

Desviación de conducto radicular localizada con CBCT. Reporte de un caso.

Localized root canal deviation with CBCT. Case report.

Andrea Ireri Palacios Sánchez,* Rubén Rosas Aguilar,** Juan Manuel Guízar Mendoza**

RESUMEN

En endodoncia la tomografía *cone-beam* (CBCT) permite el diagnóstico y planificación de tratamientos. Se presenta un caso en que se detectó una desviación del conducto radicular y perforación al instalar un poste, las cuales no fueron identificadas en la radiografía convencional. La tomografía *cone-beam* facilitó el diagnóstico y la definición del plan de tratamiento, el cual se realizó bajo microscopio y con ultrasonido para remover los materiales de obturación previos (gutapercha y poste). Las perforaciones iatrogénicas son causa de mal pronóstico en los tratamientos endodónticos. El *cone-beam* es una herramienta que permite observar tridimensionalmente los conductos radiculares, lo que facilita el diagnóstico y tratamiento a seguir.

Palabras clave: *Cone-beam*, perforaciones, microscopio, ultrasonido, agregado de trióxido mineral.

ABSTRACT

Cone-beam (CBCT) tomography is more often used in endodontics, to improve diagnosis and treatment planification. In the present study we were able to detect a deviation of the root canal and perforation during the colocation of a poste, which wasn't possible with conventional radiograph. The endodontic treatment was guided with cone-beam and was executed under microscope; help out with ultrasonic tips to remove the previous obturation materials (gutta-percha and post) to also detect the original tract and to clean and disinfect the original root canal. Iatrogenic perforations cause poor prognosis of the endodontic treatments. CBCT is a tool that allows observing three-dimensional the root canals; which facilitates the diagnosis and treatment planning.

Key words: *Cone-beam*, root perforations, microscope, ultrasonic, mineral trioxide aggregate.

INTRODUCCIÓN

Los objetivos de la endodoncia son realizar una buena limpieza, desinfección y sellado de los conductos radiculares, teniendo una tasa de éxito de entre 90 y 95%.¹ A pesar de este alto índice de éxito puede haber fracasos, los cuales son atribuidos a falta de limpieza, mala obturación, errores de procedimiento, presencia de anatomías complicadas y falta de sellado coronal;^{2,3} los que permiten la persistencia de bacterias y productos bacterianos, causando el desarrollo de lesiones como la periodontitis apical.

La periodontitis apical se define como una enfermedad inflamatoria oral producida por una reacción del sistema inmune del hospedero a la presencia de microorganismos o sus productos dentro del conducto radicular, y está asociada al fracaso en el tratamiento endodóntico. Entre las opciones ante el fracaso está el retratamiento no quirúrgico y la cirugía apical.⁴

El retratamiento no quirúrgico se considera la primera elección para la eliminación de periodontitis apical y tiene un porcentaje de éxito de 83-89%,^{5,6} cuyo propósito fundamental es eliminar el factor causal de la periodontitis apical y mejorar las condiciones microbiológicas del tratamiento previo. El tratamiento endodóntico quirúrgico tiene una tasa de éxito de 71-78%.⁵ Ambos abordajes generan buenos resultados a largo plazo.⁵

La perforación iatrogénica o desviación del conducto radicular es uno de los múltiples factores causales de la falla en el tratamiento de endodoncia. La perforación es «una comunicación mecánica, iatrogénica o patológica del conducto radicular con la superficie externa del

* Egresada de la Especialidad de Endodoncia y Profesora en Pregrado.
** Profesor de la Especialidad de Endodoncia.

Universidad de La Salle Bajío.

Recibido 27 Abril 2017. Aceptado para publicación: 30 Enero 2018.

diente»;⁷ ésta se puede ocasionar durante el acceso, la negociación del conducto o durante la preparación de éste. Esta condición reduce el porcentaje al 36%,⁸ de acuerdo con la localización, el tamaño y el tiempo de evolución. Las perforaciones con peor pronóstico son las de mayor tamaño, más cercanas a la cresta ósea y que han evolucionado por largos períodos de tiempo.⁹

La frecuencia de perforaciones es mayor en dientes maxilares con 74.5% y en los mandibulares 25.5%.¹⁰ El perforar o desviar el conducto de su anatomía natural puede llevar a la extracción del diente. Aproximadamente el 4.2% de los dientes tratados endodónticamente se extraen por esta causa.¹¹

Las desviaciones del conducto complican la desinfección, facilitando la entrada y permanencia de microorganismos, lo que lleva a persistencia de periodontitis apical.

