

Manejo de primeros premolares maxilares con anatomía atípica, nueva propuesta para abordaje en el tercio cervical. Reporte de dos casos y revisión de la literatura

Management of maxillary first premolars with atypical anatomy, a new proposal for the approach of the cervical tooth region. Report of two cases and a literature review

Jairo Jhoel Molina Quispe  ^{1a}

¹ Investigador autónomo, Arequipa, Perú.

^a Especialista en Endodoncia. Maestro en Salud Pública.

RESUMEN

Las variaciones anatómicas del sistema de canales radiculares son poco frecuentes, sin embargo, los premolares son los que presentan más variabilidad en comparación con otros dientes. El objetivo del presente artículo fue describir el manejo endodóntico de primeros premolares maxilares con tres raíces y tres canales radiculares independientes. El abordaje se realizó bajo magnificación, la instrumentación fue híbrida y la obturación se realizó con sellador a base de silicato de calcio. Se han reportado varios casos sobre esta variación anatómica, por lo cual también se realizó una revisión de la literatura para evaluar la presentación y el manejo clínico. Los clínicos deben ser conscientes sobre las aberraciones anatómicas, que pueden manifestarse en el preoperatorio e intraoperatorio. La magnificación y la tomografía computarizada de haz cónico jugarán un papel importante en el pronóstico a largo plazo de estos casos.

Palabras clave: Variación Anatómica; Retratamiento; Tratamiento del Conducto Radicular; Diente Premolar. (Fuente: [DeCS BIREME](#))

ABSTRACT

Anatomical variations of the root canal system are rare, however premolars are the ones that present the most variability compared to other teeth. The aim of this study was to describe the endodontic management of three-rooted first and second maxillary premolars with three independent root canals. The approach was performed under magnification, the instrumentation was hybrid and the obturation was performed with a calcium silicate-based sealant. Several cases of this anatomical variation have been reported, therefore a literature review was also carried out to evaluate the presentation and clinical management. Clinicians should be aware of anatomical aberrations that could become evident during the preoperative and intraoperative treatment. Magnification and cone beam computed tomography will play an important role in the long-term prognosis of these cases.

Keywords: Anatomic Variation; Retreatment; Root Canal Therapy; Bicuspid. (Source: [MeSH NLM](#))

Recibido: 24 de febrero de 2025

Aprobado: 03 de abril de 2025

Publicado: 30 de abril de 2025

Correspondencia:

Jairo Jhoel Molina Quispe

Correo electrónico: mjairo347@gmail.com

© Los autores. Este artículo es publicado por la Universidad de San Martín de Porres (Lima, Perú). Es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



Citar como: Molina Quispe JJ. Manejo de primeros premolares maxilares con anatomía atípica, nueva propuesta para abordaje en el tercio cervical. Reporte de dos casos y revisión de la literatura. KIRU.2025 abr-jun;22(2):151-165. <https://doi.org/10.24265/kiru.2025.v22n2.10>

INTRODUCCIÓN

El retratamiento tiene los mismos objetivos que el tratamiento primario de canales radiculares infectados, los cuales son eliminar completamente los microorganismos responsables de la infección y sellar herméticamente con los materiales adecuados, este objetivo se logra con la eliminación del material obturador del tratamiento primario fallido, desinfección y obturación del sistema de canales radiculares ⁽¹⁾.

A pesar que el tratamiento de canales radiculares primario tiene un elevado porcentaje de éxito, existen casos en los que este puede fracasar, para evaluar si un tratamiento fue exitoso, nos basamos en los indicadores clínicos y radiográficos ⁽²⁾, según Abbot ⁽³⁾, los criterios para categorizar un caso como fracaso son los siguientes:

- Lesión que era radiográficamente evidente antes del tratamiento y que se hizo más grande después de este.
- Lesión periapical que apareció después del tratamiento de canales radiculares
- Tejidos blandos sintomáticos a la palpación.
- La pieza tratada se encuentra sintomática o tiene apariencia anormal posterior al tratamiento de canales radiculares.

Con los avances tecnológicos en radiodiagnóstico, la evaluación con la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) nos permite obtener mayor información en comparación con las radiografías periapicales, pues las lesiones periapicales pequeñas pueden no ser detectadas con la radiografía periapical, y se puede diagnosticar erróneamente como periodonto sano ⁽⁴⁾. Los factores que pueden influir en el estado de los tejidos periapicales, ya sea para el mantenimiento de la salud o su alteración posterior al tratamiento de canales, se pueden clasificar en tres grupos: ⁽⁵⁾

- Factores inherentes al paciente: dentro de estos encontramos el estado de salud general del paciente, anatomía inherente de cada diente y el estado pulpar/periapical preoperatorio.
- Factores del tratamiento: destreza del operador, incluye todas las etapas del tratamiento, ejecutadas con una técnica refinada y pulcra.
- Factores postoperatorios: corresponde a la etapa rehabilitadora y calidad de remanente dental (tipo de material, cobertura parcial o total, adaptación marginal, así como una correcta oclusión).

Algunos factores como el estado periapical previo al tratamiento, la extensión de materiales de obturación al periápice y la correcta rehabilitación del diente endodonciado (márgenes bien adaptados), parecen tener influencia sustancial en la reparación periapical, ⁽⁶⁾ por su parte, este último factor ha sido el más estudiado, demostrando que las restauraciones indirectas parecen mejorar la supervivencia de los dientes tratados endodónticamente ⁽⁷⁾, Se ha demostrado que la tasa de éxito en el retratamiento de piezas con lesiones periapicales previas va desde el 40% hasta el 97%, y aquellos casos sin alteración de los tejidos apicales va desde el 84,4% hasta el 100% ⁽⁸⁾. Otros autores reportaron una tasa de 80% para los retratamientos no quirúrgicos. ⁽⁹⁾ Ng y col en 2008 reportaron un promedio de 76,7% ⁽¹⁰⁾. Por otro lado, la omisión de conductos se ha asociado con la presencia de lesiones periapicales, lo cual también podría llevar al fracaso del tratamiento ⁽¹¹⁾.

