

# Manejo endodóntico de variaciones anatómicas radiculares en primeros premolares inferiores. Reporte de dos casos

## Endodontic management of root anatomical variations in lower first premolars. Report of two cases

María Gabriela Játiva Arellano<sup>1</sup>  
Esney Steeven Cevallos Loo<sup>2</sup>  
Raúl Aponte Rendón<sup>3</sup>  
Johanna Monar Coloma<sup>4</sup>  
Ana Cristina Viteri<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17- 1200-841. Quito- Ecuador.  
Correo electrónico: [gjativa@estud.usfq.edu.ec](mailto:gjativa@estud.usfq.edu.ec)

<sup>2</sup> Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17- 1200-841. Quito- Ecuador.  
Correo electrónico: [escevallos@estud.usfq.edu.ec](mailto:escevallos@estud.usfq.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17- 1200-841. Quito- Ecuador.  
Correo electrónico: [raponte@asig.com.ec](mailto:raponte@asig.com.ec)

<sup>4</sup> Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17- 1200-841. Quito- Ecuador.  
Correo electrónico: [jmonar@usfq.edu.ec](mailto:jmonar@usfq.edu.ec)

<sup>5</sup> Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17- 1200-841. Quito- Ecuador.  
Correo electrónico: [acviteris@usfq.edu.ec](mailto:acviteris@usfq.edu.ec)

**Editado por / Edited by:** Camilo Pulido

**Recibido / Received:** 03-08-2022

**Aceptado / Accepted:** 22-09-2022

**Publicado en línea / Published online:** 15-04-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.18272/oi.v8i2.2784>

## Resumen

El conocimiento de la anatomía interna radicular y sus diferentes configuraciones es de gran importancia para garantizar un correcto procedimiento y lograr el éxito del tratamiento endodóntico. El propósito de este estudio es documentar dos casos clínicos de premolares inferiores con particularidades anatómicas diferentes. En el primer caso se evidencia un primer premolar inferior tipo VIII según la clasificación de Vertucci, con una incidencia de 0.5%. Mientras que, en el segundo caso se observa un primer premolar inferior tipo IV según la clasificación de Vertucci, con un 24% de incidencia.

**Palabras clave:** Tratamiento endodóntico, Premolares inferiores, Particularidades anatómicas, Clasificación de Vertucci.

## Abstract

Knowledge of the internal root anatomy and its different configurations is of great importance to guarantee a correct procedure and achieve a successful endodontic treatment. The aim of this study is to document two clinical cases of lower premolars with different anatomical characteristics. In the first case, a type VIII lower first premolar is evident according to the Vertucci classification, with an incidence of 0.5%. While, in the second case, a type IV lower first premolar is observed according to the Vertucci classification, with an incidence of 24%.

**Keywords:** Endodontic treatment, Lower premolars, Anatomical characteristics, Vertucci Classification.

## Introducción

El éxito del tratamiento endodóntico depende de una correcta realización del protocolo a seguir con el objetivo de eliminar el dolor que refiere el paciente. Este protocolo se puede resumir en: eliminación del tejido pulpar, conformación de las paredes del conducto y sellado tridimensional del sistema de conductos radiculares<sup>1</sup>. Desde el punto de vista del paciente, el éxito del tratamiento consistirá en la ausencia de molestias durante o después del tratamiento y que se devuelva tanto la estética como funcionalidad de la unidad dentaria.

La evidencia científica indica que, para prevenir fracasos durante el tratamiento, es importante tener conocimiento acerca de la configuración interna de los conductos radiculares<sup>3</sup>. Para esto, se estudia el caso a tratar mediante imágenes de Rayos X, sin embargo, en algunas ocasiones se oculta una complejidad que no se aprecia en los hallazgos radiográficos aún si se cambie el ángulo o técnica de incidencia, puesto que se trata de un equipo que solo refleja dos dimensiones<sup>4</sup>. Hoy en día gracias a los avances de la tecnología, la tomografía computarizada aplicada en el campo endodóntico permite obtener un diagnóstico más preciso, debido a que proporciona imágenes de diversos cortes (axial, sagital y coronal) para que el clínico reconozca la anatomía de las raíces y logre localizar el número de conductos presentes en cada unidad dentaria<sup>5</sup>.

