

Reporte de Caso/ Case Report

“SEGMENTACIÓN DEL CONO DE GUTAPERCHA PRINCIPAL PARA LA OBTURACIÓN DE BIFURCACIÓN APICAL EN UN PRIMER PREMOLAR SUPERIOR. REPORTE DE CASO CLÍNICO.”

Rubén García García¹

1- Docente, Catedra de Endodoncia, Universidad Autónoma de Asunción.

Resumen: Los primeros premolares superiores son conocidos por su gran variedad anatómica en comparación a otros dientes. En ausencia de tomografías, las radiografías dentales son útiles pero limitadas debido a la superposición de estructuras. Detectar variaciones anatómicas requiere de una gran experiencia clínica, ya que la omisión de los mismos puede llevar al fracaso del tratamiento endodóntico. El objetivo principal es describir la técnica de obturación realizada en un primer premolar superior con bifurcación apical. Paciente de sexo masculino de 24 años acudió a la clínica por motivo de consulta “Dolor agudo en un diente superior del lado derecho”, el diagnóstico fue pulpitis irreversible sintomática en la pieza dentaria 14, en el hallazgo radiográfico se encontró una bifurcación en el tercio apical de la raíz vestibular, los cuales fueron instrumentados a sus respectivas longitudes de trabajo, la dificultad radicaba en el momento de la obturación ya que el ingreso simultáneo de dos conos principales vestibulares era imposible por el espacio estrecho que existía en el tercio cervical y medio, se decidió realizar una muesca en forma de V con un bisturí en el cono principal MV a 4mm de la punta (D4), el mismo se introdujo hasta su referencia y se realizó un giro completo hasta segmentar el cono y que los 4 mm de gutapercha bloqueen al conducto MV facilitando el ingreso del cono principal DV precurvado hasta su referencia y lograr su ajuste apical. El fragmento MV fue retirado con una lima y dicha técnica fue repetida utilizando el cemento endodóntico logrando así la obturación de la bifurcación apical. Las piezas dentarias que presentan estas variaciones anatómicas pueden ser un gran desafío para el profesional ya que depende directamente de la destreza clínica y hasta de la creatividad del mismo. Se cambiaron palabras al tiempo pasado.

“SEGMENTATION OF THE MAIN GUTTA-PERCHA CONE FOR THE OBTURATION OF APICAL BIFURCATION IN A MAXILLARY FIRST PREMOLAR: CASE REPORT”

Abstract: Maxillary first premolars are known for their wide anatomical variability compared to other teeth. In the absence of CBCT imaging, dental radiographs are useful but limited due to the superimposition of structures. Detecting anatomical variations requires significant clinical experience, as missing them can lead to the failure of endodontic treatment. The main objective is to describe the obturation technique used in a maxillary first premolar with an apical bifurcation. A 24-year-old male patient presented to the clinic with the chief complaint: “Sharp pain in an upper right tooth.” The diagnosis was symptomatic irreversible pulpitis in tooth #14. The radiographic finding revealed a bifurcation in the apical third of the buccal root. Both canals were instrumented to their respective working lengths. The challenge occurred during obturation, as the simultaneous insertion of two main buccal cones was impossible due to the narrow space in the cervical and middle thirds. A V-shaped notch was made using a scalpel on the MB (mesiobuccal) main cone at 4 mm from the tip (D4). The cone was then inserted to the reference point and rotated fully to segment it, allowing the 4 mm gutta-percha fragment to block the MB canal and facilitate the insertion of the pre-curved DB (distobuccal) main cone to its reference point and achieve apical fit. The MB fragment was removed with a file, and the technique was repeated using endodontic sealer, successfully obturating the apical bifurcation. Teeth presenting such anatomical variations can pose a significant challenge to clinicians, as treatment success depends directly on clinical skill and even creativity.

