



Recepción: 20 / 04 / 2017

Aceptación: 20 / 05 / 2017

Publicación: 15 / 09 / 2017



Ciencias de la salud

Artículo de investigación

Tratamiento endodóntico de un molar en C con ápice abierto: Reporte de un caso

Endodontic treatment of a molar in C with open apex: Report of a case

Tratamento endodôntico de um molar C com ápice aberto: relato de caso

Karol J. Carrillo-Rengifo^I
karitojaz9004@hotmail.com

Carmen F. Armijos-Suarez^{II}
Carmen.armijos.@gmail.com

Maria S. Peñaherrera-Manosalva^{III}
mariapenaherrera@yahoo.com.ar

Correspondencia: karitojaz9004@hotmail.com

- I. Estudiante del Posgrado de Endodoncia, Odontóloga; Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- II. Endodoncia; Odontóloga; Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- III. Docente, Facultad de Ciencias Médicas de la Salud y la vida, Escuela de Odontología, Universidad Internacional del Ecuador y Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Introducción.

Las lesiones cariogénicas en dientes jóvenes pueden desencadenar en la interrupción del desarrollo normal de la raíz.¹ El tratamiento de un diente permanente con ápice abierto y una anatomía compleja como un molar en C, es un desafío para el endodoncista debido a la ausencia de la constricción de un ápice normal y la presencia de paredes delgadas, lo que dificulta conseguir un sellado apical mediante el uso de métodos convencionales del tratamiento de endodoncia.²

La complejidad del sistema de conductos radiculares y la morfología interna están directamente relacionadas con la planificación, terapia, resultado y éxito del tratamiento endodóntico.³

Comprender la anatomía dental mejora el pronóstico de la terapia endodóntica, este tipo de anatomía se forma por 2 o 3 canales "principales" interconectados en forma de una C en sección transversal de la raíz⁴.

Esta morfología se informó por primera vez en el segundo molar mandibular por Cooke y Cox en 1979⁵. Ocurre especialmente en las poblaciones asiáticas⁶. Podría encontrarse también en el primer premolar mandibular, el primer molar mandibular, el primer molar superior y el Segundo molar superior⁷.

La característica anatómica principal es la presencia de una aleta o una red que conecta los canales individuales mesial y distal, lo que hace que el canal tenga forma de C lo cual dificulta su limpieza, conformación y obturación⁸.

Esto resulta del fracaso de la vaina epitelial de Hertwig para desarrollar o fusionar en el área de furcación en la fase de desarrollo de los dientes⁷.

La fina pared dentinaria del surco bucal o lingual puede conducir a la perforación de la raíz, lo que representa una amenaza considerable al pronóstico del tratamiento⁹.

En cuanto a la terapia endodóntica en dientes permanentes con patologías pulpares y ápices abiertos tradicionalmente, se ha logrado con procedimientos de Apexificación de múltiples citas con hidróxido de calcio.² Lo que ayuda a inducir una barrera calcificada para continuar con la terapia endodóntica del conducto.¹⁰

Aunque este enfoque era exitoso, el uso a largo plazo del hidróxido de calcio tiene varias desventajas, tales como múltiples citas de tratamiento, probable re contaminación del sistema de conductos radiculares durante el período de tratamiento, y aumento de la fragilidad de la dentina de la raíz, lo que aumenta el riesgo de futuras fracturas radiculares cervicales.¹¹

Actualmente, la elección de un material específico para uso endodóntico no debe basarse únicamente en aspectos biológicos y funcionales, sino también en las consideraciones estéticas.¹² En 1993 el trióxido mineral agregado (MTA) se convirtió en el material elegido para inducir la formación de la barrera apical debido a sus adecuadas propiedades de sellado y biocompatibilidad. Varios estudios demostraron su capacidad para inducir la diferenciación de odontoblastos, una buena radiopacidad, baja solubilidad, alto pH por lo tanto actividad antimicrobiana.¹⁰ Sin embargo, MTA tiene propiedades físicas y químicas indeseables, tales como solubilidad cuando está en contacto con la saliva, el tiempo de fraguado prolongado, y el cambio de color de la estructura dental.¹³

En los últimos años hubo una búsqueda persistente de materiales biocompatibles mejorados aplicables a la práctica endodóntica, como cementos de silicato de calcio. En 2009 se introdujo Biodentine (Septodont, St Maur des Fosses, Francia).¹⁰ compuesto de polvo y líquido; el polvo

contiene silicato tricálcico, carbonato de calcio, óxido de circonio, y el líquido contiene cloruro de calcio como acelerador del fraguado y policarboxilato como un agente de plastificación.¹⁴