En este reporte de casos, se presenta un primer premolar inferior tipo VIII según la clasificación de Vertucci con tres conductos que se dividen desde la cámara pulpar hacia el ápice<sup>6</sup>; uno de estos conductos se dirige hacia mesial y dos se encuentran bifurcados hacia distal. En el segundo caso se presenta un primer premolar inferior tipo IV según la clasificación de Vertucci con dos canales que yacen desde la cámara pulpar hasta el ápice<sup>7</sup>; un canal está en dirección lingual y el otro hacia vestibular.

Cohen & Burns demuestran que la incidencia de más de un conducto en los primeros premolares inferiores varía del 11,5% al 36%<sup>8</sup>. Por otro lado, Vertucci afirma que en un 73% de los casos, los primeros premolares inferiores poseen un conducto único, 24% tienen dos conductos y solo 0.5% tienen tres conductos. Las variaciones anatómicas de estos conductos se atribuyen al rol genético, la raza y el género lo cual inciden en la cantidad de raíces o de conductos en las diferentes poblaciones de la humanidad<sup>8</sup>. La mayor frecuencia de premolares inferiores con más de un conducto principal es reportada en poblaciones de China, Australia y África<sup>8</sup>.

El propósito de este estudio es documentar dos casos clínicos de premolares inferiores con particularidades anatómicas diferentes, los cuales siempre han sido un enigma para el odontólogo porque suelen tener conductos secundarios que se dividen a distintos niveles de la cámara pulpar. El primer caso reportado se manejó durante la Clínica de Endodoncia de la Universidad San Francisco de Quito por la estudiante Ma. Gabriela Játiva mientras que el segundo caso se manejó por el estudiante Steeven Cevallos.

## Presentación de Primer Caso Clínico

Paciente masculino de 15 años 6 meses de edad acude a la Clínica Odontológica de Pregrado de la USFQ, refiriendo como motivo de consulta "Tengo un diente negro" y con ausencia de síntomas. Al realizar la anamnesis, afirma que no presenta antecedentes personales y en los antecedentes de su familia indica que su abuela materna padece diabetes. A continuación, se pide a la representante del paciente para que firme los consentimientos informados al final de la historia clínica.

Al examen clínico intraoral se observó: caries en las unidades dentarias (UD): 1.6, 1.7, 2.7, 3.4, 3.5, 3.7 4,5 y 4.7, adicionalmente tenía restauraciones filtradas en la UD 2.6 y 3.6. A nivel de carillos, se observó línea alba bilateral y en ambos maxilares presencia de melanosis gingival.

El diente que más preocupaba al paciente por su aspecto, era la UD 3.4 debido a que se observaba caries de dentina en las caras ocluso-vestibular. Al realizar el examen radiográfico se pudo observar una zona radiolúcida que se extendía desde el tercio coronal hacia la cámara pulpar. Adicionalmente esta imagen preoperatoria permitió observar de que se trata de un premolar inferior, aparentemente con dos conductos (fig.1).



**Figura 1.** Radiografía Periapical Inicial

Al completar la historia clínica de endodoncia, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 1. Sintomatología**

	SI	NO
Dolor provocado	X	
Dolor localizado	X	
Dolor intermitente	X	

**Tabla 2. Examen estomatognático en endodoncia**

	SI	NO
Caries	X	
Cambio de color	X	

**Tabla 3. Pruebas de sensibilidad**

	SI	NO
Frío	X	
Calor	X	
Diente testigo #4.5		
Frío	X	
Calor	X	

## Interpretación de resultados

**Tabla 4: Diagnóstico pulpar y periapical, pronóstico y plan de tratamiento**

<b>Diagnóstico pulpar:</b>	Pulpitis irreversible asintomática
<b>Diagnóstico periapical:</b>	Periápice sano
<b>Plan de tratamiento:</b>	Biopulpectomía
<b>Pronóstico</b>	Favorable con tratamiento inmediato

## Procedimiento

Una vez explicado al paciente el diagnóstico, procedimiento y pronóstico, con cada una de sus expectativas y complicaciones, se procedió a realizar el tratamiento endodóntico. Se lo realizó en tres etapas: eliminación del tejido pulpar, conformación de las paredes del conducto y sellado tridimensional del sistema de conductos radiculares.

