

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campaña;  
Liset Camaño-Carballo

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i1.1757>

## **Uso del Biodentine en el protocolo de reparo en el sellado de perforaciones endodónticas**

### **Use of Biodentine in the repair protocol in the sealing of endodontic perforations**

Viviana Patricia Montero-Mena

[oa.vivianapmm63@uniandes.edu.ec](mailto:oa.vivianapmm63@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3037-8958>

Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla

[oa.xiomarammb90@uniandes.edu.ec](mailto:oa.xiomarammb90@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-2645-9269>

Katherim Anahí Cortez-Campaña

[oa.katherimacc25@uniandes.edu.ec](mailto:oa.katherimacc25@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6030-686X>

Liset Camaño-Carballo

[dir.odontologia@uniandes.edu.ec](mailto:dir.odontologia@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-5668-8842>

Recibido: 15 de noviembre 2021

Revisado: 10 de diciembre 2021

Aprobado: 15 de febrero 2022

Publicado: 01 de marzo 2022

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campaña;  
Liset Camaño-Carballo

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar a través de la literatura el conocimiento y uso del protocolo para el sellado de perforaciones con biodentine durante los tratamientos endodónticos. **Método:** Revisión bibliográfica de 15 artículos en base de datos PubMed, Scielo, Redalyc. **Conclusión:** El biodentine ha demostrado ser biocompatible, pues no induce daño a las células pulpares, y además es capaz de estimular la formación de dentina reparadora. La formación de tejido duro ha sido relatada como consecuencia posterior a tratamientos pulpares, realizados con este cemento. Este material usado como recubrimiento, ofrece más beneficios cuando es comparado con el cemento a base de  $\text{Ca(OH)}_2$ . Cuenta con propiedades de dureza, baja solubilidad y produce un fuerte sellado. Supera las principales desventajas del  $\text{Ca(OH)}_2$  como: falta de unión a la dentina y resina, solubilidad del cemento, y la microfiltración.

**Descriptores:** Salud bucal; diagnóstico bucal; clínicas odontológicas. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze through the literature the knowledge and use of the protocol for sealing perforations with biodentine during endodontic treatments. **Method:** Bibliographic review of 15 articles in PubMed, Scielo and Redalyc databases. **Conclusion:** Biodentine has been shown to be biocompatible, since it does not induce damage to pulp cells, and it is also capable of stimulating the formation of reparative dentin. The formation of hard tissue has been reported as a consequence after pulp treatment with this cement. This material used as a veneer offers more benefits when compared to  $\text{Ca(OH)}_2$  based cement. It has hardness properties, low solubility and produces a strong seal. It overcomes the main disadvantages of  $\text{Ca(OH)}_2$  such as: lack of bonding to dentin and resin, solubility of the cement, and microleakage.

**Descriptors:** Oral health; diagnosis, oral; dental clinics. (Source: DeCS).

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campaña;  
Liset Camaño-Carballo

## **INTRODUCCIÓN**

La endodoncia vive actualmente uno de los mayores avances técnico-científicos de su historia, justificando la especialidad y dignificando dentistas que buscan actualizar y aplicar en su práctica diaria las técnicas y materiales avanzados <sup>1</sup>. Durante el tratamiento de endodoncia, innumerables factores iatrogénicos pueden ocurrir debido a la dificultad peculiar de cada caso, afectando negativamente el pronóstico del diente. Aunque muchos de estos sucesos se pueden prevenir, la incidencia de accidentes sigue siendo alta y requiere que el profesional tenga una intervención correcta para permitir el mantenimiento del elemento dental. <sup>2</sup>

Las perforaciones de las raíces pueden ocurrir debido a procesos patológicos, como procesos de resorción o caries, o durante el tratamiento. Estas perforaciones pueden ser graves y complicar drásticamente los resultados del tratamiento endodóntico, especialmente cuando se establece una infección bacteriana <sup>3</sup>.

