



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

TEMA:

**Análisis de la morfología de los conductos de primeros
molares inferiores mediante cortes tomográficos, Innova,
2019-2020.**

Autora:

Chico Aguilar Elena Karolina

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Odontóloga**

TUTORA:

**Dra. Romero Mora Diana Carolina
Guayaquil, Ecuador**

Guayaquil, 5 de marzo del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Chico Aguilar Elena Karolina**, como requerimiento para la obtención del título de Odontóloga.

TUTORA

f. _____

Dra. Romero Mora Diana Carolina

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Andrea Bermúdez

Guayaquil, 5 de marzo del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Chico Aguilar Elena Karolina**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **“Análisis de la morfología de los conductos de primeros molares inferiores mediante cortes tomográficos, Innova, 2019-2020”**, previo a la obtención del título de Odontóloga, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 5 de marzo del 2020

LA AUTORA:

f. _____

Chico Aguilar Elena Karolina



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Chico Aguilar Elena Karolina**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “**Análisis de la morfología de los conductos de primeros molares inferiores mediante cortes tomográficos, Innova, 2019-2020**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 5 de marzo del 2020

LA AUTORA:

f. _____

Chico Aguilar Elena Karolina

URKUND

Documento: [URKUNF.docx](#) (D63160141)
 Presentado: 2020-01-29 12:46 (-05:00)
 Presentado por: krolina_10k@hotmail.com
 Recibido: diana.romero07.ucsg@analysis.orkund.com

0% de estas 4 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes Bloques Diana Carolina Romero Mora (diana.romero07@cu.ucsg.edu.ec)

+	Categoría	Enlace/nombre de archivo	
+		https://docplayer.es/66109963-Universidad-privada-antenor-orrego-faculta...	
+		TESIS - 1- SEPTIEMBRE-2019.docx	
+	>	https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22033/1/TESIS%20M...	
+		https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10610/30988/TFG_Gomez_Outomuro...	
+	Fuentes alternativas		
+	Fuentes no usadas		

0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

INTRODUCCION El éxito de una terapia endodóntica depende de una correcta desinfección de los canales radiculares y una obturación adecuada que permita un sellado hermético.¹ Además, tiene como propósito evitar o cicatrizar alguna lesión a nivel apical.² Sin embargo, existen muchas variables que podrían afectar el éxito del tratamiento durante la desinfección y preparación de los conductos: como la incapacidad de identificar alguna variación en número y configuración en la anatomía interna de los canales radiculares.² Esto se presenta como un desafío para el profesional, dificultándole en cumplir su objetivo, debido a esto, es una razón por lo cual hay que tener un buen conocimiento previo de la morfología radicular de la pieza a tratar.³

La anatomía del primer molar presenta una anatomía compleja, presentando muchas variaciones en los conductos radiculares. El primer molar inferior consta típicamente de dos raíces, mesial y distal. La raíz distal mayormente recta o ligeramente curva, acostumbra a tener con un solo conducto ancho o grande, aunque puede existir dos conductos, mientras la raíz mesial se caracteriza por tener una superficie mesiodistal aplanada y una superficie vestibulolingual ensanchada con dos canales, mesiovestibular y mesiolingual, que en un corte axial se ven como dos conductos estrechos y delgados, con su curvatura hacia distal.^{2,3} Algunos estudios han reportado un canal extra en los molares mandibulares, localizándose en medio del conducto mesiovestibular y mesiolingual, denominada "conducto mesio-medial". Estos canales han sido descritos como agujeros pequeños dentro de un surco de desarrollo o istmo, que se define como un pasaje pulpar como resultado de la anastomosis de dos canales o más, en el primer molar inferior, el canal mesiovestibular y mesiolingual.⁴ Sin embargo, debido a la genética, raza y género, se pueden presentar variaciones en anatomía y morfología.⁵ Este canal, seccario ha sido reportado como difícil de localizar, de modo que, una falta

AGRADECIMIENTO

A Dios principalmente, sé que su presencia ha obrado en mi familia, estudios, salud y por darme fortaleza en los momentos más difíciles en los últimos años cuando más necesitaba.

Agradezco a mi tutora, por su paciencia y disposición en compartir con entusiasmo sus conocimientos de esta especialidad tan linda. Gracias por ser mi guía y espero seguir aprendiendo de usted.

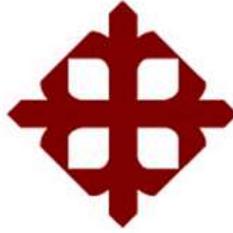
DEDICATORIA

Este logro se lo dedico a mi mamá, Elena, nunca entenderé el sacrificio que has hecho en mí y mi hermana por darnos un futuro mejor. Que mejor ejemplo como tú, que, con sacrificio, sabiduría, honradez y perseverancia se puede lograr lo que ahora gozamos. Tus consejos no han sido en vano, y quiero que disfrutes este logro como yo. Y Agradezco poder compartir este momento de mi vida contigo, es un privilegio tenerte conmigo en otro logro de mi vida, estoy ansiosa por lo que se vendrá.