1. Se aplica una técnica troncular directa con lidocaína al 2% con vasoconstrictor para anestesiarse el nervio alveolar inferior y subsecuentemente el nervio lingual. Esta técnica es ideal para la zona del maxilar inferior debido a que está formado por hueso compacto y esto impide que el anestésico se difunda con facilidad<sup>9</sup>.
2. Después de esperar 15 minutos, la solución anestésica se ha diseminado en los tejidos subyacentes, lo cual es un indicativo para colocar la grapa, dique de goma y arco de Young en un solo paso. La grapa utilizada para aislar el primer premolar inferior fue la #4.
3. Se realiza el acceso cameral en sentido vestibulo lingual siguiendo la extensión de la cámara pulpar, de esta manera se obtuvo un acceso ovoide lo cual es idóneo para este tipo de unidades dentarias con dos o más conductos<sup>9</sup>. Se inicia la eliminación química y mecánica del tejido orgánico y se realiza un glide path manual para acondicionar las paredes del conducto hasta el tercio medio (fig.2).
4. Durante la determinación electrónica de la longitud de trabajo, se localizó un tercer conducto distal que no se había observado en la radiografía inicial, lo cual resultó ser interesante debido a que la literatura muestra que la prevalencia de tres canales radiculares es bastante escasa<sup>9</sup>. A continuación, se permeabilizan los tres conductos con una lima K-file #8 (fig.3).
5. Se corrobora la longitud de trabajo con una lima K-file de diámetro #10 en el conducto mesial y lingual y una lima #15 en el conducto distal, se realiza una segunda radiografía para evaluar la longitud clínica, a esto se conoce como conductometría (fig. 4).



**Figura 2. Apertura Camera**



**Figura 3. Permeabilización de conductos**



**Figura 4. Conductometría**

**Tabla 5: Resultados de conductometría canalicular**

Conducto	Conductometría tentativa	Conductometría definitiva	Referencia coronal	Instrumento inicial
Mesial	19mm	19mm	Cúspide mesial	K-File #10
Lingual	19mm	18mm	Cúspide mesial	K-File #10
Distal	18mm	17mm	Cúspide distal	K-File #10

- Se realiza la conformación del sistema de conductos radiculares con la técnica corono apical o Crown-Down con el uso de limas ProTaper Manuales (Dentsply), siguiendo la secuencia Sx, S1, S2 hasta el tercio coronal y la preparación del tercio apical se realizó hasta la lima F1 para mantener la anatomía original del conducto. Para la desinfección intraconducto e irrigación se utilizó hipoclorito de sodio al 5,25% y suero fisiológico al 0,9%, empleando una aguja de irrigación de salida lateral de calibre 25mm.
- Una vez que las limas protaper hayan llegado a la longitud de trabajo deseada, se debe seguir la siguiente etapa que consiste en el sellado tridimensional del sistema de conductos radiculares evitando una sobre-extensión. Se secan los conductos con puntas absorbentes de papel, y se toma una tercera radiografía para probar la longitud del cono maestro de gutapercha y asegurarse de que la longitud de trabajo no quede corta (fig.5).
- Se coloca cemento sellador a base de resina compuesta y se rellenan los 3 conductos con un cono maestro azul 25. La técnica de obturación empleada fue la de compactación lateral y con ayuda del espaciador rojo A, se amplía el espacio dentro del conducto para que entren los conos accesorios tipo M (fig.6). Se realiza una cuarta radiografía para controlar que el proceso de obturación se haya concretado exitosamente (fig.7).



**Figura 5. Conometría**



**Figura 6. Cementación con cono maestro y conos accesorios**



**Figura 7. Control radiográfico de penachos**

9. Se realiza el sellado de la entrada de conductos con un composite de cemento de ionómero de vidrio fotopolimerizable (Ionoseal - Voco)(fig.8 y 9).
10. Para finalizar el tratamiento endodóntico se coloca Coltosol (Coltene) provisionalmente hasta que el paciente sea remitido a la clínica de rehabilitación. Así se observa la radiografía periapical final (fig.10).



**Figura 8.** Conos de gutapercha cortados



**Figura 9.** Ionoseal fotopolimerizable



**Figura 10.** Radiografía Periapical Final

## Presentación de Segundo Caso Clínico

Paciente masculino de 39 años de edad acude a la Clínica Odontológica de Pregrado de la USFQ, mencionando como motivo de consulta "Tengo un dolor de muela". Al realizar la anamnesis afirma que no presenta antecedentes médicos personales ni familiares de importancia. Posteriormente se le pide al paciente que firme el consentimiento informado y se procede a llenar los datos de importancia endodóntica.

