

# ***Uso del biodentine en el tratamiento de reabsorción cervical idiopática: Reporte de caso clínico***

## ***Use of biodentine in the treatment of cervical idiopathic reabsorption: Clinical report***

*Mayid Barzuna Ulloa, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica, endobarzuna@hotmail.com  
María Fernanda Estevanovich Delgado, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica, marvich@racsa.co.cr  
Gina Sancho Torres, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica, ginsanto@gmail.com*

### **RESUMEN**

*La reabsorción dental es una consecuencia común luego de una lesión o irritación del ligamento periodontal y/o pulpa del diente. El curso de la reabsorción dental implica una interacción compleja entre las células inflamatorias, las células de reabsorción y las estructuras del tejido duro. Las células clave implicadas en la reabsorción son del tipo clástico, que incluyen osteoclastos y odontoclastos. Dentro de los tipos de reabsorción dental se encuentran la reabsorción interna, la reabsorción externa y la reabsorción cervical idiopática. El objetivo de este artículo es presentar un caso clínico donde se utiliza un material biocerámico (Biodentine®) en el manejo de la reabsorción cervical idiopática.*

### **PALABRAS CLAVE**

*Reabsorción cervical idiopática, endodoncia, Biodentine®*

### **ABSTRACT**

*Dental resorption is a common consequence after an injury or irritation of the periodontal ligament and/or tooth pulp. The course of dental resorption involves a complex interaction between inflammatory cells, resorption cells, and hard tissue structures. Key cells involved in resorption are of the clastic type, including osteoclasts and odontoclasts. Among the types of dental resorption are: internal resorption, external resorption, and idiopathic cervical resorption. The aim of this paper is to present a clinical case where Biodentine® is used when managing idiopathic cervical resorption.*

### **KEYWORDS**

*Idiopathic cervical resorption, endodontics, Biodentine®*

Recibido: 19 Diciembre 2013

Aceptado para publicar: 2 Junio, 2014

## **INTRODUCCIÓN**

La reabsorción radicular es un proceso multifactorial, en el cual hay pérdida de tejido dental duro (es decir, el cemento y la dentina), como resultado de la acción de las células clásticas. La de tipo fisiológico, asociada con la dentición primaria es deseable, porque da lugar a la exfoliación de los dientes, lo que permite la erupción de los sucesores permanentes. Sin embargo, la de la dentición permanente es generalmente desfavorable, ya que podría resultar en daños irreversibles.

Teniendo en cuenta que el endodoncista se enfrenta a menudo con el diagnóstico de un proceso de reabsorción, debido a que son varios y usuales los factores que lo inducen tales como: ortodoncia no controlada, trauma dentoalveolar, erupción dentaria, blanqueamiento interno entre otros, se hace importante tener un conocimiento que lleve a encontrar las herramientas necesarias para así mejorar el pronóstico de estos dientes mediante un tratamiento acertado.

## **MARCO TEÓRICO**

### ***Complejo dentino-pulpar***

El tejido pulpar y dentinario conforman estructural y funcionalmente una verdadera unidad biológica denominada complejo dentino-pulpar. Debido a que la pulpa mantiene la vitalidad de la dentina y esta a su vez la protege. (Gómez, M. y Campos, A., 1999)

El inconveniente que presenta la pulpa al encontrarse encerrada dentro de un medio rígido, es que no puede distenderse para aumentar su volumen durante los episodios de vasodilatación y presión tisular aumentada, cuando ocurre cualquier tipo de daño sobre el diente por lo que su respuesta de

defensa es muy pobre. (Cohen, S., y Burns, R., 2002)

### ***Tejido periapical***

El tejido periapical está compuesto por el de tipo conectivo mineralizado (cemento y hueso) y el no mineralizado (ligamento periodontal). (Ingle, J. y Bakland, L., 1996)

Se trata además de tejidos altamente inervados e irrigados, por lo que factores mecánicos, bacterianos o químicos pueden lesionarlos, y esto causa una respuesta inflamatoria en ellos. (Lindhe, J., 2003).

