

Canales laterales y accesorios: características anatómicas y su manejo clínico

Accessories and laterals canals: anatomic characteristics and clinical management

AUTORES

BUSSETTI MARIELA (1)

Odontóloga. Alumna de la carrera de Especialización en Endodoncia. Facultad de Odontología UN Cuyo
E-mail: marielabussetti@hotmail.com

CARVAJAL MARIANA (1*)

Jefe de trabajos prácticos Cátedra de Endodoncia. FO. UN Córdoba. Docente de la carrera de especialización en endodoncia FO UN Cuyo. Especialista en Endodoncia Facultad de ciencias de la salud. Universidad Maimónides

(1); (1*). Carrera de Especialización en Endodoncia. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina. CP (5500)

RESUMEN

OBJETIVO: Definir las características anatómicas y biológicas de los conductos laterales y accesorios, como así también las diferentes alternativas de su abordaje clínico durante los tratamientos endodónticos. **CASO CLÍNICO:** Paciente de 45 años, con antecedentes de edema y drenaje de material purulento por fistulas en encía insertada en zona del elemento 21. Diagnóstico pulpar de necrosis y radiográficamente se observan zonas de rarefacción ósea difusas adyacentes a la raíz del 21 en apical y lateral. Instrumentación manual, irrigación con Hipoclorito de Sodio en asociación con EDTA. Obturación con Calamus Dual. **DISCUSIÓN:** En un relevamiento de datos de 52 endodoncias, se observaron conductos laterales en un 15.38% de los casos. Se presentaron en un 37.5% en 1ros molares superiores, 37.5% en incisivos superiores, 12.5% en caninos superiores y en un 12.5% en premolares inferiores **CONCLUSIONES:** Es primordial el conocimiento de las variaciones anatómicas del sistema de conductos radiculares lo cual permitirá que el pronóstico a largo plazo de los elementos dentarios con canales laterales y accesorios resulte predecible y favorable.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To define the anatomical and biological characteristics of the lateral and accessory ducts, as well as the different alternatives of their clinical approach during endodontic treatments. **CLINICAL CASE:** A 45-year-old patient with a history of edema and drainage of purulent material due to fistulas in the gingiva inserted in the area of element 21. Pulpal diagnosis of necrosis and radiographically diffuse areas of rarefaction were observed adjacent to the root of 21 in the apical region. **side.** Manual instrumentation, irrigation with Sodium Hypochlorite in association with EDTA. Sealing with Dual Calamus. **DISCUSSION:** In a data survey of 52 endodontics, lateral conduits were observed in 15.38% of the cases. They were present in 37.5% in upper 1 molars, 37.5% in upper incisors, 12.5% in upper canines and in 12.5% in lower premolars **CONCLUSIONS:** Knowledge of the anatomical variations of the root canal system is essential, which will allow the Long-term prognosis of dental elements with lateral channels and accessories is predictable and favorable.

Canales laterales y accesorios: características anatómicas y su manejo clínico

Bussetti Mariela; Carvajal Mariana

Palabras claves: canales laterales accesorios, anatomía, *Keywords: accessory lateral channels, anatomy, clinic* clínica

INTRODUCCIÓN

Los canales laterales y accesorios son una variación anatómica del sistema de conductos radiculares que se observa en premolares y molares con una frecuencia significativa. Su conocimiento es de particular importancia debido a que la incapacidad de localizar y tratar todas estas ramificaciones es una de las causas de fracaso endodóntico.

El éxito en endodoncia se basa entre otros factores, en el conocimiento y el respeto por la anatomía del conducto radicular, presentando un desafío que va desde el diagnóstico, instrumentación, hasta la obturación del conducto radicular. Estas ramificaciones del sistema de canales radiculares son áreas irregulares que albergan restos de tejidos blandos o desechos infectados y que pueden escapar a una profunda limpieza y obturación, por lo que requiere un esfuerzo suplementario para lograr un tratamiento de conducto exitoso.

La frecuencia de éstas ramificaciones varían según las investigaciones de cada autor; Hess citado por Coolidge y Kesel (1925), las encontró entre el 10 y 22%. Muller (1959), dio cifras semejantes, pero Barthe Remmy (1960), empleando una técnica estereomicroscópica y cortes seriados, llegó a encontrar en los dientes unirradiculares superiores hasta un 68.55% con ramificaciones laterales (Lasala Angel, 1996).

