

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**TRATAMIENTO ENDODÓNTICO DE UN CONDUCTO
RADICULAR OBLITERADO CON GUÍA ESTÁTICA:
REPORTE DE CASO**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

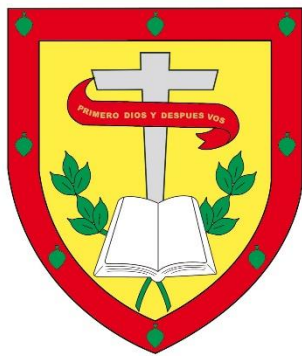
AUTOR: SEGUNDO MANUEL PINGUIL YUPA

DIRECTOR: OD. ESP. FELIPE GUIDO RODRIGUEZ REYES

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**TRATAMIENTO ENDODÓNTICO DE UN CONDUCTO
RADICULAR OBLITERADO CON GUÍA ESTÁTICA:
REPORTE DE CASO**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: SEGUNDO MANUEL PINGUIL YUPA

DIRECTOR: OD.ESP. FELIPE GUIDO RODRIGUEZ REYES

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Tratamiento endodóntico de un conducto radicular obliterado con guía estática: reporte de caso

Endodontic Treatment of an Obliterated Root Canal With a Static Guide: A Case Report

Segundo Manuel Pingüil Yupa¹, Nataly del Cisne Alberca Gaona ², Felipe Guido Rodríguez Reyes³

¹ Odontología, Universidad Católica de Cuenca. - **ID:** <https://orcid.org/0009-0008-0365-1526>

² Posgrado, Universidad Católica de Cuenca. - **ID:** <https://orcid.org/0009-0005-3151-6696>

³ Odontólogo Especialista en Endodoncia. - **ID:** <https://orcid.org/0000-0001-7253-3162>

Resumen

La obliteración es la acumulación de tejido mineralizado en el interior del conducto, frecuentemente resultado de trauma dental. La remoción de ese tejido es necesaria para una desinfección eficiente. Abordar estos casos de manera convencional conlleva mucho tiempo y aumenta el riesgo de iatrogenias. Este informe presenta el manejo exitoso de un conducto obliterado, tratado mediante guía estática. Paciente de 54 años fue derivada debido a un intento fallido en la localización de conducto de un incisivo superior derecho. Clínicamente presentaba tracto sinuoso y desgaste en la apertura de acceso. Las pruebas de sensibilidad fueron negativas. El examen tomográfico reveló obliteración de 5.8mm y lesión apical que comprometía la tabla cortical, determinantes como diagnóstico necrosis pulpar con periodontitis apical asintomática. Ante el riesgo de ocasionar más desgaste y posible perforación se decide planificar el caso con guía estática, elaborado digitalmente esto facilitó un acceso preciso y predecible. El tratamiento endodóntico se completó con el protocolo estándar, sin complicaciones. En conclusión, la guía estática es una alternativa prometedora para abordar conductos obliterados complejos o aquellos que no se lograron resolver con métodos convencionales, ofreciendo mayor seguridad y precisión.

Palabras clave: Endodoncia guiada, guía estática, calcificación pulpar, conducto radicular obliterado, acceso guiado.

Abstract

Obliteration is the accumulation of mineralized tissue inside a root canal, often resulting from dental trauma. The removal of this tissue is necessary for effective disinfection. Conventional management of these cases is time-consuming and increases the risk of iatrogenic damage. This report presents a successful management of an obliterated canal treated with a static guide. A 54-year-old patient was referred due to a failed attempt to locate the canal of a right maxillary incisor. Clinically, the patient presented with a sinus tract and wear in the access opening. Sensitivity tests were negative. A tomographic examination revealed 5.8mm of obliteration and an apical lesion compromising the cortical plate, leading to a diagnosis of pulpal necrosis with asymptomatic apical periodontitis. Given the risk of further wear and potential perforation, it was decided to plan the case with a digitally fabricated static guide, which enabled precise and predictable access. The endodontic treatment was completed following the standard protocol, without any complications. In conclusion, the static guide is a promising alternative for addressing complex obliterated canals or cases unresolved with conventional methods, offering greater safety and precision.

Keywords: Guided endodontics, static guide, pulpal calcification, obliterated root canal, guided access.

