



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**Estudio in vitro de las diferentes variaciones anatómicas
internas de los premolares inferiores mediante el método de
diafanización**

AUTORA:

Molina Chonillo, Madelyne Nicole

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

TUTOR:

Od. López Espinoza, Javier Andrés

**Guayaquil, Ecuador
20 de febrero del 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Molina Chonillo, Madelyne Nicole**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

TUTOR (A)



f. _____
Od. López Espinoza, Javier Andrés

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia

Guayaquil, a los 20 del mes de febrero del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Molina Chonillo, Madelyne Nicole**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Estudio in vitro de las diferentes variaciones anatómicas internas de los premolares inferiores mediante el método de diafanización**, 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, a los 20 del mes de febrero del año 2024

EL AUTOR (A)

f. _____
Molina Chonillo, Madelyne Nicole



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Molina Chonillo, Madelyne Nicole**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Estudio in vitro de las diferentes variaciones anatómicas internas de los premolares inferiores mediante el método de diafanización**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 20 del mes de febrero del año 2024

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
Molina Chonillo, Madelyne Nicole

REPORTE COMPILATIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

MOLINA CHONILLO MADELYNE
NICOLE

0%
Textos
sospechosos



< 1% Similitudes (ignorado)
0% similitudes entre
comillas
< 1% entre las fuentes
mencionadas
4% Idiomas no reconocidos
(ignorado)

Nombre del documento: MOLINA CHONILLO MADELYNE NICOLE.doc
ID del documento: 3dc637c18264f8488578ef253a8549fb92ab39a0
Tamaño del documento original: 503,5 kB

Depositante: Javier Andrés López Espinoza
Fecha de depósito: 8/2/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 8/2/2024

Número de palabras: 3728
Número de caracteres: 23.688

Ubicación de las similitudes en el documento:



firmado electrónicamente por:
JAVIER ANDRÉS LOPEZ
ESPINOZA

Od. López Espinoza, Javier Andrés

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, por darme su apoyo incondicional, su paciencia y saberme escuchar cuando he tenido problemas, gracias a ellos nunca me ha faltado nada. Tambien agradezco a mi hermana por hacerme reir cuando me he encontrado estresada. A mis niñas, Susy e Iris, las mascotas con las que me han acompañado en mis horas de estudio.

Agradezco a mis amigos de toda la vida, mis amigos del colegio y a los que fue conociendo durante mi adolescencia que me ayudaron cuando más lo necesitaba e incluso confiaron a ciegas en mi para atenderlos y gracias a ellos pude seguir con mis casos clínicos.

Tambien agradezco a los amigos que hice al inicio de mi carrera Denisse, Renato, Meche, Sergio, Vivian, Karelis, Nathaly, y tambien a los que fui haciendo en el transcurso de ella, gracias a ellos las clases y las clínicas se volvían más amenas, divertidas y juntos tengo recuerdos que siempre guardaré en mi corazón.

Agradezco a mi tutor Dr. Javier Lopez, por su paciencia, su sabiduria, su guía y sus consejos durante lo que fue mi vida universitaria.

Gracias a cada persona que me dio su apoyo, consejo y estuvo ahí para mi cuando me encontraba triste, estresada e incluso en mis mejores momentos.

Y agradezco a Dios, por guiarme en este camino, darme paciencia y saber darme valor para afrontar los problemas.

DEDICATORIA

Dedico esta meta cumplida a mis padres, Magdalena y José, las personas que más amo y aprecio. A mi hermana, Maria José, para que siga cumpliendo sus metas. A mis mascotas, Susy e Iris, por darme su amor incondicional.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
BERMÚDEZ VELÁSQUEZ ANDREA CECILIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
OCAMPO POMA ESTEFANÍA DEL ROCÍO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
BERMÚDEZ VELÁSQUEZ ANDREA CECILIA

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

TUTOR (A)

f. _____
López Espinoza, Javier Andrés

Estudio in vitro de las diferentes variaciones anatómicas internas de los premolares inferiores mediante el método de diafanización.