Cuando el tratamiento de canales radiculares primario fracasa, el siguiente paso es realizar el tratamiento de canales secundario, pudiendo ser un retratamiento no quirúrgico, un retratamiento quirúrgico o este último complementar al primero. Un estudio retrospectivo evaluó la tasa de éxito de retratamientos no quirúrgicos, la cual fue de 90% a los 2 años, 86,8% a los 4 años y del 85% a los 6 años, este mismo estudio concluyó que no existen diferencias significativas entre ambas modalidades de tratamiento secundario ⁽¹²⁾. La mayoría de los primeros premolares maxilares (PPM) presentan una o dos raíces, solo el 1,7% de casos se presentan con tres raíces, independientemente del número de raíces, usualmente presentan 2 canales radiculares (86,6%) y la configuración según Vertucci más común es el tipo IV, Ahmad y col. concluyen que la variación más común es la tercera raíz ⁽¹³⁾. Sieraski describe que se tiene que prestar especial atención al diámetro mesio-distal del tercio medio radicular, si este es mayor o igual al diámetro mesio-distal de la corona, es altamente probable que exista una raíz extra ⁽¹⁴⁾.

REPORTE DEL CASO

Caso 1: primera sesión

Paciente masculino ASA I de 38 años acudió a la consulta refiriendo dolor espontáneo en la región maxilar superior izquierda, la historia médica no reveló hallazgos de importancia, en la anamnesis el paciente refirió haberse realizado tratamientos endodónticos hace 8 meses, sin embargo, comenzó a sentir dolor espontáneo a los 2 meses de haber finalizado su

tratamiento. En la evaluación intraoral se apreció los dientes 24 y 25 con restauraciones provisionales a base de eugenato, la mucosa se presentó sin alteraciones. La evaluación radiográfica reveló presencia de imagen radiopaca en los canales de los dientes 24 y 25 (Figura 1A) compatible con material obturador a nivel del tercio medio sin presencia en el tercio apical, además se pudo apreciar que el tercio radicular medio-cervical del diente 24 presentaba un ancho mesio-distal pronunciado. A nivel periapical se apreció ligero engrosamiento del ligamento periodontal apical en la raíz palatina del 24, los tejidos apicales del 25 se veían aparentemente conservados. Al examen clínico se realizó la percusión vertical en las piezas 23, 24 y 25, respondiendo positivamente las dos últimas piezas. El sondaje periodontal alrededor de los dientes 24 y 25 se encontraba dentro de los límites fisiológicos, no se halló movilidad patológica. Se decidió realizar el retratamiento no quirúrgico de los dientes 24 y 25. Se diagnosticaron como dientes previamente tratados y periodontitis apical sintomática en el 24 (PAI II) ⁽¹⁵⁾. Se procedió a realizar el retratamiento no quirúrgico del 25 en la primera sesión bajo anestesia local, en una sola sesión sin mayores complicaciones.

Segunda sesión

Se administraron 2 cartuchos de anestésico lidocaína al 2% con adrenalina 1:80000 vía infiltrativa (Newcaina 2%, Antioquia, Colombia), posteriormente se aisló el diente 24 con dique de goma. Se realizó la apertura bajo magnificación 6X, se retiró el relleno temporal, encontrándose gutapercha reblandecida en la porción cameral. Posteriormente se retiró el exceso de material obturador con un inserto ultrasónico P4D (Guilin Woodpecker Medical Instrument Co. LTD., Guangxi, China) operado con el ultrasonido UDS-A LED (Guilin Woodpecker Medical Instrument Co. LTD.,

Guangxi, China) en modo endodoncia potencia 3, hasta observar las entradas de los conductos, donde se apreció el orificio de entrada del canal vestibular amplio en sentido mesio-distal, se retiró la gutapercha de los conductos (Figura 1B) con la ayuda de instrumentos tipo headstrom #25 y #30 M access (Dentsply, Ballaigues, Suiza) complementado con la acción del instrumento recíprocante tipo Reciproc R25 (VDW, Munich, Germany) accionados con el motor Silver Reciproc (VDW, Munich, Germany) irrigados con 5ml de ácido cítrico al 10% (KMG Chemilab, Lima, Perú).

Cuando se permeabilizaron los canales trabajados en la endodoncia primaria, se advirtió la presencia de un canal extra no preparado, ubicado por debajo del orificio de entrada del canal vestibular que había sido obturado, con la ayuda de una lima de permeabilización K#08 M access (Dentsply, Ballaigues, Suiza) se comprobó la presencia de un canal vestibulo-mesial y vestibulo-distal, seguidamente se realizó la conductometría electrónica con el localizador foraminal Apex ID (Sybron Endo), se constató con la radiografía periapical (Figura 1 C y D). Se hibridizaron sistemas para la instrumentación de los canales vestibulares con instrumentación manual y mecanizada (recíprocante – rotación continua) hasta el número 35.04 Rotate (VDW, Munich, Germany), el canal palatino se instrumentó hasta Reciproc blue R40 (VDW, Munich, Germany). El protocolo de irrigación fue de 15 ml de NaOCl al 5% por canal más 5 ml de ácido cítrico al 10%, se activó sónicamente con el Easydo activator (Easyinsmile, New Jersey, USA). Posteriormente se secaron los canales con conos de papel estériles y se medicó con hidróxido de calcio premezclado Calcifor (Eufar, Bogotá, Colombia) y se selló la apertura con ionómero de vidrio Ketac molar (3M ESPE, Minnesota, USA).

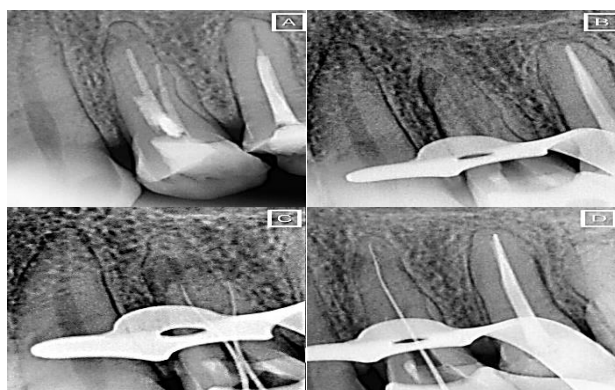


Figura 1. A. Radiografía de diagnóstico. B. Conductos desobturados. C. Conductometría de conductos vestibulares. D. Conductometría de conducto palatino

Tercera sesión

Posterior a 2 semanas, se administró un cartucho de anestésico de lidocaína al 2% con adrenalina 1:80000 vía infiltrativa (Newcaina 2%, Antioquia, Colombia), se aisló el 24 con dique de goma. Se removió el ionómero de vidrio y se irrigó con ácido cítrico al 10% para remover la medicación de hidróxido de calcio. Se realizó la conometría con los canales inundados de NaOCl (Figura 2A). Previo a la obturación se procedió a secar los canales con conos de papel estériles. Finalmente se procedió a obturar con técnica hidráulica empleando cono único en los canales vestibulares y técnica de condensación lateral en el palatino (Figura 2B), el cemento empleado para esta etapa fue NeoSealer Flo

(Avalon Biomed, Houston, USA) a base de silicato del calcio. Se limpió el exceso de sellador con alcohol al 96°. Para el sellado cameral se empleó el ionómero de vidrio Ketac molar (3M ESPE, Minnesota, USA).

