

# Conductos laterales en Endodoncia: Reporte de 4 casos

Hernán Coaguila-Llerena,<sup>1,2\*</sup> Fernando Córdova-Malca,<sup>1</sup> Cesar Andre Zevallos-Quiroz,<sup>2</sup> Marco Zevallos-Chávez,<sup>3</sup> Gisele Faria<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Endodoncia, Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), Lima, Perú

<sup>2</sup> Departamento de Endodoncia, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú

<sup>3</sup> Facultad de Odontología, Universidad Católica de Santa María (UCSM), Arequipa, Perú

<sup>4</sup> Facultad de Odontología de Araraquara, Universidad Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP, Brasil

## RESUMEN

El tratamiento endodóntico presenta una alta tasa de éxito a largo plazo cuando se realiza bajo condiciones controladas y si se siguen los estándares recomendados. Sin embargo, en ocasiones, la compleja anatomía de los conductos radiculares dificulta el procedimiento. Particularmente, en dientes necróticos, los conductos laterales podrían ser considerados un factor de fracaso si el diámetro de ellos permite el desarrollo de una lesión lateral. En el presente reporte de casos se muestran cuatro pacientes que fueron sometidos a tratamiento o retratamiento endodóntico utilizando un microscopio operatorio, siendo detectados conductos laterales. Un caso fue realizado en sesión única; mientras que, tres fueron realizados en dos sesiones, utilizando hidróxido de calcio como medicación intraconducto durante dos semanas. La obturación fue realizada por medio de la técnica de onda continua en todos los casos. Pudo observarse la presencia de conductos laterales sellados. En los casos con radiolucidez asociada, se observó remisión de la misma. Se puede concluir que, los conductos laterales reflejan la condición del conducto principal, pueden presentarse en cualquier tercio del diente, y pueden ser manejados siguiendo un abordaje convencional.

**Palabras clave:** conducto lateral, endodoncia, obturación del conducto radicular, preparación del conducto radicular, tratamiento del conducto radicular.

## ABSTRACT

Endodontic therapy has a high long-term success rate when performed under controlled conditions and following recommended standards. However, sometimes the complex anatomy of root canals makes the procedure difficult. Particularly in necrotic teeth, lateral canals could be considered a failure factor if their diameter allows the development of a lateral lesion. In the case reports, four patients are shown, who underwent endodontic therapy or retreatment using an operating

microscope, and lateral canals were detected. One case was performed in a single session; while three were performed in two sessions, using calcium hydroxide as intracanal medication for two weeks. Obturation was performed using the continuous wave technique in all cases. The presence of sealed lateral canals could be observed. In cases with associated radiolucency, remission was observed. It can be concluded that lateral canals reflect the state of the main canal, they can be present in any root canal third and can be managed following a conventional approach.

**Keywords:** endodontics, root canal obturation, root canal preparation, root canal treatment.

## INTRODUCCIÓN

En esencia, la terapia endodóntica es un procedimiento quirúrgico que requiere un conocimiento detallado de la anatomía del sistema de conductos radiculares (1). De hecho, el conocimiento de la morfología interna y externa de los diferentes grupos dentarios resulta en un gran impacto en el pronóstico del tratamiento de conductos (2). Otro factor que influye de forma

---

**\*Correspondencia:** Hernán Coaguila Llerena

Departamento de Endodoncia, Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Avenida Salaverry 2475, San Isidro, 15076, Lima, Perú.

Departamento de Endodoncia, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Calle Amauta 291, Lima, Perú.  
Contacto: ehernanco@gmail.com

## ORCID

Hernán Coaguila-Llerena <https://orcid.org/0000-0002-9991-718X>

Fernando Córdova-Malca <https://orcid.org/0000-0002-7220-2045>

Cesar Andre Zevallos-Quiroz <https://orcid.org/0000-0003-3861-3630>

Marco Zevallos-Chávez <https://orcid.org/0000-0002-5927-3826>

Gisele Faria <https://orcid.org/0000-0001-7030-3718>

crítica es la presencia de microorganismos, los cuales invaden y colonizan los sistemas biológicos y forman comunidades metabólicamente integradas, generalmente unidas a las superficies para formar biofilms (3). Estos microorganismos pueden invadir, inclusive, un conducto lateral (4).

