

# Odontología conservadora de mínima intervención mediante el uso de Biodentine

Minimally invasive conservative dentistry using Biodentine

Odontologia conservadora minimamente invasiva usando Biodentine

 **Cristian Camilo Morales-Laestre**<sup>1, a</sup>,  
 **Diana Luz Escobar-Ospino**<sup>1, a, b</sup>,  
 **Jorge Homero Wilches-Visbal**<sup>1, c, d</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.

<sup>a</sup> Odontólogo.

<sup>b</sup> Especialista en Endodoncia.

<sup>c</sup> Doctor en Ciencias

<sup>d</sup> Ingeniero físico.

Recibido: 29-05-2024

Aceptado: 20-08-2024

En línea: 31-03-2025



Artículo de acceso abierto

© Los autores

© Revista Estomatológica Herediana

Sra. editora:

Cuidar la vitalidad de la pulpa dental es fundamental para garantizar la supervivencia a largo plazo de los órganos dentarios. El propósito de la preservación es promover la formación de dentina terciaria para que el diente continúe como una unidad funcional (1). A lo largo de los años, las casas comerciales han desarrollado materiales odontológicos enfocados en mantener el funcionamiento y la vitalidad de los dientes. El hidróxido de calcio y el agregado de trióxido mineral (MTA, por sus siglas en inglés) fueron considerados durante mucho tiempo como los materiales de elección de preservación de la pulpa dental; sin embargo, la presencia de algunas desventajas relacionadas con problemas de adhesión al tiempo de fraguado, la difícil manipulación de la superficie dentinal, la reabsorción del material, el precio, entre otros, llevó a la búsqueda de nuevos materiales que ofrecieran propiedades ideales para proteger la integridad de los tejidos dentarios (2). En este contexto, en 2010, la casa comercial Septodont introduce un nuevo biomaterial denominado Biodentine.

El Biodentine es un biomaterial odontológico que actúa como un sustituto de la dentina (2). Está compuesto principalmente por silicato tricálcico altamente purificado, óxido de circonio (un radiopacificante), carbonato de calcio (relleno), cloruro de calcio (acelerador de fraguado), un polímero hidrosoluble (agente reductor de agua) y agua (3). Este material ha mostrado tener buena biocompatibilidad, capacidad de sellado y adaptación marginal a través de una adhesión micromecánica que le permite adaptarse a la dentina subyacente. Además, posee una resistencia a la compresión (100 MPa) similar a la de la dentina, así como buena microdureza (51 VHN), solubilidad, radiopacidad, baja microfiltración, efecto antibacteriano y antifúngico (2, 4).

En la literatura, se han reportado distintos usos clínicos del Biodentine, entre ellos los recubrimientos pulpares directos, en los cuales se aplica un apósito protector directamente sobre la pulpa expuesta para mantener su vitalidad por medio de la formación de dentina terciaria (1). Laurent y Camps (5) evidenciaron que este material incita la formación de focos de mineralización de osteodentina debido a que modula la secreción de TGF- $\beta$ 1 por parte de

## Citar como:

Morales-Laestre CC, Escobar-Ospino DL, Wilches-Visbal JH. Odontología conservadora de mínima intervención mediante el uso de Biodentine. Rev Estomatol Herediana. 2025; 35(1): 73-75. DOI: 10.20453/reh.v35i1.5455

las células pulpares. De este modo, junto con su capacidad de sellado, aumenta el éxito del recubrimiento pulpar al evitar la exposición a microfiltraciones bacterianas, lo cual genera un microambiente propicio para la formación de dentina reparadora (2). La aplicación de Biodentine se realiza directamente sobre la dentina sin previo grabado y unión, debido a que logra adherirse a esta a través del proceso físico de crecimiento de cristales de silicato de calcio dentro de los túbulos dentinarios, formando una interfaz que admite la creación de una capa de apatita que proporciona un medio idóneo para la colonización de células madre y odontoblastos que apoyan la generación de nuevos tejidos (6).

En casos de exposiciones pulpares en dientes permanentes con raíces inmaduras, de acuerdo con el estudio de Katge y Patil (7), en el que se evaluó el rendimiento clínico del Biodentine y el MTA para el recubrimiento pulpar directo de molares permanentes en pacientes de 7 a 9 años de edad durante un año de seguimiento, se evidenció un rendimiento del 100 % para ambos materiales según parámetros clínicos y radiográficos. Por otra parte, también se obtuvieron tasas de éxito alentadoras de uso de Biodentine como material de recubrimiento en dientes permanentes vitales con raíces maduras. Asimismo, Linu et al. (8), en un período de 18 meses de seguimiento, obtuvieron tasas de éxito del 84,6 % para MTA y 92,3 % para Biodentine. De acuerdo con los hallazgos radiográficos de este estudio, se observaron formaciones visibles de puentes dentinarios en el 69,2 % y el 61,5 % de los casos realizados con MTA y Biodentine, respectivamente.