Se realizó el control a los 12 meses donde, al examen clínico se realizó la percusión vertical en los dientes 24 y 25 con respuesta negativa, la palpación de mucosa a nivel apical tampoco obtuvo respuesta. Los tejidos blandos se presentaron sin alteraciones y se tomó la radiografía de control en proyección ortoradial y mesioradial (Figura 2 C y D) donde se apreció la zona de ligamento periodontal conservada en ambos dientes.

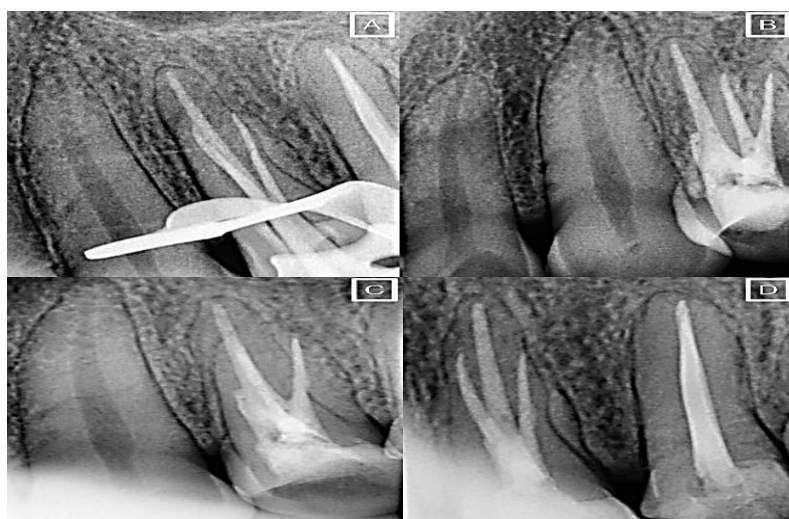


Figura 2. A. Conometría. B. Obturación inmediata en proyección mesioradial. C y D. Control a los 12 meses, proyección mesioradial y ortoradial respectivamente

Caso 2

Paciente femenina ASA I de 25 años acudió a la consulta derivada del dentista general, refiriendo dolor localizado espontáneo que incrementó la última semana en el primer premolar maxilar derecho, sin antecedente médicos de importancia. Al examen clínico del diente 14, se encontró material temporal coronal a base de óxido de zinc y eugenol en distal. Se observó ausencia del diente 13, en los tejidos blandos se encontró una fístula a nivel del 14, se realizó percusión vertical en el 15 y 14, respondiendo positivamente esta última, el sondaje periodontal alrededor de la pieza 14 se encontraba dentro de los límites fisiológicos, la movilidad era fisiológica.

El examen radiográfico reveló una zona radiopaca en distal de la corona compatible con el material restaurador provisional, en la zona

radicular se apreció borramiento de los canales a nivel apical, se apreció también un excesivo ancho mesio-distal del tercio medio radicular en comparación al ancho mesio-distal con la corona, lo cual indicaba presencia de un conducto extra, a nivel apical se apreció zona radiolúcida de tamaño considerable (PAI III) ⁽¹⁵⁾ que se extendía del ápice de la raíz palatina del 14 al 15 (Figura 3A).

En base a los hallazgos clínicos y radiográficos se diagnosticó como necrosis pulpar y absceso periapical crónico. Se administraron 2 cartuchos de anestésico lidocaína al 2% con adrenalina 1:80000 vía infiltrativa (Newcaina 2%, Antioquia, Colombia), posteriormente se aisló el diente 14 con dique de goma. Se realizó la apertura bajo magnificación 6X con desgaste en el ángulo próximo-vestibular a nivel del orificio vestibular

con la fresa Endo Z de punta inactiva (Dentsply maillefer, Baillagues, Switzerland) tomando la forma de T ⁽¹³⁾ (Figura 3B). Posteriormente se realizó el *preflaring* con el inserto ultrasónico P4D (Guilin Woodpecker Medical Instrument Co. LTD., Guangxi, China) en el tercio cervical. Previo a la permeabilización se instrumentó hasta el tercio medio con 25.06 AF blue R3 (FANTA-DENTAL, Changzou, China). Se procedió a permeabilizar con limas k#10 Natro files, se realizó la conductometría electrónica con el localizador foraminal Apex ID (Sybron Endo) y se confirmó con la radiografía (Figura 3 C y D) corroborando la presencia de 3 raíces con 3 canales radiculares independientes, seguidamente se instrumentó manualmente hasta limas k#20 (FANTA-DENTAL, Changzou, China), se complementó con instrumentación mecanizada hasta un diámetro apical 35.04 AF Blue S one en los canales vestibulares y 40.06 AF Blue R3 en palatino (FANTA-DENTAL, Changzou, China). La medicación intraconducto, protocolo de irrigación, activación del irrigante, conometría y obturación (Figura 4 A, B y C) fue similar al caso 1. Se realizó el control a los 7 días postobturbación, la paciente se encontraba asintomática y sin la presencia de fistula.

DISCUSIÓN

Se realizó la búsqueda en bases de datos *PubMed* (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), *Science direct* (<https://www.sciencedirect.com/>) y *Embase* (<https://www.embase.com/search/quick>), sobre la anatomía de PPM utilizando las siguientes palabras clave: *Endodontic treatment or Endodontic retreatment and maxillary first premolar and three canals or three rooted and case report*. Para la revisión se incluyeron todos los reportes de caso que describían PPM con tres raíces o tres canales, se excluyeron los casos que presentaron más de tres raíces o canales, artículos que no estaban disponibles en línea por la antigüedad o que no disponían de *abstract*. Se extrajeron los siguientes datos: Año de publicación, número de casos tratados, género, edad, número de raíces, número de canales, tipo de tratamiento (tratamiento primario o secundario no quirúrgico /quirúrgico), técnica de obturación, cemento sellador empleado y periodo de seguimiento o control. De un total de 1030 artículos, se seleccionaron 33, describiendo 49 casos desde 1990 hasta 2024, que cumplían con los criterios de inclusión mencionados (Tabla 1).