INTRODUCCIÓN

La obliteración del conducto radicular se define como la acumulación progresiva de tejido duro mineralizado a lo largo de las paredes del canal pulpar, lo que puede sellar parcial o totalmente su trayecto anatómico natural (1,2). Esta afección se debe a múltiples causas, como envejecimiento dental, procesos cariosos, ortodoncia prolongada, lesión no cariosa (abfracción), maloclusión funcional, hábitos orales parafuncionales, autotransplantes, etc. No obstante, el factor más comúnmente asociado es el trauma dental (3,4).

La obliteración del conducto radicular en la mayoría de los casos es asintomática y suele detectarse de manera casual (5). Cuando no presenta síntomas, se recomienda

un seguimiento clínico y radiográfico, por otro lado, en presencia de cambio de color del diente, dolor a la percusión, ausencia de respuesta a pruebas de vitalidad pulpar o periodontitis apical se podría estar valorando para un tratamiento endodóntico (1,4). Algunos estudios señalan que los dientes afectados con mayor frecuencia son los incisivos centrales y laterales (2,6).

Tratar de acceder por un conducto obliterado puede ser todo un reto para el endodoncista, de hecho, la asociación americana de endodoncia lo cataloga como un tratamiento de alto nivel de complejidad. Ante esta situación, la localización y permeabilización de los conductos calcificados se ve dificultada por la pérdida de referencias anatómicas y la ausencia de sensaciones táctiles típicas durante el acceso cavitario, lo que incrementa el riesgo de complicaciones y afecta negativamente el pronóstico del tratamiento (3,7).

Aunque es posible acceder a un conducto obliterado mediante métodos convencionales, esto conlleva un alto riesgo de errores iatrogénicos, tales como perforaciones radiculares, fracturas de instrumento o una destrucción excesiva de la dentina, lo que debilita significativamente la estructura dental. Cuando la obliteración del conducto es severo y el riesgo de comprometer el diente es alto, la técnica convencional podría no ser una buena opción, lo que nos plantea la necesidad de ver un método más conservador y predecible (7–9).

En base a lo anterior la guía estática ha surgido como un apoyo y se viene usando hace una década atrás, estudios demuestran que ayuda a reducir riesgos clínicos y tiempo operatorio, además ofrece mayor precisión en la apertura de la cavidad de acceso e incrementa el éxito en la localización del conducto(8,10). A pesar de los beneficios, presentan ciertas limitaciones en su aplicación; pacientes con limitada apertura bucal, restauraciones en dientes adyacentes, molares por su ubicación y anatomía. Otra barrera es el costo elevado asociado a equipos avanzados usados en el diagnóstico y planificación de la guía (9,11,12).

El objetivo del presente informe es presentar el abordaje clínico de un caso de tratamiento endodóntico en un conducto radicular obliterado utilizando una guía estática diseñada digitalmente, destacando algunos beneficios de esta tecnología en términos de precisión y preservación de estructura dentaria. Este reporte busca ilustrar una alternativa terapéutica viable ante el complejo caso de los conductos obliterados.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Una mujer de 54 años, sin antecedentes médicos relevantes fue derivada al posgrado de la Universidad Católica de Cuenca. Debido a un intento fallido en la localización de un conducto radicular obliterado, el tratante realizó algunos intentos en la identificación del conducto pero sin éxito alguno. La paciente refirió haber sufrido un trauma hace 10 años aproximadamente.

En el examen clínico intraoral se observó tracto sinuoso en la mucosa vestibular, movilidad dental grado I, desgaste excesivo en la apertura de acceso. No se evidencio presencia de bolsa periodontal. En las pruebas de sensibilidad al frío y al calor la respuesta fue negativa, dolor leve a la percusión horizontal y no mostró molestia alguna a las pruebas de percusión vertical ni a la masticación (Figura 1).

Se tomó una radiografía periapical de la pieza 1.1 con un equipo portátil de rayos x (Portable Dental X-Ray Unit, Nanjing, China) en la imagen se podía visualizar una pequeña área radiolúcida alrededor del ápice y un conducto aparentemente obliterado, para establecer un buen diagnóstico se procedió a realizar una tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) del maxilar superior. Con la TCHC se determinó el tamaño del incisivo en 23 mm con presencia de una área hipodensa en la parte apical de aproximadamente 2 mm que perforaba la tabla cortical vestibular. Además, se pudo corroborar la obliteración parcial del conducto radicular de 5.8 mm. Con los hallazgos clínicos y radiográficos se dio como diagnóstico necrosis pulpar con periodontitis apical asintomática (Figura 1).