Los tejidos pulpar y periodontal no solo conservan sus conexiones a través de los agujeros apicales sino también a través de los conductos accesorios y laterales. Su presencia en dientes con pulpas enfermas permite un intercambio de productos inflamatorios de desecho entre el espacio pulpar y los tejidos perirradiculares, que pueden influir en

el resultado final del tratamiento del conducto radicular y en la conservación de la salud periodontal (Pitt Ford et al., 1999).

Clínicamente, el estudio de la anatomía interna, comienza con una buena radiografía preoperatoria; aun así, las radiografías tienen limitaciones para evaluar el número de canales y la presencia de canales accesorios y anastomosis (Cantatore et al., 2009). La Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT) provee al clínico la habilidad de observar un área en los tres planos del espacio y obtener información tridimensional.

Silder (1967; 1974), postuló que el principal objetivo del procedimiento endodóntico debería ser la limpieza y la obturación de los canales radiculares en toda su extensión, incluyendo también todos los canales laterales y las ramificaciones apicales.

La complejidad anatómica del sistema de conductos radiculares y la presencia de microorganismos adheridos a la superficie del biofilm, son parte del desafío principal en la desinfección del canal radicular (Chen et al., 2014). Incluso cuando la instrumentación es realizada cuidadosamente utilizando sistemas de limas modernas, del 30% al 50% de la superficie de la pared del canal pueden permanecer intactas y cubiertas con una biopelícula debido a irregularidades anatómicas como istmos, ramificaciones, canales accesorios y laterales (Gulabivala et al., 2005) y limitaciones físicas debido al pequeño diámetro mesiodistal de los canales ovales (Trope; Debelian 2015). Por lo tanto, la irrigación es de gran importancia en el desbridamiento del conducto radicular y también la única manera de acceder a las áreas intactas (Haapasalo et al., 2016).

Las propiedades de disolución de los tejidos del Hipoclorito de Sodio (NaOCl) han sido bien documentadas; sin embargo, su capacidad para eliminar el barro dentinario no ha demostrado ser eficaz (Sen et al., 1995). Por lo tanto, NaOCl ha sido utilizado en asociación con Ácido Etilendiaminotetraacético (EDTA), que actúa sobre los residuos inorgánicos (Da Silva et al., 2008).

Estudios previos han demostrado que la irrigación ultrasónica, durante tan sólo 30 segundos, dio como resultado canales radiculares mejor descontaminados en comparación con la irrigación manual (Sabins et al., 2003). El acceso de los irrigantes al tercio apical se puede mejorar usando los dispositivos ultrasónicos y sónicos (Passarinho-Neto et al., 2006), así como la irrigación apical de presión negativa (Hockett et al., 2008). En un estudio realizado por Azim et al. (2016), el XP Endo Finisher mostró el mayor porcentaje en la reducción bacteriana del canal principal (98,2%) y el mayor número de bacterias muertas en una profundidad de 50 mm (que oscila entre 78% -82%) en los túbulos dentinarios en comparación con la irrigación con aguja estándar, el uso del EndoActivator (Advanced Endodontics, Santa Bárbara, CA), y la técnica fotoacústica inducida por transmisión de fotones. El estudio encontró al XPF como el más eficaz en la eliminación de biofilm de un surco profundo.

Las técnicas termoplastizadas utilizadas en un estudio realizado por Silva et al., (2013) mostraron que obturaron más los canales laterales que la técnica de compactación lateral. La literatura también ha informado que la técnica de la gutapercha caliente promueve una mejor calidad de sellado y resulta

Canales laterales y accesorios: características anatómicas y su manejo clínico

Bussetti Mariela; Carvajal Mariana



Figura 1: Examen intraoral revela fistulas en encía insertada en zona del elemento 21



Figura 2: Radiografía preoperatoria elem. 21.



Figura 3: Conductometría elem.21.

prácticamente sin gaps, con cantidades mínimas de sellador en la superficie de la raíz y mejor adaptación a las paredes dentinarias, a diferencia de la técnica de condensación lateral (Carvalho-Sousa et al., 2010).

Weine (1984) admitió que a pesar de que la frecuencia de los canales laterales ha sido alta, éstos no se observan frecuentemente en las radiografías después de la obturación del canal radicular. Aun así, se ha asumido que la falta de obturación de los canales laterales no conduce al fracaso del tratamiento endodóntico, caracterizado por una lesión lateral posterior al tratamiento en la gran mayoría de los casos.

El objetivo de este trabajo es definir las características anatómicas y biológicas de los conductos laterales y accesorios, como así también las diferentes alternativas de su abordaje clínico durante los tratamientos endodónticos.