El biodentine es un material relativamente nuevo en el mercado. Es un sustituto dentinario bioactivo a base de silicato tricálcico que estimula las células de la pulpa para formar una dentina reactiva, posee propiedades mecánicas similares a la dentina sana y puede reemplazarla tanto a nivel coronario como a nivel radicular, sin tratamiento previo de superficie de los tejidos calcificados, está elaborado con elementos minerales de gran pureza y no contiene monómeros, y es totalmente biocompatible <sup>4 5 6</sup>.

El presente estudio tiene como objetivo analizar a través de la literatura el conocimiento y uso del protocolo para el sellado de perforaciones con biodentine durante los tratamientos endodónticos.

## **MÉTODO**

Se realizó una revisión bibliográfica de 15 artículos en base de datos PubMed, Scielo, Redalyc.

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campaña;  
Liset Camaño-Carballo

## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Los accidentes durante la terapia endodóntica pueden definirse como aquellos sucesos infortunados que ocurren durante el tratamiento, algunos de ellos por una falta de atención y otros por ser totalmente imprevisibles <sup>7</sup>. Las causas patológicas, como la resorción radicular y la caries nos pueden llevar a una perforación. Pero a menudo, la causa es iatrogénica, como resultado del fresado excesivo en la cámara pulpar. La perforación directa por lo regular se presenta durante la investigación del conducto, es más un defecto de punción en la bifurcación con la fresa <sup>7</sup>.

Las perforaciones que ocurren en la raíz podrán localizarse a nivel cervical, medio o apical. Una perforación apical presenta mejores posibilidades reparativas, ya que se cuenta con menor contaminación en contraposición con la porción coronal que comunica con las bacterias del surco gingival. Una perforación coronal puede involucrar a los tejidos periodontales generando un defecto óseo difícil de tratar. Las perforaciones en bifurcaciones radiculares se las consideran coronales y por lo expuesto presentan menos posibilidades de reparación y amenazan la inserción de las fibras en el surco. Es aconsejable en estos casos tratarlas inmediatamente cuando se producen, para evitar la contaminación del tratamiento endodóntico. <sup>8 9 10</sup>.

El protocolo de uso de acuerdo con la literatura se basa en varias sesiones dependiendo de la causa y la gravedad de esta. En la Primera sesión se toma radiográfica periapical inicial de la pieza dental. Anestesia lidocaína al 2% con epinefrina. Aislamiento dique de goma, arco de Young, clamp, porta clamp, perforador de dique. Posterior se la ubicación de conductos con limas k N 8-10 y determinar así la longitud de trabajo ideal. Irrigar conductos con suero fisiológico o clorhexidina al 2%; el área de la perforación, colocando una bolita de algodón impregnada con un agente antimicrobiano tal como hidróxido de calcio mezclado con suero fisiológico o hemostático <sup>11</sup>, para no lesionar más el tejido óseo y controlar sangrado si es el caso, luego se seca la lesión con bolitas de algodón dejando en evidencia la zona afectada de furca <sup>12</sup>.

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campaña;  
Liset Camaño-Carballo

Se realiza la conductimetría para evidenciar con mayor precisión los conductos y dejar expuesta la lesión perforada para obturar finalizada la colocación del cemento Biodentine<sup>13</sup>. El Biodentine se presenta en una caja que contiene 15 cápsulas con el polvo y 15 pipetas con el líquido. Se toma una cápsula y golpearla ligeramente para asentar el polvo. Abrir la cápsula y colocarla en el soporte blanco. Trasladar una pipeta del líquido, golpearla suavemente con el fin de hacer descender la totalidad del líquido de la pipeta. Girar la punta de la pipeta para abrirla con cuidado de no dejar caer el líquido. Colocar 5 gotas exactas en la cápsula. Volver a cerrar la cápsula y colocarla en el amalgamador preferiblemente a una velocidad aproximada de 4000 a 4200 oscilaciones/minuto durante 30 seg.<sup>14 15</sup>

La perforación radicular es una comunicación artificial entre el sistema del conducto radicular y los tejidos de soporte del diente o a la cavidad oral; aunque su etiología puede ser variada con frecuencia es de origen iatrogénico como consecuencia de una posición inadecuada de la fresa en la conformación del acceso cameral, en la localización de la entrada a los conductos radiculares o durante la preparación biomecánica de estos<sup>16</sup>.