Cómo referenciar este artículo/How to reference this article:
García R. Rev. Segmentación del cono de gutapercha principal para la obturación de bifurcación apical en un primer premolar superior. Reporte de caso clínico. Cient. Odontol. UAA 2025; 7(1): 43-50

Autor Correspondiente: Rubén García García
Email: Rub13_garci@hotmail.com
Recibido en: 10/04/2025
Aceptado en: 12/06/2025
Documento sin conflicto de Intereses

Introducción

Dentro de los grupos dentarios, los premolares son las piezas dentarias con mayor variación anatómica, ya sea por la presencia de istmos, cantidad de raíces, foraminas apicales, dilaceraciones radiculares, cantidad de conductos y la bifurcación de los mismos. La incidencia de premolares maxilares con tres conductos se ha observado en un 5 a 6% para los primeros premolares. Vertucci y Gegauff encontraron que el 5% de 400 primeros premolares superiores tenían tres conductos: el 0,5% tres conductos en una sola raíz, el 0,5% tendrían dos conductos en una raíz y un conducto en una segunda raíz, y dentro del 4% presentaban tres raíces con un conducto en cada una de ellas. Carns y Skidmore encontraron que 6 de 100 primeros premolares superiores tenían tres conductos, los cuales existían un conducto en cada una de las tres raíces. (1-5)

El mejor complemento auxiliar para Endodoncia es la tomografía axial computarizada de haz cónico (Cone beam), gracias a ella podemos observar a la pieza dentaria en todas sus dimensiones, así también la cantidad de conductos y sus longitudes, calcificaciones, reabsorciones, la relación con otras estructuras anatómicas, etc. (6-14)

En los casos que no sea posible contamos con las radiografías dentales, como este estudio presenta sus limitaciones en cuanto a la superposición de estructuras anatómicas, se deberían realizar las técnicas de variación en la angulación horizontal y vertical para lograr la disociación de las mismas y poder determinar la posible morfología interna y externa radicular. (15-16)

Tratar casos de variaciones anatómicas atípicas y detectar las mismas requiere de una vasta experiencia clínica y habilidad del operador para enfrentar estos casos, ya que la omisión de los conductos, y por ende, la no desinfección de los mismos, conducen a un fracaso asegurado del tratamiento endodóntico. (17)

Cuando se presentan estas complejidades anatómicas, el operador debe optar por un protocolo de instrumentación, medicación tópica si el caso necesite, activación de líquidos irrigantes y una técnica de obturación para lograr el objetivo final de la endodoncia que es preservar a la pieza dentaria. (18-23)

Actualmente, en la terapéutica Endodóntica, existen diferentes técnicas y materiales de obturación del sistema de conductos radiculares los cuales se pueden optar de acuerdo a diferentes factores como: la anatomía de los conductos, la habilidad y la infraestructura del operador, también el costo aceptado por el paciente y si la rehabilitación del diente se realizará en la misma sesión. (24-25)

Una vez realizado el acceso de la cámara pulpar, accedemos a localizar la entrada de los conductos, el cual, en ocasiones, lo podemos observar directamente, otras realizando el desgaste con puntas de ultrasonidos y en otras, a través de la sensibilidad táctil (Bifurcaciones). En estos últimos, nos encontramos frente a un gran desafío, principalmente en la etapa de la obturación y nos obliga a salir de las técnicas convencionales que conocemos. (26)

En esta situación, dos conos de gutapercha principales no pueden ingresar en simultáneo a sus respectivos conductos por el tamaño estrecho de su entrada y desgastar en exceso resultaría en una deformación del mismo pudiendo debilitar a la pieza dentaria o realizar una perforación lateral por su menor espesor dentinario. El objetivo principal es describir la técnica de obturación realizada en un primer premolar superior con bifurcación apical.

Reporte de caso clínico

Acudió a la clínica un paciente de sexo masculino de 24 años de edad, cuya consulta fue por “*dolor agudo en un diente superior del lado derecho*”. En la Historia Clínica refirió no presentar patología, reacción alérgica ni condición sistémica de base. En la anamnesis manifestó dolores espontáneos agudos que no cedían con medicaciones antiinflamatorias ni analgésicas, y que se exacerbaban con alimentos fríos o dulces y al paso de aire.

A la inspección clínica se determinó una caries profunda en oclusal y distal del primer premolar superior del lado derecho, el cual resultó positivo al test de percusión vertical y a las pruebas de sensibilidad pulpar al frío, con una duración prolongada del dolor. Se estableció el diagnóstico de pulpitis irreversible sintomática.

En la inspección radiográfica, en una incidencia mesializada, se observó una bifurcación en el tercio apical de la raíz vestibular (Fig. 1).



Figura 1: Radiografía Inicial



Figura 2: Fotografía intraoral

Tras realizar la anestesia con técnica infiltrativa e intraligamentaria (*DFL-mepiamadre 2% mepivacaína + epinefrina*) y aislamiento absoluto (*Pakistán-Clamp 206*), Goma dique (*Madeitex- Lencol de Borracha*), Barrera gingival (*FGM-Top dam*) (Fig. 2).