## **PRINCIPIOS BIOLÓGICOS DE LA REABSORCIÓN**

La reabsorción es una condición asociada con un proceso fisiológico o patológico, la cual resulta en una pérdida de dentina, cemento o hueso. (Glossary, AAE, 2003)

Invariablemente la reabsorción dental resulta de lesiones o irritación del ligamento periodontal o pulpa dental. Puede surgir como consecuencia de lesiones traumáticas, movimiento ortodóntico o infecciones crónicas pulpares o periodontales. (Witherspoon, D. y Gutman, J., 1999)

El proceso de reabsorción dental implica una elaborada interacción entre las células inflamatorias y las de reabsorción, y las estructuras de tejido duro. (Witherspoon, D. y Gutman, J., 1999)

### ***Mecanismos de protección***

Los dientes permanentes rara vez experimentan reabsorción radicular. Incluso en la presencia de inflamación perirradicular, la reabsorción se produce principalmente en el lado del hueso y la raíz será resistente a ella. (Trope, M., 2002)

Una teoría explica que el cemento y la predentina, son elementos esenciales para la resistencia de la reabsorción radicular. (Trope, M., 2002)

El cemento está cubierto por una capa de cementoblastos sobre una zona desmineralizada cementoide, una superficie que no proporciona condiciones satisfactorias para la unión de los osteoclastos. La dentina está cubierta por una matriz de predentina, la cual posee una superficie orgánica similar al cemento. (Trope, M., 2002)

Otra función de la capa del cemento está relacionada con su capacidad para inhibir el movimiento de toxinas presentes en el espacio del conducto radicular hacia el entorno periodontal. La consecuencia de una infección, por lo tanto, es más probable que produzca una periodontitis apical; sin embargo, si la capa del cemento se pierde o se daña, las células inflamatorias pasan a través de los túbulos dentinarios hacia el ligamento periodontal, lo que, a su vez produce una respuesta inflamatoria, la cual se traducirá en reabsorción ósea y de la raíz. (Trope, M., 2002)

## **CÉLULAS QUE INTERVIENEN EN LOS MECANISMOS DE REABSORCIÓN**

### ***Osteoclastos***

Los osteoclastos son células de reabsorción ósea derivados de las células hematopoyéticas del linaje de los monocitos y macrófagos, y estos tienen una vida útil de aproximadamente dos semanas. (Patel, S. et al. 2010)

Se caracterizan por poseer una membrana especializada, zonas claras y bordes rugosos. El tamaño de la zona clara es indicativo de la actividad clástica de la célula y, en combinación con el borde rugoso,

son los responsables del proceso de reabsorción. Se encuentran en pequeñas depresiones, pozos o ranuras irregulares denominados Howship Lacunae, existentes, en cemento, dentina y hueso. (Patel, S. et al. 2010) (Ne, R., Witherspoon, D. y Gutman, J., 1999)

El proceso de reabsorción por sí mismo puede ser descrito como bimodal, pues implica la degradación de la estructura inorgánica cristalina de la hidroxiapatita y la orgánica del colágeno, principalmente de tipo I. (Patel, S. et al. 2010)

Los osteoclastos activos producen un pH ácido (de 3 a 4,5) en su microentorno. A un pH de 5 o inferior, la solubilidad de la hidroxiapatita aumenta, y la reabsorción de tejido duro puede ocurrir. (Ne, R., Witherspoon, D. y Gutman, J., 1999)

### **Odontoclastos**

Son células más pequeñas en comparación con los odontoblastos, poseen un borde rugoso, contienen menos núcleos que los osteoclastos, y tienen una zona clara más pequeña o pueden no presentar ninguna. (Patel, S. et al. 2010),

Sus patrones de reabsorción parecen ser los mismos que los de los osteoclastos e igualmente producen lagunas de reabsorción llamadas Howship Lacunae. (Patel, S. et al. 2010)

### **ETIOLOGÍA DE LA REABSORCIÓN**

La etiología de la reabsorción radicular requiere dos fases: daño y estimulación. El primero está relacionado con los tejidos menos mineralizados que cubren la superficie externa de la raíz, el pre cemento o la pre dentina. El daño es similar para los diferentes tipos de reabsorción y puede ser mecánico

debido a trauma dental, procedimientos quirúrgicos, o excesiva presión de un diente impactado o un tumor. El tejido mineralizado pierde su protección (pre cemento o pre dentina) es colonizado por células multinucleadas, que inician el proceso de reabsorción. Sin embargo, sin estimulación de las células clásticas, el proceso se detendrá espontáneamente. (Fuss, Z., Tsesis, I. y Lin, S., 2003)

### **CLASIFICACIÓN DE LA REABSORCIÓN RADICULAR**

La reabsorción puede ser clasificada clínicamente en: (Cohen, S. y Burns, R., 2002)

- Reabsorción radicular interna.
- Reabsorción radicular externa.
- Reabsorción cervical. (Reabsorción idiopática)

### **REABSORCIÓN CERVICAL (REABSORCIÓN IDIOPÁTICA)**

También denominada reabsorción invasiva o radicular inflamatoria periférica, se inicia debajo de la inserción epitelial (no siempre en el margen cervical) y a partir de una pequeña apertura, afecta gran parte de la dentina entre el cemento y la pulpa. (Soares, J., Goldberg, F., 2002)