El conducto lateral corresponde a un conducto que se extiende generalmente perpendicularmente a partir del conducto principal hacia el ligamento periodontal (5). Podría decirse que las ramificaciones del conducto lateral son difíciles de limpiar, desinfectar y obturar durante el tratamiento endodóntico. Por ese motivo, constituyen vías potenciales a través de las cuales las bacterias y/o sus subproductos pueden extenderse para alcanzar el ligamento periodontal e inducir periodontitis lateral (6,7). Asimismo, el conducto lateral ha llamado la atención de clínicos e investigadores, quienes han abordado las implicancias que tiene en el pronóstico del tratamiento endodóntico.

Usualmente, el conducto lateral se obtura con selladores endodónticos, los cuales están idealizados para rellenar los espacios que la gutapercha no puede alcanzar. Tales selladores se clasifican de acuerdo a su composición en: óxido de zinc/eugenol, salicilato, óxido de zinc-ácido graso, ionómero de vidrio, silicona, resina epoxi, a base de resina de metacrilato y silicato tricálcico (biocerámicos) (8). La radiopacidad de tales cementos evidencia la obturación de conductos laterales en una evaluación radiográfica.

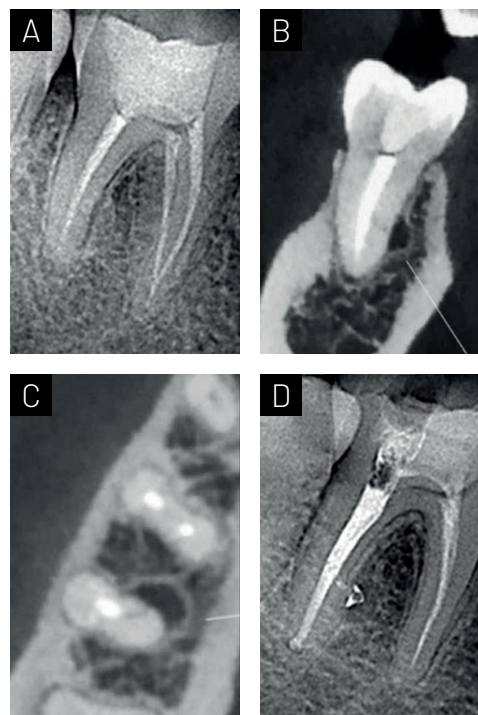
Así, el objetivo de este reporte de casos fue la presentación y manejo clínico de situaciones clínicas donde se observaron y trataron conductos laterales.

## REPORTE DE CASOS CLÍNICOS

### Caso 1

Paciente femenino de 24 años, sin antecedentes médicos de relevancia, cuyo motivo de consulta fue dolor espontáneo en la pieza dentaria 4.6, la cual tenía antecedente de tratamiento endodóntico. Durante el examen clínico, la pieza dentaria presentaba una respuesta incrementada a la prueba de percusión vertical, y ausencia de bolsas periodontales. Radiográficamente, se observó una lesión apical en la raíz distal, mientras que, la raíz mesial estaba sin lesión apical (Figura 1A). Además, en la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés) se detectó una lesión lateral asociada a la presencia de un conducto lateral en el tercio medio de la superficie mesial de la raíz distal (Figura 1B, 1C). El diagnóstico fue previamente tratado y periodontitis apical sintomática, por lo tanto, el tratamiento recomendado fue el retratamiento selectivo de la raíz distal. Después del aislamiento absoluto, todos los

