

# ***Pulpotomía con material biocerámico como tratamiento alternativo en pacientes diagnosticados con autismo: Reporte de un caso clínico***

## ***Use of bioceramics in pulpotomy as an alternative treatment in patients diagnosed with autism: Clinical case report***

*Andrea González Delgado, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica,  
Mayid Barzuna, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica, endobarzuna@hotmail.com  
Gina Sancho, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica, ginsanto@gmail.com*

### **RESUMEN**

*El Biodentine® es un nuevo material biocerámico, con excelentes propiedades mecánicas y de bioactividad, que puede ser utilizado como sustituto de dentina, tanto en el ámbito coronal como radicular. Tiene un efecto positivo en la vitalidad pulpar, estimulando las células de la pulpa a la formación de dentina terciaria; se puede usar en dientes con exposiciones pulpares directamente sobre el tejido. Este artículo trata de una pulpotomía en una paciente femenina de 11 años de edad, diagnosticada con autismo. La cámara pulpar se rellenó con Biodentine®, con controles cada mes por un periodo de 3 meses, hasta el control final a los 12 meses. El relleno cemento se preparó como base para reemplazar la dentina y se colocó resina compuesta para sustituir la capa de esmalte.*

### **PALABRAS CLAVE**

*Autismo, Biodentine®, pulpotomía, vitalidad pulpar, dentina terciaria*

### **ABSTRACT**

*Biodentine ® is a new bioceramic material with excellent mechanical and bioactivity properties, which can be used as substitute for both the coronal and root dentin. It has a positive effect on the pulp's vitality stimulating cells of the pulp to form tertiary dentin; it can be used directly over the teeth with pulp exposures. This article is a description of a pulpotomy on a female patient of 11 years old, diagnosed with autism. The pulp chamber is filled with Biodentine ®, and checked each month for a period of three months, with final control at 12 months. The cement filler was prepared as a base to replace the dentin and resin composite was placed to replace the enamel layer.*

### **KEY WORDS**

*Autism, Biodentine ®, pulpotomy, pulp vitality, tertiary dentin*

Recibido: 19 diciembre, 2013

Aceptado para publicar: 26 noviembre, 2014

González, A., Barzuna, M. & Sancho, G. (2015) Pulpotomía con material biocerámico como tratamiento alternativo en pacientes diagnosticados con autismo: Reporte de un caso clínico. *Odontología Vital*, 1(22), 14-19. <https://doi.org/10.59334/ROV.v1i22.278>

## INTRODUCCIÓN

El autismo es un trastorno que suele diagnosticarse en la infancia temprana. Los principales signos y síntomas afectan la comunicación, las interacciones sociales y las conductas repetitivas; pueden tener problemas para hablar, o no mirar a los ojos cuando se les habla, pueden decir la misma frase una y otra vez para calmarse. (Quijada Carmen G. 2008) Además, pueden agitar los brazos para expresar que están contentos, o hacerse daño para mostrar que no lo están. (Marsellasch Gloria 2010) Algunos pacientes nunca aprenden a hablar, dura toda la vida y los tratamientos pueden ayudar. (Johnson CP, Myers SM 2007)

Es muy importante su diagnóstico en el área de la salud, como por ejemplo en el campo de la Odontología, debido a la complejidad que se puede presentar a la hora de realizar un procedimiento, como en casos de caries profunda que afecte el órgano dentino-pulpar, cuyo procedimiento de elección es realizar el tratamiento endodóntico. No obstante, en este caso por las características que presenta la paciente, se precisa la realización de pulpotomía con Biodentine®, que es un material bioactivo.

Cuando el complejo dentino pulpar es expuesto a un daño, ocurre la destrucción de la capa de odontoblastos. Para que ocurra la regeneración de la dentina y pulpa, se debe activar la diferenciación de células secretoras y la estimulación de la dentinogénesis reparativa. (Zanini. M, Sautier M, Berdal A, Simon S. 2012)

Para que ocurra la regeneración del complejo dentino-pulpar depende directamente, de la bioactividad. Un biomaterial ideal debe estimular y modular el proceso de sanado para sellar ade-

cuadamente la herida pulpar y, además, evitar la filtración bacteriana. (Ferracane JL, Cooper PR., Smith AJ. 2010)

A lo largo de muchos años se han investigado diferentes materiales similares, por su potencial para estimular la dentinogénesis terciaria, y estos son el hidróxido de calcio, mineral trióxido agregado (MTA) y recientemente el Biodentine®.

