

TERAPIA PULPAR VITAL EN ÓRGANO DENTAL PERMANENTE JOVEN CON TRAUMATISMO DENTAL Y ÁPICE INMADURO: REPORTE DE CASO

APICOGENESIS THROUGH VITAL PULP THERAPY IN A YOUNG PERMANENT
TOOTH WITH DENTAL TRAUMA AND IMMATURE APEX: CASE REPORT

Rodríguez Gómez Martha Haidde,¹ Cornelio Moguel Janeth.^{1*}

1. Posgrado en Endodoncia, División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
Av. Gregorio Méndez 2838-A, Col. Tamulté, CP. 86100, Villahermosa, Tabasco, México.

Resumen

Introducción: La apicogénesis se da mediante el procedimiento en el cual se desbrida la pulpa cameral afectada del conducto radicular de un diente permanente inmaduro, la extracción de la pulpa lesionada permitirá que la pulpa vital restante continúe la maduración y el desarrollo fisiológico de las raíces. En el contexto del traumatismo dental pediátrico, preservar la vitalidad pulpar constituye un reto clínico significativo ante el riesgo de necrosis secundaria, reabsorciones inflamatorias u obliteración del conducto radicular.

Reporte de caso: Masculino de 8 años con fractura coronaria compleja del órgano dental 21 por traumatismo directo, con exposición pulpar y diagnóstico de pulpitis reversible sintomática. Se realizó pulpotomía parcial mediante la técnica de Cvek, control de la hemorragia en menos de cinco minutos y recubrimiento pulpar con cemento bio-cerámico a base de silicato tricálcico (Biodentine), seguido de restauración definitiva con resina compuesta. Durante el seguimiento clínico y radiográfico a 12 meses, el paciente permaneció asintomático y se observó elongación radicular progresiva, engrosamiento de las paredes dentinarias y cierre apical completo, sin evidencia de radiolucidez periapical.

Conclusiones: La terapia pulpar vital mediante pulpotomía parcial representa una alternativa terapéutica altamente predecible para preservar la vitalidad pulpar y favorecer la apicogénesis en dientes permanentes jóvenes con traumatismo dental. El diagnóstico oportuno, el control adecuado de la hemorragia y la selección de materiales biocerámicos son factores determinantes para el éxito clínico y radiográfico a largo plazo.

Palabras clave: Apicogénesis, TPV, ápice radicular inmaduro, cierre apical, pulpotomía, hidróxido de calcio, Biodentine.

Abstract

Introduction: Apexogenesis is a procedure in which the affected coronal pulp of an immature permanent tooth is removed, allowing the remaining vital pulp to continue root maturation and development. In pediatric dental trauma, preserving pulp vitality is challenging due to risks of necrosis, resorption, or canal obliteration.

Case report: An 8-year-old male presented with a crown fracture of tooth 21 caused by trauma, with pulp exposure and reversible pulpitis. A partial pulpotomy was performed using the Cvek technique; hemorrhage was controlled within five minutes, and the pulp was capped with a bio-ceramic material (Biodentine®), followed by composite restoration. During 12 months of follow-up, the patient remained asymptomatic, with root elongation, dentinal wall thickening, and apical closure observed.

Conclusions: Partial pulpotomy is a predictable therapy for preserving pulp vitality and promoting apexogenesis in traumatized immature permanent teeth. Timely diagnosis, hemorrhage control, and bioceramic materials are key to success.

Keywords: Apexogenesis; vital pulp therapy; immature permanent teeth; apical closure; pulpotomy; Biodentine.

Fecha de recepción: 29 de abril de 2026

Fecha de aceptación: 06 de agosto de 2026

*Envío de correspondencia: cd.janethcornelio@gmail.com

Introducción

Los traumatismos dentales constituyen una de las principales causas de daño pulpar en pacientes en etapa de crecimiento, especialmente en incisivos maxilares permanentes jóvenes.¹ Durante el desarrollo radicular, estos órganos dentales presentan ápice abierto y paredes dentinarias delgadas, lo que aumenta su vulnerabilidad estructural y biológica.

La interrupción de la vitalidad pulpar en esta fase puede detener la formación radicular, generando raíces cortas y con paredes frágiles, predispuestas a fractura.² Por ello, el tratamiento debe orientarse prioritariamente a conservar la pulpa vital siempre que sea posible.

La apicogénesis se define como el fenómeno biológico que se espera después de realizar un procedimiento de terapia pulpar vital destinado a mantener la vitalidad pulpar, para permitir la continuación del desarrollo radicular y el cierre apical fisiológico.³ Según Cvek, en traumatismos recientes la inflamación pulpar suele limitarse a la zona superficial, lo que permite realizar pulpotomías parciales con altos índices de éxito.⁴

El objetivo del artículo es presentar el manejo clínico conservador de un incisivo permanente joven con traumatismo dental y exposición pulpar, tratado mediante terapia pulpar vital, así como discutir los fundamentos biológicos que sustentan este procedimiento.

