

Tratamiento endodóntico de segundo molar maxilar con anatomía inusual

Endodontic management of maxillary second molar with unusual anatomy

Disponible en http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aov
Recepción del trabajo: 10/01/2025
Fecha de inicio: 11/01/2025
Aprobado: 09/04/2025

Jiménez-Rojas. L F ¹

1. Departamento de Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela.

Autor de Correspondencia: Luis Felipe Jiménez-Rojas.

Odontólogo Universidad Central de Venezuela (UCV). Especialista en Endodoncia UCV. Magister Scientiarum en Odontología, área de concentración en Endodoncia, Universidad Grande de Rio de Janeiro (UNIGRANRIO).

<https://orcid.org/0009-0005-2312-9370>

Dirección: Ciudad Universitaria de Caracas, Facultad de Odontología. Cátedra de Endodoncia. Los Chaguaramos, Caracas. Correo electrónico: luisfelipejimenezrojas@gmail.com

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

La paciente acepta y firma el consentimiento informado de atención en el postgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no presentar conflictos de interés en la realización y publicación del presente estudio. En virtud de que el editor de la revista

Acta Odontológica Venezolana figura como autor de esta investigación, la gestión editorial del manuscrito fue encomendada a otro miembro del comité editorial, asegurando así la integridad y transparencia de todas las etapas del proceso de evaluación y publicación.

RESUMEN

Objetivo: Describir y analizar la variación del sistema de conductos radiculares en la morfología interna de un segundo molar maxilar.

Fundamento: La anatomía interna del sistema de conductos radiculares está directamente relacionada con todas las etapas técnicas para la realización del tratamiento endodóntico. Sin embargo, en algunos casos se pueden enfrentar características anatómicas atípicas, y el profesional debería estar en capacidad de identificarlas.

Descripción del caso: paciente femenina acude a consulta para evaluación y tratamiento de molar maxilar izquierdo, por presentar dolor agudo provocado al cambio térmico por consumo de sustancias frías, el cual cesa al consumo de analgésicos orales. Se describe en detalle la configuración de un segundo molar maxilar con diagnóstico de pulpitis irreversible, al cual se realizó un tratamiento de conductos, presentando la aparición inusual de cuatro conductos en la raíz mesio-vestibular de dicho diente.

Conclusión: es común la aparición de variaciones anatómicas en cualquier diente y las raíces mesio-vestibulares de los primeros y segundos molares superiores no son una excepción. La complejidad del sistema de conductos radiculares y la importancia de identificar su anatomía interna para planificar y ejecutar el tratamiento endodóntico aumentan las posibilidades de éxito.

Importancia clínica: consiste en ser probablemente el segundo caso presentado de un segundo molar maxilar con 4 conductos ubicados en la raíz mesio-vestibular, de un molar con 3 raíces y 6 conductos radiculares en total. La configuración del conducto de la raíz mesio-vestibular, no se puede ubicar en ninguna de las configuraciones del espacio pulpar propuestas en la literatura.

Palabras clave: Endodoncia, diente molar, variación anatómica, microscopía óptica.

SUMMARY

Objective: Describe and analyze the variation of the root canal system in the internal morphology of a maxillary second molar.

Background: The internal anatomy of the root canal system is directly related to all the technical stages for carrying out endodontic treatment. However, in some cases atypical anatomical characteristics may be encountered, and the professional should be able to identify them.

Case description: A female patient comes to consultation for evaluation and treatment of the left maxillary molar, due to acute pain caused by thermal change due to consumption of cold substances, which ceases with the consumption of oral analgesics. The configuration of a maxillary second molar with a diagnosis of irreversible pulpitis is described in detail, to which root canal treatment was performed, presenting the unusual appearance of four canals in the mesio-vestibular root of said tooth.

Conclusion: the appearance of anatomical variations in any tooth is common and the mesio-buccal roots of the upper first and second molars are no exception. The complexity of the root canal system and the importance of identifying its internal anatomy to plan and execute endodontic treatment increase the chances of success.

Clinical importance: it is probably the second case presented of a maxillary second molar with 4 canals located in the mesio-buccal root, of a molar with 3 roots and 6 root canals in total. The configuration of the mesio-buccal root canal cannot be located in any of the configurations of the pulp space proposed in the literature.

Keywords: Endodontics, molar, anatomic variation, optical microscopy.

INTRODUCCIÓN

El propósito del tratamiento endodóntico consiste en la limpieza químico- mecánica del sistema de conductos radiculares (SCR) y proveer un espacio para su posterior obturación hermética con un material inerte ¹. Se ha sugerido que la principal falla de la endodoncia es debida a la incompleta obturación del conducto o la presencia de un conducto no tratado ^{2,3}; debido a la falla del odontólogo por no reconocer su presencia ³ siendo esta causa de falla entre un 3%- 23% ^{2,4}. Para el éxito de la terapia endodóntica, el odontólogo deberá conocer las variaciones de la morfología del conducto radicular ^{3,5-9} y complejidad anatómica ^{6,9,10}.

Numerosos estudios han evaluado la raíz y la anatomía del SCR de los molares maxilares de diferentes poblaciones usando diversos métodos como el seccionamiento ¹⁰⁻¹², radiografía convencional en terapia endodóntica *in vivo* ^{2, 9,10,13,14}, técnicas de radiografía digital ¹⁰, clareamiento (transparentación) dentaria e inyección de tinción dentro del SCR ^{5,9,10,15}, medio de contraste verificado con radiografía ¹⁰, tomografía volumétrica computarizada ^{8,9,16-18}, clínicamente uso de microscopio operatorio óptico y radiografías *in vivo* ^{19,20}, y extracción y evaluación por reconstrucción tridimensional con microtomografía computarizada ²⁰.