## MARCO TEÓRICO

### Autismo:

El trastorno autista, a veces llamado autismo o ASD clásico, es la forma más grave de ASD, mientras que otras afecciones a lo largo del espectro incluyen una forma más leve conocida como síndrome de Asperger, una afección rara llamada síndrome de Rett, el trastorno de desintegración infantil y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado (generalmente conocido como PDD-NOS). (Marsellasch Gloria 2010)

Las personas diagnosticadas con autismo suelen tener un retraso en el desarrollo del lenguaje. A menudo tienen problemas en las relaciones sociales. Otra característica del autismo es lo que se describe como "sobrecarga sensorial": los sonidos son más fuertes, las luces más brillantes y los olores más intensos. (Blenner S. 2011)

Dado que las personas con autismo pueden tener características y síntomas muy diferentes, los profesionales de la salud consideran que el autismo es un trastorno de "espectro", y no se conoce la causa. El autismo dura toda la vida de una persona, no existe una cura, pero el tratamiento puede ayudar. Los tratamientos incluyen terapias conductuales, de comunicación y medicinas para controlar los síntomas. (Johnson CP, Myers SM 2007)

### Materiales de protección pulpar:

El hidróxido de calcio ha sido el estándar de oro como un material para la protección pulpar, pero en cortes histológicos se observaba una dentina porosa, con un espacio entre la barrera y la pared dentinaria lo cual se consideraba responsable de la filtración bacteriana dando lugar a inflamación de la pulpa o necrosis. (Ford TR, Torabinejad M, Abedi HR, Bakland LK, Kariyawasam SP. 1996)

El mineral trióxido agregado (MTA), se introdujo por primera vez por Torabinejad en 1993 como un material para obturación retrodentaria en cirugía endodóntica, y hoy se emplea en muchos contextos clínicos. Los beneficios de MTA como un material de recubrimiento pulpar se han mostrado en varios modelos animales tales como monos, perros, ratas, y ratones. (Ford TR, *et ál.*, 1996)

El Biodentine®, es un nuevo cemento de silicato tricálcico, que posee una gran biocompatibilidad tisular e inducción de precipitados de los iones de fosfato de calcio. Se anuncia como un material bioactivo, lo que quiere decir; que forma dentina secundaria y puentes dentinarios y es un agente de recubrimiento pulpar.

Este material fue desarrollado inicialmente como un material de restauración. Los principales beneficios que tiene sobre otros productos son: el tiempo reducido de fraguado (a pocos minutos en comparación con varias horas de MTA), y tiene mejores propiedades mecánicas. Además, su capacidad de sellado marginal y como ventaja no pigmenta la estructura dentaria. (Pradelle-Plasse N, Tran Xuan-Vin C. 2009)

### Biodentine®:

Es un material especialmente diseñado en odontología restaurativa a base de silicato, de fraguado

rápido (Biodentine, Septodont, St. Maure Foss'es des, Francia). Este material aparentemente presenta las mismas propiedades biológicas del MTA y se puede colocar en contacto directo con los dentífricos, aunque su sensibilidad a la abrasión lo hace un sustituto pobre de esmalte. Sin embargo, el Biodentine® puede ser un buen candidato para un sustituto de la dentina. (S. Koubi, H. Elmerini, G. Koubi, H. Tassery, and J. Camps. 2012)

Su tiempo de endurecimiento es lo suficientemente corto para completar todo el procedimiento en una sola cita, sus propiedades mecánicas son suficientes para resistir la carga oclusal, cuando está protegido o recubierto con composite, para evitar la invasión microbiana. Por lo tanto, las microfiltraciones de Biodentine deben ser evaluadas. (Strassler.H y Levin, R. 2011)

El componente principal del polvo es el silicato tricálcico ( $3CaO \cdot SiO_2$ ). Además, contiene carbonato cálcico ( $CaCO_3$ ) y dióxido de zirconio ( $ZrO_2$ ). El líquido está compuesto por: cloruro de calcio ( $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ ), agente reductor de agua y agua. Presenta un pH de 12,5. (About, A Raskin, M. De Meo y J. Déjou. 2005)

El material se presenta en una cápsula que contiene la relación correcta de polvo y líquido; se pueden mezclar ambos productos mediante un amalgamador por 30 segundos. (About, A Raskin *et al.*, 2005) (Figura 1.)