A mi ñaña, Kristina, gracias por estar ahí, mi cómplice. Gracias por siempre sacarnos risas y momentos alegres. Estaré para ti siempre, nos tenemos una a la otra.

A mi tía Rosi, es como otra imagen materna para mí. Siempre será un buen plan visitarla y conversar con usted. En vida se lo dedico tía querida.

Elena Karolina Chico Aguilar



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DRA. ANDREA CECILIA BERMUDEZ VELÁSQUEZ
DECANA O DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

DR. JOSÉ FERNANDO PINO LARREA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

DRA. GUERRERO FERRECCIO JENNY DELIA
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

CALIFICACIÓN

f. _____

DRA. DIANA CAROLINA ROMERO MORA
TUTORA

Análisis de la morfología de los conductos de primeros molares inferiores mediante cortes tomográficos, Innova, 2019-2020.

Analysis of lower first molar canal morphology, through tomographic cuts, Innova, 2019-2020.

Elena Karolina Chico Aguilar¹, Dra. Carolina Romero Mora²

¹Estudiante egresada de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

²Docente de la cátedra de Endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

RESUMEN

Introducción: El éxito de una terapia endodóntica depende de una correcta desinfección de los canales radiculares y una buena obturación que permita un sellado hermético. Sin embargo, existen muchas variables que podrían afectar el éxito del tratamiento durante la desinfección y preparación de los conductos: como la incapacidad de identificar alguna variación en número y configuración en la anatomía interna de los canales radiculares. **Objetivo:** Determinar la prevalencia del conducto mesio medial en primeros molares inferiores, así como su configuración anatómica, mediante análisis tomográficos. **Materiales y métodos:** Se realizó una investigación es de tipo imageneológico, observacional de corte transversal en el centro radiológico Innova. se analizaron 212 tomografías y se aplicó los criterios de inclusión y exclusión. Se seleccionaron 70 tomografías durante el período del 2019 al 2020, de 95 primeros molares inferiores, conformadas por 47 mujeres y 23 hombres entre 15 y 63 años de edad. **Resultados:** De los 95 primeros molares inferiores, 3 presentaron conducto mesio medial, siendo todas, la configuración mayormente presente de tipo confluyente, según la clasificación de Pomeranz. La configuración más presente según Vertucci en conducto mesial fue 66.30% tipo II y en el conducto distal 65,95% tipo I. En lo que corresponde al número de conductos total de los primeros molares, 61 molares (64,20%) tenían 3 conductos, 32 (33,68%) tenían 4 conductos, mientras que 2 (1,07%) tenían 5 conductos. **Conclusión:** Se concluyó que no hubo una prevalencia alta del conducto mesio medial, siendo todos de tipo confluyente según Pomeranz. La configuración de conducto más común en los conductos mesiales fue tipo II y en distales tipo I, según Vertucci.

Palabras claves: *Conducto mesio medial, CBCT, primer molar inferior, anatomía conducto radicular, canal accesorio, análisis tomográficos.*

ABSTRACT

Introduction: The success of an endodontic therapy depends on a correct disinfection of the root canals and a suitable obturation that allows a tight seal. However, there are many variables that can affect the success of the treatment during the disinfection and preparation of the canals: such as the inability to identify any variation in number and configuration in the internal anatomy of the root canals. **Objective:** To determine the prevalence of the mesio medial duct in the lower first molars, as well as its anatomical configuration, by tomographic analysis. **Materials and methods:** An investigation was carried out of an imageneological, observational cross-sectional type at the Innova radiological center. 212 tomographs were analyzed and the inclusion and exclusion criteria were applied. 70 tomographs were selected during the period from 2019 to 2020, of 95 lower first molars, consisting of 47 women and 23 men between 15 and 63 years of age. **Results:** Of the first 95 lower molars, 3 showed middlemesial canal, all configurations were mostly confluent, according to the Pomeranz classification. The most current configuration according to Vertucci in the mesial canal was 66.30% type II and in the distal canal 65.95% type I. In what corresponds to the total number of first molar canals, 61 molars (64.20%) showed 3 canals, 32 (33.68%) showed 4 canals, while 2 (1.07%) 5 canals. **Conclusion:** It was concluded that there was no high prevalence of the mesio medial duct, all of which were confluent according to Pomeranz. The most common duct configuration in the mesial canal was type II and type I in distal canal, according to Vertucci.