La mayoría de los estudios concuerdan en que la morfología de los primeros ^{2,6,8,10,16,19,21} y segundos ^{2,8,15} molares maxilares poseen en su mayoría 3 raíces con 3 o 4 conductos ^{2,6,8-11,16,19,20,21}, presentando conducto adicional principalmente en la raíz medio-vestibular (MV) hasta en un 95.63% ^{9,11}.

Diversos estudios han demostrado un aumento en el porcentaje de localización de conductos accesorios cuando se utiliza microscopio operatorio dental en comparación con la simple vista como única visualización. El microscopio ayuda a localizar fácilmente por magnificación e iluminación, depresiones en el piso de la cámara pulpar y diferenciar los cambios de color entre la dentina del piso y las paredes ¹⁹. El uso de microscopio puede aumentar el éxito del tratamiento de conducto radicular en casos de anatomías complejas ²².

Una correcta apertura de cámara pulpar representa el paso más importante para localizar y permeabilizar los conductos radiculares ^{2,19}.

Se presenta caso clínico de segundo molar maxilar izquierdo con variación del SCR, tratado en la consulta odontológica con realización de tratamiento de conductos por vía ortógrada.

CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenina de 47 años de edad, natural y procedente de la ciudad de Caracas, Venezuela, sin antecedentes sistémicos de relevancia y alérgica al agente antiséptico. Es referida del Postgrado de Prostodoncia de la Facultad de Odontología (FO) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), al Postgrado de Endodoncia de la misma institución, para evaluación y tratamiento

de molar maxilar izquierdo, por presentar dolor agudo provocado al cambio térmico por consumo de sustancias frías, el cual cesa al consumo de analgésicos orales.

A la evaluación clínica, a la prueba de sensibilidad al frío realizada con cloruro de etilo (Hygenic Endo Ice, Coltene/Whaledent Inc., OH, USA) dio resultado positivo, negativo a la prueba de sensibilidad al calor, negativo a las pruebas de percusión vertical, horizontal y a la palpación sobre apical, sin presencia de tumefacción ni trayecto fistuloso. Se diagnosticó en el segundo molar superior izquierdo (27) pulpitis irreversible sintomática con tejidos periapicales normales ²³. Se realizó el registro radiográfico con Rx periapical ortoradial y distorradial, como indica Cantatore et al. ² y Acosta et al. ²⁴, para evaluar la presencia y número de raíces y conductos. Dicha evaluación radiográfica indicó falta de definición de conducto en raíz MV compatible con calcificación del SCR, ninguna variación de la anatomía de la raíz fue detectada. Figura 1.

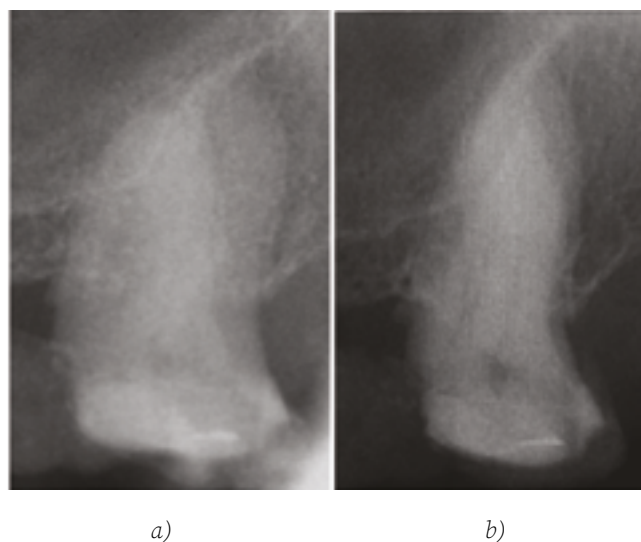


Figura 1. Rx inicial orto (a) y distorradial (b)

La paciente recibió anestesia local al 2% de lidocaína con 1:100.000 epinefrina. Se realizó aisla-

miento absoluto con dique de goma y se procedió a realizar apertura de cámara con fresa redonda de carburo N° 4 (Jota, Rüthi, Suiza) y posterior delimitación y conformación de apertura de cámara con fresa Endo Z (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza), se ubicaron los conductos disto-vestibular (DV) y palatino (P) con un explorador endodóntico DG-16; a nivel de la raíz MV dicho conducto no se encontraba permeable, situación que determinó la necesidad de exploración del piso de la cámara pulpar con microscopio óptico operatorio ^{2,19} marca DFVasconcellos (Canteiro-Valença/ RJ, Brasil). A la magnificación a 5X e intensa iluminación y siguiendo los principios propuestos por Krasner y Rankow ²⁵, se observó entrada del conducto MV1 y 2 invaginaciones del piso de la cámara pulpar, las cuales siguen la línea de desarrollo en sentido del conducto MV al P (obliterada la entrada de los 3 conductos MV1, MV3, MV4), a su vez se determinó presencia de estructura de pared dentinaria mesial a los conductos MV1 y MV3.

