODENTINE: 14-MONTH FOLLOW-UP

**Gisella Gaby Calero-Hinostrroza**<sup>1\*</sup>   
gisellagaby@hotmail.com

**César Gallardo-Gutiérrez**<sup>1</sup>   
cgallardo03@yahoo.es

**Carmen Rosa García-Rupaya**<sup>1</sup>   
gcarmen\_rosa@hotmail.com

## RESUMEN

Durante el tratamiento del conducto se pueden producir complicaciones como las perforaciones a diferentes niveles, y la más común es la de furca, asociada con la apertura cameral. No obstante, en la actualidad, los cementos bio cerámicos permiten obtener un mejor pronóstico. Se presenta el caso de un primer molar inferior derecho con perforación de furca, el cual fue sellado con Biodentine®.

Palabras clave: endodoncia, perforación furca, tratamiento de conducto, Biodentine

## ABSTRACT

During the root canal treatment procedure, complications such as perforations at different levels may occur, the most common being furcal perforation associated with the cameral opening. However, the bioceramic cements currently available can provide better outcomes. We present a case of a right lower first molar with furcation, which was sealed with Biodentine®.

Keywords: Endodontics, Furcal Perforation, Root Canal Treatment, Biodentine

**Artículo recibido: 03/02/2020**  
**Arbitrado por pares**  
**Artículo aceptado: 06/04/2020**

\* **Autor correspondiente:**  
Gisella Gaby Calero-Hinostrroza  
gisellagaby@hotmail.com

**Citar como:** Calero-Hinostrroza GG, Gallardo-Gutiérrez C, García-Rupaya CR. Reparación de perforación de furca con Biodentine y seguimiento de 14 meses. Rev Cient Odontol (Lima). 2020; 8(1): e011. DOI: 10.21142/2523-2754-0801-2020-011

## INTRODUCCIÓN

Las perforaciones de furca son comunicaciones anómalas entre el sistema del conducto radicular y la superficie dental externa en la región interradicular de los dientes con raíces múltiples, que conectan la cavidad pulpar con los tejidos periodontales. En las perforaciones de furca de los molares, el problema principal es el grado de daño tisular y la posibilidad de comunicación con el surco gingival. Cuando las perforaciones son pequeñas, el pronóstico es favorable (<sup>1,2</sup>).

Este problema puede ser causado por un proceso patológico (caries dental, reabsorción radicular) o un accidente durante un procedimiento quirúrgico. Las perforaciones patológicas se producen en los exámenes clínicos de rutina, mientras que las iatrogénicas pueden ocurrir durante la apertura de la cavidad de acceso, la preparación del conducto radicular o la preparación mecánica (<sup>3,4</sup>).

Las fresas diamantadas con dimensiones incompatibles o dirección inadecuada durante el retiro del techo de la cámara pulpar y la ubicación del conducto

<sup>1</sup> División de Endodoncia, Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

radicular pueden contribuir a este tipo de accidente. La presencia de cálculos pulpares, calcificaciones, piezas dentales en mala posición (inclinación incorrecta en el arco o rotación), caries extensas, reabsorción interna de la raíz, identificación errónea del conducto radicular, una restauración o postes son factores que pueden causar que el conducto radicular sea de difícil acceso y presentar predisposición a la perforación <sup>(2,5,6)</sup>.

Se consideran tres factores clínicos como relevantes en el pronóstico y la curación de las perforaciones de la raíz: el tiempo (lapso entre la ocurrencia de la perforación y el relleno apropiado), la extensión (una pequeña perforación causa menos destrucción de tejido y respuesta inflamatoria) y la ubicación (es probable que las perforaciones ubicadas apicales a la zona crítica, que involucran el nivel del hueso de la cresta ósea y la unión epitelial tengan un buen pronóstico cuando el conducto radicular es accesible y el tratamiento es apropiado) (7, 8). La reparación de la perforación con un biomaterial de sellado óptimo tiene importancia clínica para prevenir la eventual pérdida de las piezas dentarias <sup>(9,10)</sup>.

Un material de reparación de perforación ideal debería proporcionar un sellado adecuado; ser biocompatible, radiopaco y fácil de manipular; inducir osteogénesis; tener una resistencia adecuada y tolerar un ambiente húmedo <sup>(11-13)</sup>.

