

## Reporte de caso de procedimiento de endodoncia regenerativa y blanqueamiento en diente permanente inmaduro no vital.

Case report of the regenerative endodontics procedures and internal bleaching in immature permanent teeth non vital.

Carolina Cáceres R.<sup>1,2,3</sup>

Roberto Cárcamo<sup>1,2</sup>

M. Cecilia Flores C.<sup>1,2</sup>

Valeria Oneto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Especialista en Endodoncia.

<sup>2</sup> Docente Cátedra de Endodoncia, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile.

<sup>3</sup> Docente Programa de Especialización en Endodoncia, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile.

### RESUMEN

El objetivo de este reporte de caso fue evaluar la revascularización como uno de los procedimientos de endodoncia regenerativa que entrega la posibilidad a un diente inmaduro traumatizado de continuar su desarrollo radicular, regenerar los tejidos apicales y engrosar las paredes dentinarias. Se trató el diente 1.1 con diagnóstico de periodontitis apical asintomática en diente con terapia previamente iniciada con un procedimiento de endodoncia regenerativa. La paciente, posteriormente, fue sometida a un tratamiento de ortodoncia y una vez que fue dada de alta, se le realiza el tratamiento de endodoncia con sistema de limas Reciproc Blue (VDW) y obturación termoplástica, para realizar posteriormente un blanqueamiento dental interno con Opalescence Endo<sup>®</sup> (Ultradent). Los resultados obtenidos para este reporte de caso de endodoncia regenerativa, tratamiento endodóntico convencional y blanqueamiento dental interno se consideraron exitosos.

**Palabras claves:** Blanqueamiento interno. Endodoncia regenerativa. Revascularización.

### ABSTRACT

The purpose of this case report was to assess revascularization as one of the regenerative endodontics procedures that allows an immature traumatized tooth to continue its radicular development, to regenerate apical tissue and to thicken the dentine walls. This case involved the 1.1 tooth with a diagnosis of asymptomatic apical periodontitis that had previously been treated with a regenerative endodontics procedure. Subsequently, the patient underwent an orthodontic treatment and, once she was discharged, she received the endodontic treatment with the Reciproc Blue (VDW) file system and thermoplastic obturation, followed by an internal dental bleaching with Opalescence Endo<sup>®</sup> (Ultradent). The results obtained for this case report of regenerative endodontics, conventional endodontic treatment and internal bleaching were considered successful.

**Keywords:** Internal bleaching. Regenerative endodontics. Revascularization.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento de dientes permanentes inmaduros es un desafío clínico, por sus raíces cortas, canales amplios, paredes dentinarias delgadas con dificultad de desbridar y con un alto riesgo de fractura cervical (1). Si bien el tradicional tratamiento de apexificación con materiales biocerámicos (MTA o Biodentine) permite lograr un sellado apical y un correcto tratamiento de la periodontitis apical, no promueve el engrosamiento de las paredes dentinarias radiculares o la continuación del desarrollo radicular, lo que dificulta la rehabilitación posterior (2).

Es por lo anterior descrito, que se hace necesario buscar alternativas de tratamiento. Una alternativa es la terapia de endodoncia regenerativa, cuyo objetivo es promover la regeneración de tejido pulpar funcional por medio de procedimientos endodónticos regenerativos (REP). Estos procedimientos se basan en principios de la medicina regenerativa y la ingeniería de los tejidos, cuyo objetivo principal es reemplazar estructuras del complejo pulpo-dentinario, de la dentina radicular y de la raíz (1). Por lo tanto, han adquirido relevancia conceptos como la importancia de la formación de un coágulo sanguíneo, la revascularización y la presencia de células pluripotenciales en los tejidos periapicales capaces de diferenciarse, organizarse y continuar la formación radicular, logrando así paredes más gruesas y raíces más largas (1, 3).

Algunas consecuencias del traumatismo dentoalveolar (TDA) es la estasis vascular o la interrupción total del flujo sanguíneo con la posterior necrosis pulpar; esto puede originar que el diente afectado sufra un cambio de coloración producto de la hemorragia ocurrida y la consiguiente filtración hacia los túbulos dentinarios de la hemoglobina, que posteriormente se descompone y tiñe la dentina de color oscuro. Una manera de tratar estos dientes no vitales y tratados endodónticamente es realizando un blanqueamiento interno, el cual se presenta como una alternativa conservadora frente a otros procedimientos, como restauraciones con resina, carillas o coronas cerámicas, ya que preserva al máximo la estructura dentaria. Es un procedimiento simple, en el cual se deberá realizar una barrera o tapón intra conducto que proteja la endodoncia e impida la difusión del agente blanqueador a través de los túbulos dentinarios hacia el periodonto y posteriormente se aplica el agente blanqueador sobre la dentina de la cámara pulpar, la cual es sellada, entre cita y cita. El producto blanqueante es cambiado durante las citas posteriores hasta conseguir un resultado aceptable (4).