Molina Chonillo Madelyne Nicole¹, López Espinoza Javier Andrés²

¹*Estudiante de la carrera de Odontología de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.*

²*Especialista en Endodoncia. Docente de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.*

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Para que un tratamiento endodóntico sea un éxito es importante el conocimiento profundo del profesional sobre la anatomía normal de la raíz, así como de las complejidades que esta puede presentar, ya que si un conducto no es tratado o tiene un mal manejo es una causa de fracaso del tratamiento endodóntico. **OBJETIVO:** Analizar las diferentes variaciones anatómicas internas en los premolares inferiores y su comparación con la clasificación de Vertucci. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Toma de radiografías a cada muestra para luego proceder a la diafanización de 40 primeros premolares inferiores y 40 segundos premolares inferiores siguiendo el protocolo Roberston. **RESULTADOS:** De los primeros premolares inferiores la mayor prevalencia fue el tipo I con un 50% y de los segundos premolares inferiores la mayor prevalencia fue el tipo I con un 85%. Se pudo observar que en los primeros y segundos premolares inferiores que la mayor prevalencia fue una posición central con un 65%. Se registró que el 87,5% de las radiografías de los primeros y segundos premolares inferiores coincidían con la pieza diafanizada. **CONCLUSIÓN:** Se observaron 5 tipos de conductos según Vertucci en total: I, III, IV y V. Tanto en los primeros y segundos premolares el de mayor prevalencia fue el tipo I. La ubicación del foramen apical en los primeros y segundos premolares inferiores se da en mayor prevalencia por central. Por último, las radiografías periapicales obtenidas de cada pieza tienen una alta coincidencia con las muestras diafanizadas.

Palabras clave: diafanización; primeros premolares inferiores; segundos premolares inferiores; Vertucci; anatomía interna; conductos radiculares.

In vitro study of internal anatomical variations of the mandibular premolars using the diaphanization method.

Molina Chonillo Madelyne Nicole¹, López Espinoza Javier Andrés²

¹*Student of the Dentistry career at the Catholic University of Santiago de Guayaquil.*

²*Endodontics specialist. Professor of Dentistry at the Catholic University of Santiago de Guayaquil.*

ABSTRACT

INTRODUCTION: For an endodontic treatment to be a success, it is important to have in-depth knowledge of the professional about the normal anatomy of the root, as well as the complexities that this can present, since if a root canal is not treated or has a bad management is a cause of endodontic treatment failure. **OBJECTIVE:** To analyze the different internal anatomical variations in the mandibular premolars and their comparison with the Vertucci classification. **MATERIALS AND METHODS:** X-rays were taken from each sample to then proceed with diaphanization of 40 first mandibular premolars and 40 second mandibular premolars following the Roberston protocol. **RESULTS:** The highest prevalence for the first mandibular premolars was type I with 50% and the highest prevalence for the second mandibular premolars was type I with 85%. It was observed that in the first and second mandibular premolars the highest prevalence was a central position with 65%. It was recorded that 87.5% of the radiographs of the first and second mandibular premolars coincided with the diaphanization samples. **CONCLUSION:** 5 types of ducts were observed according to Vertucci in total: I, III, IV and V. In both the first and second mandibular premolars the most prevalent was type I. The location of the apical foramen in the first and second lower premolars is given in greater prevalence by central. Finally, the periapical radiographs obtained from each piece have a high match with the diaphanized samples.

Key words: diaphanization; first mandibular premolars; second mandibular premolars; Vertucci; internal anatomy; root canal.

INTRODUCCIÓN

La endodoncia es un procedimiento odontológico que tiene como fin preservar y conservar piezas dentales dañadas, ya sea por caries o traumatismos, con una preparación biomecánica, una limpieza para la eliminación de residuos y la obturación de los conductos como paso final, para que de esta manera evitar la pérdida de la pieza dentaria.^{1,2}

Para que un tratamiento endodóntico sea un éxito es importante el conocimiento profundo del profesional sobre la anatomía normal de la raíz, así como de las complejidades que esta puede presentar, ya que si un conducto no es tratado o tiene un mal manejo es una causa de fracaso del tratamiento endodóntico.^{3,4}

El primer premolar inferior presenta su corona con dos cúspides, una lingual y una vestibular, siendo la vestibular más prominente que la lingual, generalmente con un único conducto radicular y una desviación de la raíz hacia distal.²