Key words: *Middle mesial canal, CBCT, first mandibular molar, root canal anatomy, accessory canal, tomographic analysis.*

INTRODUCCIÓN

El éxito de una terapia endodóntica depende de una correcta desinfección de los conductos radiculares y una obturación adecuada que permita un sellado hermético.¹

Además, tiene como propósito evitar o cicatrizar alguna lesión a nivel apical.² Sin embargo, existen muchas variables que podrían afectar el éxito del tratamiento durante la desinfección y preparación de los conductos: como la incapacidad de identificar alguna variación en número y configuración en la anatomía interna de los conductos radiculares.² Esto se presenta como un desafío para el profesional, dificultándole en cumplir su objetivo, debido a esto, es una razón por lo cual hay que tener un buen conocimiento previo de la morfología radicular de la pieza a tratar.³

La anatomía del primer molar presenta una anatomía compleja, presentando muchas variaciones en los conductos radiculares. El primer

molar inferior consta típicamente de dos raíces, mesial y distal. La raíz distal mayormente recta o ligeramente curva, acostumbra a tener un solo conducto ancho o grande, aunque puede existir dos conductos, mientras la raíz mesial se caracteriza por tener una superficie mesiodistal aplanada y una superficie vestibulolingual ensanchada con dos conductos, mesiovestibular y mesiolingual, que en un corte axial se ven como dos conductos estrechos y delgados, con su curvatura hacia distal.^{2,3}

Algunos estudios han reportado un conducto extra en los molares mandibulares, localizándose en medio del conducto mesiovestibular y mesiolingual, denominada "conducto mesio-medial". Estos conductos han sido descritos como agujeros pequeños dentro de un surco de desarrollo o istmo, que se define como un pasaje pulpar como resultado de la anastomosis de dos conductos o más, en el primer molar inferior, el conducto mesiovestibular y mesiolingual.⁴ Sin embargo, debido a la genética, raza y género, se pueden presentar variaciones en

anatomía y morfología.⁵ Este conducto accesorio ha sido reportado como difícil de localizar, de modo que, una falla de localización del conducto mesio medial, puede afectar el resultado del tratamiento endodóntico, por una falta de desinfección y obturación de los conductos. Un conducto sin tratamiento, alberga microorganismo y toxinas, desarrollándose con el tiempo en una periodontitis apical.⁶

Pomeranz et al, en 1981 clasificó a los conductos mesio-mediales de la siguiente manera: 1) aleta: cuando el orificio del conducto mesio-medial está conectada con cualquier de los orificios de los conductos mesiovestibular o mesiolingual pero terminan en foramen separada. 2) confluyente: cuando el conducto mesio-medial se une con cualquier del conducto mesiovestibular o mesiolingual en su trayectoria hacia el ápice. 3) Independiente: cuando existe 3 conductos radiculares independientes desde la cámara pulpar hasta el ápice.⁷

En los últimos años, CBCT ha sido

aplicado para el análisis en procedimientos endodónticos, especialmente para el análisis de la morfología interna de los conductos radiculares. La ventaja de CBCT es que otorga una imagen tridimensional, dosis menor de radiación al limitar el campo de imagen, es más precisa y proyecta una mayor resolución en las imágenes, proporcionando una imagen más precisa al profesional.¹

En un estudio in vivo, mediante el análisis de 90 imágenes tomográficas, entre enero de 2011 a enero de 2015, se observaron 122 dientes entre primeros y segundos molares. Las imágenes tomográficas pertenecían a 34% hombres y 66% mujeres con un promedio de edad de 45 años. La muestra de los 122 dientes, 20 presentaban verdaderos conductos mesio-mediales. La prevalencia del conducto mesio medial en primeros molares fue 26% y en segundos molares 8%.⁴ En otro estudio, in vitro, en 150 primeros molares inferiores, fueron diafanizados y sometidos a una evaluación en esteromicroscopio. De

los 150 dientes, ninguno presento un tercer conducto.⁵

El objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia del conducto mesio medial en primeros molares inferiores y evaluar diferentes morfologías radiculares que se presentaron.

Materiales y métodos

El presente trabajo de investigación es de tipo imageneológico, observacional de corte transversal. Se analizaron 212 tomografías de los últimos 10 meses, en el centro radiológico Innova, mediante un tomógrafo Veraview X800 Morita y el programa Open Vlewer para la visualización de tomografías. Anterior a esto, se realizó el correcto procedimiento para la autorización al acceso de las instalaciones del centro para los análisis tomográficos y así poder tener acceso a la información solicitada. Del universo de 212 tomografías se aplicaron los criterios de inclusión y exclusion, obteniendo finalmente 70 tomografías. Dentro de los criterios de inclusión se consideraron:

primeros molares inferiores con erupción completa, formación total radicular, tomografías con imágenes nítidas y pacientes de 12 a 65 años. Se excluyeron primeros molares inferiores con tratamiento endodóntico, coronas, postes, reabsorción radicular interna o externa, fracturas y conductos calcificados. La muestra finalmente estuvo constituida por 95 primeros molares inferiores. Este grupo estuvo conformado por 47 mujeres y 23 hombres entre 15 a 63 años de edad. Se realizó una hoja de registro para colocar los datos obtenidos mediante los análisis tomográficos, ésta incluía: edad y sexo del paciente, número de raíces, numero de conductos, presencia y morfología del conducto mesio medial, morfología del conducto mesial y distal. Se analizó cada primer molar inferior y la información se colocó en la hoja de registro. Para el análisis morfológico de los conductos se utilizó la clasificación de Vertucci 1984⁷ y Pomeranz⁶. En la cual, se aplicó la clasificación de Pomeranz en la presencia del conducto mesio medial para el estudio de su

disposición morfológica, mientras que, Vertucci se aplicó de una manera general para conocer la morfología de los conductos tanto mesiales como distales en los primeros molares inferiores.