Para garantizar el éxito clínico del recubrimiento debe confeccionarse una restauración definitiva en la que se establezca una unión adecuada entre el material restaurador y el diente, así como entre el material restaurador y el material de recubrimiento. El Biodentine reduce ostensiblemente las microfiltraciones en la frontera diente/restauración al optimizar las barreras secundarias debajo del sellado superficial (1). Además, este material posee un menor tiempo de fraguado (12 minutos aproximadamente), que permite la aplicación de incrementos de resina compuesta. No obstante, la calidad de unión adhesiva entre ambos materiales es la que determinará la longevidad de la restauración. Se ha reportado el uso de adhesivos de grabado y enjuague y autograbado en combinación con Biodentine; sin embargo, aún no se tiene certeza sobre cuál funciona mejor. En un estudio mencionado por Meraji y Camilleri (9), en el que analizaron el rendimiento clínico de un adhesivo de grabado y enjuague de dos pasos (ExciTE® F, Ivoclar®, Schaan, Lichtenstein) y uno de autograbado de un solo paso (AdheSE® One F, Ivoclar®, Schaan, Lichtenstein) en combinación con Biodentine, se evidenció, según microscopía electrónica de barrido y mapeo elemental, un rendimiento ligeramente mejor del primero al mantenerse ambos materiales compactados entre sí, en comparación con el adhesivo de autograbado en donde se observaron separaciones en la interfaz Biodentine/adhesivo.

Otros usos clínicos del Biodentine se relacionan con pulpotomías, en las cuales se han reportado tasas de éxito alentadoras. Bakhtiar et al. (10) compararon el uso clínico de Biodentine, MTA y TheraCal en pulpotomías parciales, evidenciando sintomatología dolorosa durante una semana en los pacientes tratados con TheraCal, relacionada con respuesta inflamatoria por componentes resinosos (11), mientras que los tratados con Biodentine y el MTA no percibieron dolor o sensibilidad al frío, calor o tacto; además, hubo formación completa de puentes dentinarios en los dientes tratados con Biodentine. Por otra parte, también se han reportado usos en defectos de resorción, fractura vertical de la raíz, obturación del espacio pulpar, lesiones periapicales, apexificaciones, restauraciones de clase II, lesiones de furca, reimplante dental y necrosis pulpar (2).

Se concluye que el Biodentine es un biomaterial prometedor en el campo de la odontología conservadora y mínimamente invasiva, debido a que posee propiedades físicas, químicas y de biocompatibilidad que le permiten ser bioactivo con los tejidos dentarios. Los estudios reportados muestran que se trata de un material de primera elección frente a otros, como el MTA y el TheraCal, para recubrimientos pulpares y pulpotomías parciales; no obstante, se requieren estudios adicionales a largo plazo sobre su uso en procedimientos de endodoncia regenerativa.

**Correspondencia:**

Jorge Homero Wilches Visbal

✉ [jwilches@unimagdalena.edu.co](mailto:jwilches@unimagdalena.edu.co)

## REFERENCIAS

1. Arandi NZ, Thabet M. Minimal intervention in dentistry: a literature review on Biodentine as a bioactive pulp capping material. *BioMed Res Int* [Internet]. 2021; 2021(1): 5569313. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2021/5569313>
2. Simancas V, Díaz A. Biodentine: ¿sustituto de la dentina? *Salud Uninorte* [Internet]. 2020; 36(3): 587-605. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14482/sun.36.3.617.6>
3. El Meligy OA, Alamoudi NM, Allazzam SM, El-Housseiny AA. Biodentine™ versus formocresol pulpotomy technique in primary molars: a 12-month randomized controlled clinical trial. *BMC Oral Health* [Internet]. 2019; 19: 3. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0702-4>
4. Youssef AR, Emará R, Taher MM, Al-Allaf FA, Almalki M, Almasri MA, et al. Effects of mineral trioxide aggregate, calcium hydroxide, biodentine and Emdogain on osteogenesis, Odontogenesis, angiogenesis and cell viability of dental pulp stem cells. *BMC Oral Health* [Internet]. 2019; 19: 133. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0827-0>
5. Laurent P, Camps J, About I. Biodentine™ induces TGF-β1 release from human pulp cells and early dental pulp mineralization. *Int Endod J* [Internet]. 2012; 45(5): 439-448. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2011.01995.x>
6. Al-Sherbiny IM, Farid MH, Abu-Seida AM, Motawea IT, Bastawy HA. Chemico-physical and mechanical evaluation of three calcium silicate-based pulp capping materials. *Saudi Dent J* [Internet]. 2021; 33(4): 207-214. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.02.001>
7. Katge FA, Patil DP. Comparative analysis of 2 calcium silicate-based cements (Biodentine and mineral trioxide aggregate) as direct pulp-capping agent in young permanent molars: a split mouth study. *J Endod* [Internet]. 2017; 43(4): 507-513. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.11.026>
8. Linu S, Lekshmi MS, Varunkumar VS, Sam Joseph VG. Treatment outcome following direct pulp capping using bioceramic materials in mature permanent teeth with carious exposure: a pilot retrospective study. *J Endod* [Internet]. 2017; 43(10): 1635-1639. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.06.017>
9. Meraji N, Camilleri J. Bonding over dentin replacement materials. *J Endod* [Internet]. 2017; 43(8): 1343-1349. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.03.025>
10. Bakhtiar H, Nekoofar MH, Aminishakib P, Abedi F, Naghi Moosavi F, Esnaashari E, et al. Human pulp responses to partial pulpotomy treatment with TheraCal as compared with Biodentine and ProRoot MTA: a clinical trial. *J Endod* [Internet]. 2017; 43(11): 1786-1791. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.06.025>
11. Kunert M, Rozpedek-Kaminska W, Galita G, Sauro S, Bourgi R, Hardan L, et al. The cytotoxicity and genotoxicity of bioactive dental materials. *Cells* [Internet]. 2022; 11(20): 3238. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cells11203238>