CASO CLÍNICO

En el mes de Diciembre de 2015, se recibió en la clínica de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, un paciente de sexo

femenino, de 45 años de edad, derivada del servicio de guardia de dicha Facultad, para endodoncia del elemento 21. La historia clínica médica no arrojó antecedentes sistémicos de relevancia.

Durante la anamnesis, la paciente refirió antecedentes de edema y drenaje de material purulento en zona del incisivo superior izquierdo, por lo cual asistió a la guardia de dicha institución, donde se le realizó la apertura cameral y fue medicada con Ibuprofeno 600mg cada 8 horas.

En el examen extraoral, no se observaron cambios anatómicos. A la inspección intraoral de la encía insertada, se observó fistula en zona vestibular del elemento N° 21. El elemento presentaba restauración con resina compuesta en zona mesio palatina, con filtración de caries y restauración con material provisorio por palatino. (Fig. 1)

Seguidamente se realizaron las pruebas diagnósticas de sensibilidad pulpar, la cual resultó negativa a la estimulación con frío (Endo-Ice/Coltene) y a la percusión horizontal. Radiográficamente (Película Ultra Speed DF57-Carestream Dental) se observó en el elemento den-

tario N° 21, imagen radiopaca mesio palatina, con aparente cercanía al tejido pulpar, correspondiente a maniobras de operatoria dental con imagen radiolúcida adyacente a la restauración compatible con filtración de caries. Se pudo apreciar rarefacción ósea difusa en zona del tercio medio de la raíz por mesial, en el tercio apical por distal y en el ápice dentario compatible con proceso lateral y apical crónico. (Fig. 2)

Se efectuó la técnica de anestesia infiltrativa terminal a fondo de surco del elemento 11 con 1 anestubio de Totalcaina Forte (Bernabó). Se continuó a retirando el material de obturación provisorio y la caries dental con fresa redonda extralarga n° 2 (Medin), por palatino del elemento 21. Al acceder a la cámara pulpar, se rectificó el acceso con piedra de diamante troncocónica (Medin).

El aislamiento absoluto se utilizó con goma dique (Dental dam-Sanctuary) y clamp N°212 (Hu Friedy). Seguidamente, se ingresó al conducto radicular, con lima tipo K N° 10 (Dentsply-Maillefer), hasta la longitud de trabajo estimada previamente con la radiografía preoperatoria, realizando cateterismo.

Canales laterales y accesorios: características anatómicas y su manejo clínico

Bussetti Mariela; Carvajal Mariana



Figura 4: Radiografía de control durante la obturación del tercio apical



Figura 5: Radiografía de control durante la obturación del tercio medio y coronal.

Se continuó la instrumentación del tercio coronal y medio de la raíz con el pasaje de fresas Gates Glidden (Dentsply-Maillefer) N° 1 y N°2.

La longitud de trabajo se determinó mediante localizador apical Propex Pixi (Dentsply-Maillefer) y conductometría radiográfica (Película Ultra Speed DF57-Carestream Dental). La misma fue de 21mm desde el borde incisal del elemento. (Fig. 3)

La instrumentación del tercio medio y apical de la raíz se completó con instrumentación manual con limas tipo K (Dentsply-Maillefer), hasta N° 40, a través de la técnica de retroceso.

La irrigación se efectuó con Hipoclorito de Sodio al 5.25% (Endo-Quim, Tedequim), solución fisiológica y EDTA (Endo-Quim, Tedequim), utilizando jeringa Luer Lock de 10ml y agujas de irrigación 30G (Tedequim). Se secó el conducto con conos de papel (MMPP- Dia Dent). Finalmente el conducto fue obturado con cemento sellador Sealapex (SybronEndo). Se calibró un cono de gutapercha N°40 (Dentsply-Maillefer) y mediante la técnica de condensación vertical en caliente, se obturó el tercio

apical. Posteriormente se tomó una radiografía periapical de control (Película Ultra Speed DF57-Carestream Dental). El tercio medio y coronario se obturó con gutapercha termoplastizada mediante el uso del equipo Calamus Dual (Dentsply-Maillefer). (Fig. 4 y Fig. 5)

La cavidad coronaria se selló con material provisorio Cavit G (3M) y se tomó una radiografía periapical final (Película Ultra Speed DF57-Carestream Dental), donde se observó la obturación con cemento de los canales laterales, coincidentes con las zonas de rarefacción ósea observadas en la radiografía preoperatoria (Fig.6).

Posteriormente se deriva a la paciente a la especialidad de Restauradora para la confección de la restauración definitiva con resina compuesta.