La permeabilización de conductos obliterados de la raíz MV (MV1, MV3, MV4) y el MV2 se realizó con puntas ultrasónicas modelo CAP2 (Satelec/Acteon, Merignac, Francia) ^{2,19}, limas K N° 08 y 10 y ensanchado con lima K N° 15 y 20 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza), y microscopio operatorio, pudiendo permeabilizar todos los conductos (Figura 2); se obtuvo la conductometría con localizador apical MiniSybron Endo (Orange, California) ²; y confirmación radiográfica de longitud de trabajo (Figura 3). Se realizó preparación manual con limas de acero inoxidable y técnica Corono-Apical realizada únicamente con instrumental manual, irrigación del SCR con NaOCl (5 ml), seguido de solución fisiológica (5 ml), EDTA al 17% (3 ml), solución fisiológica (5 ml), e irrigación final de clor-

hexidina al 2% (5 ml) ²⁶, medicación intraconductos con Hidróxido de Calcio (Ultracal, Ultradent, Utah, USA), y obturación con ionómero de vidrio (LC Fuji II, GC América INC, USA).

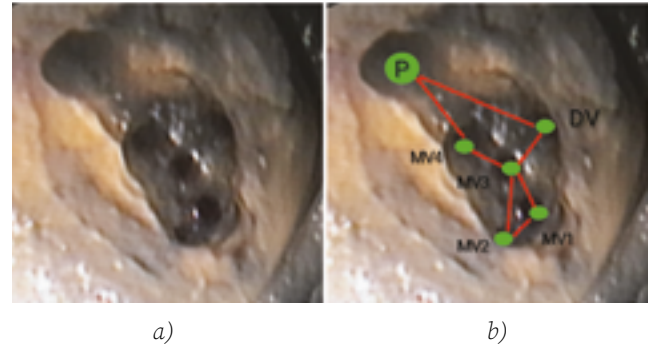


Figura 2. Imagen clínica a 5X de magnificación (a) y dibujo esquemático de localización de conductos (b).

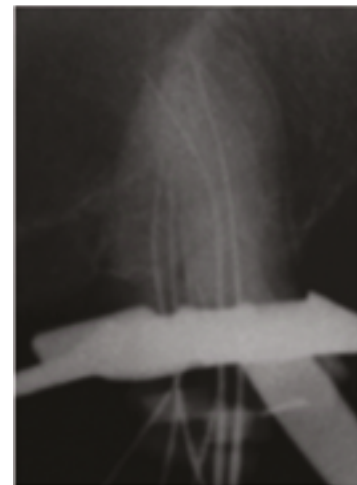


Figura 3. Rx Conductometría

En la siguiente consulta se realizó preparación química del SCR con hipoclorito de Sodio al 5.25%, solución fisiológica y EDTA al 17%. Se secó el SCR con conos de papel estériles. Obturación con gutapercha y cemento sellador AH Plus (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) con técnica de compactación vertical de onda continua (System B Cordless, Sybron Endo, Orange, California), (Figura 4), restauración con resina fluida de color morada (perma flow purple, Ultradent, Utah, USA) e ionómero de vidrio, a la espera de reconstrucción defini-

tiva. Se realiza reevaluación a 18 meses posterior a la culminación del tratamiento de conductos, se presenta asintomático y se realizó reconstrucción definitiva con perno de fibra de vidrio intrarradicular en conducto P y prótesis provisional, Figura 5.

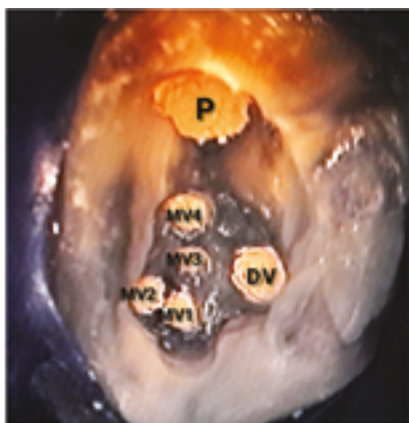


Figura 4. Imagen clínica a 5X magnificación de obturación del SCR

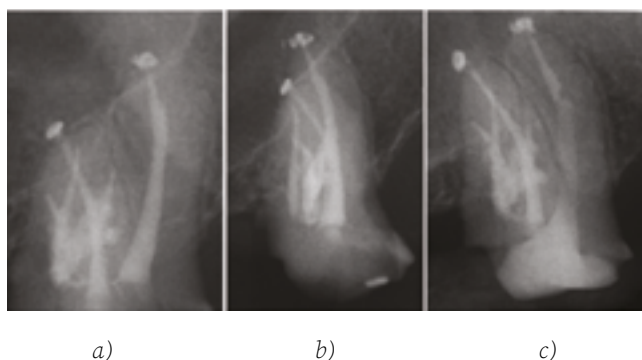


Figura 5. Rx final orto (a), distorradial (b) y rx de reevaluación a 18 meses de control (c).

PRONÓSTICO

La evaluación radiográfica del tejido apical y perirradicular seguido de la terapia endodóntica, presumen un pronóstico favorable cuando los procedimientos terminan en la constricción apical. La presencia de sellador y gutapercha dentro del tejido perirradicular, en conductos laterales y en ramificaciones apicales siempre producen una severa reacción inflamatoria¹⁹.

El uso de un microscopio puede mejorar el resultado de los tratamientos de conductos en casos con complejidad anatómica, ayudando a identificar la complejidad que, de otro modo, no habría sido posible identificar disminuyendo el resultado de curación²². Razón por la cual la familiarización con el uso del microscopio y nuevas tecnologías de imagen, como la tomografía volumétrica computarizada de haz cónico, otorga una ayuda adicional a la práctica endodóntica⁷. Solo un sistema de conductos bien preparado puede proporcionar las condiciones ideales para una obturación adecuada. Un sistema de conductos bien formado y bien desbridado creará potencialmente las condiciones para la curación de los tejidos periapicales¹.

