

Reporte clínico de tratamiento endodóntico en primeros molares mandibulares con cuatro conductos

Jiménez-Ortiz José Leonardo,* Del-Rio-Cazares Teresita Marisol,** Peñaloza-Romero Gabriel,*** Hernández-Navarro Héctor Manuel.****

Resumen:

En esta era del uso constante de la magnificación en endodoncia, encontrar variaciones anatómicas en el sistema de conductos radiculares de molares no es nada fuera de lo común. Este artículo presenta seis casos clínicos de primeros molares mandibulares tratados endodónticamente, que demuestran una variación anatómica de cuatro conductos, dos de los cuales se encontraron en sus raíces distales. Se señala además, la importancia de una adecuada observación clínica y radiográfica en busca de conductos adicionales, así como el uso de instrumentación rotatoria y técnicas de irrigación con soluciones adecuadas como coadyuvantes que permitan asegurar el éxito a largo plazo de terapia endodóntica.

Palabras Clave: endodoncia, primer molar mandibular, cuatro conductos, instrumentación rotatoria.

Abstract:

In this era of magnification-assisted endodontics, finding morphological variations in root canal system anatomy of permanent molars is not uncommon. The present article demonstrates in six clinical cases of mandibular first molars that were treated endodontically, an anatomical complexity of four canals, two of them located in the distal roots. This report highlights the importance of clinical and radiographic examination in order to detect possible anatomical aberrations, the use of rotary instrumentation and irrigant solutions to achieve *long-term successful* in root canal therapy.

Keywords: endodontics, mandibular first molar, four canals, rotary instrumentation.

* Cirujano Dentista Especialista en Endodoncia, Jefe de Investigación, Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Morelos, Morelos Nuevo León, México. Autor responsable. Correspondencia: endodoncia@um.edu.mx

** Cirujano Dentista Especialista en Endodoncia, Práctica Privada como Endodoncista en Piedras Negras Coahuila, México.

*** Cirujano Dentista Especialista en Ortodoncia, Coordinador de la Clínica Dental Universitaria, Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Morelos, Morelos Nuevo León, México.

**** Médico Cirujano Dentista Especialista en Ortodoncia, Director, Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Morelos, Morelos Nuevo León, México.

Introducción

Una de las principales razones en el fracaso del tratamiento endodóntico, se debe a la debridación incompleta del sistema de conductos radiculares. Se ha reportado en la literatura, que el tejido pulpar remanente y su posterior infección provocada por la invasión bacteriana, puede afectar y comprometer el éxito del tratamiento.¹ En algunos de esos casos, el tejido orgánico permanece en la cavidad pulpar debido a la incapacidad por parte del clínico, de detectar la presencia de conductos radiculares adicionales. Por lo que se considera de suma importancia, el conocimiento de la anatomía radicular interna, así como de sus variaciones para la planeación y posterior tratamiento endodóntico.² Debido a que el primer molar

mandibular es el primer diente de los posteriores en erupcionar, es este el que más frecuentemente requiere tratamiento de conductos. Diversos estudios describen la anatomía del primer molar mandibular. Por lo general presenta dos raíces, pero ocasionalmente tres, con dos o tres conductos en la raíz mesial, y de uno hasta cuatro conductos en la raíz distal.^{3,4}

El objetivo de este reporte, es presentar seis casos clínicos de tratamientos endodónticos que se consideraron exitosos, en primeros molares mandibulares con cuatro conductos radiculares.

Reporte de Casos Clínicos

Se presentan seis casos clínicos tratados endodónticamente por dos especialistas en endodoncia, los cuales fueron instrumen-

tados y obturados en una sola sesión, utilizando el sistema Protaper Universal (Dentsply Maillefer, Baillegues, Suiza). En cada uno de los casos, previa anestesia local con Medicaïne (1.8 ml articaina-epinefrina, 1:100 000, Septodont, Francia), se procedió al aislamiento absoluto con dique de hule y se realizó el acceso coronal. Con la ayuda de lupas Surgitel (General Scientific Corporation, USA) con magnificación 3.0 X, se localizaron cada una de las entradas de los conductos radiculares, y previa permeabilización de éstos con lima tipo K No. 10 (Dentsply Maillefer, Baillegues, Suiza), se procedió a establecer la longitud de trabajo (LT) en cada uno de los conductos de los diferentes órganos dentales, utilizando el localizador de foramen apical Root ZX (J. Morita Inc, USA).