procedimientos fueron realizados con un microscopio operatorio (Alliance Microscopia, São Carlos, SP, Brasil). Después de la apertura cameral, se removió el material obturador usando una lima R40 (Reciproc, VDW, Munich, Alemania). La longitud de trabajo fue establecida utilizando un localizador apical electrónico (Root ZX II, J. Morita Corp., Osaka, Japón), lo que fue confirmado radiográficamente. El diámetro apical se ensanchó hasta un diámetro 50/05 con una lima R50 (Reciproc, VDW). La irrigación se realizó con hipoclorito de sodio (NaOCl) a 2.5% realizando agitación de la solución por medio de un dispositivo ultrasónico (Ultra X, Ultradent Products, South Jordan, UT, USA). Se utilizó hidróxido de calcio mezclado con solución salina hasta obtener una consistencia cremosa, la cual fue dejada en los conductos radiculares como medicación intraconducto. Después de dos semanas, la pasta de hidróxido de calcio fue removida, se irrigó nuevamente con NaOCl al 2.5%, después con EDTA a 17% haciendo una agitación ultrasónica. La obturación fue realizada por medio de la técnica de onda continua con el sistema Fast-Pack y Fast-Fill (Eighteenth Medical Technology, Changzhou, China), usando el cemento sellador AH Plus (Dentsply

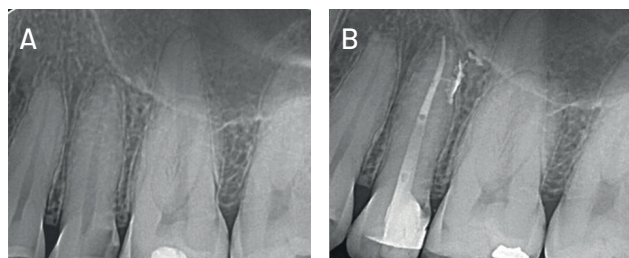


**Figura 1.** Caso 1. (A) Radiografía inicial. (B) Corte tomográfico coronal. (C) Corte tomográfico axial. La tomografía computarizada de haz cónico reveló la presencia de un conducto lateral que ocasionó una lesión lateral, y por ese motivo, se optó por un retratamiento selectivo de la raíz distal de la pieza dentaria 4.6. (D) Radiografía postoperatoria.

DeTrey, Konstanz, Alemania). El diente fue restaurado provisionalmente con politetrafluoroetileno (teflón), seguido de ionómero de vidrio de fotocurado (i-Seal, Prevest Denpro, Jammu, India) y seguido de composite fotopolimerizable temporal (Temp it, Spident, Incheon, Corea del Sur) para ser posteriormente restaurado con una endocrown. La radiografía postoperatoria mostró que el conducto lateral fue obturado (Figura 1D).

## Caso 2

Paciente femenino de 30 años, sin antecedentes médicos de relevancia, acudió a la consulta por dolor intenso en la pieza dentaria 2.5. Durante el examen clínico se observó una lesión cariosa extensa en la superficie distal. La pieza dentaria respondió positivamente a las pruebas de vitalidad y percusión vertical y lateral (Figura 2A). La paciente no presentaba bolsas periodontales. El diagnóstico fue pulpitis irreversible sintomática y periodontitis apical sintomática. Fue recomendado el tratamiento de conducto. La instrumentación se realizó por medio del sistema TF Adaptive (Kerr Endodontics, Orange, CA, USA) utilizando las limas ML1 y ML2, siendo esta última lima equivalente a 35.06. El tratamiento fue realizado en sesión única con irrigación con NaOCl a 2.5% y EDTA a 17% con agitación ultrasónica. La obturación fue realizada por medio de la técnica de onda continua, utilizando el sistema System B Cordless (Kerr Endodontics) con un cono de gutapercha principal equivalentes al último instrumento usado en la instrumentación (35.06) durante el "downpack" y con el sistema de inyección del sistema System B Cordless durante el "backfill", usando el cemento sellador Pulp Canal Sealer (Kerr Endodontics, Brea, CA, EE.UU.). En este caso, un conducto lateral fue obturado de forma imprevista en la superficie distal del tercio medio (Figura 2B). El diente fue restaurado composite fotopolimerizable temporal (Temp it, Spident, Incheon, Corea del Sur) para ser posteriormente restaurado con resina fotopolimerizable (Z250, 3M/ ESPE, St Paul, MN, EE.UU.).