Este material viene en el interior de una cápsula que contiene el polvo y una ampolla con el líquido. La forma de mezclarlo es, una dosis de cinco gotas de líquido se deja caer en la cápsula y se mezcla con un amalgamador durante 30 segundos¹⁰. Posee características de manejo adecuadas debido a su excelente viscosidad y tiempo de fraguado corto, que es de aproximadamente ¹² minutos.¹⁰

Biodentine es un material utilizado como un reemplazo para la dentina dañada, en casos de recubrimiento pulpar directo e indirecto, reparación perforaciones, obturación retrógrada, apexificación, y el sellado coronal temporal ⁶. Ofrece una ventaja adicional sobre el MTA se puede utilizar como un sustituto del esmalte temporal y sustituto dentina permanente. Debido a que este nuevo material entra en contacto con la pulpa y los tejidos periapicales, la biocompatibilidad es crucial.¹⁵

Camilleri et al han informado resultados superiores en comparación con el MTA, ya que observó una la liberación de hidróxido de calcio que induce una mayor aposición de hidroxiapatita y síntesis de dentina reparadora en la superficie cuando se expone a los fluidos del tejido.^{15, 16} Estas propiedades biológicas, junto con la buena estabilidad del color, baja genotoxicidad y citotoxicidad lo convierten en un material ideal para su uso en la práctica de endodoncia.^{17,10} Una desventaja de este material es su baja radio opacidad¹⁸. Existe poca evidencia clínica del efecto de Biodentine sobre la formación de barreras apicales en dientes necróticos inmaduros¹⁰. Este reporte de caso describe el tratamiento de un molar inferior #4.7 con ápice inmaduro.

Reporte de Caso

Paciente de 14 años de género femenino acude a la clínica de Posgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador para realizarse un tratamiento de endodoncia del diente #4.7. En historia de la enfermedad refiere hace dos meses odontalgia en el cuadrante inferior derecho, acude al hospital de la parroquia Sigchos donde le realizan una atención de emergencia accedando la pieza dental, posterior a esto el dolor aparece nuevamente y acude al patronato San José donde le realizan una apertura cameral y remiten al Posgrado de Endodoncia. Al examen clínico el diente #4.7 es asintomático a la percusión y masticación, la profundidad de sondaje se encuentra dentro de los límites normales, tejidos circundantes, con ausencia de patologías o alteraciones, no presenta movilidad. Pruebas de sensibilidad (Calor y frío) negativas. El examen radiográfico muestra presencia de una sombra radio lúcida en apical de 3mm x 3mm y la presencia de un ápice abierto. (Figura 1A). Se informa el plan de tratamiento al paciente y a su representante legal; el mismo que consta de la conformación de un tapón apical con Biodentine y la obturación con gutapercha termo plastificada, siendo aceptado por el paciente y su representante legal.

Primera Cita

Previa anestesia troncular mandibular, se realiza el aislamiento absoluto del campo operatorio (Figura 2A). Se retira la restauración provisional y se corrige el acceso, se puede observar en este momento la presencia de un conducto en forma de C continua (Figura 2B). Se irriga con NaOCl 5,25% y se procede a permeabilizar el conducto con una lima tipo K #10 (Dentsply Maillefer), debido al ápice abierto no hay una lima que se ajuste correctamente en apical; se toma la longitud de trabajo electrónicamente con el localizador Root ZX (J Morita, Irvine, CA) la misma es

comprobada con una radiografía periapical (Figura 2 C) la longitud se establece a 19 mm con referencia a la cúspide mesio vestibular y mesio lingual. Se realiza la instrumentación con limas manuales tipo K hasta la lima #40 junto con limas rotatorias Mtwo hasta la lima 35/04; se observa abundante sangrado que no logra parar por completo incluso con la irrigación con lechada de cal; se procede a colocar hidróxido de calcio como medicación intraconducto (Ultracal- Ultradent) por una semana (Figura 3A).

Segunda Cita

Después de 8 días, previa anestesia troncular mandibular y aislamiento absoluto del campo se vuelve a retirar la restauración provisional. Se procede a retirar el hidróxido de calcio con abundante irrigación con NaOCl 5.25% (Figura 3B) y activación ultrasónica del irrigante (DTE D5). Se observa que sigue existiendo sangrado profuso y se vuelve a dejar con medicación intraconducto (Ultracal-Ultradent).