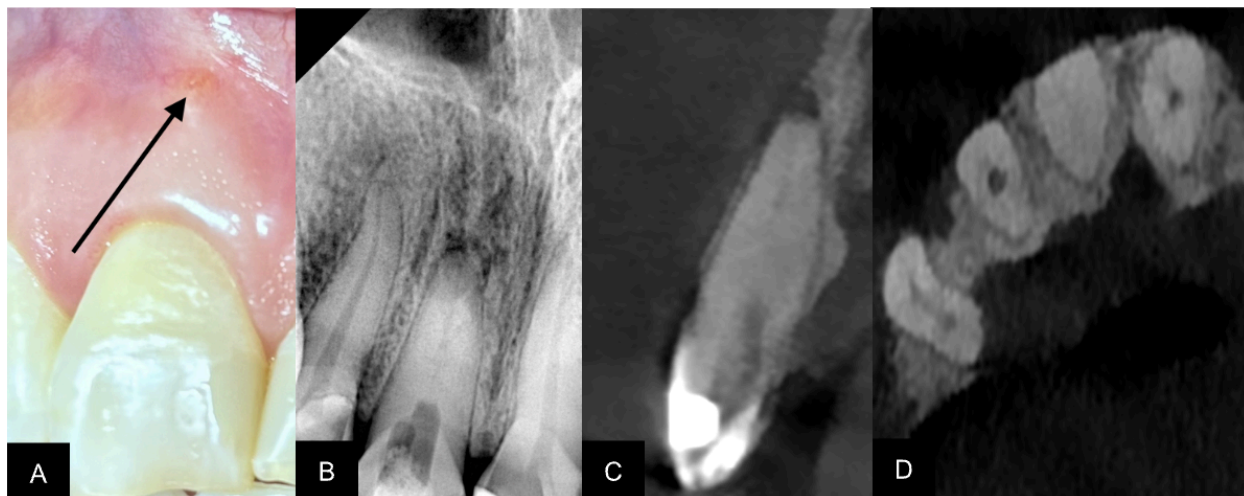


Figura 1. (A) Tracto sinuoso en la mucosa vestibular; (B) Rx periapical con posible obliteración; (C) TCHC en corte sagital evidencia 5.8 mm de obliteración; (D) Corte axial en tercio medio que refuerza la vista de la obliteración del conducto.

En la TCHC también se pudo visualizar un desgaste considerable de la dentina resultado de un primer intento en la localización del canal, debido a ello y dada la alta complejidad en el manejo de conductos obliterados y con el fin de reducir riesgos iatrogénicos se optó por realizar la endodoncia con guía estática. En la siguiente cita con la aprobación de Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca (CEISH-UCACUE), bajo el código CEISH-UCACUE-2025-131 y la firma de consentimiento informado por parte de la paciente, haciendo uso de un escáner intraoral (Dentsply Sirona) se obtuvo un modelo virtual de la arcada superior de la paciente y se convirtió en formato Standard Triangle Language (STL) (Figura 2).