En la actualidad los materiales usados para sellar las perforaciones son biocerámicos, gutapercha, ionómeros de vidrio y el agregado del trióxido mineral (*mineral trioxide aggregate* o MTA).¹²

El *cone-beam* nos permite evaluar las alternativas de tratamiento y el pronóstico de los tratamientos en endodoncia, ya que tenemos una imagen tridimensional del diente,¹³ lo que nos permite ubicar con mayor precisión las perforaciones, desviaciones del conducto, conductos sin tratar, resorciones y algunas fracturas.

El propósito de este artículo es presentar la ventaja que tiene el uso de *cone-beam* para la detección, ubicación de una perforación y desviación del conducto ocurridas durante un tratamiento previo, los cuales no fueron diagnosticados radiográficamente.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 19 años de edad, acude al Postgrado de Endodoncia de La Universidad de la Salle Bajío, León, México. Sistémicamente refiere alergia a la penicilina. Fue remitido para retratamiento endodóntico del inciso central superior derecho, por presencia de sintomatología. El paciente refiere dolor a la masticación y tacto desde hace un año. Clínicamente se observó restauración en borde incisal del OD 11 y cambio de coloración del órgano dental en porción cervical, no se observó presencia de tracto fistuloso en mucosa vestibular (*Figura 1*). Se realizó sondeo con el uso de sonda plástica flexible (Hu-Friedy Mfg. Co, LLC), teniendo en vestibular 3-3-3 mm y palatino 3-2-3. Ausencia de movilidad, respuesta positiva a la percusión y respuesta negativa a la prueba con frío. A la exploración radiográfica no se observó patología periapical, el caso contaba con tra-

tamiento previo de endodoncia y en porción apical de la raíz aparentaba una desviación del conducto (*Figura 2*). Se diagnosticó como diente previamente tratado con periodontitis apical sintomática,¹⁴ por lo que se decidió realizar un retratamiento.

En la primera cita se anestesió con un cartucho de Articaina 1:100 000, (Zeyco, Jalisco, México), se aisló con dique de hule y grapa no. 212. Se realizó acceso por palatino y se rompió porción coronal del poste con fresa de bola no. 2. Se utilizó microscopio (ZEISS, Germany) y punta de ultrasonido SP2 (SybronEndo, Orange, CA) para retirar el poste. Debido a la similitud de colores entre la



Figura 1. Órgano dental 11 con cambio de coloración en porción cervical.



Figura 2. Radiografías iniciales de órgano dental 11.

dentina y los materiales de restauración no fue posible retirar el poste ni parte del material de obturación, por lo tanto se colocó hidróxido de calcio (Ultradent, South Jordan, UT), se selló con material provisional y se mandó hacer una tomografía *cone-beam* (5×5) (KaVo Instrumentarium Dental, Milwaukee, W) para valorar y obtener mayor información.

Previo a la segunda cita se evaluó con la tomografía *cone-beam* y se confirmó la desviación del conducto así como la presencia de una perforación (Figura 3), lo que permitió planificar la dirección que se debía seguir para retomar el conducto principal y eliminar el poste y material de obturación. Esto no fue posible de detectar con la radiografía convencional debido a la angulación que éste seguía.

En la segunda cita, ocho días después, se repitió el protocolo de anestesia y asilamiento. Con ayuda del microscopio y de acuerdo a los hallazgos de la tomografía, se logró retirar el poste y material de obturación con punta de ultrasonido (SP2 SybronEndo, Orange CA), observándose tanto la desviación del conducto como el conducto principal (Figura 4). Debido a que en la primera cita no se consiguió limpiar por completo el conducto, se instrumentó el conducto hasta un calibre 45/04 K3XF (SybronEndo, Orange CA), se colocó nuevamente hidróxido de calcio (Ultracal XS, Ultradent) y se selló el acceso con material provisional.

En la tercera cita, ocho días después, basado en el protocolo de anestesia y asilamiento antes mencionado,

se eliminó el hidróxido de calcio con hipoclorito de sodio al 2.5%, activándolo con ultrasonido (File Adapter, SybronEndo, Orange CA). Se colocó MTA-Angelus® (Brasil) en la perforación y conducto principal, y se empacó con condensadores verticales hasta tercio medio radicular para lograr un correcto sellado apical (Figura 5).

Posteriormente, el resto del conducto se rellenó con gutapercha termoplastificada (Elements, Obturation System, SybronEndo, Orange CA). Finalmente se colocó resina para sellar el espacio de la cámara pulpar.

Seis meses después se repitió una tomografía *cone-beam* para valorar el sellado tridimensional en la zona de la perforación, observándose un buen sellado apical tanto en la perforación como en el conducto principal (Figura 6).