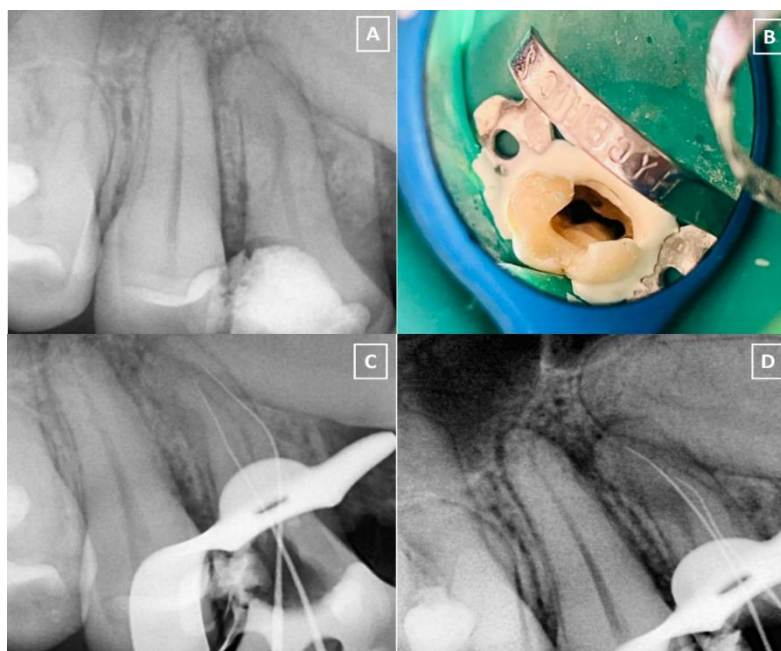


Figura 3. A. Radiografía de diagnóstico. B. Detalle clínico de la apertura con la modificación según Sieraski ⁽¹⁴⁾. C y D. Conductometría

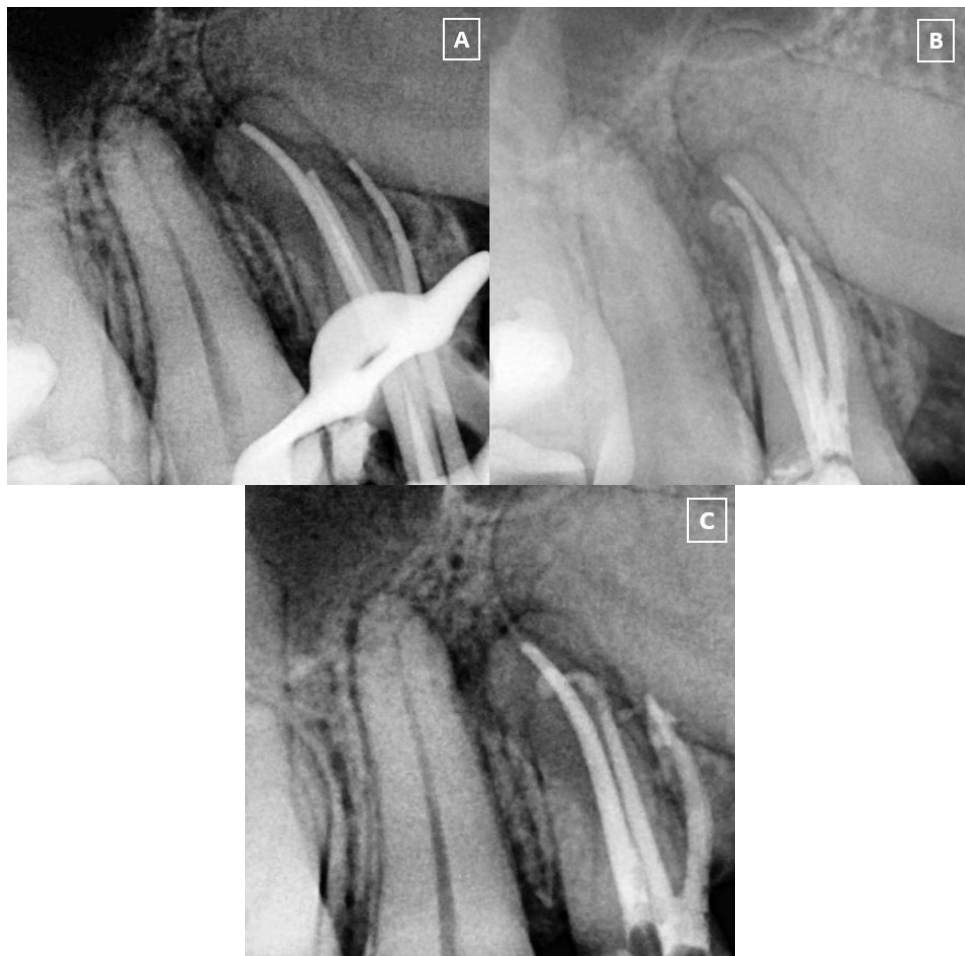


Figura 4. A. Conometría. **B y C.** Obturación inmediata en proyección ortoradial y proyección distoradial, respectivamente

Tabla 1. Casos previos de primeros premolares maxilares con tres raíces y/o tres conductos y su abordaje

Artículo	Año	Nro. de casos	Sexo	Edad	Nro. de raíces	Nro. de canales	Preflaring	Preparación apical	Técnica de obturación	Cemento sellador	Tratamiento	Seguimiento
Zaatar y col. ⁽¹⁶⁾	1990	3	M	34	3	3	Gates-Glidden ^{TC}	-	Condensación vertical con gutapercha caliente	Pulp canal sealer	TCRNQ	Control a los 24 meses ^{RT}
			M	29	-	3	-	-	Condensación lateral	Pulp canal sealer	TCRNQ	Control a los 6 meses ^{AST/SCR}
			M	24	-	3	Gates-Glidden ^{TC}	-	Condensación vertical con gutapercha caliente	Pulp canal sealer	TCRNQ	-
Soares y col. ⁽¹⁷⁾	2003	1	-	23	3	3	Orifice shapers 1, 2 y 3 ^{TC/TM}	35.04	Técnica Híbrida de Tagger	AH Plus	TCRNQ	-
Evans. ⁽¹⁸⁾	2004	1	F	65	3	3	-	-	-	AH 26	TCRNQ ⁺ complementado con TQ	Control a los 12 meses ^{RT}
Sinan Evcil y col. ⁽¹⁹⁾	2005	1	F	19	3	3	Gates Glidden ^{TC}	-	-	-	TCRNQ ⁺	-
Javidi y col. ⁽²¹⁾	2008	3	M	23	-	3	Fresa redonda a baja velocidad	35.02 (v) 40.02 (p)	Condensación lateral	AH 26	TCRNQ	-
			M	35	-	3		40.02 (v) 45.02 (p)			TCRNQ	-
			F	28	3	3		30.02 (v) 35.02 (p)			RTCRNQ	-

