

Efectividad de la endodoncia guiada estática en el tratamiento de conductos calcificados: Reporte de 2 casos clínicos

Pamela Ivon Zababurú-Belloso,¹ Mario George Casaretto-Gamonal,^{2*} Gisela Moncada-López³

¹ Departamento de Endodoncia, Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo (USAT), Chiclayo, Perú

² Departamento de Endodoncia, Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), Lima, Perú

³ Departamento de Endodoncia, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT), Chiclayo, Perú

RESUMEN

La mineralización pulpar presenta un pronóstico desfavorable debido a su morfología atípica, lo que dificulta su tratamiento y aumenta el riesgo de complicaciones iatrogénicas, como perforaciones radiculares, fractura de instrumento y fractura radicular por preparación excesiva al intentar localizar el conducto. La investigación en endodoncia guiada aporta información relevante para mejorar la práctica clínica, favoreciendo la adopción de nuevas tecnologías en el tratamiento endodóntico. Este artículo describe el manejo exitoso de dos casos clínicos de mineralización pulpar tratados mediante guías endodónticas estáticas.

Palabras clave: endodoncia, tomografía computarizada de haz cónico, tratamiento del conducto radicular.

ABSTRACT

Pulp mineralization has a poor prognosis due to its atypical morphology, which makes its treatment difficult and increases the risk of iatrogenic complications, such as root perforations, instrument fracture and root fracture due to excessive preparation when trying to locate the canal. Research in guided endodontics provides relevant information to improve clinical practice, favoring the adoption of new technologies in endodontic treatment. This article describes the successful management of two clinical cases of pulp mineralization treated with static endodontic guides.

Keywords: endodontics, cone-beam computed tomography, root canal treatment.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento exhaustivo de la anatomía interna y las posibles variaciones en la morfología del sistema de conductos radiculares es fundamental para un tratamiento endodóntico exitoso (1).

Los conductos calcificados representan un desafío técnico considerable, ya que la calcificación complica el acceso, la limpieza y la conformación adecuada de los conductos radiculares. Estas calcificaciones pueden causar fracturas de instrumentos, perforaciones o bloqueos de los conductos, aumentando las complicaciones durante el tratamiento (2).

La mineralización pulpar es el resultado de una acelerada deposición de dentina en el espacio del conducto radicular. La mineralización se considera un signo de vitalidad pulpar a menos que exista evidencia clínica y radiográfica de patología pulpar o periapical, sin embargo, un tercio de las piezas dentarias con este diagnóstico pulpar pueden desarrollar patología apical a largo plazo (3,4).

La endodoncia guiada estática ofrece una solución efectiva al proporcionar imágenes tridimensionales precisas que permiten una planificación detallada antes del procedimiento (4). Este enfoque minimiza el riesgo de complicaciones y optimiza el tiempo de tratamiento, permitiendo un acceso eficiente a los conductos calcificados (5,6).

***Correspondencia:** Mario George Casaretto-Gamonal
Departamento de Endodoncia, Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Av. Salaverry 2475, San Isidro, 15076, Lima, Perú.
Contacto: mario.casaretto.g@upch.pe

ORCID

Pamela Ivon Zababurú-Belloso: <https://orcid.org/0009-0005-9707-7649>

Mario George Casaretto-Gamonal: <https://orcid.org/0000-0003-0751-7611>

Gisela Moncada-López: <https://orcid.org/0009-0005-5742-571>

Este artículo presenta dos reportes de casos clínicos de mineralización pulpar tratados mediante guías endodónticas estáticas.

REPORTE DE CASO

Caso clínico 1

Paciente de 53 años de sexo femenino se presentó al Servicio de Posgrado en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo con dolor en la región anterior superior desde hace dos semanas. Clínicamente, la pieza 11 y 21 se encontraron asintomáticos a la palpación a nivel de fondo de surco sin presencia de tracto sinuoso, ausencia de movilidad, al sondaje valores normales. La pieza 11 estuvo sintomática a la percusión vertical y horizontal, tuvo síntomas de periodontitis apical sintomática, mientras que la pieza 21 estuvo asintomática a la percusión vertical y horizontal, presentó periodontitis apical asintomática.