El cemento de silicato de calcio, como Biodentine<sup>®</sup>, es un material bioactivo. Es un sistema que incluye polvo (silicato tricálcico, silicato dicálcico, carbonato y óxido de calcio, óxido de hierro, óxido de zirconio) y líquido (cloruro de calcio, polímero hidrosoluble). Posee un tiempo de fraguado de aproximadamente 12 minutos, tiene un pH alcalino alto y es un material biocompatible que lo hace adecuado para la reparación de perforaciones <sup>(14-15)</sup>.

Este estudio presenta el tratamiento de una molar mandibular con perforación de furca iatrogénica que se manejó con éxito utilizando cemento de silicato de calcio como Biodentine<sup>®</sup> y control a los 14 meses.

## REPORTE DE CASO

### Etapa clínica diagnóstica

Se refiere a la consulta particular de un paciente masculino de 60 años proveniente de la ciudad de Chachapoyas, de profesión cardiólogo, quien luego de dos meses acudió a la consulta manifestando que en otro consultorio no culminaron el tratamiento de conducto debido a que no pudieron localizar los conductos. Durante la anamnesis, el paciente refirió que sufría hipertensión arterial con prescripción de warfarina.

Mediante el examen clínico de la pieza 4.6, se observó absceso en la zona vestibular. El paciente no refirió dolor, a la palpación presentó supuración por zona vestibular.

Radiográficamente, se evidenció imagen radiolúcida amplia a nivel de cámara pulpar que abarcaba la zona de tejido óseo de furca (fig. 1a).

Se explicó al paciente el pronóstico reservado para el tratamiento de conducto y se le indicó que, debido a la magnitud de la perforación observada en la radiografía periapical, solo quedaba la exodoncia de la pieza 4.6. El paciente pidió intentar el tratamiento de conducto, ya que no le pareció conveniente retirar la warfarina; por tanto, la exodoncia no era posible.

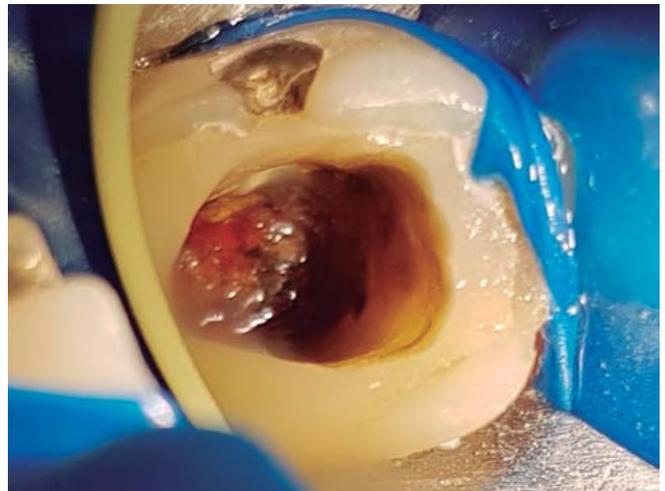
### Etapa clínica

#### Primera cita

Se colocó anestesia troncular y se realizó el aislamiento absoluto. Al retirar la obturación provisional de eugenato, se encontró algodón en la cámara pulpar (fig. 1b). Cuando se retiró el algodón, se produjo un sangrado espontáneo. Se observó tejido granulomatoso en la zona de perforación, con un tamaño de 3 mm x 4 mm (fig. 2a), y se irrigó con suero y clorhexidina al 2%. Se ubicaron los conductos distal, mesiovestibular y mesiolingual. Se permeabilizaron los tres conductos con lima manual



**Figura 1a.** Perforación de furca en pieza 4.6



**Figura 2a.** Presencia de tejido granulososo



**Figura 1b.** Retiro de algodón luego de 2 meses

FlexoFile n.º 15. Se utilizó suero como irrigante, para evitar una extravasación de hipoclorito por la perforación.

Se produjo la remoción del tejido granulososo con cureta para dentina Maillefer, previa anestesia con vasoconstrictor para obtener hemostasia. Se controló el sangrado mediante compresas de algodón con agua oxigenada colocadas a presión.