Tabla 2. Continuación

Arisu y col. (22)	2009	2	M	24	3	3	Gates- Glidden ^{TC}	40.02	Condensac ión lateral	AH 26	TCRNQ	-
			M	32	3	3					TCRNQ	-
Dadresanfa r y col. (23)	2009	1	M	24	2	3	-	25.02 (v) 30.02 (p)	Condensac ión lateral	AH 26	TCRNQ	-
Martins. (24)	2010	4	M	34	3	3	Gates Glidden ^{TC}	30.04	Condensac ión vertical con gutapercha caliente	AH plus	TCRNQ ⁺	-
			M	52	3	3					TCRNQ	
			M	65	3	3						
			M	36	3	3						
Karumaran y col. (25)	2011	3	M	40	-	3	-	30.09	Condensac ión lateral	AH plus	TCRNQ	-
			M	21	2	3	-			Sellador resinoso	TCRNQ	
			F	24	2	3	-			Sellador resinoso	TCRNQ	
Nimiguean y col. (26)	2013	1	F	22	3	3	-	-	Condensac ión lateral	-	TCRNQ	-
Sulaiman y col. (27)	2013	1	F	50	3	3	-	35.02	Condensac ión lateral	AH 26	TCRNQ	Control a los 2 meses ^{AST}
Relvas y col. (28)	2013	1	F	16	2	3	Protaper S1 y S2 ^{TC}	25.08	Técnica híbrida de Tagger	Endofill	TCRNQ	Control a los 12 meses ^{AST/SCR}
Oporto y col. (29)	2013	1	F	32	-	3	-	40.02 (p) 35.02 /20.02 (v)	Condensac ión lateral	Grossman	TCRNQ ⁺	-
Kexian y col. (30)	2013	1	M	30	2	3	-	-	Condensac ión lateral	Cortisomol	TCRNQ	-
Theruvil y col. (31)	2014	1	F	45	3	3	Gates Glidden ^{TC}	-	-	AH plus	TCRNQ ⁺	Control a los 12 meses ^{SCR}
Sujatha y col. (32)	2014	2*	F	34	3	3	-	25.08	Condensac ión lateral	AH plus	TCRNQ	-

Tabla 3. Continuación

Küçükkaya. (33)	2014	1	F	21	3	3	-	-	Condensación lateral	-	TCRNQ	-
Praveen y col. (34)	2015	1	M	50	3	3	Gates Glidden ^{TC}	-	Condensación lateral	AH plus	TCRNQ ⁺	Control a los 6 meses ^{AST}
Mathew y col. (35)	2015	1	M	25	3	3	-	25.08	-	AH plus	TCRNQ	-
Srinivasan y col. (36)	2015	2	M	18	-	3	-	-	-	AH plus	TCRNQ ⁺	Control a los 8 meses ^{AST}
			M	32	3	3	-	-	Condensación lateral	AH plus	RTCRNQ ⁺	Control a los 6 meses ^{AST}
Agwan y col. (37)	2016	1	M	19	3	3	Orifice shapers 1, 2 y 3 ^{TC/TM}	30.04 (v) 35.04 (p)	Condensación lateral	AH 26	TCRNQ	-
Sathyanarayana y col. (38)	2017	1	M	19	3	3	Protaper SX ^{TC}	25.08 (v) 30.09 (p)	Condensación lateral	AH plus	TCRNQ ⁺	Control a los 12 meses ^{AST/SCR}
Uğur y col. (39)	2017	2	M	20	3	3	-	-	Condensación lateral	AH plus	TCRNQ	-
			M	25	3	3	-	-				
Agarwal y col. (40)	2018	1	F	40	-	3	-	-	Condensación lateral	AH plus	TCRNQ	Control a los 2 meses ^{AST}
Mothanna y col. (41)	2019	1	M	47	3	3	Punta ultrasónica ^{TC}	25.08	Condensación vertical con gutapercha caliente	-	TCRNQ	-

Tabla 4. Continuación

Bafaqeeh y col. ⁽⁴²⁾	2019	4	M	26	-	3	-	35.04 (v) 40.04(p)	Condensación vertical con gutapercha caliente	AH plus	TCRNQ	-
			M	39	3	3		35.04 (v) 40.04(p)			RTCRNQ	Control a los 10 meses ^{AST/RT}
			F	34	3	3		35.04 (v) 40.04(p)			RTCRNQ	Control a los 18 meses ^{AST/RT}
			M	25	2	3		35.04 (v) 40.04(p)			RTCRNQ	Control a los 12 meses ^{AST/RT}
Balthazard y col. ⁽⁴³⁾	2019	1	M	50	3	3	-	30.04	Híbrida de Tagger	Sellador a base de óxido de Zinc-eugenol	RTCRNQ	-
Beyraghsh amshir y col. ⁽⁴⁴⁾	2020	1	M	23	3	3	-	30.02	Condensación lateral	AH 26	TCRNQ	Control a los 6 meses ^{AST/RT}
Hamedi y col. ⁽⁴⁵⁾	2022	1	F	32	1	3	-	25.08	Condensación lateral	AH 26	TCRNQ	Control a los 12 meses ^{AST/SCR}
Huang y col. ⁽⁴⁶⁾	2022	1	M	22	3	3	-	35.04	-	iRoot SP	TCRNQ	Control a los 14 meses ^{AST/SCR}
Molina. ⁽⁴⁷⁾	2023	2*	M	21	2	3	Punta ultrasónica ^{TC}	30.09 (v) 40.06 (p)	Condensación lateral (v) y cono único (p)	Neo sealer Flo	TCRNQ	-
				21	2	3		35.04	Condensación lateral	Neo Sealer Flo	TCRNQ	-

Tabla 5. Continuación

Pawar col. (48)	y	2024	1	F	22	3	3	-	20.07	Cono único	AH Plus	TCRNQ	-
Jiannan col. (49)	y	2024	1	M	23	3	3	-	25.08	Condensación vertical con gutapercha caliente	AH Plus	TCRNQ	Control a los 6 meses ^{AST/SCR}

TCRNQ: Tratamiento de canal radicular no quirúrgico, RTCRNQ: Retratamiento de canal radicular no quirúrgico, TQ: Tratamiento quirúrgico

(v): canales vestibulares, (p): canal palatino

AST: Asintomático, RT: Reparación total, SCR: Sin cambios radiográficos, TC: Tercio cervical, TM: Tercio medio.