Según la clasificación de Vertucci:

- **Tipo I:** un solo conducto se extiende de la cámara pulpar al ápice.
- **Tipo II:** dos conductos separados que parten desde la cámara pulpar y se unen antes del ápice para formar un conducto.
- **Tipo III:** un conducto que parte de la cámara pulpar y se divide en dos en la raíz; los dos entonces confluyen para terminar en un solo conducto.
- **Tipo IV:** dos conductos separados, distintos que se extienden de la cámara pulpar al ápice.
- **Tipo V:** un conducto parte de la cámara pulpar y se divide antes del ápice en dos conductos separados, distintos, con agujeros apicales separados.

- **Tipo VI:** dos conductos separados parten de la cámara pulpar; confluyen en el cuerpo de la raíz, y se vuelve a dividir antes del ápice y terminan en dos conductos distintos.
- **Tipo VII:** un conducto que parte de la cámara pulpar; se divide y después se reúne en el cuerpo de la raíz, y finalmente se divide en dos conductos distintos antes del ápice.
- **Tipo VIII:** tres conductos distintos, separados, se extienden de la cámara pulpar al ápice.

Según la clasificación de Pomeranz::

- **Aleta:** cuando el orificio del conducto mesio-medial está conectada con cualquier de los orificios de los conductos mesiovestibular o mesiolingual pero terminan en foramen separada.
- **Confluente:** cuando el conducto mesio-medial se une con cualquier del

conducto mesiovestibular o mesiolingual en su trayectoria hacia el ápice.

- **Independiente:** cuando existe 3 conductos radiculares independientes desde la cámara pulpar hasta el ápice.

Finalmente, la información obtenida se analizó en el programa Microsoft Excel 2016 para después obtener los resultados mediante análisis estadísticos.

RESULTADOS

En este trabajo de investigación se analizaron las 70 tomografías compuestas por 95 primeros molares inferiores, perteneciendo el 67% a mujeres y el 32% a hombres.

Se analizó el número de raíces que presentaron las piezas, 93 molares tenían 2 raíces y 2 molares presentaba 3 raíces. En lo que corresponde al número de conductos total de los primeros molares, 61 molares (64,20%) tenían 3 conductos, 32 (33,68%) tenían 4 conductos, mientras que 2 (1,07%) tenían 5 conductos. (Figura 1)

Número de conductos

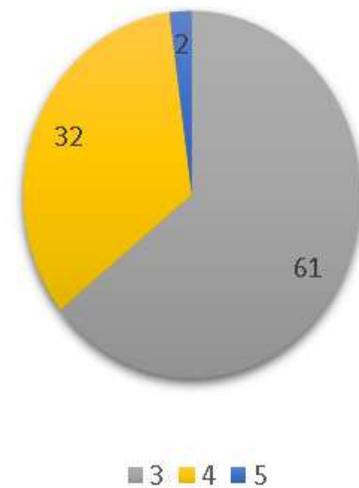


Figura 1. Gráfico estadístico que representa el número de conductos en primeros molares inferiores.

Se analizó el número de conductos mesiales y distales, obteniendo 92 molares con dos conductos mesiales y 3 con tres conductos mesio medial. Mientras que, en los conductos distales, 64 molares presentaron conducto único, 30 presentaron dos conductos y 1 molar presentó tres conductos.



Figura 2. Cuadro de barras estadísticas representando al número de conductos mesiales y distales.

Por otro lado, analizando la morfología de los conductos mesiales y distales según la clasificación de Vertucci, se obtuvo que el tipo II fue más común en conductos mesiales, en cambio, los conductos distales fueron tipo I. (Figura 3)



Figura 3. Evaluación del tipo de conducto mesial y distal según Vertucci.

La finalidad del presente estudio, es analizar la prevalencia del conducto mesio medial. Finalmente se encontró 3 (3.15%) primeros molares con conductos mesio mediales (Figura 4), todos de tipo confluyente según la clasificación de conductos mesio mediales de Pomeranz, et al. (Figura 5)

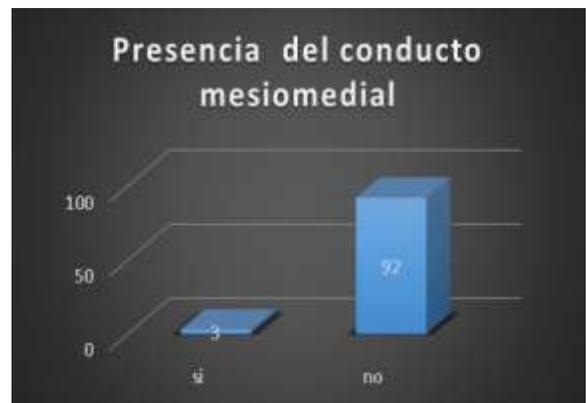


Figura 4. Grafico estadístico que representa la presencia del conducto mesio medial.