En el mes de Noviembre de 2016, se recitó a la paciente a un control, observándose una disminución de las zonas de rarefacción ósea difusa y la disolución del cemento Sealapex (SybronEndo) de los conductos laterales. (Fig.7)

DISCUSIÓN

El éxito en endodoncia se basa entre

otros factores, en el conocimiento y el respeto por la anatomía del conducto radicular. Todos los elementos dentarios pueden tener raíces y canales extras, pero la probabilidad de encontrar configuraciones de canales aberrantes, más aún en premolares y molares, es alta. Sumado a esto, las ramificaciones laterales del sistema de canales radiculares podrían estar presentes en todos los dientes con una frecuencia significativa, incrementándose la probabilidad de dejar espacios sin tratar después de la terapia endodóntica (Cantatore et al., 2009).

Debido a la alta frecuencia de casos que evidenciaron canales laterales durante el transcurso de la Carrera de Especialidad de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, en el período 2015-2017, es que se decidió estudiar este aspecto de la anatomía. Al realizar el relevamiento de datos, en 52 endodoncias, se observaron conductos laterales en un 15.38% de los casos. Se presentaron en un 37.5% en primeros molares superiores, 37.5% en incisivos superiores, 12.5% en caninos superiores y en

Canales laterales y accesorios: características anatómicas y su manejo clínico

Bussetti Mariela; Carvajal Mariana



Figura 6: Radiografía postoperatoria elemental.



Figura 7: Radiografía de control 11 meses después.

un 12.5% en premolares inferiores, tal como lo enuncia De Deus et al., (1975), donde fueron encontrados canales laterales en un 10.45% de los 1140 dientes estudiados. En los casos estudiados se evidenciaron ramificaciones en un 60% de los casos en el tercio apical, 40% en el tercio medio y 0% en el tercio cervical de la raíz, coincidiendo con lo que enunció Vertucci (1984), que los canales laterales ocurren en el 73.5% de los casos en el tercio apical, 11.4% en el tercio medio y en un 6.3% de los casos en el tercio cervical de la raíz.

En el presente trabajo, se arribó al diagnóstico de necrosis pulpar por lo tanto los objetivos de la terapia del conducto radicular fueron eliminar microorganismos, restos de tejido pulpar infectados y necróticos, y dar forma al sistema de conductos radiculares para facilitar la irrigación, la colocación de medicación intraconducto y la obturación tal como lo enunció Gulabivala (1995).

En nuestro caso clínico expuesto en el presente trabajo se ha utilizado NaOCl en asociación con Ácido Etilendiaminotetraacético (EDTA) con aumento de la irrigación profusa, que actúa sobre los

residuos inorgánicos, coincidiendo con los estudios realizados por Da Silva et al., (2008).

En el presente trabajo, se obturó el tercio apical con condensación central mediante onda continua, mediante la técnica de Downpack al emplear Calamus Dual (Densply-Maillefer), con lo cual confirmamos las observaciones de Buchanan, (1994), quién afirmó que con la condensación de onda continua puede obtenerse la penetración aparente en los canales laterales y accesorios de gutapercha termoplastizada y sellador. El tercio coronal y medio fue obturado con gutapercha inyectada a través de la técnica de Backfill al emplear Calamus Dual (Densply-Maillefer), donde se observó una mejor calidad de sellado y resultó prácticamente sin gaps, con cantidades mínimas de sellador en la superficie de la raíz y mejor adaptación a las paredes dentinarias, tal como lo enunciaron, Carvalho-Sousa et al., (2010).

Se tomó una radiografía de control 11 meses después de la terapia endodóntica donde se confirmó lo que enunciaron Ricucci et al., (2010), donde la lesión lateral simplemente cura porque los

procedimientos efectuados en el canal radicular, remueven el contenido bacteriano del canal principal, interrumpiendo tanto la agresión causada al tejido de la ramificación y la salida de los productos bacterianos a través de los canales laterales hasta el ligamento periodontal. Debe señalarse que los canales laterales y ramificaciones apicales han estado implicados con el fracaso del tratamiento endodóntico cuando son suficientemente grandes para albergar un número significativo de bacterias y para proporcionar a estas bacterias un acceso franco a los tejidos perirradiculares (Ricucci et al., 2009). Por lo tanto, la desinfección de los canales laterales y ramificaciones apicales en casos de necrosis pulpar y periodontitis apical y / o lateral debe considerarse un objetivo importante del tratamiento.

CONCLUSIÓN

Para alcanzar mayores probabilidades de éxito en los tratamientos endodónticos, es primordial el conocimiento no sólo de la anatomía topográfica común, sino también las variaciones anatómicas del sistema de conductos radiculares.

