

# Sistema de conductos en C de segundos molares inferiores: características anatómicas y manejo clínico

## *C-shaped canal system in mandibular second molars: Anatomical features and clinical management*

AUTOR

**OD. CAÑAMERO, LOURDES E.**

### RESUMEN

El sistema de conductos en forma de C es una variación anatómica que generalmente se observa en segundos molares inferiores. Presenta una gran cantidad de variaciones en la morfología de su conducto.

El objetivo de este trabajo es definir características anatómicas, radiográficas y las diferentes alternativas de tratamiento de los conductos en C.

Se describen dos casos clínico donde se realizó el tratamiento endodóntico de segundos molares que presentaban conductos en C.

Se sabe que la configuración en C presenta una anatomía compleja del conducto, sus áreas irregulares albergan restos de tejidos blandos o desechos infectados que pueden escapar a una profunda limpieza y obturación, por lo que requiere un esfuerzo suplementario para lograr un tratamiento de conducto exitoso.

### ABSTRACT

*C-shaped canal system is an anatomical variation that is usually seen in lower second molars. It has a lot of variations in the morphology of the duct.*

*The objective of this work is to define anatomical features, radiographic and treatment alternatives in the form of ducts C.*

*Two clinical cases where endodontic treatment of second molars that had held ducts described C.*

*It is known that configuration C has a complex canal anatomy, their irregular areas contain remains of soft tissues or infected debris may escape deep cleaning and sealing, thus requiring an extra effort to achieve a successful treatment duct.*

### INTRODUCCIÓN

El sistema de conductos en forma de C, es una variación anatómica que generalmente se observa en segundos molares inferiores (1,2), aunque también puede ocurrir en otros elementos dentarios (3). Esta variación parece estar determinada

genéticamente. Se ha informado una prevalencia del 31,5% al 44,5% en chinos y coreanos (4,5).

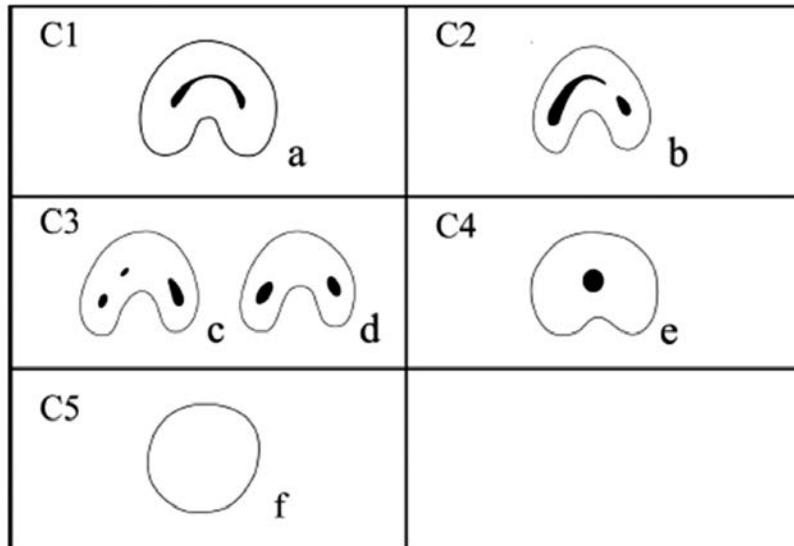
El rasgo anatómico principal es la presencia de una aleta o tejido que conecta los conductos radiculares individuales (6).

Las raíces que contienen a menudo un

conducto en forma de C tienen una configuración cónica o cuadrada (7,8); y aparecen cuando se produce la fusión de cualquiera de las caras vestibular o lingual de las raíces mesial y distal. Esta fusión sigue siendo irregular, y las dos raíces permanecen conectadas por una

## Sistema de conductos en C de segundos molares inferiores: características anatómicas y manejo clínico

Od. Cañamero, Lourdes E



**Figura 1:** Clasificación de la configuración del conducto en forma de C. Ilustración tomada de *C-shaped Canal System in Mandibular Second Molars: Part I Anatomical Features*. Bing Fan et al., *Journal of Endodontics* vol. 30, no. 12, 2004; 899 – 903

cinta interradicular. El piso de la cámara pulpar es profundo y tiene una apariencia anatómica inusual.

Resulta difícil detectar radiográficamente la fusión radicular, haciendo que el reconocimiento clínico del conducto C se logre cuando se accede a la cámara pulpar. Al canalizarlo, los instrumentos se pueden observar centrados tanto clínica como radiográficamente. El istmo de dentina que conecta las raíces mesial y distal puede ser demasiado delgado para ser radiográficamente evidente. Por lo tanto, el aspecto radiográfico de dos raíces distintas no excluye la existencia de una raíz en forma de C (8).

Melton et al. (9) propusieron una clasificación en función de su forma observada en una sección transversal, que luego modificaron Fan et al. en cinco categorías (Fig. 1). Quienes (10) también propusieron otra clasificación de acuerdo a su apariencia radiográfica.