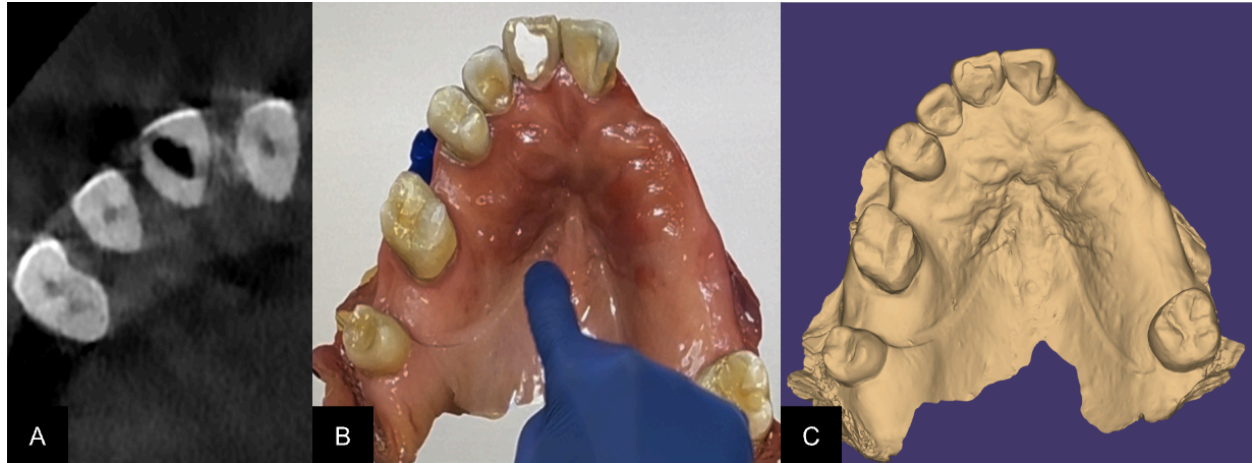


Figura 2. (A) Corte axial evidencia considerable desgaste de la estructura dental; (B) Escaneo intraoral de la arcada superior; (C) Modelo virtual en formato STL.

El archivo STL y la TCHC en formato Digital Image and Communication in Medicine (DICOM) se cargaron a un software (Bluesky Plan, versión 4.13.35) para realizar la planificación virtual del caso. En este proceso se fusionaron los archivos mencionados y se alinearon las estructuras blandas y duras. Una vez integrado, se diseñó virtualmente la fresa guía orientada hacia el tercio apical lo suficiente como para alcanzar la zona visible del conducto. También se diseñó un tubo guía con su orificio por el cual se dirigirá con precisión la fresa. Finalmente, tras verificar la alineación, diseño y eje de perforación se procedió a la elaboración de la guía estática mediante impresión 3D con resina (Asiga dental Guide, Australia) de alta precisión en una impresora (Anycubic M5s, Shenzhen, China) usando un curado en alcohol isopropílico al 97% y luz ultravioleta por 10 minutos. Además, se imprimió el modelo de la arcada para comprobar y mantener el ajuste de la guía hasta ser usada (Figura 3).