El tiempo transcurrido entre la perforación y su tratamiento es un factor muy importante para el pronóstico de la situación. Lo ideal es que una perforación sea tratada, es decir cerrada, inmediatamente después de su incidencia. Mientras más tiempo transcurra entre el momento de la perforación y su tratamiento, mayor será la dificultad para lograr la reparación de los tejidos lesionados e inflamados. Si la perforación fuera descubierta en una fase inicial y tratada en la forma adecuada, es posible la supervivencia prolongada del diente. Por el contrario, si transcurriera mucho tiempo y se estableciera un proceso infeccioso, las complicaciones que surjan determinarán el mal pronóstico, lo que finalizará con la extracción del diente<sup>17</sup>

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campaña;  
Liset Camaño-Carballo

## **CONCLUSIONES**

El biodentine ha demostrado ser biocompatible, pues no induce daño a las células pulpares, y además es capaz de estimular la formación de dentina reparadora. La formación de tejido duro ha sido relatada como consecuencia posterior a tratamientos pulpares, realizados con este cemento. Este material usado como recubrimiento, ofrece más beneficios cuando es comparado con el cemento a base de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . Cuenta con propiedades de dureza, baja solubilidad y produce un fuerte sellado. Supera las principales desventajas del  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  como: falta de unión a la dentina y resina, solubilidad del cemento, y la microfiltración.

El conocimiento de la anatomía interna de dientes es fundamental para la realización de una excelente apertura cameral y ubicación de los conductos radiculares, obteniendo así una correcta desinfección del conducto y su sellado hermético, de esta manera se puede brindar una mejor atención odontológica a los pacientes que acuden a la consulta diaria. Mediante el aporte teórico se pudo conocer el éxito clínico como radiográfico a través de los diferentes tipos de perforaciones, mismos que son observados días después de concluir el tratamiento.

Los profesionales Odontólogos son los responsables de analizar los diferentes accidentes endodónticos (perforaciones) que pueden producirse durante el tratamiento de conductos; así como también la composición, manipulación de los diferentes materiales de obturación donde se evidencia que el biodentine como material reparador aporta las características ideales para solventar estos tipos de accidentes por su composición química la cual no genera toxicidad a los tejido vivos y estimula la osteoinducción de la zona afectada.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación del artículo.

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campana;  
Liset Camaño-Carballo

## FINANCIAMIENTO

No monetario.

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por apoyar el desarrollo de la investigación.

## REFERENCIAS

1. Froughreyhani M, Salem Milani A, Barakatein B, Shiezadeh V. Treatment of Strip Perforation Using Root MTA: A Case Report. *Iran Endod J.* 2013;8(2):80-83.
2. Zoltowska A, Machut K, Pawlowska E, Derwich M. Plasma Rich in Growth Factors in the Treatment of Endodontic Periapical Lesions in Adult Patients: A Narrative Review. *Pharmaceuticals (Basel).* 2021;14(10):1041. Published 2021 Oct 13. doi:[10.3390/ph14101041](https://doi.org/10.3390/ph14101041)
3. Santos-Junior AO, De Castro Pinto L, Mateo-Castillo JF, Pinheiro CR. Success or failure of endodontic treatments: A retrospective study. *J Conserv Dent.* 2019;22(2):129-132. doi:[10.4103/JCD.JCD\\_507\\_18](https://doi.org/10.4103/JCD.JCD_507_18)
4. Arandi NZ, Thabet M. Minimal Intervention in Dentistry: A Literature Review on Biodentine as a Bioactive Pulp Capping Material. *Biomed Res Int.* 2021;2021:5569313. Published 2021 Apr 3. doi:[10.1155/2021/5569313](https://doi.org/10.1155/2021/5569313)
5. Nikfarjam F, Beyer K, König A, et al. Influence of Biodentine® - A Dentine Substitute - On Collagen Type I Synthesis in Pulp Fibroblasts In Vitro. *PLoS One.* 2016;11(12):e0167633. Published 2016 Dec 9. doi:[10.1371/journal.pone.0167633](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167633)
6. Malkondu Ö, Karapinar Kazandağ M, Kazazoğlu E. A review on biodentine, a contemporary dentine replacement and repair material. *Biomed Res Int.* 2014;2014:160951. doi:[10.1155/2014/160951](https://doi.org/10.1155/2014/160951)
7. Toledo Reyes, Lilian, Mireily Alfonso Carrazana, and Eligio Barreto Fiú. Evolución del tratamiento endodóntico y factores asociados al fracaso de la terapia [Evolution of endodontic treatment and factors associated with therapy failure.]. *Medicentro* 20.3 (2016): 202-208.