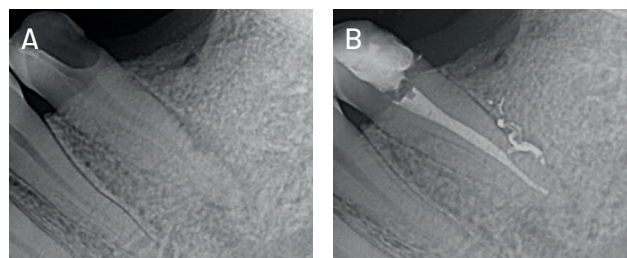
**Figura 2.** Caso 2, realizado en sesión única. (A) Radiografía preoperatoria. Se observa la presencia de un conducto lateral en dirección distal de la pieza dentaria 2.5. (B) Radiografía postoperatoria.

## Caso 3

Paciente masculino de 28 años portador de virus de inmunodeficiencia humana (VIH) acudió a la consulta por atención odontológica integral. Durante el examen clínico, se observó que la pieza dentaria 3.5 presentó una lesión cariosa extensa en la superficie distal. La pieza dentaria no respondió a la prueba de vitalidad y respondió de forma incrementada a las pruebas de percusión vertical y lateral (Figura 3A). El paciente no presentaba bolsas periodontales. Al examen radiográfico, se observó una lesión lateral en la superficie distal de la raíz. El diagnóstico fue necrosis pulpar y periodontitis apical sintomática. Fue recomendado el tratamiento de conducto en dos sesiones. El protocolo de irrigación fue el mismo que en el caso 1, siendo la instrumentación por medio del sistema TF Adaptive (Kerr Endodontics, Orange, CA, USA) utilizando las limas ML1 y ML2, siendo esta última lima equivalente a 35.06. Se utilizó medicación intraconducto siguiendo el mismo protocolo del caso 1. En la segunda sesión, la obturación fue realizada por medio de la técnica de onda continua, utilizando el sistema System B Cordless (Kerr Endodontics), usando el cemento sellador Pulp Canal Sealer (Kerr Endodontics). En este caso, también un conducto lateral fue obturado de forma imprevista en la superficie distal del tercio medio (Figura 3B). La restauración provisional y definitiva fue la misma que en el caso 2.

## Caso 4

Paciente masculino de 27 años, sin antecedentes médicos de relevancia, acudió a la consulta por atención odontológica integral. Durante el examen clínico se observó que la pieza dentaria 1.5 presentaba dolor moderado a la percusión vertical, asimismo el examen radiográfico mostró un tratamiento de conductos previo (Figura 4A). El paciente no presentaba bolsas periodontales. El diagnóstico fue previamente tratado y periodontitis apical sintomática. Fue recomendado el retratamiento de conductos en dos sesiones. El protocolo de irrigación fue el mismo que en el caso



**Figura 3.** Caso 3. (A) Radiografía preoperatoria. Se observa la presencia de un conducto lateral en dirección distal de la pieza dentaria 3.5. (B) Radiografía postoperatoria.



**Figura 4.** Caso 4. (A) Radiografía preoperatoria. Se observa la presencia de un conducto lateral en dirección mesial de la pieza dentaria 1.5. (B) Radiografía postoperatoria. (C) Control de 6 meses después de la microcirugía apical.