Se preparó el Biodentine® según las indicaciones del fabricante y se colocó con una espátula de resina, para cubrir todo el piso de la cámara pulpar (fig. 2b). Con un explorador de conducto, se volvió a localizar los



**Figura 2b.** Capa de Biodentine en todo el piso de cámara pulpar

conductos ya permeabilizados para que no se obliteren con el silicato. Se colocó algodón seco y se obturó provisionalmente con coltosol. Se volvió a citar al paciente dos días después.

### Segunda cita

Luego de 2 días, no se observó supuración ni inflamación. El cemento de silicato de calcio Biodentine® se encontró fraguado y se procedió a realizar el tratamiento de conducto. Se realizó la conductometría con el uso de RVG y, para la preparación mecánica, se utilizó Protaper Next con el uso de X Smart (fig. 3a). Se irrigó con hipoclorito al 2,5% y se realizó la conometría con conos con taper 30.04 (fig. 3b). Se realizó la obturación con el uso de cemento de tipo resinoso Adseal mediante compactación lateral. Al finalizar, se tomó la radiografía de control (fig. 4a).

Luego se rellenó toda la cámara pulpar con Biodentine® y, posteriormente, se llevó a cabo la rehabilitación. Se le tomó una radiografía periapical a los 14 meses y se observó reparación ósea en la zona de furca (fig. 4b).

### DISCUSIÓN

Una perforación puede afectar negativamente el pronóstico de la terapia del conducto radicular, a menos que se maneje de manera efectiva y rápida. El pronóstico de los accidentes relacionados con la anatomía del piso de la cámara pulpar es dudoso y, durante décadas, el único tratamiento fue la extracción de la pieza dental (16). El éxito de la reparación de la perforación depende de un buen sellado con un material biocompatible que contribuya al bienestar del ligamento periodontal (3).

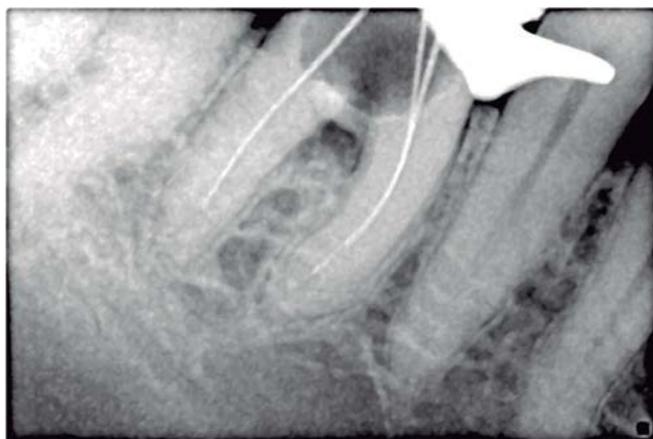


Figura 3a. Conductometría

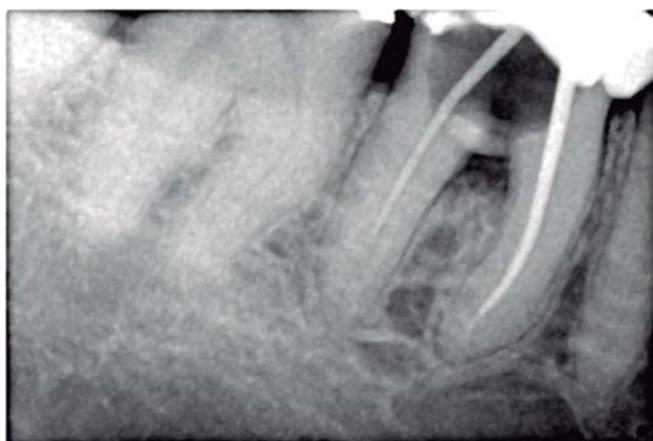


Figura 3b. Conometría



Figura 4a. Obturación final, mediante compactación lateral.



Figura 4b. Control a los 14 meses. Obsérvese la reparación ósea a nivel de furca.

El uso de biocerámicos favorece la solución de problemas ocasionados durante la terapia endodóntica, como la perforación de furca, lo que compromete piezas multirradiculares debido a su alta biocompatibilidad<sup>(14,17)</sup>.