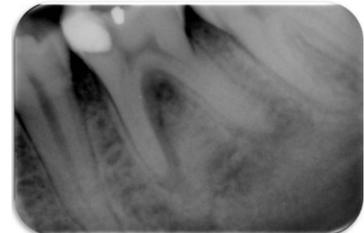
Todos los conductos se conformaron con el sistema de instrumentación rotatoria Protaper Universal de acuerdo a las instrucciones del fabricante: limas SX, S1 y S2 para la conformación del tercio coronal y medio, y limas F1, F2 y F3 para la preparación del tercio apical. Durante la preparación biomecánica, de acuerdo al protocolo establecido por los clínicos tratantes, se irrigó abundantemente con hipoclorito de sodio al 2 % (ViarZoni-T, VIARDEN México) y solución salina al final, realizando activación sónica con el sistema Endoactivator (Tulsa Dental Specialties, USA) de acuerdo a las instrucciones del fabricante, al introducir con movimientos verticales en cada conducto, una punta amarilla 20/.04, roja 25/.04, o azul 30/.04 dependiendo del calibre antes instrumentado. Esto se llevó a 3 mm cortos de la LT establecida, en velocidad media durante 30 segundos. Se procedió al secado de los conductos con puntas de papel estéril. La obturación se realizó con la técnica de cono único, empleando gutapercha Protaper Universal F1, F2 o F3

(Dentsply Maillefer, Baillegues, Suiza) según el calibre de la última lima utilizada durante la instrumentación de los conductos en cada uno de los casos, utilizando cemento sellador Sealapex (SybronEndo, USA). La cavidad de acceso se selló con Provisit (Casa Idea, México) y los pacientes fueron remitidos a sus respectivos dentistas tratantes para la restauración protésica definitiva.

Caso 1

Paciente femenino de 41 años de edad, sin datos importantes en su historia médica, refirió sentir dolor con evolución de dos semanas en la zona del primer molar inferior izquierdo. A la exploración se observó una restauración con resina en la superficie oclusal, defectuosa en sus márgenes. No existía evidencia de inflamación de tejidos blandos o movilidad dental. Radiográficamente se pudo apreciar una zona radiopaca a nivel coronal, con proximidad al cuerno mesial de la cámara pulpar, y una zona radiolúcida en la raíz mesial llegando a furca (Figura 1).

Figura 1. Radiografía inicial del órgano dental 3.6 evidenciando la presencia de cuatro conductos radiculares: mesiovestibular, mesiolingual, distovestibular y distolingual



Basados en los hallazgos subjetivos y objetivos, se estableció el diagnóstico de Pulpitis Irreversible del diente 3.6 y se procedió a realizar la terapia endodóntica de la manera descrita anteriormente, localizando cuatro conductos, dos en la raíz mesial: el mesiovestibular y mesiolingual; dos conductos más en la raíz distal: el distovestibular y distolingual, instrumentando hasta la lima F2 en los cuatro conductos, realizando la obturación con gutapercha del mismo calibre (Figura 2).

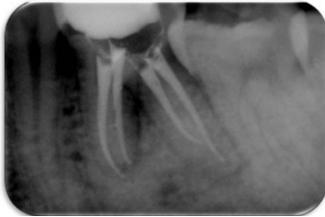


Figura 2. Radiografía final donde se muestra la obturación con la técnica de cono único. Los cuatro conductos presentan terminación apical independiente

Caso 2

Paciente femenino de 33 años de edad, sin datos importantes en su historia médica, acude sintomática a consulta endodóntica de urgencia por el primer molar inferior derecho. Al interrogatorio refirió sentir dolor intenso desde la noche anterior. A la exploración se observó presencia de tejido dental reblandecido en la superficie oclusodistal. Se logró apreciar radiográficamente, una zona radiolúcida a nivel coronal, con proximidad al cuerno distal de la cámara pulpar (Figura 3).



Figura 3. Radiografía inicial del órgano dental 4.6

Se estableció el diagnóstico de Pulpitis Irreversible del diente 4.6, y se procedió inmediatamente a realizar el tratamiento de conductos. El conducto mesiovestibular fue instrumentado y obturado con un calibre F1, mientras que los conductos mesiolingual, distovestibular y distolingual, se trabajaron hasta el calibre F2. (Figura 4).