Al penetrar en la dentina, en dirección a la pulpa no llega hasta ella, quizá por la presencia de la capa de pre dentina, pero el proceso respeta a la pulpa, y se dirige hacia arriba y hacia abajo, en una línea paralela a la cavidad pulpar. Se ha postulado que las bacterias en el surco son las que mantienen la respuesta inflamatoria del periodonto; estas características la diferencian de la reabsorción externa inflamatoria, ya que esta se continúa con tejidos de la pulpa necrótica y el contenido infectado del conducto radicular. (Soares, J., Goldberg, F., 2002)

La etiología exacta de la reabsorción cervical aún es desconocida. Sin embargo, parece que para que esto ocurra debe haber una superficie no protegida, localmente destruida o alterada de la raíz que queda vulnerable a las células clásticas durante una respuesta inflamatoria del ligamento periodontal al estímulo traumático (lesión) o bacteriano (irritación) mantenida como una infección en los tejidos adyacentes marginales. (Bergmans, L. et al, 2002)

### **Factores predisponentes**

- Tratamiento ortodóntico.
- Blanqueamiento no-vital.
- Tratamiento periodontal.
- Cirugía ortognática.

### **Características clínicas**

- El diente se encuentra asintomático.
- Da un color rosado, se confunde con la resorción interna.
- Se puede extender a la pre dentina.
- Diagnosticado con una bolsa infraósea, acompañada de hemorragia.

Radiográficamente se observa una radiolucencia en el ámbito cervical, la cual muchas veces puede tener un efecto moteado si se ha iniciado la reparación; el contorno del conducto radicular no está afectado. (Nageswar, R., 2011).

Una reabsorción profunda puede resultar en la sensibilidad a cambios de temperatura, debido a la proximidad con la pulpa. En la mayoría de los casos, resorciones cervicales se detectan durante un examen radiográfico y clínico rutinario. (Bergmans, L. et al., 2002)

Si la lesión es más apical o proximal, puede ser detectable por medio del sondeo. (Bergmans, L. et al., 2002)

### Clasificación clínica

Una clasificación clínica ha sido desarrollada por Heirthersay, G. (2004) para proporcionar una guía clínica en la evaluación de los casos de reabsorción cervical:

- Clase 1: Denota una pequeña lesión invasora cerca del área de la reabsorción cervical con penetración poco profunda en la dentina.
- Clase 2: Denota una reabsorción invasiva bien definida, pues la lesión ha penetrado cerca de la pulpa coronal y muestra poca o ninguna extensión en la dentina radicular.
- Clase 3: Denota una invasión más profunda de la dentina por reabsorción del tejido, no sólo hay participación de la dentina coronal sino que también se extiende en el tercio coronal de la raíz.
- Clase 4: Denota un gran proceso de reabsorción invasiva que se ha extendido más allá del tercio coronal de la raíz.

En cuanto al tratamiento, se requiere la corrección quirúrgica del defecto y en muchos casos la endodoncia no es necesaria, debido a que la pulpa no está afectada. (Nageswar, R., 2011).

Diversos materiales se han utilizado para el manejo de este tipo de defectos, pero el más utilizado a la fecha es el Mineral Trióxido Agregado (MTA); sin embargo, actualmente se cuenta con un material que posee características similares llamado Biodentine®.

### **BIODENTINE (SEPTODONT, FRANCIA)**

Es un material biocerámico de alta pureza compuesto de silicato tricálcico, carbonato de calcio, óxido de zirconio y un grupo a base de agua que contiene cloruro de cal-

cio como acelerador y un agente reductor del agua. (Burak, M., Bilge, M. y Unverdi, A., 2013)

La reacción del polvo con el líquido, conduce al fraguado e hidratación del cemento de silicato tricálcico ( $3CaO.SiO_2=C_3S$ ); esta hidratación conduce a la formación de un gel de silicato de calcio hidratado (CSH gel) e hidróxido de calcio ( $Ca(OH)_2$ ). (Figura 1) (Pradelle Plasse, University Paris).

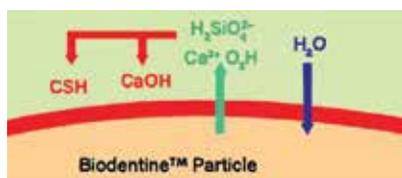


Fig. 1 Reacción de fraguado del Biodentine®. Tomada de Septodont, Biodentine™ Active Biosilicate Technology™, Scientific File

El proceso de fraguado resulta de la formación de cristales que se depositan en una solución sobresaturada. (Figura 2) (Pradelle-Plasse, University Paris).