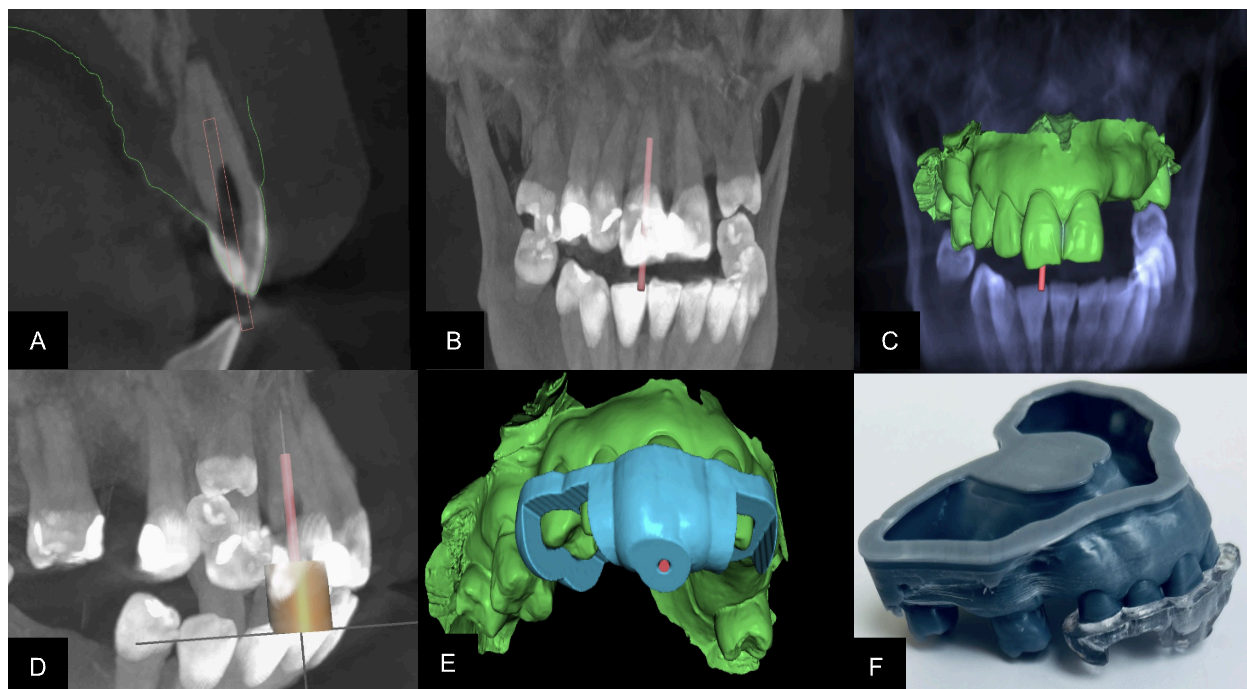


Figura 3. (A) Planificación virtual de la trayectoria de acceso con longitud suficiente para alcanzar la parte visible del conducto; (B,C) Imágenes virtuales que representa la longitud y orientación de la fresa; (D) Diseño del tubo que dará estabilidad y orientación a la fresa; (E) Extensión de la guía por vestibular con soporte dental para mayor estabilidad; (F) Guía lista para ser usada.

El día del tratamiento se comprobó la guía en la arcada antes y después del aislamiento, verificando el ajuste estabilidad y posición. Para la anestesia se utilizó lidocaína con vasoconstrictor. Una vez retirado el provisional se mejoró el aislamiento con top dam. Con la guía acoplada, por el orificio del tubo se insertó la fresa (Neodent, Curitiba, Brasil) con movimientos de avance y retroceso (picoteo), por cada avance se retiraba la guía para irrigación con solución salina, así sucesivamente hasta alcanzar la zona visible del conducto. En todo momento del tratamiento se ayudó de un microscopio, este instrumento fue fundamental para orientarse y controlar la vía de acceso (Figura 4).

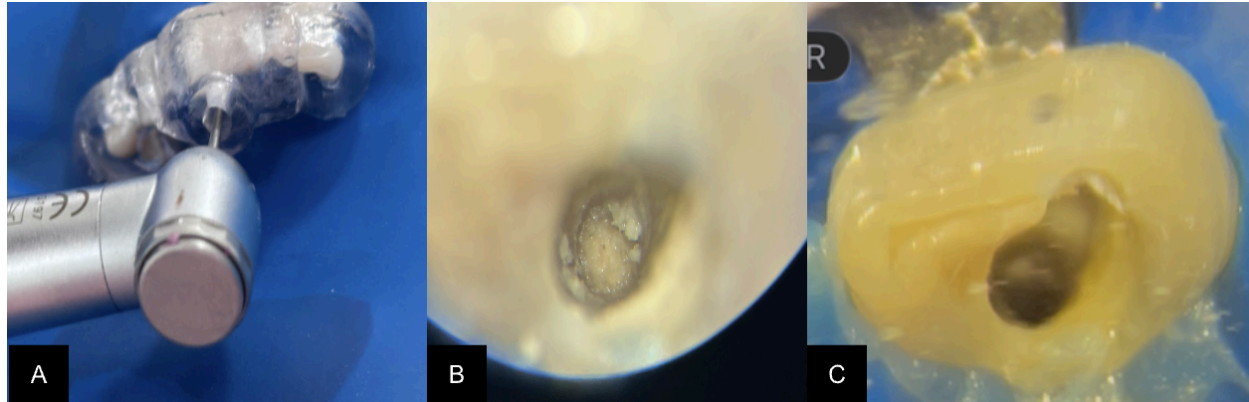


Figura 4. (A) Fresa acoplada en el orificio del tubo; (B) Vista microscópica durante la remoción del tejido calcificado; (C) vista microscópica después de la remoción del tejido calcificado.

Una vez se logró la remoción del tejido calcificado se prosiguió con los protocolos tradicionales, realizando la exploración del conducto con una lima K #10, con la misma se verificó la longitud de trabajo (22mm) con un localizador apical E-PEX V (Eighteenth Medical, China) que marcó en 0.2 mm del foramen. El conducto se conformó con el sistema rotatorio AF F One (Fanta AF Wire, Fanta Dental Materials, China). Siguiendo las indicaciones recomendadas por el fabricante.