DISCUSIÓN

Cambios en la angulación de la película de rayos x en relación al diente pudiera ayudar al diagnóstico y tratamiento por la producción de imágenes que pudieran proveer información adicional no siempre visible con radiografías tomadas en angulaciones estándares²⁷. Sin embargo, el no realizar una evaluación inicial por medio de un estudio imagenológico de tomografía computarizada de haz cónico, dificultó la identificación de la variación anatómica y la confirmación de los hallazgos del diente presentado, comprendiendo una de las limitaciones del presente caso clínico.

Kumar et al.²⁸ y Martins²⁹, reportan el caso de un segundo y primer molar maxilar, respectivamente, con 4 conductos radiculares en la raíz MV, 2 conductos DV y 1 P, presentando la misma cantidad de conductos MV que el presente caso^{28,29}.

Zheng et al.⁶ reportaron más de un conducto en la raíz MV de primer molar maxilar en un 52.24%⁶ mientras que Caliskan et al.⁵ reportaron más de un conducto en la raíz MV del segundo molar maxilar en un 55%⁵. que Caliskan et al.⁵, por medio del análisis con tomografía volumétrica computarizada de primeros y segundos molares maxilares en la población polaca, determinaron que los primeros molares presentan 3 raíces (100%) con 4 conductos (MV1 y MV2 en 59.5%) y 3 conductos (40.5%); mientras que los segundos molares poseen 3 raíces (91.8%), 2 raíces (5.8%) y una raíz (2.4%) con una incidencia del 70% de 3 conductos radiculares¹⁷.

Algunos estudios han reportado la incidencia de 3 conductos en la raíz MV de molares maxilares entre un 1.1%¹² y 10%⁷. Kullid et al.¹¹ reportaron un caso (primer molar maxilar) con 3 conductos en la raíz MV, correspondiente a 1.2% de la muestra¹¹. Acosta y Trugueda²⁴ reportaron en la raíz MV de primeros molares maxilares con 3 conductos en un 2.25%²⁴.

Badole et al.¹⁰ reporta un caso de primer molar maxilar con 7 conductos en 3 raíces; identificando 3 conductos MV, 2 conductos DV y 2 P¹⁰. Baratto et al. reportaron un primer molar maxilar con 3 raíces y 7 conductos; identificando 3 conductos MV, 3 conductos DV y 1 conducto P⁹. Kottoor et al.⁷ y Kottoor et al.¹⁶ reportaron tratamientos endodónticos en primeros molares maxilares con 7 y 8 conductos, con 3 conductos MV en cada caso^{7,16}.

De Almeida-Gomes et al.³⁰ y Martínez-Berná y Ruiz-Badaneli¹³ reportaron uno y 3 casos, respectivamente, de primeros molares maxilares con 6 conductos (3 conductos MV, 2 conductos DV y 1 conducto P)^{13,30}. Kishan et al. (2018) reportó un primer molar maxilar con 6 conductos (3 MV, 1 DV

y 2 P)³¹. Mientras que Pasternak et al.¹⁴ reportaron un caso de segundo molar maxilar con 6 conductos, 3 conductos P, 2 MV y 1 DV¹⁴. La incidencia de 6 conductos decrece entre un 0.31%-0.88% de los casos en primeros molares maxilares^{6,9,13}.

Badole et al.¹⁰, Ferguson et al.³² y Beatty²¹ reportaron diversos estudios de molares maxilares de 5 conductos radiculares, con 3 conductos en la raíz MV. La presencia de un total de 5 conductos radiculares ha sido reportada en un 2.4%²¹. Tabla N° 1.

Ahmad y Al-Jadaa²⁰ concluyen por medio de una extensa evaluación de la literatura reportada que la incidencia de 3 conductos en la raíz MV ocurre en un 0.2%-12.5%, 0.6%-4.2%, y 1.3% en primeros, segundos y terceros molares maxilares, respectivamente²⁰. Tabla N° 2.

Palma, reseñado por Martínez-Berná y Ruiz-Badaneli¹³ describe la existencia en la raíz MV de tres conductos independientes o confluentes, los cuales se pueden unir por conductos interconectores y poseer un mínimo de 2 forámenes apicales principales¹³. Caliskan et al.⁵ reportan la anastomosis transversa entre conductos de la raíz MV en segundos molares maxilares en un 22.92%⁵.

El conducto MV puede tener diversas formas desde simple, conducto único o múltiple, conducto con anastomosis o áreas de istmo. El istmo se define como el pasaje pulpar que conecta dos o más conductos en la misma raíz. La incidencia reportada de istmo en la raíz MV de molares maxilares es variable, desde 4.9% hasta 52%¹¹.

Es importante destacar que muchos de los estudios consideran el factor étnico y el género como ca-

REPORTE DE CASO

AUTOR	TIPO DE INVESTIGACIÓN	MV	DV	P	TOTAL CONDUCTOS	DIENTE	Nº de muestras	Ayuda para localizar/ confirmar conductos extras
Kumar et al. (2021)	Reporte de caso	4	2	1	7	2do Molar	1	MO y CBCT
Martins (2014)	Reporte de caso	4	2	1	7	1er Molar	1	MO y CBCT
Kishan et al. (2018)	Reporte de caso	3	1	2	6	1er Molar	1	MO
Pralhad et al. (2017)	Reporte de caso	3	1	1	5	1er Molar	2	MO y CBCT
Badole et al. (2014)	Reporte de caso	3	2	2	7	1er Molar	2	MO y CBCT
Kottor et al. (2011)	Reporte de caso	3	3	2	8	1er Molar	1	MO y CBCT
Kottor et al. (2010)	Reporte de caso	3	3	1	7	1er Molar	1	MO y CBCT
Baratto et al. (2009)	Estudio Ex Vivo	3	3	1	7	1er Molar	140	MO y CBCT
Ferguson et al. (2005)	Reporte de caso	3	1	1	5	1er Molar	1	Magnificación lupas 2.5X
Beatty (1984)	Reporte de caso	3	1	1	5	1er Molar	1	Exploración clínica
Martínez-Berná y Ruiz-Badaneli (1983)	Reporte de caso	3	2	1	6	1er Molar	3	Exploración clínica
De Almeida-Gomes et al. (2009)	Reporte de caso	3	2	1	6	1er Molar	1	Exploración clínica
Pasternak et al. (2007)	Reporte de caso	2	1	3	6	2do Molar	1	Exploración clínica y MO
Ahmad y Al-Jadaa (2014)	Reporte de caso	3	1	1	5	1er Molar	2	1 caso MO y otro caso Micro-CT