Tiene buenas características de manejo con un tiempo de fraguado corto (doce minutos), es capaz de angiogénesis, reclutamiento de células progenitoras, diferenciación celular y mineralización. Tiene una alta resistencia a la compresión (220 MPa)<sup>(18)</sup>. Biodentine® muestra un rendimiento considerable como material de reparación de perforaciones, incluso después de haber estado expuesto a varios irrigantes endodónticos<sup>(15)</sup>.

El área de furca está sometida a fuerzas masticatorias, por lo cual el material de reparación utilizado debe soportar el peso de las fuerzas durante la función del diente y, sobre todo, en el sitio de reparación de la perforación. Por lo tanto, es necesario que el material de reparación tenga suficiente capacidad de adhesión para contrarrestar estas fuerzas. Un estudio ha demostrado que la adhesión de MTA fue menor que la de Biodentine® a las 24 horas. Además, a pesar de la presencia de sangre, la adhesión de Biodentine® no se vio afectada<sup>(19)</sup>.

Un estudio muestra la poca resistencia a cargas compresivas (67 MPa) que soporta el MTA a los 21 días de fraguado respecto de otros materiales, aspecto que puede interferir con su papel de sustituto dentinario. También se reporta la superioridad de Biodentine® en comparación con ProRoot® MTA en cuanto a la manipulación y velocidad de fraguado, así como menor microfiltración<sup>(20,21)</sup>.

Takuma<sup>(22)</sup> y Do Carmo<sup>(18)</sup> reportaron perforaciones de furca con el uso de Biodentine®, uno con control a los tres meses, y se observó reparación ósea a nivel de furca, y otro con control de cuatro meses, lo que muestra ausencia de radiolucidez en el área de furca<sup>(18,22)</sup>.

En el presente caso, la evaluación clínica y de imagen radiográfica a largo plazo mostró un resultado clínico satisfactorio después de la reparación con Biodentine®, la cual es una alternativa conservadora y adecuada para la resolución de accidentes y complicaciones de origen endodóntico.

El tratamiento de una perforación, a menudo, puede requerir un enfoque multidisciplinario para establecer un plan de tratamiento adecuado, y el especialista debe decidir si extraer el diente o tratarlo con un enfoque no quirúrgico o quirúrgico. El pronóstico de las perforaciones de furca es mejor hoy que en el pasado, y esto se debe en gran medida al uso de materiales biocompatibles.

## CONCLUSIÓN

Las perforaciones pueden repararse de manera más predecible sin cirugía, lo que reduce la necesidad de procedimientos invasivos y más costosos. El Biodentine® demostró buena capacidad de sellado y reparación de perforación a nivel del piso cameral que comprometía la furca.

**Contribución de autoría:** Gisella Calero-Hinostroza ha participado en la elaboración del reporte de caso, la recolección de la información, la redacción y la aprobación de la versión final. César Gallardo-Gutiérrez ha participado en la ejecución del tratamiento del reporte de caso, la elaboración, la redacción y la aprobación de la versión final. Carmen Rosa García-Rupaya ha participado como asesora y ha aprobado la versión final.