La evaluación cuidadosa de la radiografía preoperatoria es un paso clave para los

procedimientos posteriores, como la preparación y obturación.

Las radiografías tomadas durante la negociación de los conductos pueden revelar dos características de su configuración como los instrumentos que tienden a converger en el ápice y/o pueden salir en la furca. Estos últimos a veces pueden observarse como una perforación de la misma (11).

Por lo tanto el objetivo de este trabajo es definir características anatómicas, radiográficas y las diferentes alternativas de tratamiento de los conductos en forma de C.

### CASO CLINICO 1

Se presentó a la consulta una paciente de sexo femenino, de 19 años de edad. Su historia médica no manifestó datos relevantes con respecto a antecedentes sistémicos. La paciente refirió haber tenido un dolor histórico provocado en un molar, recibió un tratamiento provisorio y medicación con ibuprofeno. Al examen clínico

no manifestó dolor y en la radiografía se observó el elemento dentario 37 con material provisorio en una cavidad macropenetrante. Se pudo apreciar una anatomía radicular coincidente con un sistema de conductos en C. Se eliminó todo tejido cariado, se accedió a la cámara pulpar y se localizaron los conductos, observándose en el piso de la cámara pulpar una C continua (Fig. 2). La longitud de trabajo se determinó mediante localizador apical Propex Pixi (Dentsply-Maillefer) y conductometría radiográfica. Se realizó irrigación con hipoclorito de sodio al 5.25% y EDTA (Endo-Quim, Tedequim), el irrigante se agitó con ultrasonido Woodpecker y los conductos fueron obturados con cemento sellador Sealapex (SybronEndo) y gutapercha termoplastizada mediante el uso del equipo Calamus Dual (Dentsply-Maillefer). La cavidad coronaria se selló con material provisorio Cavit G (3M) más ionómero vítreo tipo II restauración Megafill (MD), se tomó una radiografía final indicando al paciente que debe realizarse la restauración definitiva (Fig.3).

### CASO CLÍNICO 2

Se presentó a la consulta una paciente de sexo femenino, de 36 años de edad. Su historia médica no manifestó datos relevantes con respecto a antecedentes sistémicos. La paciente refirió haber tenido dolor histórico al tragar, recibió tratamiento pero no medicación. Al examen clínico no manifestó dolor y se observó radiográficamente material provisorio en el elemento dentario 37 con una cavidad macropenetrante y una anatomía radicular que nos hizo pensar en la probabilidad de que el elemento dentario presentase conductos en C. Se eliminó todo material provisorio y tejido cariado y se accedió a la cámara pulpar, localizando los conductos radiculares los cuales presentaron en el piso de la cámara pulpar una forma de punto y coma (Fig.4). La longitud de trabajo se determinó mediante localizador apical Propex Pixi (Dentsply-Maillefer) y conductometría

Sistema de conductos en c de segundos molares inferiores: características anatómicas y manejo clínico

Od. Cañamero, Lourdes E.



**Figura 2:** Elemento 37 donde se observa un piso de cámara pulpar en forma de C continua.



**Figura 3:** Radiografía final del elemento 37 donde se observa el sistema de conductos obturado.

radiográfica. Los tres conductos fueron instrumentados de forma independiente con limas K y con sistema rotatorio de NiTi Mtwo (VDW) irrigando y aspirando constantemente al paso de cada instrumento con hipoclorito de sodio al 5,25% y se obturó con cemento sellador Sealapex (SybronEndo) y conos de gutapercha (META 25/.06) mediante técnica de condensación

lateral. La cavidad se selló con material provisorio Cavit G (3M) más ionómero vítreo tipo II restauración Megafill (MD) y se tomó una radiografía final (Fig. 5) indicando al paciente que debe realizarse la restauración definitiva.

**DISCUSIÓN**

La base de la endodoncia exitosa se basa

en el conocimiento, y el respeto por la anatomía del conducto radicular.

El primer paso en la preparación del conducto es el de identificar, localizar y negociar el canal principal con fina precisión por medio de instrumentos precurvados (12). Se debe realizar un sondeo para asegurar la presencia de todos los conductos.



**Figura 4:** Elemento 37 donde se observa un piso de cámara pulpar en forma de punto y coma



**Figura 5:** Radiografía final del elemento 37 donde se observa el sistema de conductos obturado

## Sistema de conductos en C de segundos molares inferiores: características anatómicas y manejo clínico

Od. Cañamero, Lourdes E.

Las técnicas de limpieza alternativas, tales como las que utilizan ultrasonido, serían más eficaces. Un mayor volumen de irrigante y una penetración más profunda con pequeños instrumentos usados con equipos sónicos o ultrasónicos pueden permitir una mayor limpieza en las zonas en forma de abanico. Aunque la preparación ultrasónica puede eliminar eficazmente tejido de las ramificaciones en un conducto en C, la instrumentación agresiva puede causar una perforación (9,8).