Tabla 1. Incidencia de conductos radiculares en molares maxilares. Fuente propia.
MO: Microscopio óptico, CBCT: Tomografía computarizada de haz cónico.

AUTOR	TIPO DE INVESTIGACIÓN	MV (%)	DIENTE	Nº de muestras	Ayuda para localizar/confirmar conductos extras
Ahmad y Al-Jadaa (2014)	Reporte de caso y revisión de la literatura	3 (0.2-12.5%)	1er Molar	4789	Múltiples métodos: • Seccionamiento • RX • Clareamiento dental • Cirugía retrógrada • MO • CBCT • Micro-CT
		3 (0.6-4.2%)	2do Molar	1082	Múltiples métodos: • Seccionamiento • RX • Clareamiento dental • Cirugía retrógrada • MO • CBCT • Micro-CT
		3 (1.3%)	3er Molar	77	Múltiples métodos: • Seccionamiento • RX • Clareamiento dental • Cirugía retrógrada • MO • CBCT • Micro-CT
Degernes et al. (2010)	Estudio Ex Vivo	3 (1.1%)	1er y 2do Molar	153	Seccionamiento y observación con estereomicroscopio
Kullid et al. (1990)	Estudio Ex Vivo	3 (1.2%)	1er y 2do Molar	51+32=83	Seccionamiento y MO
Acosta y Trugueda (1978)	Estudio Ex Vivo	3 (2.25%)	1er Molar	134	Lentes de magnificación e instrumentos manuales

Tabla 2. Frecuencia de 3 conductos radiculares en la raíz MV en primeros, segundos y terceros molares maxilares. Fuente propia.
MO: Microscopio óptico, CBCT: Tomografía computarizada de haz cónico.

racterístico de la prevalencia de variaciones anatómicas, los cuales deben ser considerados durante la evaluación clínica y tratamiento de conductos radiculares ^{5,13,19}. Zheng et al. ⁶, Caliskan et al. ⁵, Martínez-Berná y Ruiz-Badanelli ¹³, Badole et al. ¹⁰, Kottoor et al. ⁷, Kottoor et al. ¹⁶ y Neelakantan et al. ⁸ realizan sus observaciones en poblaciones china, turca, española e india.

Silva et al. ¹⁸ realizaron una extensa evaluación por tomografía volumétrica computarizada (620 dientes) de pacientes brasileños, los cuales indican una gran herencia étnica que podría justificar variaciones en el SCR; sin embargo, observaron la presencia de un máximo de 2 conductos en la raíz MV con un 42.63% y 34.32% en primeros y segundos molares maxilares, respectivamente ¹⁸.

REPORTE DE CASO

En el presente caso la utilización de microscopio óptico operatorio junto con la toma de radiografías, durante el desarrollo de la terapia endodóntica, ayudaron a entender la compleja variación anatómica del SCR, confirmando la presencia de 6 conductos radiculares (4 conductos en la raíz MV, 1 en la raíz DV y 1 en la raíz P). Figura 6.

Con respecto a la configuración del espacio pulpar, Vertucci³ describe en detalle el SCR e identifica 8 configuraciones del espacio pulpar³ (Figura 7). Gulabivala et al.³⁴ presenta 7 configuraciones adicionales³⁴ (Figura 8) y posteriormente, 14 nuevos tipos adicionales de configuración del espacio pulpar fueron reportado por Sert y Bayirli¹⁵ (Figura 9).

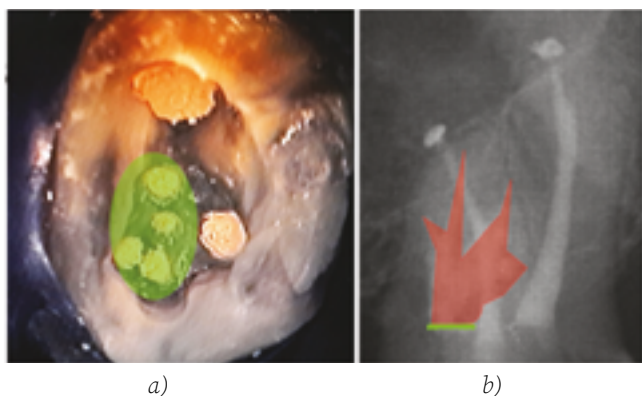


Figura 6. a) Imagen clínica a 5X magnificación de obturación del SCR. b) Rx de obturación definitiva y representación esquemática de configuración de conductos en raíz MV (color rojo).

Imágenes axiales de las radiografías finales del presente caso demostraron que los conductos DV y P poseen una clasificación tipo I de Vertucci mientras que el conducto MV no entra en la clasificación de Vertucci³, ni en la clasificación suplementaria de Gulabivala³⁴, ni en la clasificación adicional de Sert y Bayirli¹⁵.