**Fuente de financiamiento:** Autofinanciado.

**Potenciales conflictos de interés:** Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cardoso M, Pires M, Correlo V, Reis R, Paulo M, Viegas C. Biodentine for furcation perforation repair: an animal study with histological, radiographic and micro-computed tomographic assessment. *Iran Endod J.* 2018; 13 (3): 323-30.
2. Estrela C, Decurcio D, Rossi-Fedele G, Silva J, Guedes O, Borges A. Root perforations: a review of diagnosis, prognosis and materials. *Braz Oral Res.* 2018; 32 (1): 133-45.
3. Siew K, Lee A, Cheung G. Treatment outcome of repaired root perforation: a systematic review and meta-analysis. *J Endod.* 2015; 41 (11): 1795-804. doi: [10.1016/j.joen.2015.07.007](https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.07.007)
4. Alhadainy H. Root perforations. A review of literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994; 78 (3): 368-74.
5. Silveira C, Sánchez A, Lagravere M, Pilatti G, Gomes O. Repair of furcal perforation with mineral trioxide aggregate: long-term follow-up of 2 cases. *J Can Dent Assoc.* 2008; 74 (8): 729-33.
6. Bryan E, Woollard G, Mitchell W. Nonsurgical repair of furcal perforations: a literature review. *Gen Dent.* 1999; 47 (3): 274-8.
7. Fuss Z, Trope M. Root perforations: classification and treatment choices based on prognostic factors. *Endod Dent Traumatol.* 1996; 12 (6): 255-64. doi: [10.1111/j.1600-9657.1996.tb00524.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1996.tb00524.x)
8. Mente J, Hage N, Pfefferle T, Koch M, Geletneký B, Dreyhaupt J, et al. Treatment outcome of mineral trioxide aggregate: repair of root perforations. *J Endod.* 2010; 36 (2): 208-13.
9. Mondelli J, Hoshino R, Weckwerth P, Cerri P, Leonardo R, Guerreiro J, et al. Biocompatibility of mineral trioxide aggregate flow and biodentine. *Int Endod J.* 2019; 52 (2): 193-200.
10. Aggarwal V, Singla M, Miglani S, Kohli S. Comparative evaluation of push-out bond strength of ProRoot MTA, Biodentine, and MTA Plus in furcation perforation repair. *J Conserv Dent.* 2013; 16 (5): 462-5.
11. Samiee M, Eghbal M, Parirokh M, Abbas F, Asgary S. Repair of furcal perforation using a new endodontic cement. *Clin Oral Investig* 2010; 14 (6): 653-8. doi: [10.1007/s00784-009-0351-8](https://doi.org/10.1007/s00784-009-0351-8)
12. Metashi S, Kanika G, Virinder G, Purshottam J, Ashish K, Lovejeet A. Comparison of push-out bond strength of furcation perforation repair materials – Glass Ionomer Cement Type II, Hydroxyapatite, Mineral Trioxide Aggregate, and Biodentine: An in vitro Study. *Contemp Clin Dent.* 2018; 9 (3): 410-4.
13. Balachandran J, Gurucharan I. Comparison of sealing ability of bioactive bone cement, mineral trioxide aggregate and super EBA as furcation repair materials: A dye extraction study. *J Conserv Dent* 2013; 16 (3): 247-51.
14. Kamalkishor A, Veeramachaneni C, Majeti C, Tummala M, Khiyani L. A review on perforation repair materials. *J Clin Diagnostic Res.* 2015; 9 (9): 9-13. doi: [10.7860/JCDR/2015/13854.6501](https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/13854.6501)
15. Priyalakshmi S, Ranjan M. Review of Biodentine-a bioactive dentin substitute. *IOSR-JDMS.* 2014; 13 (1): 13-7.
16. Do Carmo J, Rodrigues M, Coêlho Bandeca M, et al. Repair of iatrogenic furcal perforation with mineral trioxide aggregate: a seven-year follow-up. *Iran Endod J.* 2017; 12 (4): 516-20.
17. Jitaru S, Hodisan I, Timis L, Lucian A, Bud M. The use of bioceramics in endodontics - literature review. *Clujul Medical.* 2016; 89 (4): 470-3. doi: [10.15386/cjmed-612](https://doi.org/10.15386/cjmed-612)
18. Heredia A, Bhagwat S, Mandke L. Biodentine as material of choice for furcal perforation repair – A case report. *APRD.* 2016; 2 (2): 54-7.
19. Aggarwal V, Singla M, Miglani S, Kohli S. Comparative evaluation of push-out bond strength of ProRoot MTA, Biodentine, and MTA Plus in furcation perforation repair. *J Conserv Dent.* 2013; 16 (5): 462-5.
20. Celik G, Maden M, Isidan T. Repair of furcal iatrogenic perforation with mineral trioxide aggregate: two years follow-up of two cases. *Eur J Dent.* 2010; 4: 475-81.
21. Allwyn S, Sharath A, Seby T. Evaluation of sealing ability of Biodentine and mineral trioxide aggregate in primary molars using scanning electron microscope: A randomized controlled in vitro trial. *Contemp Clin Dent.* 2016; 7 (3): 322-5.
22. Takuma A, Palomino J. Biodentine®: una nueva opción para el tratamiento de perforaciones de furca. *Kiru.* 2018; 15 (2): 81-4.