En el examen extraoral aparentemente no se observó condición alguna que sugiera patología, e inmediatamente se procedió con el examen intraoral en el que se identificó una prótesis fija que va desde la UD 1.1, 1.2, 2.1 y 2.2, además restauraciones en amalgama de la UD 1.4 y 1.5 en estado regular, no obstante, en la UD 1.5 y 1.6 presenta caries de dentina (K 021) en progreso. En este sentido, la paciente mencionó que cuando consumía bebidas frías presentaba dolor moderado en la UD 1.5 y 1.6, sin embargo, en la UD 4.4 la molestia era más prominente. Tomando en cuenta la urgencia, se procedió con el examen radiográfico de la UD 4.4 (fig. 11) en el cual se pudo constatar una zona radiolúcida que abordaba el tercio coronal hacia la cámara pulpar; inmediatamente se continuó llenando la historia clínica de la especialidad. Para esto se llevaron a cabo las pruebas rutinarias de sensibilidad y complementarias, los resultados fueron los siguientes:



**Figura 11.** Radiografía Periapical Inicial

**Tabla 6:** Sintomatología

	SI	NO
Dolor provocado	X	
Dolor localizado	X	

**Tabla 7:** Condición actual aumenta con:

	SI	NO
Masticación	X	
Percusión	X	

**Tabla 8:** Examen estomatognático en endodoncia

	SI	NO
Caries	X	
Restauraciones	X	

**Tabla 9:** Pruebas de sensibilidad

	SI	NO
Frío	X	
Calor	X	
Diente testigo #26		
Frío	X	
Calor	X	

## Interpretación de resultados

**Tabla 10: Diagnóstico pulpar y periapical, pronóstico y plan de tratamiento**

<b>Diagnóstico pulpar:</b>	Pulpitis irreversible sintomática
<b>Diagnóstico periapical:</b>	Periapice sano
<b>Plan de tratamiento:</b>	Biopulpectomía endodóntica
<b>Pronóstico</b>	Favorable con tratamiento inmediato

## Procedimiento

Se explicó el procedimiento o posibles complicaciones a la paciente, y se procedió a realizar el tratamiento elegido. Los pasos a seguir fueron los siguientes:

1. Anestesia: se aplica anestésico tópico en la zona donde se realizará la punción de la aguja para la colocación de la solución anestésica, usando la técnica troncular, ya que, se trata de una UD ubicada en la mandíbula tomando en cuenta el tipo de hueso que es compacto, menos vascular que el maxilar, razón por la que no se usa una técnica infiltrativa; después de analizar los antecedentes de la paciente se concluyó que la solución anestésica ideal sería a base de lidocaína al 2% con vasoconstrictor, logrando de esta manera anestesiarse el nervio alveolar inferior y lingual.
2. Aislamiento absoluto: se coloca la grapa, dique de goma y arco de Young en un solo paso. La grapa elegida fue la #4, y se usó hilo dental para dar seguridad a la misma.
3. Apertura o acceso cameral: Con una fresa redonda de diamante grano azul, se retira el tejido contaminado intentando preservar remanente de esmalte y dentina considerando la rehabilitación posterior.
4. Localización de conducto(s): una vez que se llega a cámara pulpar se utiliza un localizador de conductos y se constató el canal lingual, además, se evidenció otro conducto que vendría a ser el bucal o vestibular; hallazgo que no fue descrito en la radiografía inicial, lo que le concede al caso la particularidad correspondiente por el hecho de la prevalencia de dos conductos en un premolar inferior, situación poco frecuente y admirable. Inmediatamente se permeabilizaron los canales usando instrumento canalicular ultra fino como las limas pre-serie #8 y #10 en ambos conductos, en contraste, al inicio el conducto bucal presentó resistencia, lo que puso en duda la existencia del mismo, no obstante, con la delicadeza del manejo, se pudo corroborar lo contrario (fig.12).
5. Toma de longitud de trabajo: para esta etapa se realizó la conductometría convencional utilizando las limas K-File #8 - #10 y una segunda valoración radiográfica para determinar la conductometría tentativa en milímetros de ambos conductos, información que se corroboró con el uso clínico del localizador apical, arrojando la conductometría definitiva y, en conjunto los siguientes resultados:

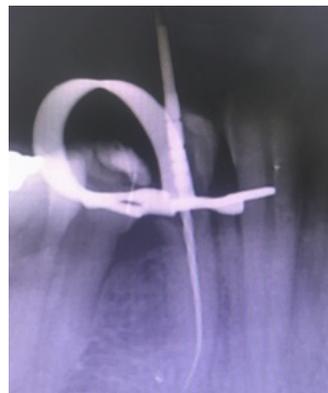
**Tabla 11: Resultados de conductometría canalicular**