En condiciones clínicas, las radiografías periapicales convencionales, las cuales se toman en di-

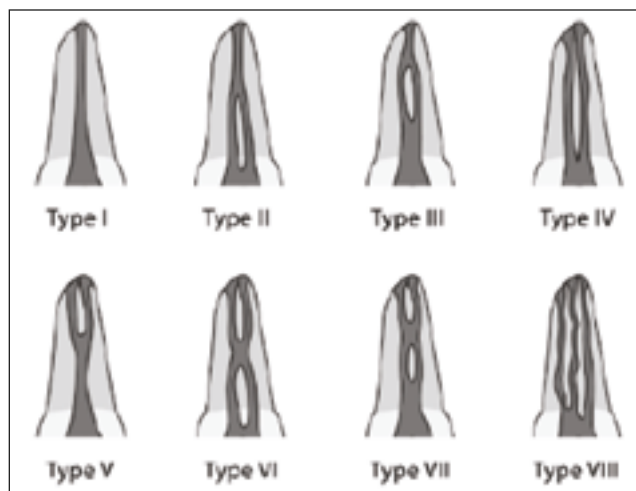


Figura 7. Configuración de Vertucci. Tomado de Vertucci 1984³.

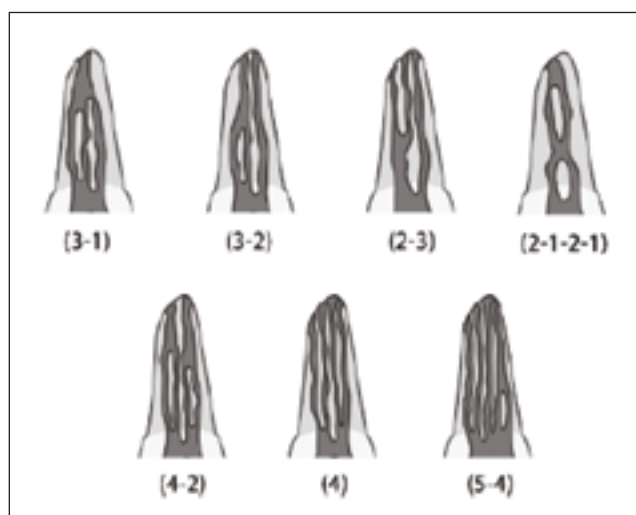


Figura 8. Configuración de Gulabivala. Tomado de Vertucci 1984³.

ferentes angulaciones son una parte esencial de la terapia endodóntica para identificar las raíces y configuraciones de sus conductos; sin embargo, estas radiografías son tomadas en dirección vestibulo-palatino y se obtiene información en 2 dimensiones de objetos de 3 dimensiones, siendo necesario métodos más exactos para la correcta visualización e interpretación del SCR^{7,10,16}.

Concuerda la predisposición genética a variaciones anatómicas presentada por autores como Martínez-Berná y Ruiz-Badanelli¹³ con pacientes de

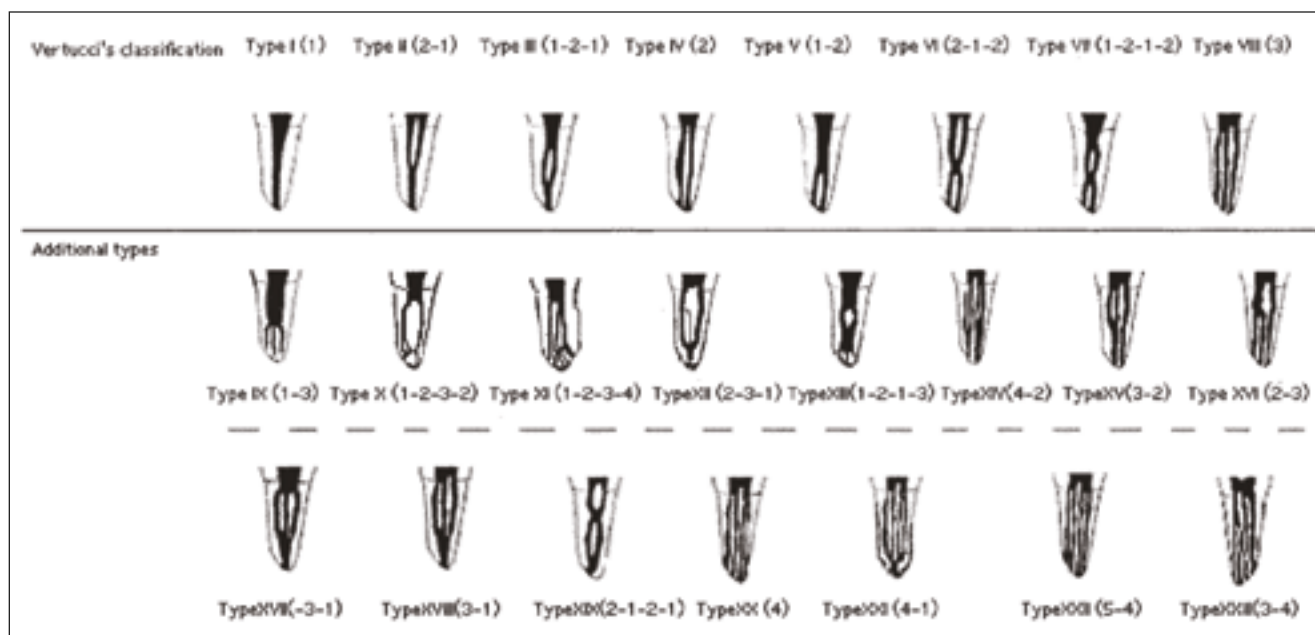


Figura 9. Configuración de Sert y Bayirli. Tomado de Sert y Bayirli 2004 ¹⁵.

origen español ¹³, Caliskan et al. ⁵ con pacientes de origen turco ⁵ y Badole et al. ⁰, Kottoor et al. ⁷, Kottoor et al. ¹⁶, Neelakantan et al. ⁸ con pacientes de origen indio y Zheng et al. ⁶ con pacientes de origen chino ⁶; la paciente refirió ascendencia de origen español.