Entre cada lima se irrigó con 2 ml de hipoclorito de sodio al 5.25% usando una aguja de ventilación lateral, además se realizó una activación intraconducto con un activador sónico EndoActivator (Dentsply Sirona, EEUU), para la irrigación final se empleó el siguiente protocolo; NaClO, suero fisiológico, EDTA 17% y suero fisiológico, posterior a ello se secó el conducto con puntas de papel estériles y se realizó la conometría con una gutapercha #30 calibrada, una vez verificado el cono se continuó con la obturación empleando la técnica de onda continua, utilizando puntas de gutapercha Euro Dental (Hefei Junji Bio-Medical Tech CO, Alemania) y cemento sellador Ah Plus. Finalmente se desinfectó y se selló la cavidad de acceso con resina fluida Opallis Flow (FGM Productos Odontológicos, Brasil). Se realizó un control a los 15 días y el otro a los 3 meses, mostrándose con ausencia de sintomatología (Figura 5).



Figura 5. (A) Conductometría; (B) Conometría; (C) Obturación final; (D) Radiografía periapical de control a los 3 meses.

Discusión

En este informe se llevó a cabo un abordaje clínico de un conducto obliterado usando guía estática. Varios autores en sus estudios coinciden que el manejo de un conducto radicular obliterado es de alto nivel de complejidad inclusive para especialistas. Llevar a cabo una intervención endodóntica de manera convencional en este tipo de conductos lo hace aún más desafiante (3,9,13).

El desgaste excesivo de la estructura dental en el abordaje del conducto obliterado es un riesgo a considerar. Bansal et al (14). En su estudio in vitro de 20 incisivos evaluaron la precisión de la preparación de cavidad de acceso, la mitad de los incisivos fueron tratados de manera convencional y el resto con guía. Los resultados fueron que con esta última la pérdida de volumen dental fue menor en relación al resto. Muy similar a nuestro caso, donde la paciente se presentó con un desgaste dental significativo luego de un intento fallido con el método convencional, razón por la cual se buscó un método diferente para su tratamiento.

La efectividad de usar las guías estáticas, Torres et al (15). En su ensayo clínico controlado no aleatorizado, con 133 dientes obliterados comparó la eficacia de éxito clínico en la localización de conductos abordados con guías versus la convencional. Con el primero 59 de los 60 casos fueron tratados con éxito. Mientras que de forma convencional se localizaron 59 de 73 dientes, 7 conductos no se encontraron y 7 sufrieron perforación. Hernández et al (1). También tuvo resultados satisfactorios usando la guía para abordar cuatro casos de obliteración todas ellas con sintomatología apical. A sí mismo diversos reportes han documentado tratamientos exitosos en el manejo de conductos obliterados asistido por guías (4,16–18). El resultado clínico favorable del presente caso refuerza la eficacia de esta tecnología en la endodoncia moderna.

Con respecto al tiempo clínico empleado en casos de obliteración. Fernandes et al(3). En su revisión de la literatura determinó una duración aproximada de 11 minutos usando guía estática y 22 minutos con el método convencional. En este reporte desde que se colocó la guía hasta alcanzar la zona visible del conducto se demoró entre 3-4 minutos considerando que la paciente tenía el acceso previamente iniciado. Lo anterior demuestra una buena optimización del tiempo con la guía, lo que favorece tanto al paciente como al tratante ya que reduce el número de sesiones y tiempo en el sillón.

Varios autores (1,7,15) Coinciden en que la experiencia del clínico influye poco o nada al momento de usar la guía estática, se sustentan en que la mismas dirige la fresa en línea recta por la ruta que se planificó en el software volviéndolo más predecible y confiable a la hora de su uso. En contraste Monardes et al (19). Señala que para abordar un conducto obliterado de manera convencional se requiere de mucha experiencia y debe ser realizado en el mejor de los casos por un especialista además menciona que el fracaso en estas situaciones oscila entre 20 y 70% de los casos. En este reporte, el tratante ya había utilizado esta innovación, logrando nuevamente alcanzar con éxito la zona visible del conducto. Sin embargo, recomendamos adquirir conocimientos teóricos, para comprender el procedimiento y conocer las limitaciones.