(+): Medicación intraconducto, (-): no especificado, (*): Bilateralidad.

La mayoría de los casos presentaron tres raíces y tres canales independientes, fueron tratados en una sola sesión, se abordaron empleando cementos selladores resinosos, con la técnica de condensación lateral en frío. La disposición de los canales vestibulares fue mesio-distal en la mayor parte, sin embargo, se describe un caso en el cual la disposición fue en dirección vestibulo-palatina ⁽⁴³⁾, por lo cual la evaluación tomográfica es indispensable cuando se tenga duda. Solo un caso necesito de cirugía periapical complementaria debido al grado de calcificación de uno de los canales vestibulares ⁽¹⁸⁾.

Algunos autores reportan haber realizado el *preflaring* con *gates glidden* en el tercio cervical, ^(16,19,22,24,31,34) otros prefirieron ser más conservadores empleando instrumentos mecanizados como *orifice shapers* del sistema *ProFile* o *Shaping files* de *Protaper* (Dentsply, Maillefer, Ballaigues), ^(17,28,37) este paso es sumamente importante para que los instrumentos o limas sufran menos estrés al abordar el tercio apical y se evite accidentes como escalones, perforaciones, así como su separación dentro de los canales, especialmente cuando estos son excesivamente curvos. En la actualidad se prefiere conservar la dentina pericervical, lo cual reduce el riesgo de fractura a futuro ^(50,51), por lo cual se aconseja realizar el desgaste controlado a este nivel con puntas ultrasónicas finas.

En la apertura es necesario observar el piso de cámara el cual nos dará otro indicio de anatomía extra, ya que la disposición de los orificios de los canales, cumple con la primera y segunda ley de simetría que describen Krasner y Rankow ⁽⁵²⁾. El autor recomienda prestar atención a la posición del mango del instrumento, ya que este se inclinará contralateralmente al canal al que el instrumento está ingresando, es decir que el mango se inclinara hacia distal cuando se aborde el canal mesiovestibular y viceversa. Muchas veces la bifurcación de los canales vestibulares se halla por debajo del piso cameral, Beltes y col. ⁽⁵³⁾ demostraron *in vitro* que la mayoría de estas piezas triradiculadas presentaban un gran orificio vestibular en forma de corazón y el orificio palatino era considerablemente menor, como se presentó el segundo caso de este reporte, por lo cual Sieraski ⁽¹⁴⁾ aconseja realizar un desgaste en T, con la

finalidad de poder visualizar los orificios vestibulares, esto facilita las maniobras de obturación. Por otro lado, la mayoría de casos de trataron con preparaciones apicales de diámetro 25 hasta 35 y conicidades 04, ya que esta permite abordar mejor la curvatura natural de esta anatomía.

Es sabido que una de las causas del fracaso en la terapia endodóntica es la omisión de uno o más canales radiculares, se ha reportado desde 86% hasta el 98% de lesiones periapicales persistentes asociados a conductos no tratados ^(11, 54), como ocurrió en el primer caso descrito, donde no se abordó el canal mesiovestibular, para poder facilitar las maniobras de reconocimientos de canales no tratados, se aconseja realizar el procedimiento bajo magnificación y con iluminación adecuada, la literatura demostró el impacto de los dispositivos de magnificación en la discriminación de detalles clínicos en el acceso cameral, confirmando que el desempeño de microscopios operatorios fue superior a otros dispositivos ⁽⁵⁵⁾, sin embargo también se podrían emplear lupas keplerianas con fuentes de luz coaxial ⁽⁵⁶⁾, de esta forma se mejora el pronóstico a largo plazo en los casos de anatomía aberrante ⁽⁵⁷⁾.

Usualmente, los casos de PPM triradiculares (también llamadas “minimolares”) presentan la raíz palatina considerablemente más larga que las raíces vestibulares ⁽⁵⁸⁾, esto es compatible los dos casos descritos en el presente reporte. Solo se encontraron dos casos con bilateralidad reportada en nuestra revisión ^(32,51), esto es inusual debido a que la necesidad de realizar el tratamiento de canales radiculares en dos dientes contralaterales en un mismo paciente es muy poco probable, sin embargo, los estudios tomográficos demuestran que la probabilidad que los PPM se presenten con características anatómicas aberrantes bilateralmente va desde el 80% al 83,5%. ^(59,60) Como se mencionó al inicio de la discusión la mayor parte de autores en la presente revisión optaron por emplear la técnica de condensación lateral en frío con cementos resinosos, solo dos casos optaron por emplear un cemento selladores a base de silicato de calcio ^(46,47), siendo que estos son más biocompatibles, si es que se extravasan a los tejidos apicales, se pueden aplicar con la técnica hidráulica y cono único

(57), lo cual facilitaría la obturación, en especial de los canales vestibulares, tal como se obturaron los dos casos del presente reporte.

A pesar que los estudios descriptivos con CBCT han demostrado que la prevalencia de PPM trirradiculados es bastante baja (0,7% y 2,6%)⁽⁶²⁻⁶⁸⁾, no podemos pasar por alto la posibilidad de encontrarnos con estos en la práctica clínica, más aún, cuando exista algún indicio que nos advierta sobre su presencia.

CONCLUSIONES

El conocimiento sobre la anatomía interna de los canales radiculares es clave para el éxito en la terapia endodóntica. Los clínicos deben ser conscientes sobre las variaciones anatómicas en los PPM, la evaluación radiográfica preoperatoria nos puede brindar signos, ante los cuales se pueda precisar de un examen tomográfico CBCT, idealmente el manejo debería ser bajo magnificación y con una buena fuente de luz, para evitar la omisión de algún canal y facilitar el abordaje al sistema de canales radiculares y su posterior obturación.

Roles de contribuciones según CRediT
Conceptualización, Metodología, Investigación, Recursos, Redacción – Borrador original, Redacción – Revisión y edición: JJMQ.

Fuente de financiamiento:
Autofinanciado.