1, siendo la instrumentación por medio del sistema TF Adaptive (Kerr Endodontics), hasta una lima SM3, equivalente a una lima 35.04. Se utilizó medicación intraconducto siguiendo el mismo protocolo del caso 1. En la segunda sesión, la obturación fue realizada por medio de la técnica de onda continua, utilizando el sistema System B Cordless (Kerr Endodontics), usando el cemento sellador Pulp Canal Sealer (Kerr Endodontics). Un conducto lateral hacia mesial fue observado en la obturación final (Figura 4B). La restauración provisional y definitiva fue la misma que en el caso 2. Dos meses después de la obturación final, debido a un leve pero constante dolor a la percusión horizontal, el diente fue sometido a una microcirugía apical. Después de 6 meses, el paciente estaba asintomático; además, se observó reparación apical, mostrando el conducto lateral aún presente (Figura 4C).

## DISCUSIÓN

En el presente reporte de casos se mostró el manejo de piezas dentarias que presentan conductos laterales, los cuales fueron abordados por terapia endodóntica convencional.

Un estudio reveló que este tipo de conducto se presenta en premolares mandibulares (5). Otro estudio mostró que los molares en general y los premolares maxilares son los dientes más afectados. Sin embargo, un conducto lateral puede estar presente en cualquier otra pieza dentaria (6). En el presente reporte, la distribución de los casos fue mayormente en premolares.

La principal preocupación acerca de los conductos laterales yace en si pueden estar asociados o no al éxito del tratamiento endodóntico. La respuesta está directamente relacionada a la condición (vital o necrótica) del conducto principal (6). Particularmente, en el caso de dientes vitales, ha sido descrito que los conductos laterales suelen estar libres de inflamación. En el caso de dientes necróticos, aunque una lesión localizada

lateralmente es posible, es poco común observarla en comparación a una lesión apical (6). Esto puede deberse al pequeño calibre que presenta un conducto accesorio/lateral, el cual oscila entre 10-200  $\mu\text{m}$  (9).

La presencia de un conducto lateral puede ser "sospechosa" cuando el espacio correspondiente al ligamento periodontal está engrosado lateralmente; o "evidente" cuando hay una lesión lateral en la raíz (6). Según Weine (5), hay 3 formas en las que un conducto lateral puede quedar evidenciado radiográficamente: 1) lesión lateral sin presencia de lesión apical, 2) lesión lateral y apical separadas, y 3) conjunción de ambas. Es importante considerar, que, para que cualquiera de estas 3 situaciones sea visible, es necesario que el conducto lateral tenga un diámetro suficientemente grande para permitir una acumulación de tejido necrótico que desencadene una lesión lateral.

Idealmente, si un conducto lateral tiene el diámetro suficiente para desencadenar una lesión osteolítica, sería necesario instrumentarlo. Recientemente, una serie de casos mostró la permeabilización y tratamiento de conductos laterales en 7 dientes (10). Los autores del mencionado estudio destacaron la localización y permeabilización debido al uso del microscopio operatorio. Inclusive, la permeabilización fue posible debido al precurvado de instrumentos de pequeño diámetro, como previamente recomendado (7).

En todos los casos se utilizaron sistemas rotatorios que permiten un adecuado desbridamiento mecánico, creación de espacio para la medicación intraconducto y para la subsecuente obturación (11). La irrigación incluyó el uso de NaOCl, considerado como gold standard (12), en diferentes concentraciones, para una adecuada disolución de tejido orgánico y efecto antimicrobiano (13). El EDTA es ampliamente aceptado como el agente quelante

más efectivo en la terapia endodóntica porque permite eliminar satisfactoriamente los residuos inorgánicos del conducto radicular, así como preparar las paredes dentinarias para una mejor obturación y adhesión (14). Ha sido descrito que el EDTA no influye directamente en la obturación de conductos laterales (15). Así mismo, fue realizada la agitación de la solución irrigadora por medio de un dispositivo ultrasónico. En relación a esto, de Gregorio et al. (15) reportaron que la agitación ultrasónica tuvo un gran impacto en la penetración de la solución irrigadora en conductos laterales simulados.