Reporte del caso

Paciente masculino de 8 años, con un peso de 33 kg, aparentemente sano, acude a la Clínica de la Especialidad en Endodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco por traumatismo dental directo en O.D. 21; a la exploración clínica presentó fractura coronaria compleja que involucra esmalte y dentina con comunicación pulpar dental, con pérdida de estructura dental a nivel medio e incisal (Fig. 1); las pruebas de sensibilidad térmica mostraron respuesta positiva, con

un diagnóstico pulpar de pulpitis reversible sintomática, indicativa de vitalidad pulpar, concordante con los criterios diagnósticos descritos por Andreasen *et al.*¹ Radiográficamente se observó ápice abierto con desarrollo radicular incompleto y sin lesión evidente a nivel periapical, hallazgos compatibles con diente permanente joven inmaduro.

Diagnóstico: Pulpitis reversible por traumatismo con periodontitis apical sintomática

Día de intervención: 14 de marzo de 2025

Se decidió realizar pulpotomía parcial siguiendo la técnica descrita por Cvek⁴, la cual consiste en la remoción de aproximadamente 1–2 mm de tejido pulpar inflamado hasta encontrar tejido sano con sangrado controlable.

- Se administró con técnica subperióstica infiltrativa un cartucho de anestesia local de articaína al 4 % con epinefrina 1:200 000.
- Se realizó aislamiento absoluto y vía de acceso con fresa de bola de carburo # 2. (Fig. 2)
- Se realizó pulpotomía parcial con cucharilla de dentina 33L, irrigando con solución salina y se aplicó presión con algodón para lograr la hemostasia en menos de cinco minutos, criterio clínico de buen pronóstico según Murray *et al.*³

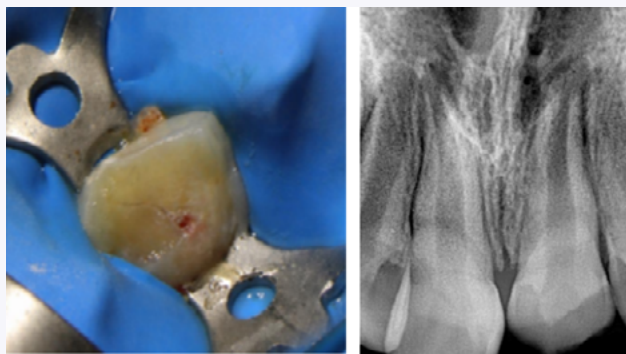


Fig. 1. Fractura coronaria en tercio medio incisal en OD 21



Fig. 2. Hemostasia de pulpa cameral e irrigación con solución salina.

- Como material de recubrimiento pulpar se utilizó cemento biocerámico a base de silicato tricálcico (Biodentine), debido a su biocompatibilidad y capacidad de inducir formación de puente dentinario.⁵ Posteriormente se colocó restauración provisional de provisit (cavit) y, en cita subsecuente, restauración definitiva con resina compuesta. (Fig. 3)

El seguimiento clínico y radiográfico se realizó al mes, a los dos meses y al año. En todas las evaluaciones el paciente permaneció asintomático, sin dolor a la percusión ni cambios cromáticos coronarios.

Radiográficamente se evidenció progresiva elongación radicular, engrosamiento de paredes dentinarias y reducción del diámetro apical, hallazgos compatibles con apicogénesis exitosa.⁴ A los 12 meses se observó cierre apical completo y ausencia de radiolucidez periapical. (Fig. 4)

Estos resultados coinciden con lo reportado por Fuks, quien describe tasas de éxito superiores al 90 % en pulpotomías parciales en dientes traumatizados cuando se mantiene la vitalidad pulpar.⁶

Discusión

El pronóstico de la terapia pulpar vital en dientes traumatizados depende principalmente del estado pulpar inicial y del tiempo transcurrido hasta el tratamiento,¹ ya que la preservación de la vitalidad pulpar es el factor determinante para permitir la continuación del desarrollo radicular.² Cvek demostró que, incluso en exposiciones pulpares de varios días de evolución, la inflamación puede permanecer localizada superficialmente, lo que hace de la pulpotomía parcial un tratamiento conservador predecible⁴; en el caso presentado, la intervención temprana favoreció este ambiente propicio para la cicatrización pulpar.

Respecto al material de recubrimiento, el hidróxido de calcio fue durante décadas el estándar, aunque con limitaciones como puentes dentinarios porosos y menor capacidad de sellado.⁷ El MTA y los cementos biocerámicos modernos, en cambio, promueven la liberación de iones calcio y la diferenciación odontoblástica, favoreciendo una dentina reparativa más homogénea,⁵ con mejores resultados de sellado marginal y menor microfiltración bacteriana a largo plazo,⁸ lo que explica la evolución favorable observada en este caso.