Al igual que cada cemento al fraguar se produce una reacción y cambia a estado de gel, lo que permite intercambio de iones. En comparación con otros cementos a base de calcio presenta dos ventajas: tiempo de fraguado más rápido de 12 min y propiedades mecánicas superiores. (Pelegrí, M. 2011)



Figura 1. Imagen que muestra la cápsula, con la mezcla de Biodentine®

Debido a sus propiedades físico-químicas asociadas con el comportamiento biológico, puede ser utilizado como sustituto de dentina permanente. (Pelegrí, M. 2011) Estudios clínicos (About 2007) muestran que el uso de Biodentine® en contacto directo con el tejido pulpar, induce el desarrollo de dentina reparativa (primer signo de formación de puente dentinario), manteniendo la vitalidad pulpar. Según estos estudios, se puede concluir que Biodentine® es capaz de estimular la iniciación y desarrollo de mineralización, haciéndolo comparable con el MTA. (Strassler.H y Levin, R. 2011)

El Biodentine® puede ser utilizado tanto en la corona como en la raíz; su indicación a escala coronal es: recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo y pulpotomía. A escala radicular: en el cierre de perforaciones, resorción radicular, apexificación, apexogénesis y obturación retrodentaria. (Gilles Koubi, Pierre Colon, Jean-Claude Franquin, Aline Hartmann, Gilles Richard, Marie-Odile Faure & Grégory Lambert. 2013)

Según un estudio en el 2013, el Biodentine® se puede usar en restauraciones temporales de esmalte y en restauraciones de dientes posteriores, como sustituto de dentina

definitivo, ya que con este material se puede obtener la curación pulpar. Además, se puede dejar expuesto al medio oral, por un período de 6 meses, debido a sus propiedades de resistir fuerzas altas de compresión y además, la fijación del material se obtiene en un corto período. (Gilles Koubi, et ál., 2013)

#### **Reporte de caso clínico:**

Se presenta a la clínica de Posgrado de la Universidad Latina de Costa Rica, paciente femenina de 11 años de edad, referida de la clínica infantil de pregrado, donde se indica que la paciente presenta caries profunda en el primer molar inferior derecho (4,6) y además se advierte que presenta un trastorno, de autismo, la paciente no habla y tiene dificultad para seguir instrucciones de manera voluntaria.

Acude a consulta el 12 de diciembre de 2012, se toma radiografía donde se observa caries profunda Figura 2. Radiografía inicial, y se realizan pruebas de sensibilidad térmica y eléctrica, resultando positivas.



Figura 2. Radiografía inicial, donde se observa caries profunda

Se inicia el tratamiento, teniendo como primera opción la pulpotomía con Biodentine®, dada la complejidad sistémica del caso. Se remueve la caries, se expone el cuerno pulpar, se elimina todo el tejido de la cámara pulpar con la pieza de alta y broca # 6 de carbide, se observa un sangrado poco pro-

fuso, espontáneo y de color rojizo (Figura 3. Cámara pulpar, donde aparece la entrada de los conductos)

Se hace presión con torunda de algodón estéril por 5 minutos y se prepara el Biodentine® siguiendo la instrucciones del fabricante: 5 gotas de líquido, por uno de polvo presente en la cápsula; se lleva al amalgamador por 30 segundos, removiéndolo y colocándolo en la cámara pulpar en contacto con el tejido pulpar radicular (Figura 4. Colocación del Biodentine® en cámara pulpar).