Figura 4. Radiografía final de obturación conservando y respetando la configuración anatómica original de los conductos radiculares de la raíz mesial y distal

Caso 3

Paciente femenino de 19 años de edad, sin datos importantes en su historia médica, fue remitida para ser tratada endodónticamente en su primer molar inferior izquierdo por referir sensibilidad marcada al ingerir bebidas frías con evolución de cuatro semanas. La exploración evidenció la presencia de pigmentación oscura y tejido reblandecido en toda la superficie oclusal. Radiográficamente se pudo observar una zona radiolúcida que involucraba en su totalidad la cámara pulpar, así como un área radiolúcida en la porción apical de la raíz distal (Figura 5).



Figura 5. Radiografía inicial del órgano dental 3.6

Basados en los hallazgos subjetivos y objetivos, se estableció el diagnóstico de Pulpitis Irreversible del diente 3.6 y se optó por realizar el procedimiento endodóntico en esa misma sesión, encontrando cuatro conductos que fueron instrumentados y obturados con el calibre F2 (Figura 6).



Figura 6. Radiografía final de obturación de los cuatro conductos radiculares: mesiovestibular, mesiolingual, distovestibular y distolingual. Extrusión de cemento sellador en la región apical en la raíz distal que verifica la patencia apical de los conductos

Caso 4

Paciente masculino de 50 años de edad, sin datos importantes en su historia médica, refirió haber sido enviado por su dentista

para recibir tratamiento endodóntico en el primer molar inferior. Asintomático, no presentó respuesta a los estímulos térmicos. A la exploración se observó la presencia de una prótesis coronaria provisional deacrílico. Radiográficamente se pudo apreciar una zona radiopaca a nivel coronal, con proximidad a la cámara pulpar, así como dos raíces sin obstrucción aparente en sus conductos radiculares, presentado una curvatura moderada en el tercio medio de la raíz mesial (Figura 7).



Figura 7. Radiografía inicial del órgano dental 4.6

Se estableció el diagnóstico de pulpa sana del diente 4.6, y se procedió realizar el tratamiento endodóntico por motivos protésicos, instrumentando hasta la lima F3 en los dos conductos distales y F2 en los conductos mesiales, para su posterior obturación con gutapercha del mismo calibre (Figura 8).



Figura 8. Radiografía final de obturación de los cuatro conductos radiculares, donde los presentes en la raíz distal evidencian terminación apical que converge en una sola

Caso 5

Paciente masculino de 74 años de edad, diabético e hipertenso controlado, refirió sentir sensibilidad marcada en el primer molar inferior izquierdo, inmediatamente después de haber sido tratado protésicamente en ese diente dos semanas

antes. Presentó respuesta a los estímulos térmicos. A la exploración se observó la presencia de una corona de metal que evidenciaba la falta de sellado de la prótesis. Radiográficamente se pudo apreciar una zona radiopaca que cubría la porción coronal, así como un área radiolúcida delimitada en la región apical de las raíces mesial y distal, además de una falta de continuidad de los conductos radiculares desde el tercio medio hasta apical (Figura 9).

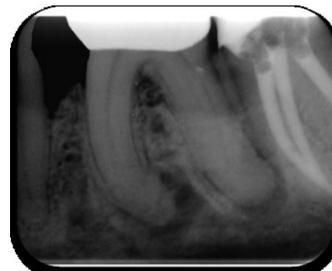


Figura 9. Radiografía inicial del órgano dental 3.6, que evidencia la calcificación de los conductos radiculares de la raíz mesial y distal, desde el tercio medio hacia apical

Una vez establecido el diagnóstico de Pulpitis Irreversible del diente 3.6, se procedió a realizar la terapia endodóntica, iniciando la negociación de los cuatro conductos localizados con limas de acero inoxidable No. 6, 8, 10 y 15, hasta lograr un camino guía reproducible, que dio paso a la instrumentación con el sistema rotatorio y la posterior obturación con el calibre F2 en los conductos mesiovestibular y mesiolingual; F3 en el conducto distovestibular y F1 en el conducto distolingual (Figura 10).