Figura 3: Fotografía intraoral con la apertura de la cámara pulpar.



Figura 4: Fotografía intraoral con la apertura cameral y eliminación del istmo con punta ultrasónica. inicial.

Se procedió a realizar la eliminación de caries con fresa redonda diamantada n° (*Jota 1014*) y redonda de carburo de tungsteno (*Jota-1014*) apertura cameral con fresa troncocónica multilaminada de punta inactiva (*Jota-Endo z*). (Imagen 3)

Finalizada la apertura cameral, se realizó la eliminación del istmo con punta ultrasónica (*Helse-E7D*) instrumentación del tercio cervical y medio con abridor (*Eighteeth-17/12*) los conductos fueron irrigados con hipoclorito de sodio 4% (*Base Base*) (Fig. 4)

Se realizó la exploración de los conductos con limas K 10 precurvadas (*Dentsply Sirona*) a -2mm de LAD y fueron identificados los conductos Mv y Dv en la raíz vestibular, la odontometría electrónica se realizó con el localizador apical (*Romiapex A-15-Romidan LTD*) fueron halladas las longitudes de los conductos Mv 22 mm Dv 22 mm y P 21 mm, fueron establecidas las longitudes de trabajos a -1mm. Mv 25/04, Dv 20/04 y P 30/04 (*Eighteeth-E - Flex Blue*).

Para la obtención de los conos maestros, se utilizaron conos de gutapercha estandarizados (*Dia.Dent-pro.Iso 04*), verificando la calibración de los mismos con la regla milimetrada *Guta Dentsply Sirona*, se busca el ajuste a la LT.

El ingreso directo del cono principal Dv no resultaba posible, por lo que se decidió realizar una muesca en forma de V en el cono principal Mv 25/04 en D4 con una lámina de Bisturí 15 (*BBRAUN*) (Fig. 5). Se introdujo el cono en el conducto hasta su referencia y se efectuó un giro completo hasta segmentarlo, logrando que los 4 mm de gutapercha bloquearan el conducto Mv y facilitaran el ingreso del cono principal precurvado Dv hasta su referencia, consiguiendo así su ajuste apical.



Figura 5: Cono de gutapercha con una muesca en D4.

Luego, se realizó la remoción del fragmento con una lima tipo H (*Dentsply Sirona*) (Fig. 6), y se realizó la activación de los líquidos irrigantes con punta ultrasónica E1 (*Helse-Irrisonic*), el secado de los mismos con puntas de papel (*Meta Biomed-Absorbent Paper Points*).

Se volvió a calibrar un nuevo cono principal para el conducto Mv (Fig. 7) y se procedió a la obturación de los conductos, repitiendo el mismo proceso de segmentación del cono Mv, esta vez con el cemento endodóntico AH Plus (*Dentsply Sirona*). La obturación fue complementada con la técnica de condensación lateral y vertical para el tercio medio y cervical del conducto.



Figura 6: Retiro del segmento de gutapercha del conducto MV.



Figura 7: Conos de gutapercha principales calibrados.



Figura 8: Radiografía final con incidencia mesioradial.



Figura 9: Radiografía final con incidencia ortorradial.



Figura 10: Radiografía final con incidencia distoradial.

En la siguiente sesión, se procedió a la rehabilitación de la pieza dentaria con resina compuesta.

Discusión

Este reporte de caso clínico presentó el tratamiento endodóntico de un primer premolar maxilar con tres raíces, una palatina y una vestibular con bifurcación apical. Dentro de la clasificación de Vertucci este caso clínico corresponde al tipo V (1-3).

La variación en el presente caso puede causar dificultades en el proceso de tratamiento, lo que podría resultar en fallas iatrogénicas si el clínico no es consciente de las variaciones anatómicas en esta pieza dentaria. (17)

Aunque se pudo detectar radiográficamente dicha variación, según la evidencia científica, la técnica de obturación con System B y la utilización de microscopio odontológico son las más precisas para lograr obturar variaciones anatómicas complejas, sin embargo varios autores utilizan la técnica de condensación lateral y vertical. (18-23)

En este caso se realizó la segmentación del cono principal para lograr el sellado de la bifurcación del conducto en el tercio apical complementado con la técnica de condensación lateral. la obturación de la bifurcación fue el desafío más grande ya que no existe reporte de casos clínicos que hayan realizado esta técnica, el cual requiere de mucha precisión, destreza y sensibilidad táctil para lograr sellar dichos conductos.