La guía estática facilita en gran medida el trabajo, pero presenta ciertas limitaciones. Es exclusivo para raíces rectas o que no tengas curvaturas muy severas. Esto es así porque las fresas que se usan para el acceso son duras e ingresan en línea recta. Así mismo su uso no es el adecuado para dientes posteriores debido al espacio limitado, raíces curvos y finas (20). Para esta zona recomiendan usar guía dinámica un método igual de eficaz que la estática (3). En nuestro caso no tuvimos inconvenientes en usar la guía estática ya que la pieza era recta y la paciente tenía suficiente apertura bucal.

Durante el procedimiento la guía necesita estar estable para ello necesita apoyarse en los dientes adyacentes lo que obliga aislar mínimo 3 piezas más, esto puede tomar un poco de tiempo y comprometer su uso en pacientes con ausencia de dientes. También usar la guía limita la visualización e irrigación, esto obliga a retirarlo frecuentemente para inspeccionar el conducto y a su vez poder irrigar evitando la generación de calor o la acumulación de tejido. Otros autores indican que su uso no es viable en situaciones de emergencia ya que su elaboración toma tiempo. Así mismo señalan que las restauraciones pueden afectar la calidad de TCHC (4,11,14).

Otra limitante importante es el costo que implica la elaboración de la guía estática, ya que se necesita TCHC para un análisis tridimensional y planificar ruta de acceso; un escáner para capturar imágenes 3D del diente y partes blandas; un software para unir la información anterior; una impresora 3D; resina quirúrgica; fresa específica para el caso y opcionalmente un anillo para insertar el orificio de la guía. Todo esto incrementa considerablemente el precio en relación con el método convencional (3). Este factor económico impide que muchos pacientes se beneficien de esta tecnología, inclusive regiones donde no cuentan con los equipos mencionados.

La guía estática resultó ser una tecnología eficaz y conservadora en el manejo de un conducto obliterado, facilitó un acceso preciso minimizando riesgos. Para ampliar su uso, futuras mejoras podrían enfocarse en reducir los costos de la elaboración.

La paciente relató que durante el procedimiento la guía no le ocasionó ninguna molestia ni incomodidad, finalizado la endodoncia se mostró satisfecha con el tratamiento y feliz de haber salvado el diente.

Conclusión

Después de abordar con éxito el conducto obliterado con guía estática, consideramos que es una tecnología innovadora que ofrece mayor, precisión, seguridad y reduce el tiempo clínico. Es un método que el profesional puede usar cuando la situación clínica lo amerite. Sin embargo, su uso requiere una buena planificación y el acceso a equipos tecnológicos avanzados, así mismo conocer otras limitaciones relacionadas a su aplicabilidad.

Referencias bibliográficas

1. Hernández-Vigueras S, Rosas-Mendez C, Aravena PC, Barría-Rojas E, Maldonado-Urbe J. Endodoncia Guiada Estática, Una Opción para Obliteración del Canal Pulpal. Serie de Casos. Int J Morphol. diciembre de 2022;40(6):1504-10. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022022000601504>
2. Morales-González FJ. Diagnóstico imagenológico de conductos obliterados: Una revisión. Rev Científica Odontológica. 10 de diciembre de 2020;8(3):e038. doi: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0803-2020-038>
3. Fernández Caiño KA, Espinoza Vásquez XE. Endodoncia guiada como alternativa para el manejo de dientes con conductos radiculares calcificados: Una revisión integrativa de la literatura. Res Soc Dev. 22 de julio de 2021;10(9). doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18039>
4. Fornara R, Pisano M, Salvati G, Malvicini G, Iandolo A, Gaeta C. Management of Calcified Canals with a New Type of Endodontic Static Guide: A Case Report. Dent J. 3 de junio de 2024;12(6):166. doi: <https://doi.org/10.3390/dj12060166>
5. Pulla Sarmiento GM, Rodríguez Reyes FG, Lugo Pinto MA. Endodoncia guiada. Una alternativa a casos de alta complejidad. Revisión narrativa sistemática. ConcienciaDigital. 25 de junio de 2025;8(2):65-88. doi: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i2.3420>
6. Vinagre A, Castanheira C, Messias A, Palma PJ, Ramos JC. Management of Pulp Canal Obliteration—Systematic Review of Case Reports. Medicina (Mex). 12 de noviembre de 2021;57(11):1237. doi: <https://doi.org/10.3390/medicina57111237>
7. Kulinkovych-Levchuk K, Pecci-Lloret MP, Castelo-Baz P, Pecci-Lloret MR, Oñate-Sánchez RE. Guided Endodontics: A Literature Review. Int J Environ Res Public Health. 26 de octubre de 2022;19(21):13900. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph192113900>
8. Puri A, Abraham D, Gupta A (7 de septiembre de 2024) Impacto de la endodoncia guiada en el éxito del tratamiento endodóntico: Una revisión general de revisiones sistemáticas y metaanálisis. Cureus 16(9): e68853. DOI 10.7759/cureus.68853
9. Lourdes Vieira FMD, Macedo OG, Pereira RAJ. Guided Endodontics in Calcified Canals: Literature Review. J Dent. 8 de octubre de 2024;12:33-43. doi: <https://doi.org/10.12974/2311-8695.2024.12.04>
10. Banka A, Patri G, Pradhan PK, Lath H. Comparative evaluation between guided endodontics and conventional techniques for calcific metamorphosis – A systematic review and meta-analysis. J Conserv Dent Endod. septiembre de 2024;27(9):891-6. doi: [10.4103/JCDE.JCDE_294_24](https://doi.org/10.4103/JCDE.JCDE_294_24)