Figura 10. Radiografía final donde se logró la conformación y obturación de los conductos mesiovestibular, mesiolingual, distovestibular y distolingual, que presentaban calcificación en sus travectos



Caso 6

Paciente masculino de 27 años de edad, se presenta asintomático para recibir valoración endodóntica en el primer molar inferior derecho. Sin datos importantes en su historia médica, presentó respuesta a los estímulos térmicos. Al interrogatorio no refirió sentir dolor, solamente sensibilidad al

ingerir bebidas frías. A la exploración se observó una cavidad en la superficie oclusal llena de material blando, presumiblemente restos de alimento. No existía evidencia de inflamación de tejidos blandos o movilidad dental. Radiográficamente, se pudo apreciar una zona radiolúcida a nivel coronal que evidenciaba la preparación de una cavidad de acceso endodóntico (Figura 11). Se le diagnosticó Pulpitis Irreversible del diente 4.6, y se le indicó el tratamiento de conductos. La instrumentación y obturación se llevó a cabo con el calibre F3 de los dos conductos distales, mientras que en los dos conductos mesiales se utilizó el calibre F2 (Figura 12).

Discusión

El objetivo principal del tratamiento de conductos, es la limpieza mecánica y química de la cavidad pulpar, seguida de la obturación tridimensional con un material de sellado inerte, así como el sellado coronal que prevenga el ingreso de microorganismos.⁵ Existe evidencia en la literatura que el conocimiento anatómico de los conductos radiculares y sus variaciones, es de suma importancia durante la planeación y ejecución de la terapia endodóntica.² La falta de tratamiento adecuado en los conductos no detectados, puede comprometer el éxito del tratamiento endodóntico.⁶ Es bien sabido que los molares mandibulares presentan variaciones anatómicas considerables, ya que existen estudios que han descrito la morfología aberrante del primer molar, con respecto al número de raíces y la presencia de conductos adicionales.^{3,4}

En la totalidad de los casos de primeros molares mandibulares aquí presentados, se encontraron cuatro conductos radiculares. En la mitad de los casos se evidencia la terminación apical independiente de estos conductos, mientras que en la otra su terminación apical converge en una sola.

Figura 11.

Radiografía inicial del órgano dental 4.6



Figura 12.

Radiografía final donde se muestra la obturación de todos los conductos radiculares, donde el distovestibular y distolingual convergen en una sola terminación apical



Por lo que al tratar órganos como éstos, se recomienda realizar una observación cuidadosa de la cámara pulpar para localizar los posibles orificios de entrada de conductos accesorios. El uso de magnificación proporciona una mejor visión del campo operatorio, lo que permite una negociación, limpieza y conformación radicular más efectiva.⁷ El estudio cuidadoso de radiografías tomadas en dos diferentes angulaciones horizontales, facilita la detección de conductos radiculares adicionales.⁸

La realización de un acceso adecuado es un requisito básico que guiará a una posterior instrumentación y obturación radicular adecuada.⁹ La instrumentación rotatoria con limas de níquel titanio (NiTi), es preferentemente utilizada en la terapia endodóntica, ya que ha mejorado la práctica clínica en términos de tiempo, efectividad y reducción de riesgos¹⁰ comparados con la instrumentación manual con limas de acero inoxidable, motivo por el cual en los casos aquí presentados, se empleó el sistema Protaper Universal (Dentsply Maillefer, Bailegues, Suiza) que presenta en el diseño de sus instrumentos, una sección transversal triangular convexa, con una punta no cortante.

Consta de seis limas, tres de conformación: SX, S1 y S2; y tres limas de acabado: F1, F2, F3, además de otras dos limas accesorias de acabado: F4 y F5. De acuerdo con las instrucciones del fabricante, la lima SX se utiliza para conformar la porción coronal, la lima S1 se emplea inicialmente 4 mm menos de la LT establecida, mientras que la S1 y S2 se llevan a LT para ensanchar progresivamente el tercio apical. Las limas F1, F2 y F3, son utilizadas para completar la terminación apical. Las limas F4 y F5 se usan solamente si el caso lo requiere. Se ha demostrado que el diseño de las limas Protaper mejora la acción de corte, flexibilidad y eficiencia,¹¹ disminuye la fricción rotacional entre la hoja de corte de la lima y dentina, minimizando la fatiga del instrumento.¹² Estudios realizados sugieren que el sistema Protaper presenta una mayor capacidad de crear una preparación más regular,¹³ produciendo configuraciones centradas en conductos radiculares curvos y delgados con una baja proporción de desviación apical¹⁴ al ser comparados con otros sistemas de instrumentación.