La tomografía axial computarizada (Cone beam) es el mejor complemento para detectar estas variaciones anatómicas, (24-26) en este caso se pudo observar variando los ángulos del haz de rayos utilizando radiografías periapicales digitales.

Conclusión

Mediante la técnica de segmentación de la gutapercha principal se logró realizar con éxito la obturación de la bifurcación apical determinando el sellado completo a través de radiografías con variaciones en los ángulos horizontales. Durante el seguimiento postoperatorio, el paciente refirió no presentar ninguna sintomatología o molestia, evidenciando la eficacia del tratamiento realizado. En situaciones donde el endodoncista no cuenta con la infraestructura tecnológica avanzada; El conocimiento de la anatomía dental, la destreza clínica y la creatividad del profesional juegan un papel fundamental para abordar y resolver con éxito estas variaciones anatómicas complejas, garantizando resultados satisfactorios y la conservación de la pieza dentaria.

Bibliografía

- 1- Vertucci FJ. Anatomía del conducto radicular de los dientes permanentes humanos. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1984; 58 (5):589–99.
- 2- Kartal N, Özçelik B, Cimilli H. Morfología del conducto radicular de los premolares maxilares. *J Endod*. 1998; 24 (6):417–9.
- 3- Carns EJ, Skidmore AE. Configuraciones y desviaciones de los conductos radiculares de los primeros premolares maxilares. *Oral Surg*. 1973; 36 :880–886.
- 4- Biggs JT, Benenati FW. Endodontic implications of the variability of the root canal systems of posterior teeth. *J Okla Dent Assoc*. 1995 Winter;85(3):25-9. PMID: 9526234.
- 5- Mohammadi Z, Shalavi S, Jafarzadeh H. Extra Roots and Root Canals in Premolar and Molar Teeth: Review of an Endodontic Challenge *J Contemp Dent Pract* 2013;14(5):980-986.
- 6- Mashyakhly M. Anatomical Evaluation of Maxillary Premolars in a Saudi Population: An In Vivo Cone-beam Computed Tomography Study. *J Contemp Dent Pract*. 2021 Mar 1;22(3):284-289. PMID: 34210930.
- 7- Aljawhar AM, Ibrahim N, Abdul Aziz A, Ahmed HMA, Azami NH. Characterization of the root and canal anatomy of maxillary premolar teeth in an Iraqi subpopulation: a cone beam computed tomography study. *Odontology*. 2024 Apr;112(2):570-587. doi: 10.1007/s10266-023-00870-5. Epub 2023 Nov 13. PMID: 37957521.
- 8- Li YH, Bao SJ, Yang XW, Tian XM, Wei B, Zheng YL. Symmetry of root anatomy and root canal morphology in maxillary premolars analyzed using cone-beam computed tomography. *Arch Oral Biol*. 2018 Oct;94:84-92. doi: 10.1016/j.archoralbio.2018.06.020. Epub 2018 Jun 28. PMID: 29990589.
- 9- Abella F, Teixidó LM, Patel S, Sosa F, Duran-Sindreu F, Roig M. Cone-beam Computed Tomography Analysis of the Root Canal Morphology of Maxillary First and Second Premolars in a Spanish Population. *J Endod*. 2015 Aug;41(8):1241-7. doi: 10.1016/j.joen.2015.03.026. Epub 2015 May 5. PMID: 25956606.
- 10- Olczak K, Pawlicka H, Szymański W. Root form and canal anatomy of maxillary first premolars: a cone-beam computed tomography study. *Odontology*. 2022 Apr;110(2):365-375. doi: 10.1007/s10266-021-00670-9. Epub 2021 Oct 29. PMID: 34714481; PMCID: PMC8930800.
- 11- Martins JNR; Worldwide Anatomy Research Group; Versiani MA. Worldwide Assessment of the Root and Root Canal Characteristics of Maxillary Premolars - A Multi-center Cone-beam Computed Tomography Cross-sectional Study With Meta-analysis. *J Endod*. 2024 Jan;50(1):31-54. doi: 10.1016/j.joen.2023.10.009. Epub 2023 Oct 28. PMID: 37898333.
- 12- Algarni HA, Alonazi MA, Arshad H, Zahra F, Umer F, Maqbool I, Iqbal A, Karobari MI. Comprehensive analysis of root canal morphology in maxillary premolars among the Pakistani subpopulation: a CBCT-based study. *Eur J Med Res*. 2024 Jul 27;29(1):391. doi: 10.1186/s40001-024-01990-6. PMID: 39068434; PMCID: PMC11282603.
- 13- Lobo NS, Wanderley VA, Nejaim Y, Gomes AF, Zaia AA. Assessment of Ramifications in the Apical Region of Root Canals: A Micro-CT Study in a Brazilian Population. *Braz Dent J*. 2020 Sep-Oct;31(5):505-510. doi: 10.1590/0103-6440202003430. PMID: 33146334.
- 14- Olczak K, Pawlicka H, Szymański W. Root form and canal anatomy of maxillary first premolars: a cone-beam computed tomography study. *Odontology*. 2022 Apr;110(2):365-375. doi: 10.1007/s10266-021-00670-9. Epub 2021 Oct 29. PMID: 34714481; PMCID: PMC8930800.
- 15- Bellizi R, Hartwell G. Evaluación radiográfica de la anatomía del conducto radicular de premolares maxilares tratados endodónticamente in vivo. *J Endod*. 1985; 11 :37–39.
- 16- Fishel D, Tamse A. Errores de los dentistas al realizar diagnósticos radiográficos correctos. *Quintessence Int*. 1978; 6 :59–64.
- 17- Wang FM, Rudman J, Walsh RM, Jalali P. A retrospective study of initial root canal treatment failure in maxillary premolars via using cone-beam computed tomography. *J Am Dent Assoc*. 2023 Jun;154(6):471-478. doi: 10.1016/j.adaj.2023.02.012. Epub 2023 Apr 13. PMID: 37236705.