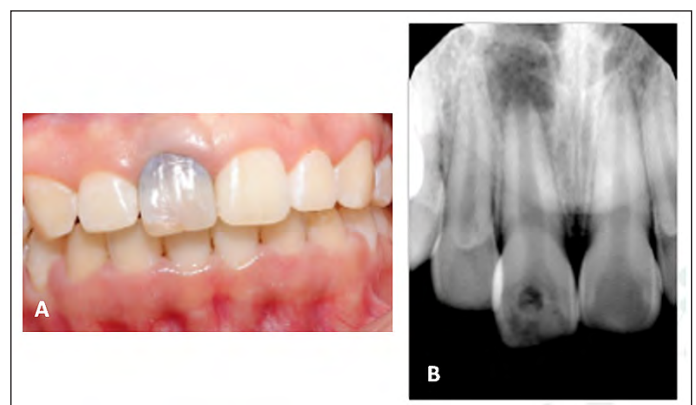
El objetivo de este reporte de caso es evaluar un procedimiento de endodoncia regenerativa en un diente inmaduro no vital y su posterior blanqueamiento interno.

## REPORTE DE CASO

Seguimiento clínico y radiográfico de un caso de procedimiento endodóntico regenerativo y blanqueamiento interno por 5 años.

**Anamnesis:** paciente sexo femenino, 12 años de edad, ASA I. Acude junto a su madre a la clínica de atención dental de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar, el año 2016 por el motivo del cambio de coloración en diente 1.1. Relata que en el 2014 sufrió un TDA, motivo por el cual le realizaron la pulpectomía de urgencia. Posterior a la atención, no siguió las recomendaciones de continuar el tratamiento con un especialista.

**Examen intraoral:** presenta cambio de coloración en el diente 1.1 (Figura 1A), test de sensibilidad pulpar con Endo Ice (Coltene) negativo y percusión negativa. Radiográficamente se observa diente 1.1 permanente joven, Nola 9 (3). El diagnóstico clínico del diente es periodontitis apical asintomática en diente con terapia previamente iniciada (Figura 1B).



**Figura 1.** (A) Diente 1.1 con cambio de coloración. (B) Radiografía periapical inicial. Diente 1.1 Nola 9. Se observa lesión radiolúcida en zona

### Primera sesión de procedimiento endodóntico regenerativo

Anestesia 2% infiltrativa vestibular y palatino (mepivacaína). Bajo aislamiento absoluto se realizó apertura e instrumentación del canal hasta lima K60. Irrigación profusa con suero fisiológico, seguido de 20 ml de hipoclorito de sodio 2,5%, con irrigación ultrasónica pasiva (PUI). Se hizo un lavado posterior con 10 ml de suero fisiológico. Se seca el canal con conos de papel estériles, medicación intracanal con Metronidazol y Ciprofloxacino y se dejó un con sellado provisorio de cemento de ionómero de vidrio (CIV) Ketac Molar (3M).

### Segunda sesión de procedimiento endodóntico regenerativo

Anestesia infiltrativa vestibular y palatino 3% (mepivacaína). Bajo aislamiento absoluto, se elimina medicación con suero y ultrasonido. Se induce hemorragia con lima K30 a LT + 1 mm. Se hace compresión me-

cánica en cervical del canal con motas de algodón estériles humedecidas en suero fisiológico para estabilizar el coágulo y posteriormente se compacta MTA gris (Angelus®) a nivel del piso cameral para sellar el canal, se deja con mota de algodón húmeda según indicaciones del fabricante y se deja sellado con CIV.

### Tercera sesión de procedimiento endodóntico regenerativo

Paciente acude a control sin signos y síntomas clínicos, se retira mota de algodón y se reconstruye cara palatina con CIV.

### Seguimiento del caso

Se realizó control radiográfico por un periodo total de 5 años. Durante este periodo la paciente se realizó tratamiento de ortodoncia, previo al retiro de los aparatos ortodónticos se indicó blanqueamiento dental. (Figura 2).



**Figura 2.** (A) Radiografía periapical posterior a procedimiento de endodoncia regenerativa. (B) Radiografía periapical de control 5 meses posteriores al procedimiento. (C) Radiografía periapical de control a los 8 meses posterior al procedimiento. (D) Radiografía periapical de control a los 10 meses posterior al procedimiento. (E) Radiografía periapical de control a los 2 años posterior al procedimiento donde se observa un cierre apical completo. (F) Radiografía periapical de control a los 5 años posterior al procedimiento donde se observa obliteración del canal en el tercio apical.