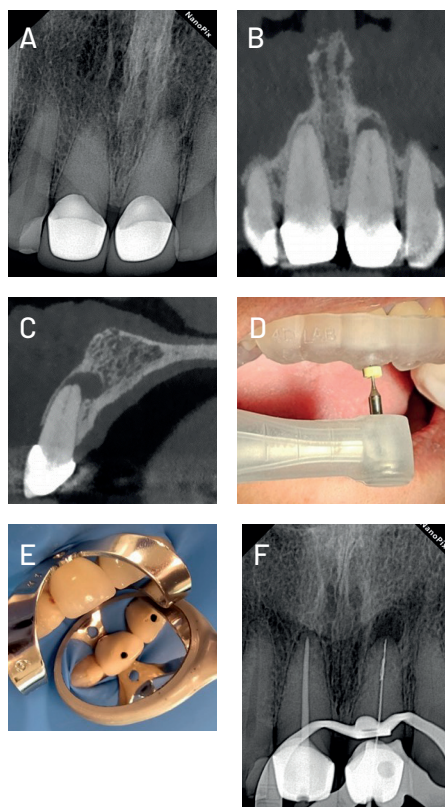


Figura 1. (A) Radiografía inicial. (B) Corte tomográfico coronal. (C) Corte tomográfico sagital. La tomografía computarizada de haz cónico reveló y confirma la ausencia del espacio del conducto radicular y claros signos de periodontitis apical. (D) Guía endodóntica realizando la apertura. (E) Apertura cameral de coronas metal porcelana. (F) Perforación guiada con la fresa peso.

Radiográficamente (Figura 1A) se observó calcificación de los conductos en ambas piezas, confirmada mediante tomografía computarizada de haz cónico (Figura 1B, 1C) por lo que ambas piezas fueron diagnosticadas con mineralización pulpar. Se planificó el tratamiento utilizando una guía endodóntica estática 3D impresa en resina sin anillos (Figura 1D), a partir de los archivos DICOM mediante el programa Blue Sky Plan, inmediatamente después para el acceso a través de las coronas metal porcelana (Figura 1E), utilizamos una fresa de diamante de tallo largo troncocónica 25 mm de largo, el tratamiento incluyó la perforación guiada con fresas Peeso 1 y 2 a 1000 rpm activado por medio del motor Endo Radar Pro (Woodpecker Medical Instrument Co, Guilin, China) (Figura 1F), seguido de la permeabilización del conducto radicular utilizando limas manuales especiales K file de primera serie #06 #08 #10 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza).

A continuación, se llevó a cabo el *preflaring* y la creación del glide path con los instrumentos One Flare® y One G® (Coltene Micro-Mega, Besancon, Francia), respectivamente. La conformación del conducto se inició con el sistema RC Blue® (D-Perfect, Guangdong, China) (Figura 2A) momento en el cual se produjo la separación del instrumento dejando un fragmento de 3 mm a nivel del tercio medio de la pieza 21. Se procedió a realizar el sobrepase con limas especiales 06, 08 y 10 (Figura 2B), finalizando la conformación de los conductos con el sistema One Recipro® 25/04 (Coltene). Se realizaron tomas radiográficas periapicales secuenciales en cada etapa para verificar la correcta ubicación de los conductos