11. Dąbrowski W, Puchalska W, Ziemlewska A, Ordyniec-Kwaśnica I. Guided Endodontics as a Personalized Tool for Complicated Clinical Cases. *Int J Environ Res Public Health*. 12 de agosto de 2022;19(16):9958. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph19169958>
12. Connert T, Weiger R, Krastl G. Present status and future directions – Guided endodontics. *Int Endod J*. octubre de 2022;55(S4):995-1002. doi: <https://doi.org/10.1111/iej.13687>
13. Vieira Frujeri MDL, Lima Da Rocha BMD, Balarine Melo LH. Guided Endodontics in Calcified Root Canals. *J Dent*. 14 de diciembre de 2022;10:25-31. doi: <https://doi.org/10.12974/2311-8695.2022.10.04>
14. Bansal RK, Bansal M, Garg R, Bansal D. Comparison of tooth substance loss and angle deviation in access cavity preparation using guided endodontics and conventional method in calcified canals – An in vitro study. *J Conserv Dent Endod*. enero de 2025;28(1):90-5. doi: [10.4103/JCDE.JCDE_533_24](https://doi.org/10.4103/JCDE.JCDE_533_24)
15. Torres A, Dierickx M, Lerut K, Bleyen S, Shaheen E, Coucke W, et al. Clinical outcome of guided endodontics versus freehand drilling: A controlled clinical trial, single arm with external control group. *Int Endod J*. febrero de 2025;58(2):209-24. doi: <https://doi.org/10.1111/iej.14157>
16. Ali A, Ishaq A, Jain P, Ali S. Management of pulp canal obliteration using static-guided endodontic technique: Case series. *Saudi Endod J*. 2022;12(1):120. doi: [10.4103/sej.sej_142_21](https://doi.org/10.4103/sej.sej_142_21)
17. Lewis NV, Aggarwal S. Static Guided Endodontic Approach for Pulp Canal Obliteration: A Case Report. *Cureus [Internet]*. 24 de julio de 2023 [citado 16 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/167943-static-guided-endodontic-approach-for-pulp-canal-obliteration-a-case-report>
18. Nazar AM, George L, Mathew J. Guided endodontics: Management of calcified tooth with a large periapical lesion using cone beam computed tomography and three-dimensional printed guide A case report. *Endodontology*. abril de 2022;34(2):131-6. doi: [10.4103/endo.endo_84_21](https://doi.org/10.4103/endo.endo_84_21)
19. Monardes H. Guías quirúrgicas estáticas en endodoncia: uso y efectividad en la localización de canales ocliterados, estudio in vitro. *Canal Abierto*. 2023;48:36-41.
20. Elmatary A, Moawad E, Heidarifar O, Stone S. Endodontic access cavity preparation: challenges and recent advancements. *Br Dent J*. 11 de abril de 2025;238(7):469-75. doi: <https://doi.org/10.1038/s41415-025-8442-8>