Tercera Cita

Después de 8 días, previa anestesia, aislamiento absoluto del campo y retiro de la restauración provisional; se retira el hidróxido de calcio con abundante irrigación y activación ultrasónica del irrigante. Se observa que no existe sangrado y se acondiciona el conducto radicular irrigando con EDTA al 17% por 5 minutos y luego irrigación con NaOCl 5,25% por 3 minutos activando la solución irrigadora; se seca el conducto con puntas Capillary (Ultradent) y se procede a conformar el tapón apical de 4mm con Biodentine, realizando controles radiográficos debido a la complicada anatomía radicular (Figura 4A, 4B). Posterior a esto se procede a realizar la obturación del conducto radicular con gutapercha termo plastificada con el sistema de obturación de onda continua (Kansmile); de igual manera se realiza controles radiográficos cada 3mm hasta que el

conducto quede totalmente lleno (Figura 5A, 5B). Se combina esta obturación con condensación lateral introduciendo un condensador digital y en los espacios vacíos se coloca conos accesorios A (Dentsply Maillefer) y se corta con calor. Se coloca como restauración cemento provisional Obtura y se remite para la rehabilitación correspondiente.

Se realiza un control a los 15 días con tomografía de haz cónico Cone Beam (Figura 6A, 6B, 6C).



Figura 1. (A) Radiografía Periapical Inicial



Figura N° 1 A y 1 B

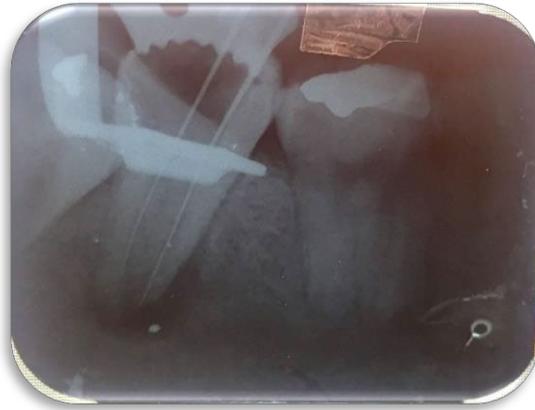


Figura 2. (A) Aislamiento Absoluto del campo. (B) Acceso y localización de conducto. (C) Conductometría.



Figura 3. (A) Medicación intraconduto hidróxido de calcio. (B) Irrigación



Figura 4. (A) Conformación tapón apical. (B) Control radiográfico tapón apical.



Figura 5. (A) Obturación Final. (B) Radiografía Final



Figura 6. (A-B-C) Cortes tomográficos sagitales control 15 días

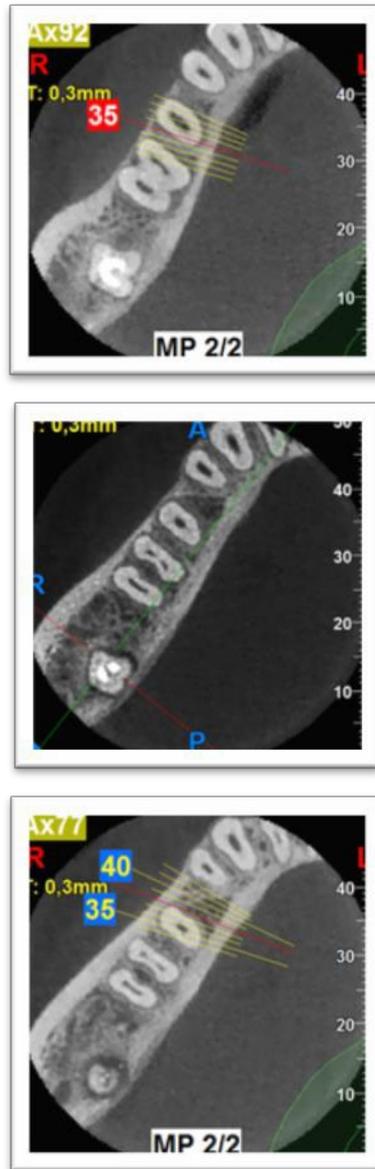


Figura 7 (A- B- C) Cortes Tomográficos Axiales control 15 días.

Discusión.