### Primera sesión, re-evaluación y endodoncia.

Examen intraoral: se observa cambio de coloración en diente 1.1, test de sensibilidad pulpar con Endo Ice negativo y percusión negativa. Se decide realizar el tratamiento endodóntico y durante este se confirma el diagnóstico de necrosis pulpar. Se realiza la preparación del canal con Reciproc Blue R50 (VDW). La irrigación se realizó con hipoclorito de sodio (NaOCl) 5,25% y EDTA 17%. Se utilizó como medicación Ultracal XS® (Ultradent) y se dejó un sellado provisorio de CIV Ketac Molar (3M).

### Segunda sesión, endodoncia.

Se realiza obturación bajo el uso de microscopio (OPMI PICO® Carl Zeiss) de 3 mm apicales con cono Reciproc R50 (VDW) y a continuación inyección de gutapercha termoplastificada con sistema de obturación de gutapercha BeeFill (VDW) hasta 2 mm bajo el límite amelo cementario (Figura 3). Se sella la entrada del canal con CIV Riva Light Cure (SDI) para generar una barrera cervical.



**Figura 3.** Radiografía periapical de obturación.

### Primera y segunda sesión de blanqueamiento.

Paciente acude sin signos y síntomas clínicos. A nivel cameral se aplica Opalescence Endo® (Ultradent), se deja con mota de algodón estéril y se sella la entrada del conducto con CIV Riva Light Cure (SDI). Se cita a control en 7 días. En la segunda sesión se observa una zona gris en margen gingival. Se aplica nuevamente el agente blanqueador, se deja con mota de algodón estéril y se sella la entrada del conducto con CIV Riva Light Cure (SDI). Se cita a control en 7 días (Figura 4).



**Figura 4.** Diente 1.1 posterior a primera sesión de aclaramiento interno cameral. Se observa aún en zona cervical de color grisáceo.

### Quinta sesión, reconstrucción

Se observa un blanqueamiento total del diente, se retira mota de algodón y se realiza restauración definitiva con resina Brilliant Ever Glow A2 (Coltene) (Figura 5)



**Figura 5.** Diente 1.1 con tratamiento finalizado.

## DISCUSIÓN

Los procedimientos endodónticos regenerativos (REP) surgen como una alternativa para el tratamiento de dientes permanentes inmaduros con diagnóstico de necrosis frente al tradicional protocolo de apexificación con materiales biocerámicos, que no genera un aumento en el grosor de las paredes dentinarias y no induce el desarrollo radicular. La evidencia científica identifica tres pasos importantes dentro de estos REP: la desinfección del canal radicular, la generación de un coágulo sanguíneo como matriz que conduzca la diferenciación y proliferación celular y el cierre hermético en cervical del canal (1).

En el metaanálisis de Lin et al 2017, donde se compara la revascularización versus la apexificación con hidróxido de calcio, se describió una tasa de éxito del 100% en ambos procedimientos al año de seguimiento. Sin embargo, los dientes que fueron sometidos al proceso de revascularización presentaron un aumento en el grosor de las paredes dentinarias radiculares (82.6%) y un mayor incremento en el largo radicular (81.16%) (6).

Los altos porcentajes de éxito en el protocolo de regeneración pulpar, lo han situado como una alternativa de tratamiento conservador en dientes permanentes inmaduros con necrosis pulpar, sin embargo, debe estar asociado imperativamente al compromiso del paciente y de sus tutores legales, que deben tener conocimiento previo de sus procedimientos y de los controles periódicos clínico-radiográficos que permiten observar la evolución del caso y tomar medidas oportunas en caso de una progresión negativa (10)

Se describen en la literatura algunos efectos secundarios adversos asociados a los protocolos de los procedimientos endodónticos regenerativos. Según Ling et al. 2017, se pueden presentar decoloraciones y calcificaciones: las decoloraciones aparecen desde la primera semana hasta los 3 meses posteriores a la regeneración endodóntica y las calcificaciones se presentan generalmente a partir de los 6 meses. La decoloración se presentó en el 29% de los casos en el área cervical. En el meta análisis de Pena dos Santos et al. 2018, se describe la aparición de decoloración en el 93% de los casos donde se usó pasta tri antibiótica (PTA) de ciprofloxacino, metronidazol y minociclina más MTA gris. La decoloración se observó en el 70% de los casos donde se usó PTA con reemplazo de la minociclina por amoxicilina/tetraciclina/clindamicina/cefalor y MTA blanco o hidróxido de calcio; en el 55% donde se usó PTA con reemplazo de uno de sus