Conducto	Conductometría tentativa	Conductometría definitiva	Referencia coronal	Instrumento inicial
Lingual	25,5mm	25mm	Borde lingual	K-File #10
Bucal	21mm	25mm	Borde lingual	K-File #10

6. Instrumentación biomecánica y desinfección de los canales (fig.13): con la finalidad de remoción de bacterias por medio mecánico y químico en el tejido pulpar y canalicular, se empleó la técnica 'Corono-Apical' o 'Crown-Down' con el uso del sistema manual de limas ProTaper Manuales (Denstply), siguiendo el patrón de secuencia Sx, S1 y S2, por cada torque de instrumentación se realizó lubricación e irrigación tomando en cuenta el acceso complejo ya que ambos canales en el tercio apical tomaban una dirección distal. Cabe mencionar que la irrigación en esta etapa se la realizó con hipoclorito de sodio al 5,25% y suero fisiológico al 0,9%, empleando una aguja de irrigación de salida lateral de calibre 25mm; de esta manera se lo hizo hasta llegar a la lima F2; como acotación importante, es oportuno mencionar que por cada lima del sistema manual PROTAPER MANUAL, se insertó en cada canal una lima preserie con el objetivo de eliminar retención dentinaria.



**Figura 12.** Instrumentación con Sistema manual de Limas PROTAPER



**Figura 13.** Instrumentación con Sistema manual de Limas PROTAPER

7. Luego de la instrumentación se empleó un protocolo de irrigación final que consiste en:
  - a. Lavar ambos canales con hipoclorito de sodio al 5,25%

- b. Lavar ambos canales con suero fisiológico 0,9%
  - c. Colocación de EDTA al 17% por un minuto.
  - d. Lavar ambos canales por segunda ocasión con suero fisiológico 0,9%
  - e. Lavar ambos canales por segunda ocasión con hipoclorito de sodio al 5,25%
8. Es momento de la etapa de obturación, en donde el objetivo principal es sellar el sistema de conductos tomando en cuenta la longitud de trabajo. Se procede a realizar el secado con conos absorbentes estériles de papel y se practica la conometría acompañada de una radiografía para medir longitud del cono maestro y asegurar que haya descendido hasta -0,2mm del foramen apical; importante que los conos hayan sido sumergidos en una solución antiséptica por 1-2 minutos antes de la introducción en los conductos y su secado respectivo (fig.14). Enseguida se practicó la mezcla del cemento sellador y untando este contenido con el cono maestro #30 (azul) y con la ayuda de los espaciadores A y B (rojo y amarillo), se acomodó el espacio para poco a poco ir introduciendo los conos accesorios F-Fine y M-Fine y cuando se haya conformado completamente el espacio tridimensional, es momento de realizar la radiografía de control.
9. Para dar por terminado el tratamiento de conductos, se cortan los conos de Gutta-Percha mediante un instrumental condensador de Gutta-Percha (Mango Termoplástico Rojo - MAILLEFER) previamente calentado con la ayuda de una lámpara de alcohol. Concediéndole la misma importancia del sellado apical, después de limpiar los pigmentos y restos de cemento sellador con una pequeña torunda de algodón y alcohol al 70%, se debe realizar un sellado hermético en la zona coronal y, para esto se empleó Ionoseal (Voco) fotocurable nuevamente. Finalmente se colocó material provisorio como Coltosol (Coltene) para la posterior e inmediata remisión a la especialidad de Rehabilitación Oral; es importante realizar una radiografía de control final (fig.15).



**Figura 14. Conometría**



**Figura 15. Radiografía periapical de control final**

## Discusión

La evidencia científica en Endodoncia es necesaria para comprender el correcto manejo y diagnóstico de conductos radiculares extra en los primeros premolares mandibulares<sup>11</sup>. Dowson y Zillich, sostienen que el 25% de 1.287 primeros premolares inferiores presentan de dos a tres canales radiculares<sup>12</sup>. Así mismo Walker reporta que el 35% de primeros premolares inferiores aparecen al suroeste de China con 2 conductos radiculares y el 3% con tres conductos radiculares<sup>13</sup>.

Al ser casos tan especiales y poco frecuentes, es fundamental realizar un cuidadoso examen radiográfico con todo tipo de angulaciones necesarias (distorradiar y mesorradiar)<sup>14</sup>, utilizar imágenes que provengan de la tomografía computarizada y explorar de manera correcta el piso de la cámara pulpar para tener una mejor orientación de la localización de los conductos que estén presentes<sup>15</sup>.