Un molar en C es una anatomía compleja como por lo tanto un desafío para el endodoncista ya que es un sistema de conductos muy complejo el mismo que puede dividirse en uno, dos o más conductos a nivel apical esto clínicamente y radiográficamente es imposible visualizarlo.¹⁹

El reconocimiento de una configuración de conducto en forma de C antes del tratamiento puede proporcionar una conformación y obturación eficaz. El examen radiográfico puede ser el único método no invasivo que proporciona pistas sobre la morfología del sistema de conductos radiculares.^{4,6}

Fan en el 2004 realizó una clasificación radiográfica para poder reconocer esta anatomía y saber a qué podríamos enfrentarnos, de acuerdo a esa clasificación este diente radiográficamente corresponde a un tipo I que coincide con la clasificación anatómica de cámara pulpar de una C completa.²⁰

En la actualidad mediante el uso de Cone Beam se puede observar de manera más detallada la conformación de estos conductos tanto en tercio cervical, medio y apical; observando así como se divide el sistema de conductos en cada tercio lo que nos ayudara en la planificación y la instrumentación y obturación del sistema de conductos.¹

Zambrano en el 2017 realizó un estudio comparativo en función de la clasificación de Melton en relación al género en la población ecuatoriana llega a la conclusión que la clasificación más predominante es la C3 subdivisión 3 con un porcentaje de 42.29% y un 34.44% en el género femenino y masculino respectivamente; seguido de la clasificación C3 subdivisión 2 lo que concuerda con este caso clínico ya que la paciente es género femenino y de acuerdo al examen tomográfico corresponde a la clasificación de Melton C3 subdivisión 2.²¹(Figura 7A, 7B, 7C)

En cuanto a la instrumentación se han propuesto distintas técnicas: solo manual, solo rotatoria combinada rotatoria y manual llegando a la conclusión que la instrumentación rotatoria desgasta mayor cantidad de tejido dentinario debilitando la pared central de este conducto. De acuerdo a diversas investigaciones se ha determinado que la lima SAF (Self Adjusting File) es la

que mejor se adapta a este tipo de conductos proporcionando una mejor limpieza y desbridamiento.

14, 16, 22.

Dada la dificultad para acceder a este complejo sistema de conductos la irrigación por sí sola no es suficiente; la activación ultrasónica del irrigante es un paso esencial en la desinfección del conducto.¹⁵ Sin embargo con la activación ultrasónica las bacterias y restos de tejido pueden todavía permanecer dentro del conducto, lo que no nos asegura una limpieza y neutralización efectiva de la carga bacteriana; de igual manera en un ápice abierto puede haber la presencia de células clásticas que van a destruir el tejido mineralizado; por lo tanto un medicamento intracanal debe ser utilizado para una desinfección adecuada del conducto radicular y una inactivación de las células clásticas. El hidróxido de calcio es un medicamento intracanal que ha demostrado un poder antibacteriano eficaz así como, también inhibe la actividad de células clásticas gracias a su alcalinidad y actúa como un hemostático. Posee un efecto sinérgico cuando se usa junto con hipoclorito de sodio para eliminar los desechos orgánicos del conducto radicular.²²

El objetivo de la obturación del sistema de conductos radiculares es un sellado hermético tridimensional, evitando así la reinfección. Para sellar completamente este sistema de conductos, el material de obturación debe ser capaz de fluir.²³

Walid y Liewehr et al. encontraron que la técnica de obturación termo plastificada no selló por completo este sistema de conductos estos autores indicaron que la mejor técnica de obturación para estos casos es una técnica de condensación lateral con pluggers calientes en este reporte de caso se combinaron estas dos técnicas tanto termo plastificada como condensación lateral caliente asegurando así un sellado tridimensional del sistema de conductos.^{24,25, 26}

Se puede concluir que se eliminó todo el tejido pulpar con una instrumentación adecuada más una irrigación y activación eficaz. Y la obturación se la realizó con gutapercha termo plastificada más condensación lateral sellando así herméticamente el sistema de conductos radiculares.

Bibliografía.