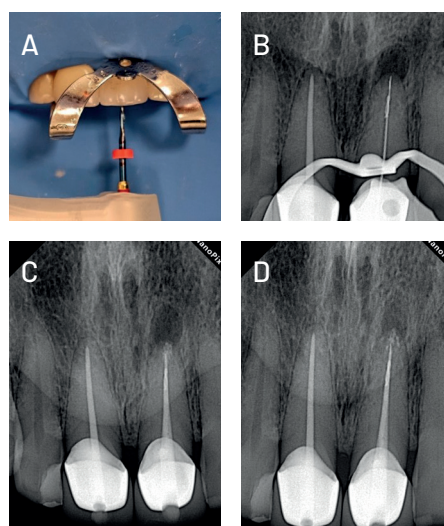


Figura 2. A) Preparación biomecánica. (B) Radiografía de sobrepase. (C) Radiografía postoperatoria. (D) Radiografía de control de 1 año.

de ambas piezas dentarias. La irrigación se llevó a cabo durante todo el tratamiento, la activación final se realizó tres ciclos de hipoclorito de sodio al 2.5% (20 segundos cada ciclo), y EDTA al 17% (20 segundos cada ciclo) con activación ultrasónica respectivamente. El procedimiento concluyó con la obturación mediante la técnica de cono único y cemento biocerámico Bio C-Sealer Angelus® (Angelus, Londrina, Brasil) (Figura 2C). La paciente estaba asintomática al control de los 15 días y al año, con signos de reparación en la pieza 21 (Figura 2D).

Caso clínico 2

Paciente de 62 años de sexo femenino acudió por dolor en la región anterior superior. Pieza dentaria con material provisional y resina en la zona coronal, respondió con dolor moderado a la percusión horizontal y vertical, dolor leve a la palpación a nivel de fondo de surco, sin presencia de tracto sinuoso, valores normales al sondaje, no presentó trauma oclusal ni ausencia de movilidad dental; dando como diagnóstico pulpitis irreversible sintomática y periodontitis apical sintomática.

El examen radiográfico nos indicaba que se trataba de una pieza con un tratamiento endodóntico incompleto en la pieza 11 con calcificación en el tercio medio del conducto.

En la radiografía y tomografía de haz cónico se observó imagen radiopaca compatible con material restaurador en la zona coronal con desviación del conducto radicular desde el tercio coronal al tercio medio distal con respecto al eje longitudinal de la raíz compatible con una falsa vía, en el tercio medio se observa calcificaciones que interfieren con la continuidad del conducto compatible con calcificación parcial del conducto. (Figura 3A y 3B).

Tras la planificación digital y la creación de una guía endodóntica estática 3D impresa en resina sin anillos, a partir de los archivos DICOM mediante el programa Blue Sky Plan. (Figura 3C), se procedió a retomar la dirección correcta del conducto radicular (Figura 3D) y permeabilizar el tercio medio de la raíz con apoyo del uso de una fresa Peeso 1 a 1000 rpm activado por medio del motor Endo Radar Pro (Woodpecker), se utilizó el sistema RC Blue® (D - Perfect) para la conformación del conducto, la irrigación durante el tratamiento se llevó a cabo con suero fisiológico con clorhexidina al 2% y se realizó la obturación con cemento biocerámico Bio C-Sealer Angelus® (Angelus) y el sellado de la perforación con cemento reparador MTA Angelus® (Angelus) (Figura 3E). En el seguimiento a las dos semanas, la paciente se encontraba asintomática, y la rehabilitación final se realizó con resina ENA HRI® (Micerium, Avegno, Génova, Italia). En el control radiográfico a los seis meses (Figura 3F), la paciente continuaba sin síntomas.

DISCUSIÓN

La mineralización del conducto radicular se presenta como un desafío para el clínico en casos donde se evidencia un proceso de necrosis o patología apical. Los especialistas en endodoncia con experiencia pueden alcanzar altos niveles de éxito en tales casos, aunque siempre se debe considerar el desgaste realizado y riesgo de perforaciones que podrían conllevar a la pérdida del diente (7).

La ubicación y preparación de los conductos radiculares representan un desafío para el manejo de los dientes con diagnóstico de mineralización, incluso cuando se utiliza un microscopio quirúrgico (8).