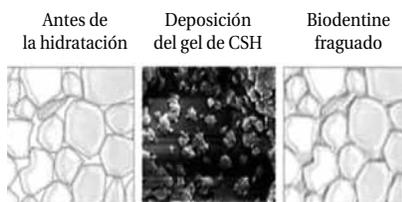


Fig.2 Proceso de fraguado del Biodentine®. Tomada de Septodont, Biodentine™ Active Biosilicate Technology™, Scientific File

Dentro de las ventajas que posee el Biodentine® con respecto al MTA se encuentran: tiene un tiempo de fraguado menor el cual es de 10-12 minutos, mejor resistencia mecánica, de 300 mPa, y es de fácil manipulación. (Pelegrí, M. 2011)

Entre sus indicaciones de uso se encuentran: (L'Information Dentaire, 2010).

- Material de restauración directa consecuencia de una caries dental o trauma.
- Reparación de perforaciones y reabsorciones externas e internas.
- Material de retrobturación.
- Pulpotomía en dentición temporal.
- Apexificación.

### OBJETIVO

El objetivo de este estudio es evaluar el uso del Biodentine®, como un material alternativo en el manejo de una reabsorción cervical idiopática.

### INFORME DE CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 30 años de edad, se presenta a la consulta privada porque se observa una coloración oscura a nivel cervical de la pieza 1.1. (Figura 3)



Fig. 3 Examen clínico

Se valora la pieza 1.1, la cual fue diagnosticada con reabsorción cervical idiopática hace 6 años. En ese momento el tratamiento que se realizó fue la endodoncia y un alargamiento de corona donde se colocó MTA como material de reparación.

A través de los años se le realizaron modificaciones estéticas, y varios raspados profundos; sin embargo, aunque es difícil de saber, da la apariencia de una reactivación de

la reabsorción, aunque se cree que pudo ocurrir un desprendimiento del material de selle cervical (MTA).

Con el análisis radiográfico se observa lesión radiolúcida en distal, en el ámbito cervical, el tratamiento endodóntico se observa en buenas condiciones. (Figura 4)



Fig. 4 Radiografía Inicial donde se observa lesión radiolúcida en distocervical

Se discute el caso con el paciente y se decide realizar una nueva cirugía.

### **PROCEDIMIENTO CLÍNICO**

Se aplica anestesia infiltrativa en segmento anterior superior, y se realiza colgajo mucoperióstico marginal de 2.1 a 1.2. (Figura 5)



Fig. 5 Levantamiento de colgajo

Al levantar el colgajo se observa el defecto en el ámbito cervical. Se realiza una pequeña preparación con broca de baja velocidad. Se ejecuta un buen control de la hemostasia para colocar el material de reparación. (Figura 6)

Se prepara Biodentine® de acuerdo con las instrucciones del fabricante, se coloca en el defecto, se



Fig. 6 Preparación defecto

bruñe ligeramente, se limpian los excesos y se esperan unos 10 minutos antes de reposicionar el tejido. (Figura 7)

Posteriormente se coloca membrana reabsorbible, se reposiciona el colgajo y se realiza la sutura, punto simple. Se toma radiografía postoperatoria. (Figura 8)



Fig. 7 Colocación del Biodentine®



Fig. 8 Colocación de membrana reabsorbible

Se cita el paciente siete días después para realizar remoción de sutura y observar sanado de encía. (Figura 9)

Se realiza control a los 7 meses, clínicamente se observa ligera recesión gingival, y radiográficamente el material en buen estado. Paciente se encuentra asintomático. (Figura 10 y 11)



Fig. 9 Control a los 7 días



Fig. 10 Se observa leve recesión gingival



Fig. 11 Control radiográfico a los 7 meses



Fig. 12 Aspecto clínico a los 16 meses



Fig. 13 Control radiográfico a los 16 meses

## DISCUSIÓN

El Biodentine® es un material de fraguado rápido, se recomienda como elemento restaurador y sustituto de dentina, por lo que se puede utilizar tanto como material de “restauración coronal” como de reparación en endodoncia; y está diseñado para estar en contacto directo y permanente con el tejido perirradicular, esto gracias a su biocompatibilidad. (Zhou, H., et al. 2013).

Se menciona además que el Biodentine®, es un material bioactivo ya que se ha observado que puede formar apatita en contacto con fosfato. La dentina puede recaptar varios elementos liberados de este material y esto puede provocar una modificación química y estructural, con lo que adquiere así una resistencia a los ácidos y mayor remineralización. (Han L, Okiji T., 2011).