Una vez terminada la preparación mecánica, se sugiere complementar la limpieza de los conductos radiculares mediante el uso de las diferentes técnicas de activación de la solución irrigante¹⁵ por lo que en los seis casos clínicos del presente reporte se utilizó el sistema EndoActivator (Dentsply Tulsa Dental Specialties, USA), el cual consiste en una pieza de mano inalámbrica que utiliza tres puntas desechables de polímero flexible con diferentes calibres no cortantes, diseñadas para la activación sónica de los agentes irrigantes dentro del sistema de conductos radiculares, produciendo una agitación vigorosa de fluidos. Este sistema ha demostrado proporcionar una mejor irrigación en conductos laterales simulados a 4.5 y 2 mm de la longitud de trabajo,

comparado con el uso tradicional de irrigación con jeringa,¹⁶ así como la remoción del lodo dentinario con agentes desmineralizantes como el EDTA en conductos radiculares curvos.¹⁷

Este reporte enfatiza la importancia de evidenciar en la raíz distal del primer molar mandibular, la presencia de dos conductos con terminación apical independiente o convergentes en una sola. Es importante tener en consideración esta variante anatómica durante la terapia endodóntica, por lo que se recomienda ampliamente la observación cuidadosa de la cámara pulpar, así como una interpretación crítica de las radiografías, el uso de magnificación, la realización de un acceso adecuado, el uso de instrumentación rotatoria y técnicas de irrigación con soluciones adecuadas como coadyuvantes para la conformación, limpieza y obturación de los conductos radiculares, que permita asegurar un tratamiento exitoso a largo plazo.

Referencias Bibliográficas

1. Nair PN. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2004; 15 (6):348-81.
2. Vertucci F. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Topics.* 2005; 10:3-29.
3. Pineda F, Kuttler Y. Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7,275 root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1972; 33(1):101-10.
4. Jacobsen EL, Dick K, Bodell R. Mandibular first molars with multiple mesial canals. *J Endod.* 1994; 20(12):610-3.
5. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am.* 1974;18(2):269-96.
6. Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990; 16(10):498-504.
7. Karapinar-Kazandag M, Basrani BR, Friedman S. The operating microscope enhances detection and negotiation of accessory mesial canals in mandibular molars. *J Endod.* 2010; 36(8):1289-94.
8. Fava LR, Dummer PM. Periapical radiographic techniques during endodontic diagnosis and treatment. *Int Endod J.* 1997; 30(4):250-61.

9. Christie WH, Thompson GK. The importance of endodontic access in locating maxillary and mandibular molar canals. *J Can Dent Assoc.* 1994; 60(6):527-32, 535-6.
10. Parashos P, Messer HH. The diffusion of innovation in dentistry: a review using rotary nickel-titanium technology as an example. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101(3):395-401.
11. Ozgur Uyanik M, Cehreli ZC, Ozgen Mocan B, Tasman Dagli F. Comparative evaluation of three nickel-titanium instrumentation systems in human teeth using computed tomography. *J Endod.* 2006; 32(7):668-71.
12. Calberson FL, Deroose CA, Hommez GM, De Moor RJ. Shaping ability of ProTaper nickel-titanium files in simulated resin root canals. *Int Endod J.* 2004; 37(9):613-23.
13. Guelzow A, Stamm O, Martus P, Kielbassa A. Comparative study of six rotary nickel-titanium systems and hand instrumentation for root canal preparation. *Int Endod J.* 2005;38(10):743-52.
14. Aguiar CM, de Andrade Mendes D, Câmara AC, de Figueiredo JA. Evaluation of the centreing ability of the ProTaper Universal rotary system in curved roots in comparison to Nitiflex files. *Aust Endod J.* 2009; 35(3):174-9.
15. Gu LS, Kim JR, Ling J, Choi KK, Pashley DH, Tay FR. Review of contemporary irrigant agitation techniques and devices. *J Endod.* 2009; 35(6):791-804.
16. 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.
17. Caron G, Nham K, Bronnec F, Machtou P. Effectiveness of different final irrigant activation protocols on smear layer removal in curved canals. *J Endod.* 2010; 36(8):1361-6.