Conflictos de interés: El autor declara no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Machtou P, Reit C. Non-surgical retreatment. In: Bergenholz G, Textbook of Endodontology. 2ed. United Kingdom: Wiley Blackwell, 2010. p. 335-346
2. Chandra A. Discuss the factors that affect the outcome of endodontic treatment. Aust Endod J. 2009;35(2):98-107.
3. Abbott PV. Recognition and prevention of failures in clinical dentistry. Endodontics. Ann. R. Australas Coll. Dent. Surg. 1991;11:150-166.
4. Patel S, Brown J, Pimentel T, Kelly RD, Abella F, Durack C. Cone beam computed tomography in Endodontics—a review of the literature. Int Endod J. 2019;52(8):1138-1152.
5. Gulabivala K, Ng YL. Factors that affect the outcomes of root canal treatment and

- retreatment—A reframing of the principles. Int Endod J. 2023;56(2):82-115.
6. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. Int Endod J. 2011;44(7):583-609.
7. Fransson H, Dawson V. Tooth survival after endodontic treatment. Int Endod J. 2023;56(2):140-153.
8. Paik S, Sechrist C, Torabinejad M. Levels of evidence for the outcome of endodontic retreatment. J Endod. 2004;30(11):745-750.
9. Kang M, In Jung H, Song M, Kim SY, Kim HC, Kim E. Outcome of nonsurgical retreatment and endodontic microsurgery: a meta-analysis. Clinical oral investigations. 2015;19:569-582.
10. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Outcome of secondary root canal treatment: a systematic review of the literature. Int Endod J. 2008;41(12):1026-1046.
11. Baruwa AO, Martins JN, Meirinhos J, Pereira B, Gouveia J, Quaresma SA, et al. The influence of missed canals on the prevalence of periapical lesions in endodontically treated teeth: a cross-sectional study. J Endod. 2020;46(1):34-39.
12. Haxhia E, Ibrahim M, Bhagavatula P. Root-End surgery or nonsurgical retreatment: are there differences in long-term outcome? J Endod. 2021;47(8):1272-1277.
13. Ahmad IA, Alenezi MA. Root and root canal morphology of maxillary first premolars: a literature review and clinical considerations. J Endod. 2016;42(6):861-872.
14. Sieraski SM, Taylor GN, Kohn RA. Identification and endodontic management of three-canal maxillary premolars. J Endod. 1989;15(1):29-32.
15. Orstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. Endod Dent Traumatol. 1986;2(1):20-34.
16. Zaatar El, Al-Busairi MA, Behbehani MJ. Maxillary first premolars with three root canals. Quistessence Int. 1990;21(12):1007-1011.
17. Soares JA, Leonardo RT. Root canal treatment of three-rooted maxillary first and second premolars—a case report. Int Endod J. 2003;36(10):705-710.
18. Evans M. Combined Endodontic And Surgical Treatment Of A Three-rooted Maxillary First Premolar. Aust Endod J. 2004;30(2):53-55.
19. Evcil MS, Keles A. Endodontic treatment of three-rooted maxillary first premolar with pain: A case report, The Pain Clinic. 2005;17(3):339-342.
20. Evcil MS, Keleş A. Endodontic treatment of three-rooted maxillary first premolar with pain: A case report. The Pain Clinic. 2005;17(3):339-342.

21. Javidi, M, Zarei, M, Vatanpour M. Endodontic treatment of a radicular maxillary premolar: a case report. *J Oral Sci.* 2008;50(1):99-102.
22. Arisu HD, Alacam T. Diagnosis and treatment of three-rooted maxillary premolars. *Eur J Dent.* 2009;3(1): 62-66.
23. Dadresanfar B, Khalilak Z, Shahmirzadi S. Endodontic treatment of a maxillary first premolar with type IV buccal root canal: A case report. *Iran Endod J.* 2009;4(1):35-36.
24. Martins JN. Primeiro pré-molar superior com três canais: diagnóstico e tratamento—quatro casos clínicos. *Rev. Port. Estomatol. Med. Dent. Cir. Maxilofac.* 2011;52(1):43-51.
25. Karumaran CS, Gunaseelan R, Krithikadatta J. Microscope-aided endodontic treatment of maxillary first premolars with three roots: A case series. *Indian J Dent Res.* 2011;22(5):706-708.
26. Nimigean V, Nimigean VR, Sălăvăstru DI, Buțincu L. A rare morphological variant of the first maxillary premolar: A case report. *Rom J Morphol Embryol.* 2013;54(4):1173-5.
27. Sulaiman AO, Dosumu OO, Amedari M. Maxillary first premolar with three root canals: a case report. *Ann Ib Postgrad Med.* 2013;11(2):105-108.
28. Relvas JB, De Carvalho FM, Marques AA, Sponchiado Jr EC, Garcia LD. Endodontic treatment of maxillary premolar with three root canals using optical microscope and NiTi rotatory files system. *Case Rep Dent.* 2013(1):710408.
29. Oporto VGH, Saavedra R, Soto PCC, Fuentes R. Variaciones Anatómicas de Raíces Dobles en un solo Paciente: Tratamiento Endodóntico y Rehabilitación de un Primer Premolar Trirradicular. *Reporte de Caso. Int J Morphol.* 2013;31(1):45-49.
30. Kexian X, Xiao W, Yuangao L, Ping Z. Root canal treatment of two-rooted three-canal maxillary first premolar: a case report. *West China J Stomatol.* 2013;31(6):641-643.
31. Theruvil R, Ganesh C, George AC. Endodontic management of a maxillary first and second premolar with three canals. *J Conserv Dent.* 2014;17(1):88-91.
32. Gopal S, John G, Pavan Kumar K, Latha S, Latha S, Kallepalli S. Endodontic treatment of bilateral maxillary first premolars with three roots using CBCT: a case report. *Cas Rep. Dent.* 2014(1):505676
33. Küçükaya S. Root-canal treatment of premolar teeth with complex anatomy. *J Dent Sci.* 2014;9(1):96-97.
34. Praveen R, Thakur S, Kirthiga M, Shankar S, Nair VS, Manghani P. The radicular premolars: Case reports of a maxillary and mandibular premolar with three canals. *J Nat Sci Biol Med.* 2015;6(2):442-5.
35. Mathew J, Devadathan A, Syriac G, Shamini S. Root canal treatment of a maxillary first premolar with three roots. *J Pharm Bioallied Sci.* 2015;7(2):S746-8.
36. Srinivasan R, Dabra T, Ravishanker P, Bhagabati N. Endodontic management of small molars. *Med J Armed Forces India.* 2015;71(2):S542-S545.
37. Agwan AS, Sheikh Z. Identification and endodontic treatment of three-canal maxillary first premolar. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2016;28(3):627-629.
38. Sathyanarayanan K, Srinivasan MR, Balagopal S & Poornima L. Report of occurrence and endodontic management of three-rooted maxillary first and second premolars in the same individual. *Indian J Dent Res.* 2017;28(3):337-340.
39. Uğur Z, Akpınar KE, Altunbaş D. Maxillary first premolars with three root canals: Two case reports. *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2017;51(3):50-54.
40. Agarwal PM, Taneja S. Root Canal Treatment of Three Rooted Maxillary First and Second Premolar using CBCT: A Case Report. *J Clin. Diagnostic Res.* 2018;12(4):6-8.
41. AlRahabi MK, Ghabbani HM. Endodontic management of a three-rooted maxillary premolar: A case report. *J. Taibah Univ Medical Sci.* 2019;14(3):312-316.
42. Bafaqeeh MS, Alqedairi A. Maxillary first premolar with three root canals: Four case reports. *Saudi Endod J.* 2019;9(3):216-221.
43. Balthazard R, Corne P, Vincent M, Mortier E. Methodological Approach to the Endodontic Treatment of First Premolars with Three Root Canals: Two Case Reports. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2019;20(2):263-269.
44. Beyraghshamshir R, Karimian E, Sekandari S. Maxillary Premolars with three root canals: A Case Report. *Iran Endod J.* 2020;15(4):252-262.
45. Hamed 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;23(4):506-510.
46. Huang W, Yang J & Li Y. Cone-beam computed tomography three-dimensional reconstruction aids treatment of three root canals with severe curvature in maxillary first premolar: a case report. *J. Int. Med. Res.* 2022;50(6):1-6.
47. Molina JJ. Recognition and endodontic management of maxillary first premolars with two roots and three canals. *bilaterality case report. Rev Cient Odontol.* 2023;11(2):e157.
48. Pawar R, Bansod A, Samuel RM, Zinge P. The Endodontic Treatment of Three-Rooted Maxillary Premolar Resembling a Small