Figura 5. Tipo de conducto mesio medial según clasificación de Pomeranz, et al.

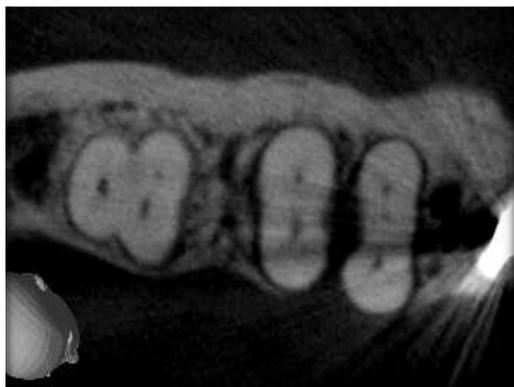


Figura 6. Paciente femenino de 63 años de edad con primer molar inferior con tres conductos mesiales y dos conductos distales.

En uno de los casos de la presencia del conducto mesio medial, este molar presentó además dos conductos en la raíz distal. (Figura 6)

En el transcurso de los análisis tomográficos, la presencia del conducto mesio medial era baja, no resultó una presencia significativa.

Discusión

El fracaso del tratamiento endodóntico está relacionado con presencia de bacterias dentro del sistema de conducto radicular. Si uno de los objetivos principales, es una buena desinfección de los conductos, un conducto sin

reconocer o una falta de desinfección de los conductos, tiene una probabilidad alta de llevar a un fracaso de tratamiento endodóntico.

²

En el estudio de Nosrat, 75 primeros y segundos molares que fueron tratados endodónticamente, 15 molares presentaron conducto mesio medial. 7 de estas eran tipo confluyente, 3 tipo independiente y 5 eran tipo aleta.⁷ A diferencia del presente estudio, se realizó mediante análisis tomográficos, obteniendo 70 tomografías compuestas por 95 primeros molares. Como resultado, se encontró 3 conductos mesio mediales, todos de tipo confluyente.

Por otro lado, Azim, mediante un estudio in vivo, 91 molares inferiores compuestas por primeros y segundos molares fueron incluidas en el estudio. Se encontraron 42 conductos mesio mediales de 91 molares. Presentando en un 60% en segundos molares y un 37,5% en primeros molares.⁹ En gran diferencia que, en nuestro estudio, no incluimos segundos molares.

Keles, et al, (2017), seleccionaron 85 molares mandibulares con conducto mesio medial. Las raices mesiales fueron analizadas mediante un sistema de micro-ct, los conductos mesio mediales fueron categorizadas, y la distancia entre los orificios del conducto mesio medial y unión amelocementaria fueron registradas como la profundidad del orificio. El 77.4% estaban a nivel de la unión amelocementaria, mientras que el 5.38% y 9.69% estaban a 1mm y 2mm de la unión amelocementaria respectivamente.⁶

En otro estudio, Mokhtari, et al, (2016), Dientes extraídos, se les tomo imágenes CBCT, posteriormente para evaluar su morfología del conducto radicular según la clasificación de Vertucci. Después se realizó la apertura a cada una de ellas para tener acceso, e inyectar con tinta hindú. Se desmineralizó con 5% de ácido nítrico. Una vez despejado los conductos, se analizó bajo magnificación. Se concluyó que mediante la técnica de aclarado es más precisa que los análisis de

CBCT. El 88,42% de los conductos mesiales tenían configuración tipo IV, mientras que, los conductos distales tenían configuración tipo I en un 90,52% según la clasificación de Vertucci.¹

p

Conclusión

La prevalencia del conducto mesio medial representó en el presente estudio como un 3.15%, todas de tipo confluyente, siendo un porcentaje bajo. Un buen conocimiento previo del sistema de conducto radicular, es uno de los importantes factores que determina el éxito del tratamiento de conducto. Se concluyó además que la configuración más común según Vertucci, en los conductos mesiales fue Tipo II mientras que en los conductos distales fue Tipo I.

La tomografía microcomputarizada (micro-CT) es una herramienta de alta confiabilidad, mayor reproducción de nitidez, el cual, el operador endodoncista debe conocer previamente que existe un porcentaje mayor de aparición del conducto mesio medial en comparación de los estudios

realizados mediante CBCT, debido a la nitidez de las imágenes. La confiabilidad es diferente, en tomografías microcomputarizadas, es más probable encontrar más conductos accesorios o visualizar mejor las diferentes disposiciones de los conductos, que en tomografías computarizadas de haz cónico.

Sin embargo, se debe operar de la mejor manera con los mejores equipos al alcance, debido a, que en nuestro medio presenta una desventaja de no contar con tecnología de tomografía microcomputarizada. La tomografía computarizada de haz cónico, es la herramienta más utilizada para la visualización del diente y tejidos adyacentes y sigue siendo la modalidad imageneológica más usada por la comunidad dental.