componentes (Ciprofloxacino+metronidazol+amoxicilina/tetraciclina/clindamicina/cefalor) más uso de MTA gris; en el 33% de los casos cuando se usó PTA donde se reemplazó la minociclina por otro medicamento (amoxicilina/tetraciclina/clindamicina/cefalor) y se usó MTA Blanco, Biodentine o hidróxido de calcio. El análisis de los resultados muestra que la principal causa de decoloración sería el uso combinado de una tetraciclina (minociclina) como componente de la PTA más el MTA gris, por lo que se sugiere dentro de los procedimientos actuales, el reemplazo o eliminación de la minociclina y la aplicación de MTA blanco o Biodentine, situación en la que se observó una tinción mínima (6). Resultados y sugerencias similares se muestran en los estudios de Fagogeni et al. 2021, Kharchi et al. 2020.

Fagogeni et al. 2021, analizaron el blanqueamiento intracameraral realizado en dientes con decoloraciones: se logró un resultado eficaz utilizando peróxido de hidrógeno al 35%, perborato de sodio y peróxido de carbamida al 37%. El efecto blanqueador del peróxido de hidrógeno al 35% fue mayor que el del perborato de sodio. El efecto blanqueador del peróxido de hidrógeno al 35% excedió el umbral de perceptibilidad desde el cuarto día de evaluación y aumentó con el tiempo. El efecto blanqueador más alto se notó en el día 12, sin embargo, otros estudios de similar análisis no mostraron diferencias estadísticamente significativas (7,8, 9)

## CONCLUSIONES

La regeneración pulpar como procedimiento endodóntico regenerativo es un tratamiento alternativo de bases biológicas y conservador para dientes permanentes inmaduros con necrosis pulpar, que nos permite la preservación del diente natural a través de un desarrollo continuo de la raíz, un engrosamiento de las paredes dentinarias radiculares y un cierre apical en situaciones clínicas donde la alternativa de implante no está indicada. Si a lo anterior mencionado le sumamos resultados estéticos por medio de procedimientos de blanqueamiento intracameraral, obtenemos un resultado clínico con pronóstico favorable, devolvemos la autoestima a un paciente joven y preservamos un diente natural que es el objetivo final de la endodoncia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Association of Endodontics. Clinical considerations for regenerative procedures. Disponible en: <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/regenerative-endodontics/>
2. Carmen L, Asunción M, Beatriz S, Rosa YV. Revascularization in Immature Permanent Teeth with Necrotic Pulp and Apical Pathology: Case Series. *Case Rep Dent.* 2017;2017:3540159.
3. Bose R, Nummikoski P, Hargreaves K. A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems treated with regenerative endodontic procedures. *J Endod.* 2009 Oct;35(10):1343-9.
4. Fagogeni I, Falgowski T, Metlerska J, Lipski M, Górski M, Nowicka A. Efficiency of Teeth Bleaching after Regenerative Endodontic Treatment: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2021 Jan 16;10(2):316.
5. Nolla, CM The development of the permanent teeth. *J Dent Child.* 1960; 27: 254-266.
6. Lin J, Zeng Q, Wei X, Zhao W, Cui M, Gu J, Lu J, Yang M, Ling J. Regenerative Endodontics Versus Apexification in Immature Permanent Teeth with Apical Periodontitis: A Prospective Randomized Controlled Study. *J Endod.* 2017 Nov;43(11):1821-1827.
7. Santos LGPD, Chisini LA, Springmann CG, Souza BDM, Pappen FG, Demarco FF, Felipe MCS, Felipe WT. Alternative to Avoid Tooth Discoloration after Regenerative Endodontic Procedure: A Systematic Review. *Braz Dent J.* 2018 Sep-Oct;29(5):409-418.
8. Kharchi AS, Tagiyeva-Milne N, Kanagasingam S. Regenerative Endodontic Procedures, Disinfectants and Outcomes: A Systematic Review. *Prim Dent J.* 2020 Dec;9(4):65-84.
9. Attin T, Paqué F, Ajam F, Lennon AM. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. *Int Endod J.* 2003 May;36(5):313-29
10. Chaniotis A, Petridis X. Cervical Level Biological Repair of the Access Opening after Regenerative Endodontic Procedures: Three Cases with the Same Repair Pattern. *J Endod.* 2019 Oct;45(10):1219-1227

### Autor de correspondencia:

M. Cecilia Flores

e-mail: m.cecilia.flores1@gmail.com

Los autores declaran no presentar conflicto de interés.

Recibido: 10/1/2022

Aceptado: 26/1/2022