En comparación con los métodos convencionales, como el uso de radiografías bidimensionales, la endodoncia guiada estática proporciona mayor precisión, minimiza los errores técnicos y la remoción

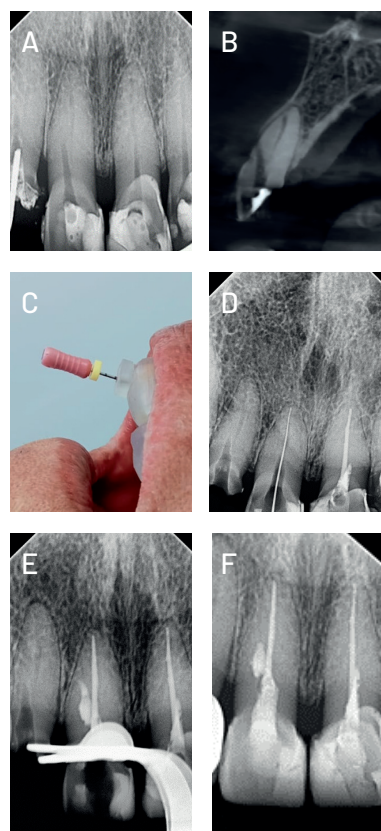


Figura 3. (A) Radiografía inicial. (B) Corte tomográfico sagital. La tomografía computarizada de haz cónico reveló y confirma la ausencia del espacio del conducto radicular y claros signos de periodontitis apical con falsa vía y perforación. (C) Guía endodóntica. (D) Preparación biomecánica. (E) Radiografía postoperatoria. (F) Radiografía de control a los 6 meses.

de dentina es significativamente menor en comparación con el abordaje tradicional (8,9).

Considerando el manejo de los casos mostrados, se puede afirmar que el uso de guías endodónticas en el tratamiento de dientes con calcificación pulpar provee un método eficaz, seguro y predecible, permitiendo accesos radiculares, donde la pérdida de tejido dentario es mínima en comparación a los accesos tradicionales (10). Este enfoque permite una localización precisa de los conductos radiculares, reduciendo el riesgo de complicaciones como perforaciones y fracturas de instrumentos (11,12).

Las guías endodónticas impresas en 3D utilizadas en estos casos ofrecen una solución costo-efectiva, adecuado para su implementación en entorno con limitaciones económicas (13) debido a que es una guía elaborada sin anillos metálicos ya que para la fecha en la que se realizaron dichos tratamientos no se encontraban disponibles los anillos en el mercado peruano. Se debe tener en cuenta que el procedimiento de endodoncia guiada tiene limitaciones como, por ejemplo, su uso en conductos radiculares que presentan curvatura.

Si bien la realización de casos en este estudio es pequeña, y existen limitaciones, se demostró que los resultados obtenidos sugieren que la endodoncia guiada estática es una herramienta eficaz para tratar conductos parcialmente calcificados, mejorando los resultados clínicos (12).