Futuras investigaciones deben continuar explorando la anatomía radicular interna de las piezas dentarias en general y emplear métodos eficaces para lograr resultados cada vez más certeros. El conocimiento profundo y la actualización en estos parámetros son imprescindibles para el ejercicio práctico de la Endodoncia.

## Conclusiones

En ambos casos clínicos, al cabo de 15 días se decidió comprobar el éxito del tratamiento endodóntico y se remitió a la especialidad de rehabilitación para devolver funcionalidad y estética de ambas unidades dentarias. Hoy en día ambos pacientes se encuentran asintomáticos y no presentan ningún tipo de dolor o incomodidad.

## Bibliografía

1. Cantarini, C. *Evaluación radiográfica de la capacitación preclínica de alumnos de grado en el uso del sistema ProTaper Next en endodoncia*. Escuela de Odontología. Universidad del Salvador. 2020; 1-2. [http://doi.org/10.1876/3460-4682\(11\)36075-h](http://doi.org/10.1876/3460-4682(11)36075-h)
2. Cohen, S. & Burns, R. *Vías de la Pulpa*. Editorial Elsevier Science Mosby. Octava Edición. Pág:243. ELSEVIER ESPAÑA, S.A. 2008; 14-85. <https://doi.org/10.15332/us.v9i2.1161>
3. Cresta, N. *Visión Sagital de Premolares Inferiores*. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Rosario. 2012; 1-4. <http://doi.org/10.445net/2133/1436>
4. Flores, G. *Técnicas y Sistemas Actuales de Obturación en Endodoncia. Revisión Crítica de la Literatura*. Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú. 2018; 15(2): 85-93. <http://doi.org/10.24265/kiru.2018.v15n2.05>
5. Greco-Machado, F. *Morfología de los conductos radiculares de premolares superiores e inferiores*. Master Endodoncia Universidad Internacional de Catalunya. 2010; 1-12. <http://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2144>.
6. Hilú R. *El Campo Operatorio en Endodoncia. En Endodoncia Integrada*. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A. Caracas. 2009; 1-3. <http://doi.org/10.3490/ijerph17103587>
7. Hilú, R. *El Éxito en Endodoncia*. Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Maimónides. 2011; 1-4. <http://doi.org/10.2491/h.1781-1586.2875.0129.j>
8. Labarta, A. *Evaluación de la morfología radicular interna de premolares inferiores mediante la técnica de diafanización, obtenidos de una población argentina*. Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires Argentina. 2015; 2-11. <http://doi.org/242/32424/852.k600>
9. Ortega, C. *Técnicas de Obturación en Endodoncia*. Rev. Esp. Endodontics. 2016; 2-6. [http://doi.org/10.1673/7891601-1689.2012.\(54\)9235](http://doi.org/10.1673/7891601-1689.2012.(54)9235)
10. Rodríguez, A. *Anatomía Dentaria en Endodoncia*. Cátedra de Endodoncia Universidad de Buenos Aires. 2017; 12-18. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2014000200005>
11. Soares, I. & Goldberg, F. *Endodoncia. Técnicas y fundamentos*. Editorial Panamericana. Tercera Edición. Pág: 139. Argentina, Buenos Aires. 2002; 1-4. <https://doi.org/10.29166/222020-45-59>
12. Taylor, G. *Técnicas avanzadas para la preparación y obturación intracanalicular en la terapéutica endodóntica sistemática*. En Clínicas Odontológicas de Norteamérica, Editorial. Interamericana. Vol. 4, 1984. Págs. 811-812. 2018; <http://doi.org/10.4930/9430-42546975-1>
13. Vertucci, F. J. *Root canal anatomy of the human permanent teeth*. Oral Medicine Oral Pathology. 1984; 58:589-99. [http://doi.org/10.1016/0030-4220\(84\)90085-9](http://doi.org/10.1016/0030-4220(84)90085-9)
14. Vertucci, F. J. *Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures*. Endodontic Topics. 2005;10: 3-29. <http://doi.org/10.1111/j.1601-1546.2005.0129.x>
15. Zillich R, Dowson J. *Root canal morphology of the mandibular first and second premolar*. J Oral Surg 2013; 36:738-44. [http://doi.org/10.1016/0030-4220\(73\)90147-3](http://doi.org/10.1016/0030-4220(73)90147-3)