- Molar: A Case Report. *Cureus*. 2024;16(11):e73634.
49. Jiannan C, Yangpeng Z, Huanhuan S, Qiang Z. Endodontic Treatment of Maxillary Premolar With Three Roots: A Case Report. *Case Rep Dent*. 2024;2024:5525349
 50. Makati D, Shah NC, Brave D, Singh Rathore VP, Bhadra D, Dedania MS. Evaluation of remaining dentin thickness and fracture resistance of conventional and conservative access and biomechanical preparation in molars using cone-beam computed tomography: An *in vitro* study. *J Conserv Dent*. 2018;21(3):324-327.
 51. Krishan R, Paqué F, Ossareh A, Kishen A, Dao T, Friedman S. Impacts of conservative endodontic cavity on root canal instrumentation efficacy and resistance to fracture assessed in incisors, premolars, and molars. *J Endod*. 2014;40(8):1160-6.
 52. Krasner P, Rankow HJ. Anatomy of the pulp-chamber floor. *J Endod*. 2004;30(1):5-16.
 53. Beltes P, Kalaitzoglou ME, Kantilieraki E, Beltes C, Angelopoulos C. 3-Rooted Maxillary First Premolars: An Ex Vivo Study of External and Internal Morphologies. *J Endod*. 2017;43(8):1267-1272.
 54. Costa FFNP, Pacheco-Yanes J, Siqueira JF Jr, Oliveira ACS, Gazzaneo I, Amorim CA et al. Association between missed canals and apical periodontitis. *Int Endod J*. 2019; 52(4):400-406.
 55. Perrin P, Neuhaus KW, Lussi A. The impact of loupes and microscopes on vision in endodontics. *Int Endod J*. 2014;47(5):425-429.
 56. Perrin P, Neuhaus KW, Eichenberger M, Lussi A. Influence of different loupe systems and their light source on the vision in endodontics. *Swiss Dent J*. 2019;129(11):922-928.
 57. Sunildath SM, Mathew J, George L, Vineet RV. Cone-Beam Computed Tomography and Microscope-Assisted Endodontic Management of Maxillary First Premolar with Three Roots. *Indian J Dent Sci*. 2020;12(4):240-243.
 58. Borghesi A, Michelini S, Zigliani A, Tonni I, Maroldi R. Three-rooted maxillary first premolars incidentally detected on cone beam CT: an *in vivo* study. *Surg Radiol Anat*. 2019;41: 461–468.
 59. Johnsen GF, Dara S, Asjad S, Sunde PT, Haugen HJ. Anatomic comparison of contralateral premolars. *J Endod*. 2017;43(6):956-963.
 60. Mashyakh M, Abu-Melha AS. Analysis of bilateral symmetry of root canal anatomy in permanent dentition: An *in vivo* CBCT study in a Saudi Arabian population. *J. Contemp. Dent. Pract*. 2021;22(8):867-875.
 61. Chybowski EA, Glickman GN, Patel Y, Fleury A, Solomon E, He J. Clinical outcome of non-surgical root canal treatment using a single-cone technique with endosequence bioceramic sealer: a retrospective analysis. *J Endod*. 2018;44(6):941-945.
 62. Tian YY, Guo B, Zhang R, Yu X, Wang H, Hu T et al. Root and canal morphology of maxillary first premolars in a Chinese subpopulation evaluated using cone-beam computed tomography. *Int Endod J*. 2012;45(11):996-1003.
 63. Saber SE, Ahmed MH, Obeid M, Ahmed HM. Root and canal morphology of maxillary premolar teeth in an Egyptian subpopulation using two classification systems: a cone beam computed tomography study. *Int Endod J*. 2019;52(3):267-278.
 64. Bürklein, S, Heck R, Schäfer E. Evaluation of the root canal anatomy of maxillary and mandibular premolars in a selected German population using cone-beam computed tomographic data. *J Endod*. 2017;43(9):1448-1452.
 65. De Lima CO, De Souza LC, Devito KL, Do Prado M, Campos CN. Evaluation of root canal morphology of maxillary premolars: a cone-beam computed tomography study. *Aust Endod J*. 2019;45(2):196-201.
 66. Al-Zubaidi SM, Almansour MI, Al Mansour NN, Alshammari AS, Alshammari AF, Altamimi YS, et al. Assessment of root morphology and canal configuration of maxillary premolars in a Saudi subpopulation: a cone-beam computed tomographic study. *BMC Oral Health*. 2021;21:1-11.
 67. Olczak K, Pawlicka H & Szymański W. Root form and canal anatomy of maxillary first premolars: a cone-beam computed tomography study. *Odontology*. 2022;110:365-375.
 68. 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;41(8):1241-1247.