Figura 3. Cámara pulpar, donde se observa la entrada de los conductos



Figura 4. Colocación del Biodentine® en la cámara pulpar

Se esperan 30 minutos hasta que se completa la reacción de endurecimiento, se ajusta el contacto oclusal y se toma radiografía final (Figura 5. Acabado final de la restauración y radiografía final), y

se ordena control al mes donde se realiza radiografía periapical. (Figura 6. Radiografía de control al mes, con leve ensanchamiento periapical) Se observa ensanchamiento del ligamento periodontal a escala apical, sin presentar ninguna sintomatología.



Figura 5. Acabado final de la restauración y radiografía final



Figura 6. Radiografía de control al mes, con leve ensanchamiento periapical

A los tres meses del tratamiento se realiza el control radiográfico y clínico (Figura 7. Radiografía control a los 3 meses, con sanado periapical) sin ningún hallazgo patológico y la percusión (negativa), por lo cual se ordena el siguiente control a los 4 meses.



Figura 7. Radiografía control a los tres meses, con sanado periapical

Se advierte tallar y preparar el Biodentine® a escala de la dentina (Figura 8. Imagen donde se observa, el tallado y la preparación del Biodentine®) y colocar la resina compuesta como sustituto de esmalte. (Figura 9. Imagen que ilustra la restauración final de resina compuesta) y se ordena los controles cada tres meses hasta completar el año. (Figura 10. Control a los 12 meses con la restauración finalizada)



Figura 8. Imagen donde se observa, el tallado y la preparación del Biodentine®

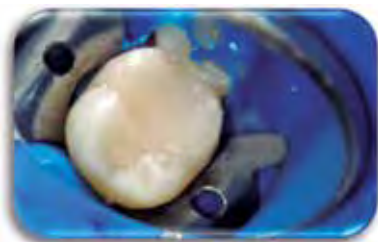


Figura 9. Imagen que ilustra la restauración final de resina compuesta



Figura 10. Imagen de control a los 12 meses, la paciente se encuentra asintomática, radiográficamente se halla normal.

## DISCUSIÓN

El Biodentine® es un material biocompatible, ya que no hace daño a las células del tejido pulpar. Estos datos han sido observados en estudios *in vitro* e *in vivo*. Es capaz de estimular la formación de dentina terciaria, en contacto directo e indirecto. Además, este material otorga beneficios comparado con el hidróxido de calcio; es más fuerte mecánicamente, menos soluble y produce un selle hermético.

En cambio el hidróxido de calcio presenta como inconveniente la resorción del material, la inestabilidad mecánica y la microfiltración bacteriana, lo cual no se observa con otros materiales como por ejemplo; el Mineral Trióxido Agregado (MTA).

Al comparar el Biodentine® con el MTA, se determina que es fácilmente manejable y el fraguado se logra en menos tiempo, esto pone

en desventaja al cemento de Portland. Siendo el Biodentine® lo suficientemente estable, puede ser utilizado para protección pulpar y selle temporal. El fabricante recomienda rellenar la cavidad completamente, en la primera cita y luego reducir a una base y realizar la restauración definitiva con resina compuesta, como sustituto del esmalte, en una segunda cita, que puede ser en semanas a 6 meses como máximo de tiempo, para así evitar la invasión bacteriana y obtener éxito en el tratamiento.

Tales recomendaciones no pueden ser realizadas antes de obtener óptimos resultados, sin respetar el rango de tiempo, para así evitar la pérdida del selle marginal. Se recomiendan controles cada 3 meses, durante 1 año y luego cada 6 meses durante 5 años. Durante el uso del biocerámico, el ajuste oclusal no debe ser realizado con una pieza de alta (instrumentos giratorios), ya que no debería estar en contacto directo con agua. Más bien debe ser aplicado con espátulas (Glick) a presión e ir realizando el tallado dental y su ajuste oclusal. El pulido excesivo, puede interrumpir su estructura cristalina al endurecer y ocurrir la pérdida de compresión del material.

En términos clínicos, ayudaría a tener éxito que el diente se debería comportar asintomático, el sangramiento pulpar ocurrido por la exposición debería ser fácil y rápidamente controlable, es indispensable realizar la hemostasia, con una torunda estéril, evitar una posible contaminación pulpar durante el tratamiento (aislamiento absoluto) y luego colocar el Biodentine®.