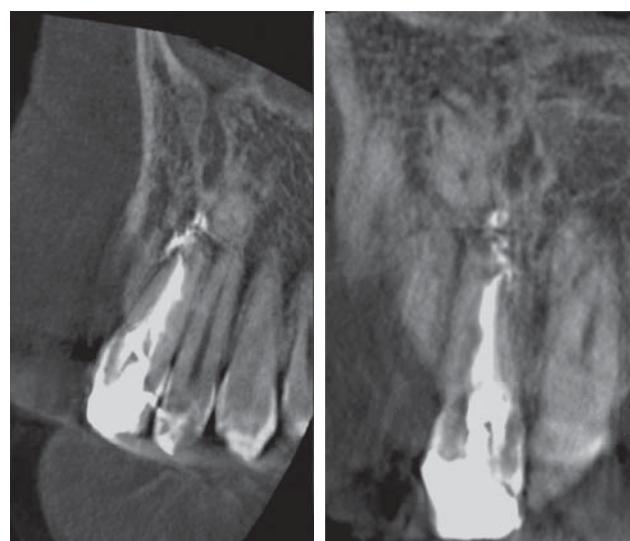


Figura 3. Identificación de la perforación y desviación del conducto por tomografía *cone-beam*.



Figura 4. Perforación y conducto principal a través del microscopio y con radiografía.



Figura 5. Colocación de MTA a través de microscopio.

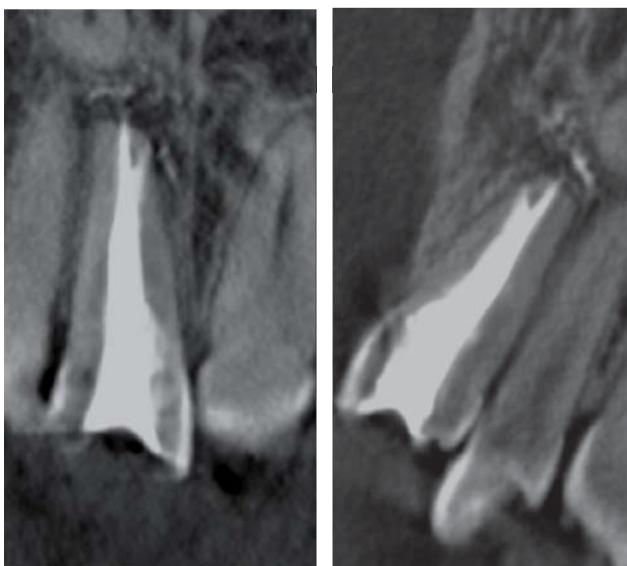


Figura 6. Hallazgos tomográficos a los seis meses.

DISCUSIÓN

La desviación del conducto radicular complica su correcta limpieza, desinfección y obturación, incrementando la posibilidad de fracaso.²⁻⁴ Estos errores ocurren durante el proceso de instrumentación, ya sea por anatomías complicadas, grandes curvaturas o el uso de instrumentos rígidos.¹⁵

Se ha reportado que el 47% de las perforaciones son realizadas durante procedimientos endodónticos y el 53% durante tratamientos protésicos. La evolución de estas lesiones dependerá de la localización y sellado adecuado, así como del material utilizado.^{9,10,16-18}

La tomografía cone-beam es un excelente método para detectar la presencia y ubicación de perforaciones en bucal o lingual, debido a que nos permite un análisis en tercera dimensión. En el presente caso se pudo observar la desviación del conducto en apical y la ubicación del conducto principal, lo que facilitó la planificación y desarrollo del tratamiento.

Se sabe que una radiografía convencional tiene varias limitantes, como son ruidos anatómicos, que es una imagen bidimensional y genera distorsión geométrica. La tomografía cone-beam presenta mayores ventajas debido a que resuelve las limitantes ya mencionadas para la radiografía, permitiendo visualizar de manera virtual áreas inaccesibles con una relativa baja dosis de radiación.^{19,20}

La ayuda de magnificación mediante microscopio operatorio dental fue clave en este tratamiento, al permitirnos observar directamente la zona del conducto desviado y el conducto principal, logrando así retomar el conducto radicular, permitiendo limpieza y desinfección en zonas que anteriormente no habían sido tratadas, para posteriormente lograr sellado del conducto radicular y perforación.