CONCLUSIÓN

Las guías endodónticas estáticas representan una herramienta valiosa para superar las dificultades asociadas a los conductos radiculares calcificados. Su precisión y control permiten minimizar las complicaciones y mejorar los resultados clínicos en tratamientos endodónticos complejos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Krasner P, Rankow H. Anatomy of the pulp-chamber floor. J Endod. 2004;30(1):5-16.
- Ahmad IA, Alenezi MA. Root and root canal morphology of maxillary first premolars: A literature review and clinical considerations. J Endod. 2016;42(6):861-72.
- Neelakantan P, Romero M, Vera J, Daood U, Khan AU, Yan A, et al. Biofilms in Endodontics—Current status and future directions. Int J Mol Sci. 2017;18(8).
- Ricucci D, Loghin S, Siqueira JF. Exuberant biofilm infection in a lateral canal as the cause of short-term endodontic treatment failure: Report of a case. J Endod. 2013;39(5):712-8.
- Weine FS. The enigma of the lateral canal. Dent Clin North Am. 1984;28(4):833-52.
- Ricucci D, Siqueira JF. Fate of the tissue in lateral canals and apical ramifications in response to pathologic conditions and treatment procedures. J Endod. 2010;36(1):1-15.
- Chaniotis A, Filippatos CG. The use of a novel approach for the instrumentation of a cone-beam computed tomography-discernible lateral canal in an unusual maxillary incisor: Case report. J Endod. 2017;43(6):1023-7.
- Komabayashi T, Colmenar D, Cvach N, Bhat A, Primus C, Imai Y. Comprehensive review of current endodontic sealers. Dent Mater J. 2020;39(5):703-20.
- Dammachke T, Witt M, Ott K, Schäfer E. Scanning electron microscopic investigation of incidence, location, and size of accessory foramina in primary and permanent molars. Quintessence Int. 2004;35(9):699-705.
- Jiménez-Rojas FL. Negotiating and treating lateral canals: A report of 7 cases. Eur Endod J. 2024;287-94.
- Peters O. Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: A review. J Endod. 2004;30(8):559-67.
- Coaguila Llerena H, Ochoa Rodríguez VM, Passos Barbieri I, Ramos SG, Faria G. Calcium hypochlorite cytotoxicity mechanism in fibroblasts and effect on osteoblast mineralization. Int Endod J. 2024;57(1):64-77.
- Del Carpio-Perochena A, Bramante CM, de Andrade FB, Maliza AGA, Cavenago BC, Marciano MA, et al. Antibacterial and dissolution ability of sodium hypochlorite in different pHs on multi-species biofilms. Clin Oral Invest. 2015;19(8):2067-73.
- White RR, Goldman M, Lin PS. The influence of the smeared layer upon dentinal tubule penetration by endodontic filling materials. Part II. J Endod. 1987;13(8):369-74.
- de Gregorio C, Estevez R, Cisneros R, Heilborn C, Cohenca N. Effect of EDTA, sonic, and ultrasonic activation on the penetration of sodium hypochlorite into simulated lateral canals: An in vitro study. J Endod. 2009;35(6):891-5.
- DuLac KA, Nielsen CJ, Tomazic TJ, Ferrillo PJ, Hatton JF. Comparison of the obturation of lateral canals by six techniques. J Endod. 1999;25(5):376-80.
- Fernández R, Restrepo JS, Aristizábal DC, Álvarez LG. Evaluation of the filling ability of artificial lateral canals using calcium silicate based and epoxy resin based endodontic sealers and two gutta percha filling techniques. Int Endod J. 2016;49(4):365-73.
- Chan AYY, Chang JWW, Cheung GSP, Neelakantan P, Zhang C, Lee AHC. Penetration of calcium silicate and epoxy resin sealers into the lateral canals. Int Dent J. 2024;74(4):762-8.
- AlShwaimi E, Bogari D, Ajaj R, Al-Shahrani S, Almas K, Majeed A. In vitro antimicrobial effectiveness of root canal sealers against enterococcus faecalis: A systematic review. J Endod. 2016;42(11):1588-97.

CITAR ESTE ARTÍCULO COMO: Zababurú PI, Moncada G, Casaretto-Gamonal MG. Efectividad de la endodoncia guiada estática en el tratamiento de conductos calcificados: Reporte de 2 casos. Rev Endod Per. 2024; 1 (2): 25-28. doi: 10.67257/89.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:

Ejecución del caso clínico: Zababurú PI, Moncada G, Casaretto-Gamonal MG. Supervisión: Casaretto-Gamonal MG, Zababurú PI, Moncada G. Escritura del borrador: Zababurú PI, Moncada G, Casaretto-Gamonal MG. Escritura, revisión y edición del manuscrito final: Casaretto-Gamonal MG, Zababurú PI, Moncada G.

FECHA DE RECEPCIÓN: 17 julio 2024

FECHA DE ACEPTACIÓN: 14 setiembre 2024



© Los autores 2024. Este artículo de acceso abierto se ha distribuido bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).