Canales laterales y accesorios: características anatómicas y su manejo clínico

Bussetti Mariela; Carvajal Mariana

El propósito fundamental es eliminar químicamente los microorganismos, sus sustratos y los productos de la dentina del espacio pulpar y sus complejidades, evitando de esta manera el fracaso endodóntico causado por un incompleto desbridamiento del sistema de canales radiculares. Esto permitirá que el pronóstico a largo plazo de los elementos dentarios con canales laterales y accesorios resulte predecible y favorable.

BIBLIOGRAFÍA

1. AZIM AA, AKSEL H, ZHUANG T, ET AL. Efficacy of 4 irrigation protocols in killing bacteria colonized in dentinal tubules examined by a novel confocal laser scanning microscope analysis. *J Endod* 2016;42:928-34
2. BUCHANAN LS. *The art of endodontics laboratory course manual*. Santa Barbara, CA: Dental Education Laboratories, 1994.
3. CANTATORE G, BERUTTI E, CASTELUCCI A. MISSED Anatomy: frequency and clinical impact. *Endod Topics* 2009; 15,3-31
4. CARVALHO-SOUSA B, ALMEIDA-GOMES F, CARVALHO PR, MANÍGLIA FERREIRA C, GURGEL-FILHO ED, ALBUQUERQUE DS. Filling lateral canals: evaluation of different filling techniques. *Eur J Dent* 2010; 4:251-256
5. CHEN JE1, NURBAKHSH B, LAYTON G, ET AL. Irrigation dynamics associated with positive pressure, apical negative pressure and passive ultrasonic irrigations: a computational fluid dynamics analysis. *Aust Endod J* 2014;40:54-60.
6. DA SILVA LA, SANGUINO AC, ROCHA CT, LEONARDO MR, SILVA RA. Scanning electron microscopic preliminary study of the efficacy of SmearClear and EDTA for smear layer removal after root canal instrumentation in permanent teeth. *J Endod* 2008; 34:1541-4.
7. DE DEUS QD. Frequency, location and direction of the lateral, secondary and accessory Canals. *J Endod* 1975, 1:361-366
8. GULABIVALA K, PATEL B, EVANS G, NG YL. Effects of mechanical and chemical procedures on root canal surfaces. *Endod Topics* 2005;10:103-22.
9. HAAPASALO M, SHEN Y, WANG Z, GAO Y. Irrigation in endodontics. *Br Dent J* 2014;216:299-303
10. HOCKETT JL, DOMMISCH JK, JOHNSON JD, ET AL. Antimicrobial efficacy of two irrigation techniques in tapered and nontapered canal preparations: an in vitro study. *J Endod* 2008;34:1374-7.
11. LASALA ANGEL. *Endodoncia*. 4ª. Ed. Salvat 1996:3
12. PASSARINHO-NETO JG, MARCHESAN MA, FERREIRA RB, ET AL. In vitro evaluation of endodontic debris removal as obtained by rotary instrumentation coupled with ultrasonic irrigation. *Aust Endod J* 2006;32:123-8.
13. PITT FORD TR. HARTY . *Endodoncia en la práctica clínica*. 4ª. ed. Mc Graw Hill Interamericana, 1999:16-33.
14. RICUCCI D, SIQUEIRA JF JR., BATE AL, PITT FORD TR. Histologic investigation of root canal-treated teeth with apical periodontitis: a retrospective study from twentyfour patients. *J Endod* 2009;35:493-502.)
15. RICUCCI, MD, DDS,* AND JOSÉ F. SIQUEIRA JR, DDS, MSC, PHD. Fate of the Tissue in Lateral Canals and Apical Ramifications in Response to Pathologic Conditions and Treatment Procedures. *J Endod* 2010;36:1-15
16. SABINS RA, JOHNSON JD, HELLSTEIN JW. A comparison of the cleaning efficacy of short-term sonic and ultrasonic passive irrigation after hand instrumentation in molar root canals. *J Endod* 2003;29:674-8.
17. SCHILDER H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am* 1974;18:269-96)
18. SCHILDER H. Filling root Canals in three dimensions. *Dent Clin North Am* 1967;11:723-44)
19. SEN BH, WESSELINK PR, TU" RKU" N M. The smear layer: a phenomenon in root canal therapy. *Int Endod J* 1995;28:141-8.
20. TROPE M, DEBELIAN G. XP-3D Finisher file-the next step in restorative endodontics. *Endod Pract US* 2015;8:22-4.
21. VERTUCCI FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1984;58:589-599)
- The enigma of the lateral canal. *Dent Clin North Am* 1984;28: 833-52.