Referencias bibliográficas.

1. Mokhtari, Hadi et al. Accuracy of Cone-Beam Computed Tomography in Determining the Root Canal Morphology of Mandibular First Molars. *Iran Endod J.* 2016;11(2):101-5.
2. Versiani MA, et al. Middle mesial canal in mandibular first molars: A micro-CT study in different populations. *Arch Oral Biol.* 2016; 61:130-7.
3. Cardona-Castro Jaime Adrián, Fernández-Grisaies Rafael. Anatomía radicular, una mirada desde la microcirugía endodóntica: Revisión. *CES odontol.* 2015 ; 28(2): 70-99.
4. Tahmasbi M, Jalali P, Nair MK, Barghan S, Nair UP. Prevalence of Middle Mesial canal and Isthmi in the Mesial Root of Mandibular Molars: An in Vivo Cone-beam Computed Tomographic Study. *J Endod.* 2017;43(7):1080–3
5. Mohammadzadeh Akhlaghi, N., et al. Root canal Anatomy and Morphology of Mandibular First Molars in a Selected Iranian Population: An *In Vitro* Study. *Iran Endod J.* 2017; 12(1), 87–91.
6. Keleş, A., & Keskin, C. *Detectability of Middle Mesial Root Canal Orifices by Troughing Technique in Mandibular Molars: A Micro-computed Tomographic Study.* *J Endod.* 2017; 43(8), 1329–1331.
7. Nosrat A, Deschenes RJ, Tordik PA, Hicks ML, Fouad AF. Middle mesial canal in mandibular molars: incidence and related factors. *J Endod.* 2015 Jan;41(1):28-32.
8. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol.* 1984; 58:589-99.

9. Azim, A. A., Deutsch, A. S., & Solomon, C. S. *Prevalence of Middle Mesial canal in Mandibular Molars after Guided Troughing under High Magnification: An In Vivo Investigation. J of Endod.* 2015 41(2), 164–168.
10. Prade Ana Carla, Mostardeiro Renata Da Trindade, Tibúrcio-Machado Camilla dos Santos, Morgental Renata Dornelles, Bier Carlos Alexandre Souza. Detectability of Middle Mesial canal in Mandibular Molar After Troughing Using Ultrasonics and Magnification: An Ex Vivo Study. *Brazilian Dental Journal.* 2019; 30(3): 227-231.
11. Chavez –Vega A, Jarrín-Peñañiel M, Toalombo-Puma O, Carrera-Robalino A, Armas Vega A. Prevalencia del tercer conducto en la raíz mesial de los primeros molares mandibulares permanentes, en pacientes sometidos a tratamiento en la clínica SERODU, Ecuador. *KIRU.* 2018; 15(2):63-68.
12. Pomeranz, H. H., Eidelman, D. L., & Goldberg, M. G. *Treatment considerations of the middle mesial canal of mandibular first and second molars. J of Endod.* 1981; 7(12), 565–568.
13. R. Nageswar Rao. *Endodoncia avanzada.* 1° ed. California: Amolca; 2011
14. Rashmi Bansal , Sapna Hegde , Madhu Sudan Astekar. Classification of Root Canal Configurations: A Review and a New Proposal of Nomenclature System for Root canal Configuration. *Jcdr.* 2018; 12(5): ZE01-ZE05.
15. Paul, B., & Dube, K. *Identification and Endodontic Management of Middle Mesial canal in Mandibular Second Molar Using Cone Beam Computed Tomography. Case Reports in Dentistry.* 2015, 1–4.
16. Karabucak B, Bunes A, Chehoud C, et al. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: a cone-beam computed tomography study. *J Endod* 2016;42:538–41.
17. Filpo-Perez C, Bramante CM, Villas-Boas MH, Duarte MAH, Versiani MA, Ordinola-Zapata R. Micro-computed tomographic analysis of the root canal morphology of the distal root of mandibular first molar. *J Endod* 2015;41:231–236.
18. Akbarzadeh N, Aminoshariae A, Khalighinejad N, Palomo JM, Syed A, Kulild JC, et al. The association between the anatomic landmarks of the pulp chamber floor and the prevalence of middle mesial canal in mandibular first molars: an in vivo analysis. *J Endod* 2017.
19. Wolf TG, Paqué F, Zeller M, Willershausen B, Briseño-