En la saliva (que contiene fosfatos), no se observa erosión del material,

sino más bien se produce un depósito de cristales en la superficie del Biodentine® con una estructura similar a la apatita. (Septodont, Biodentine. Scientific file).

Este proceso de deposición debido a un ambiente rico en fosfatos es muy alentador en términos de mejora de la interfaz entre el Biodentine® y la dentina natural, ya que podría aumentar el sellado marginal del material. (Septodont, Biodentine. Scientific file).

## CONCLUSIÓN

Los resultados del informe de este caso, muestran indicios de éxito, y se presentan como una opción viable a la hora de tratar la reabsorción idiopática. Sin embargo, requiere mayor tiempo de evaluación para proporcionar seguridad en su uso, así como que se complemente con más estudios sobre el tema. ■■■

Dr. Mayid Barzuna Ulloa, Máster en Endodoncia, coordinador del Posgrado de Endodoncia, Universidad Latina de Costa Rica.

Dra. María Fernanda Estevanovich Delgado, residente segundo año postgrado de Endodoncia. Universidad Latina de Costa Rica.

Dra. Gina Sancho Torres, Especialista en Endodoncia, Máster en Educación, docente del posgrado de Endodoncia, Universidad Latina de Costa Rica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

American Association of Endodontists. (2003). *Glossary: contemporary terminology for Endodontics*. Chicago.

Bergmans L, Van Cleynenbreugel J, Verbeken E, Wevers M, Van Meerbeek B, Lambrechts P. (2002). Cervical external root resorption in vital teeth. X-ray microfocus tomographical and histopathological case study. *J Clin Periodontol*; 29: 580–585. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.2002.290615.x>

Burak, M., Bilge, M. y Unverdi, A. (2013). Effect of various endodontic irrigants on the push-out bond strength of Biodentine and conventional root perforation repair materials. *JOE*. pp. 1-5

Cohen S. Burns R. (2002). *Vías de la pulpa*. Octava Edición. Elsevier Science. Madrid, España.

Fuss Z, Tsesis I, Lin S. (2003). Root resorption- diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. *Dent Traumatol*; 19: 175-182. <https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2003.00192.x>

Gómez M, Campos A. (1999). *Histología y embriología bucodental*. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. Pág. 175-225

Han L, Okiji T. (2011). Uptake of calcium and silicon released from calcium silicate-based endodontic materials into root canal dentine. *International Endodontic Journal*. pp.1-7. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2011.01924.x>

Heithersay, G. (2004). Invasive cervical resorption. *Endodontic Topics*, 7, 73–92. <https://doi.org/10.1111/j.1601-1546.2004.00060.x>

Ingle J, Bakland L. (1996). *Endodoncia*. 4ta edición. Editorial McGraw- Hill Interamericana. Capítulo 5.

Lindhe J. (2003). *Periodontología clínica e implantología odontológica*. Editorial Panamericana, Tercera edición.

Nageswar, R.. (2011). *Endodoncia avanzada*. Capítulo 20. Editorial Amolca

Ne R, Witherspoon D, Gutmann J. (1999). Tooth resorption. *Quintessence Int*; 30: 9-25

Patel, S, Ricucci, D, Durak, C y Tay, F (2010). Internal root resorption: a review. *J Endod*;36:1107–1121. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.03.014>

Pelegrí, M. (2011). Biodentine: Eficaz tecnología en biosilicatos. *Canal Abierto, Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile*. 24:16-19

Septodont, Biodentine™ Active Biosilicate Technology™, Scientific File

Soares, J. y Goldberg, F (2002). *Endodoncia técnica y fundamentos*. Editorial Médica Panamericana. Madrid: España. pp.303-305.

Trope, M. (2002). Root resorption due to dental trauma. *Endodontic Topics*, 1, 79-100. <https://doi.org/10.1034/j.1601-1546.2002.10106.x>

Zhou, H., Shen, Y., Wang, Z., Li, L., Zheng, Y., Hakkinen, L. y Haapasalo, M. (2013). In vitro cytotoxicity evaluation of a novel root repair material. *JOE*. pp. 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.11.026>

Symposium, (2010). Biodentine. *L'information dentaire* n° 37 - 27 octobre 2010

Padelle-Plasse, N. (2011). *Propiedades físicoquímicas Biodentine®*. Universidad de París.



Derechos de Autor © 2014 Mayid Barzuna Ulloa, María Fernanda Estevanovich Delgado y Gina Sancho Torres. 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/)