La obturación en todos los casos fue realizada por medio de la técnica de onda continua. DuLac et al. (16) han reportado que esta técnica permite una mejor obturación de conductos laterales en bloques de resina cuando se utilizó cemento sellador en comparación con la técnica de compactación lateral. Un estudio en dientes permanentes humanos reportó que la técnica de onda continua mostró mejores resultados de obturación en comparación a la técnica de cono único (17). Otro estudio mostró que no hubo diferencia en la obturación de conductos laterales artificialmente creados a 3, 6 y 10 mm del ápice. Los autores utilizaron cementos selladores a base de silicato de calcio (iRoot SP y TotalFill BC HiFlow) y un cemento sellador a base de resina epoxi (AH Plus) utilizando las técnicas de obturación de cono único o de onda continua (18). Esto indica que es posible obturar conductos laterales independientemente del cemento sellador y la técnica utilizada.

Es importante considerar que los conductos laterales no son alcanzados por las limas endodónticas, entonces el clínico se enfrenta a 4 situaciones posibles: tejido vital o necrótico presente en el conducto lateral, en el que se introdujo o no el material de obturación (6). Para pulpas vitales, forzar el material obturador hacia un conducto lateral ocasionaría una innecesaria inflamación (6). Para pulpas necróticas, el clínico debe considerar que los efectos antibacterianos de los materiales de obturación son apenas transitorios, y desaparecen apenas el cemento fragua (19). Además, la presencia de una lesión lateral puede no estar necesariamente asociada a un tejido necrótico en el conducto lateral debido a que la lesión se forma antes que la pulpa necrose (6).

La principal limitación del presente reporte de caso es el seguimiento de los casos, lo cual indicaría el éxito o fracaso de los tratamientos bajo parámetros clínicos y radiográficos, indicando si el tratamiento fue efectivo. En 1 de los 4 casos fue posible realizar el seguimiento a distancia.

## CONCLUSIÓN

Aunque los conductos laterales son infrecuentes, estos pueden presentarse en cualquier diente. Asimismo, pueden ser manejados con éxito siguiendo un abordaje convencional.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Krasner P, Rankow H. Anatomy of the pulp-chamber floor. *J Endod*. 2004;30(1):5-16.
2. 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.
3. 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).
4. 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.
5. Weine FS. The enigma of the lateral canal. *Dent Clin North Am*. 1984;28(4):833-52.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Dammaschke 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.
10. Jiménez-Rojas FL. Negotiating and treating lateral canals: A report of 7 cases. *Eur Endod J*. 2024;287-94.
11. Peters O. Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: A review. *J Endod*. 2004;30(8):559-67.
12. 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.
13. 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 Investig*. 2015;19(8):2067-73.
14. 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.
15. de Gregorio C, Estevez R, Cisneros R, Heilborn C, Cohen 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.
16. 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.

17. 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.
18. 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.
19. 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:** Coaguila-Llerena H, Córdova-Malca F, Zevallos-Quiroz CA, Zevallos-Chávez M, Faria G. Conductos laterales en Endodoncia: Reporte de 4 casos. *Rev Endod Per*. 2024; 1(2): 19-24. doi: 10.67257/88.

#### CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES:

Ejecución de los casos clínicos: *Coaguila-Llerena H, Córdova-Malca F, Zevallos-Quiroz CA, Zevallos-Chávez M*. Supervisión: *Zevallos-Chávez M, Faria G*. Escritura del borrador: *Coaguila-Llerena H, Córdova-Malca F, Zevallos-Quiroz CA, Zevallos-Chávez M, Faria G*. Escritura, revisión y edición del manuscrito final: *Coaguila-Llerena H, Córdova-Malca F, Zevallos-Quiroz CA, Zevallos-Chávez M, Faria G*.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 12 agosto 2024

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 16 noviembre 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).