Luego de la instrumentación manual de un conducto en forma de C se han reportado gran cantidad de zonas con escombros y zonas no instrumentadas en aletas o istmos (9).

El uso de instrumentos rotatorios no mejora la situación, sin embargo, la conformación de los conductos podrían facilitar la acción de los irrigantes para llegar a estas zonas inaccesibles (13). Se ha de-

mostrado que una irrigación copiosa y frecuente con hipoclorito de sodio no sólo elimina escombros desde el lumen del conducto, sino también disuelve el tejido orgánico y la capa de predentina en áreas no instrumentadas (14).

La agitación ultrasónica aumenta la eficacia de la irrigación mediante la producción de una microcorriente acústica. Tal transmisión de la solución irrigante puede acontecer en regiones de pequeñas dimensiones y es capaz de generar un conducto limpio en la región apical en comparación con la irrigación manual (15).

Los espacios de los conductos mesiolingual y distal se pueden preparar y obturar como conductos estándares. Sin embargo, el cierre del istmo vestibular es difícil si el único método utilizado es la condensación lateral. (16).

La colocación de gutapercha termoplastizada es el método más apropiado para la obturación de conductos en forma de

C, debido a que el istmo no puede ser preparado con un flare suficiente que permita la colocación de un espaciador en profundidad.

Es por ello que basados en la evidencia clínica disponible los casos clínicos presentados en el siguiente trabajo, se realizaron con una minuciosa limpieza y conformación del conducto radicular junto a una copiosa irrigación y obturación mediante gutapercha termoplastizada, logrando estándares de calidad en los tratamientos realizados.

### CONCLUSIÓN

El conocimiento de la anatomía interna y sus posibles variables, una preparación biomecánica, una obturación, y una restauración posendodóntica basadas en sólidos principios, permite que el pronóstico a largo plazo de los conductos en forma de C de los segundos molares inferiores resulte predecible y favorable.

## BIBLIOGRAFÍA

1. COOKE HG, COX FL. (1979). *C-shaped canal configurations in mandibular molars*. *J Am Dent Assoc*; 99:836-9.
2. SIDOW SJ, WEST LA, LIEWEHR FR, LOUSHINE RJ (2000). *Root canal morphology of human maxillary and mandibular third molars*. *J Endod*; 26:675-8.
3. BOLGER WL, SCHINDLER WG (1988). *A mandibular first molar with a C-shaped root configuration*. *J Endod*; 14:515-9.
4. YANG ZP, YANG SF, LIN YL (1988). *C-shaped root canals in mandibular second molars in Chinese population*. *Endod Dent Traumatol*;4:160-3
5. SEO MS, PARK DS. (2004). *C-shaped root canals of mandibular second molars in a Korean population: clinical observation and in vitro analysis*. *Int Endod J*; 37:139-44.
6. FAN B, CHEUNG GSP, FAN MW, GUTMANN LJ, BIAN Z. (2004A). *C-shaped canal system in mandibular second molars. Part I: anatomical features*. *J Endod*
7. MANNING SA. (1990). *Root canal anatomy of mandibular second molars. Part II. C-shaped canals*. *Int Endod J*; 23:40-5.
8. JEROME CE. (1994). *C-shaped root canal system: diagnosis, treatment, and restoration*. *Gen Dent*; 42:424-7.
9. MELTON DC, KRELL KV, FULLER MW. (1991). *Anatomical and histological features of C-shaped canals in mandibular second molars*. *J Endod*; 17:384-8.
10. FAN B, CHEUNG GSP, FAN MW, GUTMANN LJ, BIAN Z. (2004B). *C-shaped canal system in mandibular second molars. Part II: Radiographic Features* *J Endod*; 30:904-8.
11. XU X, WANG DG, WANG XY (1996). *Clinical significance of the abnormal radiographic manifestations of pulp cavity*. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*;5:85-6.
12. KIM JR, CHOI SB, PARK SH (2008). *A maxillary second molar with 6 canals: a case report*. *Quintessence Int*;39:61-4.
13. GULABIVALA K (1995). *Preparation of the canal*. In: Stock CJR, Gulabivala K, Walker RT, Goodman JR, eds. *Colour atlas and text in endodontics*. 2nd ed. London: Wosby- Wolfe.;97-144.
14. SENIA ES, MARSHALL JF, ROSEN S (1971). *The solvent action of sodium hypochlorite on pulp tissue of extracted teeth*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*;31:96-103.
15. GUTARTS R, NUSSTEIN J, READER A, BECK M (2005). *In vivo debridement efficacy of ultrasonic irrigation following hand-rotary instrumentation in human mandibular molars*. *J Endod*; 31:166-70.
16. GUTMANN JL, RAKUSIN H (1987). *Perspectives on root canal obturation with thermoplastized injectable gutta-percha*. *Int Endod J*; 20:261-70.