18- Beyraghshamshir R, Karimian E, Sekandari S. Maxillary Premolars with Three Root Canals: A Case Report. *Iranian Endodontic Journal*. 2020 ;15(4):259-262.

19- Jiannan C, Yangpeng Z, Huanhuan S, Qiang Z. Endodontic Treatment of Maxillary Premolar With Three Roots: A Case Report. *Case Rep Dent*. 2024 Jul 22;2024:5525349. doi: 10.1155/2024/5525349. PMID: 39077728; PMCID: PMC11286316.

20- Dalaei Moghadam M, Farahi F. Endodontic Treatment of Bilateral Mandibular First Premolars with Three Root Canals: A Report of Two Cases. *Iran Endod J*. 2021 Fall;16(4):261-264. doi: 10.22037/iej.v16i4.34781. PMID: 36704777; PMCID: PMC9735313.

21- Arisu HD, Alacam T. Diagnóstico y tratamiento de premolares maxilares de tres raíces. *Revista Europea de Odontología*. Enero de 2009;3(1):62-66. PMID: 19262733; PMCID: PMC2647961.

22- Barry GN, Heyman RA, Fried IL. Endodontic treatment of a three-rooted maxillary first premolar. Case report. *N Y State Dent J*. 1975 Feb;41(2):75-7. PMID: 1053835.

23- Jafarzadeh H. Endodontic treatment of bilaterally occurring three-rooted maxillary premolars: a case report. *N Z Dent J*. 2007 Jun;103(2):37-8. PMID: 17596025.

24- Ingle JI, Walton RE, Lambert GL, Lambert C, Taintor JF, Zidell JD, Beveridge EE. Preparación para la terapia endodóncica. En: Ingle JI, editor. *Endodontics*. 3. Filadelfia: Lea & Febiger; 1985. págs. 54-101.

25- Pirani C, Camilleri J. Effectiveness of root canal filling materials and techniques for treatment of apical periodontitis: A systematic review. *Int Endod J*. 2023 Oct;56 Suppl 3:436-454. doi: 10.1111/iej.13787. Epub 2022 Jul 5. PMID: 35735776.

26- Hamedi A, Jafarzadeh H, Navabi S. Endodontic Management of a Maxillary Premolar with a Rare Configuration (Three Buccolingually Positioned Canals in a Single Root) as Confirmed by Cone Beam Computed Tomography: a Case Report. *J Dent (Shiraz)*. 2022 Dec;23(4):506-510. doi: 10.30476/DENTJODS.2021.90947.1538. PMID: 36718166; PMCID: PMC9883629.