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campaña;  
Liset Camaño-Carballo

8. Karamifar K, Tondari A, Saghiri MA. Endodontic Periapical Lesion: An Overview on the Etiology, Diagnosis and Current Treatment Modalities. *Eur Endod J*. 2020;5(2):54-67. Published 2020 Jul 14. doi:[10.14744/eej.2020.42714](https://doi.org/10.14744/eej.2020.42714)
9. Bergenholtz G. Assessment of treatment failure in endodontic therapy. *J Oral Rehabil*. 2016;43(10):753-758. doi:10.1111/joor.12423
10. Torabinejad M, White SN. Endodontic treatment options after unsuccessful initial root canal treatment: Alternatives to single-tooth implants. *J Am Dent Assoc*. 2016;147(3):214-220. doi:[10.1016/j.adaj.2015.11.017](https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.11.017)
11. Gorni, Fabio G., et al. Patient and clinical characteristics associated with primary healing of iatrogenic perforations after root canal treatment: results of a long-term Italian study. *Journal of endodontics* 42.2 (2016): 211-215.
12. Silva LLCE, Cosme-Silva L, Sakai VT, et al. Comparison between calcium hydroxide mixtures and mineral trioxide aggregate in primary teeth pulpotomy: a randomized controlled trial. *J Appl Oral Sci*. 2019;27:e20180030. doi:[10.1590/1678-7757-2018-0030](https://doi.org/10.1590/1678-7757-2018-0030)
13. Ulloa, Mayid Barzuna. Uso de un biocerámico (Biodentine™) en obturación retrodentaria en apicectomía Reporte de un caso clínico [Use of a bioceramic (Biodentine™) in retrodental obturation in apicoectomy Case Report]. *Odontología Vital* 1.20 (2014): 71-76.
14. Arandi NZ, Thabet M. Minimal Intervention in Dentistry: A Literature Review on Biodentine as a Bioactive Pulp Capping Material. *Biomed Res Int*. 2021;2021:5569313. Published 2021 Apr 3. doi:[10.1155/2021/5569313](https://doi.org/10.1155/2021/5569313)
15. Kunert M, Lukomska-Szymanska M. Bio-Inductive Materials in Direct and Indirect Pulp Capping-A Review Article. *Materials (Basel)*. 2020;13(5):1204. Published 2020 Mar 7. doi:[10.3390/ma13051204](https://doi.org/10.3390/ma13051204)
16. Bakhtiar H, Nekoofar MH, Aminishakib P, et al. Human Pulp Responses to Partial Pulpotomy Treatment with TheraCal as Compared with Biodentine and ProRoot MTA: A Clinical Trial. *J Endod*. 2017;43(11):1786-1791. doi:[10.1016/j.joen.2017.06.025](https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.06.025)

Viviana Patricia Montero-Mena; Xiomara Monserrath Martínez-Bonilla; Katherim Anahí Cortez-Campaña;  
Liset Camaño-Carballo

17. Bakhtiar H, Aminishakib P, Ellini MR, et al. Dental Pulp Response to RetroMTA after Partial Pulpotomy in Permanent Human Teeth. *J Endod.* 2018;44(11):1692-1696. doi:[10.1016/j.joen.2018.07.013](https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.07.013)

2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).