- Marroquín B. Root canal morphology and configuration of 118 mandibular first molars by means of computed tomography: an ex vivo study. *J Endod* 2016;42:610–614.
20. Martins, J. N. R., Marques, D., Silva, E. J. N. L., Caramês, J., & Versiani, M. A. Prevalence Studies on Root canal Anatomy Using Cone-beam Computed Tomographic Imaging: A Systematic Review. *J Endod*.2019;45(4):372–386.
21. Pérez-Heredia, M., Ferrer-Luque, C. M., Bravo, M., Castelo-Baz, P., Ruíz-Piñón, M., & Baca, P. Cone-beam Computed Tomographic Study of Root Anatomy and canal Configuration of Molars in a Spanish Population. *J Endodod*. 2017; 43(9), 1511–1516.
22. Wolf, T. G., Paqué, F., Zeller, M., Willershausen, B., & Briseño-Marroquín, B. Root canal Morphology and Configuration of 118 Mandibular First Molars by Means of Micro–Computed Tomography: An Ex Vivo Study. *Journal of Endodontics*.2016;42(4):610–614.
23. Wolf, T. G., Paqué, F., Zeller, M., Willershausen, B., & Briseño-Marroquín, B. Root canal Morphology and Configuration of 118 Mandibular First Molars by Means of Micro–Computed Tomography: An Ex Vivo Study. *Jof Endod*. 2016; 42(4): 610–614.
24. Baruwa, A. O., Martins, J. N. R., Meirinhos, J., Pereira, B., Gouveia, J., Quaresma, S. A., ... Ginjeira, A. The Influence of Missed canals on the Prevalence of Periapical Lesions in Endodontically Treated Teeth: A Cross-sectional Study. *J Endod*. 2019;46(1):34-39.

ANEXOS

n° TX	Sexo	Edad	N° Pieza	N° Raíces	N° conductos total	N° Mesial	N° Distal	Morfología conducto mesial	Morfología conducto distal	Presencia conducto mesio medial	Morfología conducto mesio medial
1	F	41	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
2	F	26	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
3	F	37	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
			36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
4	F	63	46	2	5	3	2		Tipo II	SI	CONFLUENTE
5	F	39	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
6	F	19	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
7	M	32	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo III		
			46	2	3	2	2	Tipo II	Tipo II		
8	M	57	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
			46	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
9	M	15	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
			46	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo II		
10	F	65	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
11	M	29	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo II		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
12	M	36	36	2	3	2	1	Tipo VI	Tipo I		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
13	F	22	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo II		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
14	F	16	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
15	F	42	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo II		
16	F	37	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
17	F	46	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
18	F	39	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
19	F	23	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
20	M	24	36	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo II		
21	M	23	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
22	M	40	46	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo III		
			36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
23	M	52	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
24	M	31	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
25	F	27	36	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo II		
26	M	37	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
27	F	28	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
28	F	27	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
			46	2	3	2	2	Tipo II	Tipo IV		

29	M	47	46	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
30	F	58	36	2	3	3	1		Tipo IV	SI	CONFLUENTE
31	F	41	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
32	F	39	46	2	3	2	2	Tipo II	Tipo IV		
33	F	46	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
34	M	20	36	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo V		
			46	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo IV		
35	M	40	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
36	M	30	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
37	M	26	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
38	F	46	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
39	F	25	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo V		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
40	F	16	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
			46	2	3	3	1		Tipo IV	SI	CONFLUENTE
41	F	30	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
			46	2	3	2	2	Tipo II	Tipo IV		
42	F	49	46	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
43	F	24	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
44	F	36	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo II		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
45	F	43	36	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo III		
46	F	31	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
48	M	39	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo IV		
			46	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
49	F	37	36	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo V		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
50	M	39	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
51	F	45	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
52	M	51	46	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo IV		
53	F	38	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
			46	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
54	F	19	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo III		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
55	F	46	36	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo V		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
56	F	45	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
57	F	52	46	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo IV		

58	F	64	46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
59	F	36	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
60	M	28	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
			46	2	3	2	2	Tipo IV	Tipo III		
61	F	41	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo III		
62	F	42	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo V		
			46	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
63	F	46	36	3	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
64	F	45	36	2	3	2	2	Tipo II	Tipo II		
			46	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
65	F	27	46	2	3	2	2	Tipo VI	Tipo III		
66	F	34	36	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
			46	2	3	2	1	Tipo II	Tipo I		
67	F	34	46	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
68	M	26	46	2	3	2	2	Tipo II	Tipo III		
69	M	31	36	2	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		
			46	2	5	2	3	Tipo IV			
70	F	50	46	3	3	2	1	Tipo IV	Tipo I		

HOJA DE REGISTRO

Investigadora: Karolina Chico

Fecha:

Centro radiológico:

Pieza #:

Numero de conductos

1	
2	
3	
4	

Numero de raíces

1	
2	
3	

Presencia de conducto mesio-medial
mesio-medial

Si	
No	

Morfología del conducto

Aleta	
Confluente	
Independiente	

Morfología del conducto mesial

I	
II	
III	
IV	
V	
VI	
VII	
VIII	

Morfología del conducto distal

I	
II	
III	
IV	
V	
VI	
VII	
VIII	

Edad:

Intervalo de edad:

Sexo

Mujer	
Hombre	

12-27 años	
28-43 años	
44-60 años	

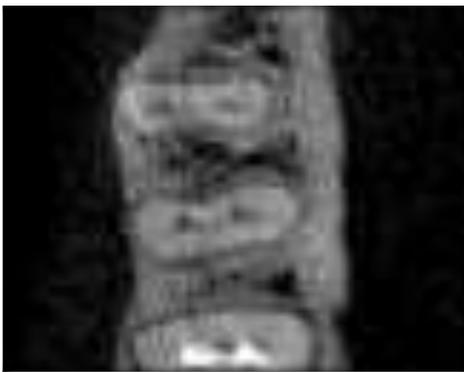
Numero de raíces

Primeros molares con tres raíces.