La evaluación radiográfica posterior a la obturación del conducto radicular es necesaria para verificar el sellado apical, compactación y contención del material de sellado radicular dentro del SCR. Varias radiografías en diferentes angulaciones horizontales pueden ser necesarias por la compleja configuración anatómica de la raíz donde la gutapercha debería ser evaluada en relación al ápice. Por lo tanto, múltiples radiografías intra-bucales en diferentes angulaciones no da garantía de identificar toda la anatomía relevante y puede no revelar mucha información. Motivo por el cual puede ser de utilidad evaluar dicho tratamiento con una tomografía volumétrica computarizada de haz cónico ¹⁰.

CONCLUSIÓN

Es común la aparición de variaciones anatómicas en cualquier diente, y las raíces MV de los primeros y segundos molares maxilares no son una excepción. La complejidad del SCR y la importancia de identificar su anatomía interna para planificar y ejecutar el tratamiento endodóntico aumentan las posibilidades de éxito.

El significado clínico consiste en ser probablemente el segundo caso presentado de un segundo molar maxilar con 4 conductos ubicados en la raíz MV, de un molar con 3 raíces y 6 conductos radiculares en total. La configuración del conducto de la raíz MV, no se puede ubicar en ninguna de las configuraciones del espacio pulpar propuestas en la literatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Association of Endodontists. Treatment standards. (internet). Chicago, IL, USA. 2020. Disponible en: https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards_Whitepaper.pdf: 1-26.