La conservación estructural que ofrece este enfoque favorece el engrosamiento fisiológico de las paredes dentinarias, reduciendo el riesgo de fracturas radiculares futuras; a diferencia de la apexificación, la apicogénesis logra tanto el cierre apical como el desarrollo radicular completo. Cuando

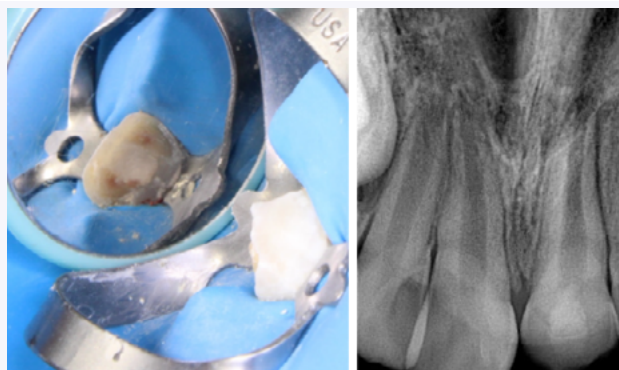


Fig. 3. Obturación inmediata con material biocerámico (Biodentine)

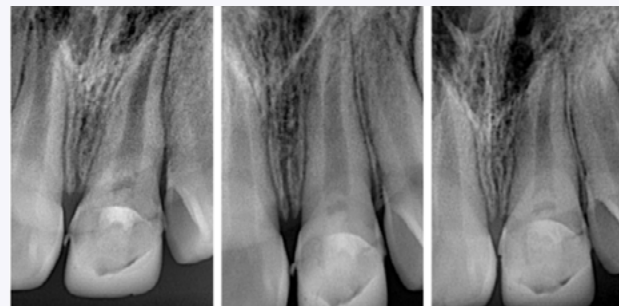


Fig. 4. Evolución del cierre apical a 1 mes, 2 meses y 12 meses, respectivamente.

la pulpa evoluciona a necrosis, las alternativas (apexificación con MTA o terapias regenerativas) no siempre alcanzan el mismo grado de fortalecimiento radicular,⁹ por lo que la terapia pulpar vital continúa siendo la primera elección cuando la pulpa es viable.

Este cambio de paradigma hacia la preservación pulpar no se limita a dientes inmaduros: en México también se ha documentado que, en dientes permanentes maduros con pulpitis irreversible, la pulpotomía total con cementos de silicato de calcio se consolida como tratamiento de primera elección frente al tratamiento de conductos,¹⁰ lo que refuerza el principio biológico central de este caso: la capacidad de reparación de la pulpa cuando se trata oportunamente.

Conclusión

La apicogénesis mediante tratamientos de terapia pulpar vital representa una alternativa terapéutica altamente predecible en dientes permanentes jóvenes con traumatismo dental y pulpa vital.

La intervención oportuna, el adecuado control de la hemorragia y el uso de materiales biocerámicos son factores determinantes en el éxito clínico y radiográfico.

El seguimiento periódico es indispensable para confirmar la continuidad del desarrollo radicular y detectar posibles complicaciones.

Referencias

1. Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. Traumatic Dental Injuries: A Manual. Chichester, Inglaterra: Wiley-Blackwell; 2013. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/260111111_Traumatic_Dental_Injuries_A_Manual
2. Trope M. Treatment of the immature tooth with a non-vital pulp and apical periodontitis. *Dent Clin North Am*. 2010 Apr;54(2):313-24. doi: 10.1016/j.cden.2009.12.006. PMID: 20433980.
3. Murray PE. Review of guidance for the selection of regenerative endodontics, apexogenesis, apexification, pulpotomy, and other endodontic treatments for immature permanent teeth. *Int Endod J*. 2023 Mar;56 Suppl 2:188-199. doi: 10.1111/iej.13809. Epub 2022.
4. Cvek M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fracture. *J Endod*. 1978 Aug;4(8):232-7. doi: 10.1016/S0099-2399(78)80153-8.
5. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod*. 1999 Mar;25(3):197-205. doi: 10.1016/S0099-2399(99)80142-3.
6. Fuks AB, Cosack A, Klein H, Eidelman E. Partial pulpotomy as a treatment alternative for exposed pulps in crown-fractured permanent incisors. *Endod Dent Traumatol*. 1987;3(3):100-102. doi:10.1111/j.1600-9657.1987.tb00610.x.
7. Witherspoon DE. Vital pulp therapy with new materials: new directions and treatment perspectives--permanent teeth. *J Endod*. 2008 Jul;34(7 Suppl):S25-8. doi: 10.1016/j.joen.2008.02.030.
8. Parirokh M, Torabinejad M, Dummer PMH. Mineral trioxide aggregate and other bioactive endodontic cements: an updated overview - part I: vital pulp therapy. *Int Endod J*. 2018 Feb;51(2):177-205. doi: 10.1111/iej.12841.
9. Banchs F, Trope M. Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod*. 2004 Apr;30(4):196-200. doi: 10.1097/00004770-200404000-00003.
10. Sánchez Lara y Tajonar R, Domínguez Pérez. Pulpotomía total en dientes permanentes maduros con pulpitis irreversible; rompiendo el paradigma en México. *Rev ADM*. 2026;83(1):45-50. doi:10.35366/122576.