El MTA se seleccionó debido a que es un material biocompatible, crea un buen sellado y facilita la cicatrización celular, siendo bien tolerado por los tejidos perirradiculares, permitiendo una regeneración casi completa del periodonto, y también ha mostrado tener menor filtración.²¹⁻²⁴

El interés de este caso clínico fue mostrar la utilidad de las herramientas actuales y cómo éstas mejoran el diagnóstico y tratamiento, mejorando el pronóstico de los tratamientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Molven O, Halse A, Fristad I, MacDonald-Jankowski D. Periapical changes following root canal treatment observed 20-27 years postoperatively. *Int Endod J.* 2002; 35 (9): 784-790.
2. Azim AA, Griggs JA, Huang GT. The Tennessee study: factors affecting treatment outcome and healing time following nonsurgical root canal treatment. *Int Endod J.* 2016; 49 (1): 6-16.
3. Nair PN, Sjögren U, Krey G, Kahnberg KE, Sundqvist G. Intraradicular bacteria and fungi in root-filled, asymptomatic human teeth with therapy-resistant periapical lesions: a long-term light and electron microscopic follow-up study. *J Endod.* 1990; 16 (12): 580-588.
4. Haapasalo M, Shen Y, Ricucci D. Reasons for persistent and emerging post-treatment endodontic disease. *Endod Topics.* 2011; 18 (1): 31-50.
5. Torabinejad M, Corr R, Handysides R, Shabahang S. Outcomes of nonsurgical retreatment and endodontic surgery: a systematic review. *J Endod.* 2009; 35 (7): 930-937.
6. Salehrabi R, Rotstein I. Epidemiologic Evaluation of the outcomes of Orthograde Endodontic Retreatment. *J Endod.* 2010; 36 (5): 790-792.

7. American Association of Endodontists. Glossary of Endodontic Terms, 8th ed. Chicago: American Association of Endodontists; 2012. [Accessed 29 December of 2013]. Available at: http://pages.nxtbook.com/nxtbooks/aae/endodonticglossary/offline/aae_endodonticglossary.pdf
8. Farzaneh M, Abitbol S, Lawrence HP, Friedman S; Toronto Study. Treatment outcome in endodontics the Toronto study. Phase II: initial treatment. *J Endod.* 2004; 30 (5): 302-309.
9. Tsesis I, Fuss ZV. Diagnosis and treatment of accidental root perforations. *Endod Topics.* 2006; 13 (1): 95-107.
10. Kvinnslund I, Oswald RJ, Halse A, Gronningsaeter AG. A clinical and roentgenological study of 55 cases of root perforation. *Int Endod J.* 1989; 22 (2): 75-84.
11. Touré B, Faye B, Kane AW, Lo CM, Niang B, Boucher Y. Analysis of reasons for extraction of endodontically treated teeth: a prospective study. *J Endod.* 2011; 37 (11): 1512-1515.
12. Koh ET, McDonald F, Pitt Ford TR, Torabinejad M. Cellular response to mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 1998; 24 (8): 543-547.
13. Patel S, Durack C, Abella F, Shemesh H, Roig M, Lemberg K. Cone-beam computed tomography in endodontics: a review. *Int Endod J.* 2015; 48 (1): 3-15.
14. AAE Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology. *J Endod.* 2009; 35: 1634.
15. Peters OA, Peters CL. Cleaning and shaping of the root canal system. Mosby Inc. 2006; pp. 290-357.
16. Peters OA, Peters CL, Schönenberger K, Barbakow F. ProTaper rotary root canal preparation: effects of canal anatomy on final shape analysed by micro CT. *Int Endod J.* 2003; 36 (2): 86-92.
17. Seltzer S, Sinai I, August D. Periodontal effects of root perforations before and during endodontic procedures. *J Dent Res.* 1970; 49 (2): 332-339.
18. Sinai IH. Endodontic perforations: their prognosis and treatment. *J Am Dent Assoc.* 1977; 95 (1): 90-95.
19. Nair MK, Nair UP. Digital and advanced imaging in endodontics: a review. *J Endod.* 2007; 33 (1): 1-6.
20. Patel S, Dawood A, Whaites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: part 1. Conventional and alternative radiographic systems. *Int Endod J.* 2009; 42 (6): 447-662.
21. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, PittFord TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod.* 1995; 21 (7): 349-353.
22. Holland R, Filho JA, de Souza V, Nery MJ, Bernabé PF, Junior ED. Mineral trioxide aggregate repair of lateral root perforations. *J Endod.* 2001; 27 (4): 281-284.
23. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral perforations. *J Endod.* 1993; 19 (11): 541-544.
24. Torabinejad M, Watson TF, PittFord TR. Sealing ability of mineral trioxide aggregated when used as root end filling material. *J Endod.* 1993; 19 (12): 591-595.

Correspondencia:

Andrea Ireri Palacios Sánchez

Postgrado de Endodoncia, Facultad de Odontología,
Universidad de La Salle Bajío.
Av. Universidad Núm. 602,
Col. Lomas del Campestre, 37150,
León Guanajuato, México.
Tel. 4777543561
E-mail: andrea.ireri@gmail.com