2. Cantatore G, Berutti E, Castellucci A. Missed anatomy: frequency and clinical impact. *Endod Topics*. 2009;15(1):3-31. DOI: [10.1111/j.1601-1546.2009.00240.x](https://doi.org/10.1111/j.1601-1546.2009.00240.x)
3. Vertucci OF. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1984;58(5):589-599. DOI: [10.1016/0030-4220\(84\)90085-9](https://doi.org/10.1016/0030-4220(84)90085-9)
4. Karabukak B, Bunes A, Chehoud C, Kohli M, Setzer F. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: A cone-beam computed tomography study. *JOE*. 2016;42(4):538-541. DOI: [10.1016/j.joen.2015.12.026](https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.12.026)
5. Caliskan M, Pehlivan Y, Sepetcioglu F, Turkun M, Tuncer S. Root canal morphology of human permanent teeth in a Turkish population. *JOE*. 1995;21(4):200-204. DOI: [10.1016/S0099-2399\(06\)80566-2](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)80566-2)
6. Zheng Q, Wang Y, Zhou X, Wang Q, Zhen G, Huang D. A cone-beam computed tomography study of maxillary first permanent molar root and canal morphology in a chinese population. *JOE*. 2010;36(9):1480-1484. DOI: [10.1016/j.joen.2010.06.018](https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.06.018)
7. Kottoor J, Velmurugan N, Surendran S. Endodontic management of a maxillary first molar with eight root canal systems evaluated using cone-beam computed tomography scanning: a case report. *JOE*. 2011;37(5):715-719. DOI: [10.1016/j.joen.2011.01.008](https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.01.008)
8. Neelakantan P, Subbarao C, Abuja R, Venkata C, Gutmann J. Cone-beam computed tomography study of root and canal morphology of maxillary first and second molars in an indian population. *JOE*. 2010;36(10):1622-1627. DOI: [10.1016/j.joen.2010.07.006](https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.07.006)
9. Baratto F, Zaitter S., Haragushiku G., Alves E., Abuabara A., Correr G. Analysis of the internal anatomy of maxillary first molars by using different methods. *JOE*. 2009;35(3):337-342. DOI: [10.1016/j.joen.2008.11.022](https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.11.022)
10. Badole G, Warhadpande M, Shenoi P, Lachure C, Badole S. A rare root canal configuration of bilateral maxillary first molar with 7 root Canals diagnosed using cone-beam computed tomographic scanning: a case report. *JOE*. 2014;40(2):296-301. DOI: [10.1016/j.joen.2013.09.004](https://doi.org/10.1016/j.joen.2013.09.004)
11. Kullid J, Peters D. Incidence and configuration of canal systems in the mesiobuccal root of maxillary first and second molars. *JOE*. 1990;16(7):311-317. DOI: [10.1016/S0099-2399\(06\)81940-0](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)81940-0)
12. Degerness R., Bowles W. Dimension, anatomy and morphology of the mesiobuccal root canal system in maxillary molars. *JOE*. 2010; 36 (6): 985-989. DOI: [10.1016/j.joen.2010.02.017](https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.02.017)
13. Martínez-Berná A, Ruiz-Badanelli P. Maxillary first molars with six Canals. *JOE*. 1983;9(9):375-381. DOI: [10.1016/S0099-2399\(83\)80188-5](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(83)80188-5)
14. Pasternak B, Da Silveira C, Gariba R, Pascoal L, Sousa M. Treatment of a second maxillary molar with six Canals. *Aust Endod J*. 2007;33(1):42-45. DOI: [10.1111/j.1747-4477.2007.00059.x](https://doi.org/10.1111/j.1747-4477.2007.00059.x)
15. Sert S, Bayirli G. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *JOE*. 2004;30(6):391-398. DOI: [10.1097/00004770-200406000-00004](https://doi.org/10.1097/00004770-200406000-00004)
16. Kottoor J, Velmurugan N, Sudha R, Hemamalathi S. Maxillary first molar with seven root canals diagnosed with cone-beam computed tomography scanning: a case report. *JOE*. 2010;36(5):915-921. DOI: [10.1016/j.joen.2009.12.015](https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.12.015)
17. Olczak K, Pawlicka H. The morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a polish population. *Medical Imaging. BMC Medical Imaging*. 2017;17(1):68. DOI: [10.1186/s12880-017-0243-3](https://doi.org/10.1186/s12880-017-0243-3)
18. Silva E, Nejaim Y, Silva A, Haiter-Neto F, Zaia A, Cohenca N. Evaluation of root canal configuration of maxillary molars in a brazilian population using cone-beam computed tomographic imaging: an In Vivo study. *JOE*. 2014;40:173-176. DOI: [10.1016/j.joen.2013.10.002](https://doi.org/10.1016/j.joen.2013.10.002)
19. Vertucci F. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Topics*. 2005;10(1):3-29. DOI: [10.1111/j.1601-1546.2005.00129.x](https://doi.org/10.1111/j.1601-1546.2005.00129.x)
20. Ahmad I, Al-Jadaa A. Three root Canals in the mesiobuccal root of maxillary molars: case reports and literatura review. *JOE*. 2014;40(12):2087-2094. DOI: [10.1016/j.joen.2014.07.034](https://doi.org/10.1016/j.joen.2014.07.034)
21. Beatty R. A five-canal maxillary first molar. *JOE*. 1984;10(4):156-157. DOI: [10.1016/S0099-2399\(84\)80119-3](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(84)80119-3)
22. Khalighinejad N, Aminosharie A, Kulild J, Williams K, Wang J, Mickel A. The Effect of the Dental Operating Microscope on the Outcome of Nonsurgical Root Canal Treatment: A Retrospective Case-control Study. *JOE*. 2017;43(5):728-732. DOI: [10.1016/j.joen.2017.01.015](https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.01.015)
23. American Association of Endodontists. Endodontic Diagnosis. (internet). Chicago, IL, USA. 2013. Disponible en: www.aae.org/colleagues. 1-6.
24. Acosta S, Trugueda S. Anatomy of the pulp chamber floor of the permanent maxillary first molars. *JOE*. 1978;4(7):214-219. DOI: [10.1016/S0099-2399\(78\)80186-1](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(78)80186-1)
25. Krasner Y, Rankow H. Anatomy of the pulp chamber floor. *JOE*. 2004;30(1):5-16. DOI: [10.1097/00004770-200401000-00002](https://doi.org/10.1097/00004770-200401000-00002)
26. Prada I, Micó-Muñoz P, Giner-Lluesma T, Micó-Martínez P, Muwaquet-Rodríguez S., Albero-Monteagudo A. Update of the therapeutic planning of irrigation and intracanal medication in root canal treatment. A literature review. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(2):185-193. DOI: [10.4317/jced.55560](https://doi.org/10.4317/jced.55560)
27. Fava L, Dummer P. Periapical radiographic techniques during endodontic diagnosis and treatment. *Int Endod J*. 1997;30(4):250-261. DOI: [10.1046/j.1365-2591.1997.00078.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.1997.00078.x)
28. Kumar L, Shivagange V, Sobti G, Gandhi M. Endodontic management of a maxillary second molar with three roots and seven canals using cone-beam computed tomography. *J Conserv Dent*. 2021;24(1):105-109. DOI: [10.4103/jcd.jcd_652_20](https://doi.org/10.4103/jcd.jcd_652_20)
29. Martins J. Endodontic treatment of a maxillary first molar with seven root Canals confirmed with cone beam computer tomography – case report. *JCDR*. 2014;8(6):133-15. DOI: [10.7860/JCDR/2014/8229.4493](https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8229.4493)
30. De Almeida-Gomes F, Maniglia-Ferreira C, Carvalho B, Alves R. Six root canals in maxillary first molar. *OOOE*. 2009;108(3):157-159. DOI: [10.1016/j.tripleo.2009.04.032](https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.04.032)
31. Kishan K, Das D, Chhabra N, Rathore V, Remy V. Management of maxillary first molar with six canals using operating microscope. *Indian J Dent Res*. 2018;29(5):683-686. DOI: [10.4103/ijdr.IJDR_722_16](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_722_16)

32. Ferguson D, Kjar K, Hartwell G. Three Canals in the mesiobuccal root of a maxillary molar: a case report. JOE. 2005;31(5):400-402. DOI: [10.1097/01.don.0000148147.01937.6d](https://doi.org/10.1097/01.don.0000148147.01937.6d)
33. Pralhad A, Rangarao R, Mattigatti S, Mangala T, Makandar S. Cone-beam computed tomography as advanced diagnostic aid in endodontic treatment of molars with multiple Canals: Two case reports. J Conserv Dent. 2017;20(4):273-277. DOI: [10.4103/0972-0707.219194](https://doi.org/10.4103/0972-0707.219194)
34. Gulabivala K, Aung TH, Alavi A, Mg Y-L. Root and canal morphology of Burmese mandibular molars. Int Endod J. 2001;34:359-370. DOI: [10.1046/j.1365-2591.2001.00399.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2001.00399.x)