## CONCLUSIÓN

Biodentine® es un material interesante y prometedor, que tiene un potencial en el mantenimiento de

la vitalidad pulpar en pacientes debidamente seleccionados para dirigir el sanado pulpar. En resumen, es un sustituto de dentina, mantiene la vitalidad pulpar y estimula la formación de tejido dental (dentina terciaria). ■■■

## **BIBLIOGRAFÍA**

About I, Raskin A, De Meo M, Déjou J. (2005) Cytotoxicity and Genotoxicity of a new material for direct posterior fillings. *Euro Cell Mater*; 10: 23

Blenner, S., Reddy, A., & Augustyn, M. (2011). *Diagnosis and management of autism in childhood*. *BMJ*, 343(oct21 1), d6238. <https://doi.org/10.1136/bmj.d6238>

Ferracane, J. L., Cooper, P. R., & Smith, A. J. (2010). *Can interaction of materials with the dentin-pulp complex contribute to dentin regeneration?* *Odontology*, 98(1), 2–14. <https://doi.org/10.1007/s10266-009-0116-5>

Ford, T. R. P., Torabinejad, M., Abedi, H. R., Bakland, L. K., & Kariyawasam, S. P. (1996). *Using mineral trioxide aggregate as a Pulp-Capping material*. *The Journal of the American Dental Association*, 127(10), 1491–1494. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1996.0058>

Goldberg, M., & Pradelle-Plasse, N. (2009). *Biocompatibility or cytotoxic effects of dental composites (1st ed.)*. Coxmoor Publishing Company.

Johnson, C. P., & Myers, S. M. (2007). *Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders*. *PEDIATRICS*, 120(5), 1183–1215. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2361>

Koubi, G., Colon, P., Franquin, J., Hartmann, A., Richard, G., Faure, M., & Lambert, G. (2012). *Clinical evaluation of the performance and safety of a new dentine substitute, Biodentine, in the restoration of posterior teeth — a prospective study*. *Clinical Oral Investigations*, 17(1), 243–249. <https://doi.org/10.1007/s00784-012-0701-9>

Koubi, S., Elmerini, H., Koubi, G., Tassery, H., & Camps, J. (2011). *Quantitative evaluation by glucose diffusion of microleakage in aged calcium Silicate-Based Open-Sandwich restorations*. *International Journal of Dentistry*, 2012, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2012/105863>

Marsellasch Gloria. (2010). *NINDS Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares* <http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/autismo.htm>

Pelegrí H.M., (2011) *BIODENTINE® - Eficaz tecnología en biosilicatos*. *Canal Abierto*. 24: 16-19. Disponible en: <http://www.socendochile.cl>

Pradelle-Plasse N, Tran Xuan-Vin C. (2009) *Physico-chemical properties of Biodentine*. In: Goldberg M, ed. *Biocompatibility or Cytotoxic Effects of Dental Composites*, 1st ed. Oxford: Coxmoor Publishing Co. p.p. 222.

Quijada Carmen G., (2008). *Espectro autista*. *Rev. chil. pediatr.* v.79 supl.1 Santiago nov. 2008 Medline Plus. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062008000700013>

Strassler, H., & Levin, R. (n.d.). *Biodentine Tricalcium-Silicate cement*. *Inside Dentistry*. <https://www.aegisdentalnetwork.com/id/2011/11/biodentine-tricalcium-silicate-cement>

*Trastornos del espectro autista | NINDS Español*. (n.d.). <https://espanol.ninds.nih.gov/es/trastornos/trastornos-del-espectro-autista>

Zanini, M., Sautier, J. M., Berdal, A., & Simon, S. (2012). *Biodentine Induces Immortalized Murine Pulp Cell Differentiation into Odontoblast-like Cells and Stimulates Biomineralization*. *Journal of Endodontics*, 38(9), 1220–1226. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.04.018>



Derechos de Autor © 2015 Andrea González Delgado, Mayid Barzuna y Gina Sancho. Esta obra se encuentra protegida por una [licencia Creative Commons de Atribución Internacional 4.0 \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)