1. Shabahang S, Torabinejad M, Boyne P, Abedi H, McMillan P. A Comparative Study of Root-End Induction Using Osteogenic Protein-I, Calcium Hydroxide, and Mineral Trioxide Aggregate in Dogs. *JOE* 1999; 25 (1)
2. Topcuoglu G, Sinan H. Regenerative Endodontic Therapy in a Single Visit Using Platelet-rich Plasma and Biodentine in Necrotic and Asymptomatic Immature Molar Teeth: A Report of 3 Cases. *JOE* 2016
3. Martins J, Mata A, Marques D, Anderson C, Carames J. Prevalence and Characteristics of the Maxillary C-shaped Molar. *JOE* 2016; 1-7
4. Jin G, Lee S, Roh B. Anatomical Study of C-Shaped Canals in Mandibular Second Molars by Analysis of Computed Tomography. *JOE* 2006; 32: 10-13
5. Lyroudia K, Samakovitis G, Pitas I, Lambrianidis T, Molyvdas I, Mikrogeorgis G. *JOE* 1997; 23 (2): 101-103
6. Nogueira E, Nejaim Y, Silva A, Haiter-Neto F, Cohenca N. *JOE* 2013; 39: 849-852
7. Amoroso P, Ordinola-Zapata R, Hungaro M, Gutmann J, Carpio-Perochena A, Bramante C, Gomes de Moraes I. Micro-computed Tomographic Analysis of Mandibular Second Molars with C-shaped Root Canals. *JOE* 2015; 41: 890-895
8. Fan B, Gao Y, Fan W, Gutmann J. Identification of a C-shaped Canal System in Mandibular Second Molars—Part II: The Effect of Bone Image Superimposition and Intraradicular Contrast Medium on Radiograph Interpretation. *JOE* 2008; 34: 160-165
9. Chai W, Thong Y. Cross-sectional Morphology and Minimum Canal Wall Widths in C-shaped Roots of Mandibular Molars. *JOE* 2004; 30 (7)
10. Sinanoglu A, Helvacioğlu-Yigit D. Analysis of C-shaped Canals by Panoramic Radiography and Cone-beam Computed Tomography: Root-type Specificity by Longitudinal Distribution. *JOE* 2014: 1-5
11. Min Y, Fan B, Cheung G, Gutmann J, Fan M. C-shaped Canal System in Mandibular Second Molars Part III: The Morphology of the Pulp Chamber Floor. *JOE* 2006; 32: 1155-1159
12. Gao Y, Fan B, Cheung G, Gutmann J, Fan M. C-shaped Canal System in Mandibular Second Molars Part IV: 3-D Morphological Analysis and Transverse Measurement. *JOE* 2006; 32: 1062-1065
13. Fan W, Fan B, Gutmann J, Fan M. Identification of a C-shaped Canal System in Mandibular Second Molars—Part III: Anatomic Features Revealed by Digital Subtraction Radiography. *JOE* 2008; 34: 1187-1190

14. Fan B, Min Y, Lu G, Yang J, Cheung G, Gutmann J. Negotiation of C-Shaped Canal Systems in Mandibular Second Molars. *JOE* 2009; 35: 1003-1008
15. Cheung L, Cheung G. Evaluation of a Rotary Instrumentation Method for C-shaped Canals with Micro-computed Tomography. *JOE* 2008; 34: 1233-1238
16. Wang R, Shen Y, Ma J, Huang D, Zhou X, Gao Y, Haapasalo M. Evaluation of the Effect of Needle Position on Irrigant Flow in the C-shaped Root Canal Using a Computational Fluid Dynamics Model. *JOE* 2015: 1-6
17. Yin X, Cheung G, Zhang Ch, Masuda Y, Kimura Y, Matsumoto K. Micro-computed Tomographic Comparison of Nickel-Titanium Rotary versus Traditional Instruments in C-Shaped Root Canal System. *JOE* 2010; 36: 708-712
18. Jafarzadeh H, Wu Y. The C-shaped Root Canal Configuration: A Review. *JOE* 2007; 33: 517-523
19. Fan B, Cheung G, Fan M, Gutmann J, Bian Z. C-shaped Canal System in Mandibular Second Molars: Part I—Anatomical Features. *JOE* 2004; 30 (12)
20. Martins J, Quaresma S, Quaresma M, Frisbie-Teel J. C-shaped Maxillary Permanent First Molar: A Case Report and Literature Review. *JOE* 2013; 39
21. Zambrano G. “Estudio comparativo de la presencia de conductos en C en función de la Clasificación de Melton, en los diferentes tercios de los segundos molares permanentes inferiores, en relación al sexo de los pacientes”. [dissertation]. Quito: 2017
22. Siqueira J Jr, Guimarães-Pinto T, N. Rôças I. Effects of Chemomechanical Preparation With 2.5% Sodium Hypochlorite and Intracanal Medication With Calcium Hydroxide on Cultivable Bacteria in Infected Root Canals. *Journal of Endodontics* 2007;33:800-805
23. Solomonov M, Paque F, Fan B, Eilat Y. The Challenge of C-shaped Canal Systems: A Comparative Study of the Self-Adjusting File and ProTaper. *JOE* 2012; 38
24. Fan B, Cheung G, Fan M, Gutmann J, Fan W. C-Shaped Canal System in Mandibular Second Molars: Part II—Radiographic Features. *JOE* 2004; 30 (12)
25. Nehme Walid. The Use of Two Pluggers for the Obturation of an Uncommon C-Shaped Canal. *JOE* 2000; 26 (7)
26. Liewehr F, Kulid J, Primack P. Obturation of a C-Shaped Canal Using an Improved Method of Warm Lateral Condensation. *JOE* 1993; 19 (9)