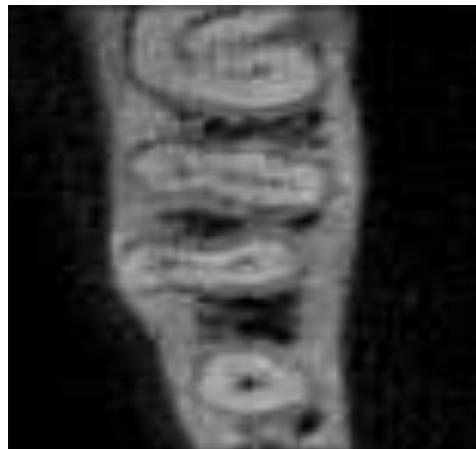


Número de conductos

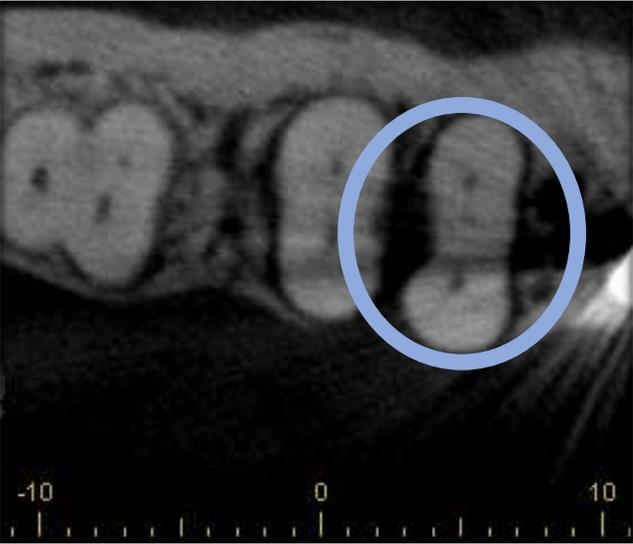
Primeros molares con 4 conductos



Primeros molares con 5 conductos



Conducto mesiomedial



**Conducto mesio
medial**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Chico Aguilar Elena Karolina**, con C.C: 0925737488 autora del trabajo de titulación: **“Análisis de la morfología de los conductos de primeros molares inferiores mediante cortes tomográficos, Innova, 2019-2020”**, previo a la obtención del título de **“Odontóloga”** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 5 de marzo del 2020

f. _____

Nombre: Chico Aguilar Elena Karolina

C.C: **0925737488**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Análisis de la morfología de los conductos de primeros molares inferiores mediante cortes tomográficos, Innova, 2019-202”.		
AUTOR(ES)	Chico Aguilar, Elena Karolina		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Romero Mora, Diana Carolina		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de medicina		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	5 de marzo del 2020	No. DE PÁGINAS:	20
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontología, Endodoncia, imogeneología.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Conducto mesio medial, CBCT, primer molar inferior, anatomía conducto radicular.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Introducción: El éxito de una terapia endodóntica depende de una correcta desinfección de los canales radiculares y una buena obturación que permita un sellado hermético. Sin embargo, existen muchas variables que podrían afectar el éxito del tratamiento durante la desinfección y preparación de los conductos: como la incapacidad de identificar alguna variación en número y configuración en la anatomía interna de los canales radiculares. Objetivo: Determinar la prevalencia del conducto mesio medial en primeros molares inferiores, así como su configuración anatómica, mediante análisis topográficos. Materiales y métodos: Se realizó una investigación es de tipo imogeneológico, observacional de corte transversal en el centro radiológico Innova. se analizaron 212 tomografías y se aplicó los criterios de inclusión y exclusión. Se seleccionaron 70 tomografías durante el período del 2019 al 2020, de 95 primeros molares inferiores, conformadas por 47 mujeres y 23 hombres entre 15 y 63 años de edad. Resultados: De los 95 primeros molares inferiores, 3 presentaron conducto mesio medial, siendo todas, la configuración mayormente presente de tipo confluyente, según la clasificación de Pomeranz. La configuración más presente según Vertucci en conducto mesial fue 66.30% tipo II y en el conducto distal 65,95% tipo I. En lo que corresponde al número de conductos total de los primeros molares, 61 molares (64,20%) tenían 3 conductos, 32 (33,68%) tenían 4 conductos, mientras que 2 (1,07%) tenían 5 conductos. Conclusión: Se concluyó que no hubo una prevalencia alta del conducto mesio medial, siendo todos de tipo confluyente según Pomeranz. La configuración de conducto más común en los conductos mesiales fue tipo II y en distales tipo I, según Vertucci.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593984344766	E-mail: krolina_10k@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Pino Larrea, José Fernando		
	Teléfono: +593962790062		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			