El segundo premolar inferior es similar al primer premolar inferior,

su cúspide es menos prominente que la del primer premolar inferior, en la mayoría presenta un único conducto radicular bien centrado y su raíz desviada hacia distal.⁶

Por lo general, dientes con una sola raíz presentan un solo conducto como es en el caso de los incisivos superiores o inferiores. Sin embargo, dientes como los premolares inferiores son conocidos por presentar diversas variaciones en su anatomía interna del conducto radicular. Estas variaciones pueden ocurrir por distintos factores como es la etnia, género, edad o genética.^{3,5}

Existen diversas técnicas y métodos para poder identificar los conductos radiculares y sus diversas variaciones, la diafanización es una manera fácil y didáctica de estudiar la anatomía interna de los dientes. La diafanización dental es la desmineralización y la transparentación de dientes extraídos que permitirá observar con claridad los conductos radiculares de las piezas en una manera tridimensional.^{7,8}

Montaño, L y Pedraza, R en el año 2018 señalaron en no confiar la

morfología tradicional de los primeros premolares inferiores ya que solo el 66% de la muestra presentaron el tipo I de Vertucci por lo que hay una gran posibilidad de que la pieza pueda presentar más de un conducto como es el tipo II o V de Vertucci.²

Castillo, A. Lozada, Y. y et al. en el año 2023 en su investigación en Ecuador llegaron a la conclusión que la clasificación tipo I con un 50%, 32% tipo IV, 12% tipo V, 4% tipo III y 2% tipo VIII en los segundos premolares inferiores.⁴

Es por esto, que el objetivo de esta investigación es analizar las diferentes variaciones anatómicas internas en los premolares inferiores y su comparación con la clasificación de Vertucci.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación es de tipo transversal ya que se realizó dentro del semestre B 2023. El diseño de este trabajo es descriptivo e in vitro ya que se realizó dentro de un laboratorio, obteniendo datos y analizándolos para poder responder las preguntas de este trabajo investigativo.

Se recolectaron 100 premolares inferiores, que fueron donados por diversas clínicas y consultorios de la ciudad de Guayaquil como la Clínica del Dr Danilo Montenegro, Clínica A&P y la clínica de la Dra Consuelo Pino.

Se procedió a la selección de los premolares inferiores siguiendo los criterios de inclusión: piezas dentales en buen estado a nivel radicular, raíces completamente formadas, sin fracturas a nivel radicular, piezas sin tratamiento endodóntico previo; y se rechazó según los criterios de exclusión que fueron: premolares inferiores que tengan caries a nivel radicular, fracturas a nivel radicular, raíces sin su completa formación, premolares inferiores con tratamiento endodóntico.

Se pudo obtener una muestra de 80 premolares inferiores unirradiculares, siendo 40 primeros premolares inferiores y 40 segundos premolares inferiores, esta muestra se los almacenó en recipientes de hipoclorito de sodio al 2,5% por 24 horas para eliminar cualquier residuo orgánico externo del diente y su respectiva descontaminación.

Se realizó la limpieza de las muestras con una cureta universal Montana para la eliminación de cálculos. Se procedió a dividir las muestras, cada diente en un respectivo frasco con tapa (tubo de ensayos), se los clasificó por grupos separándolos entre primeros y segundos premolares, y a su vez enumerándolos de forma correlativa, a fin de mantenerlos identificados. Con la ayuda del radiovisógrafo de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se tomó radiografías de cada diente en sentido vestibulo-lingual y mesio-distal.

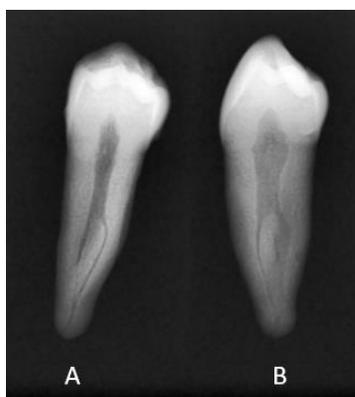


Imagen 1: Radiografías periapicales del primer premolar inferior usando radiovisógrafo. (A) Sentido vestibulolingual. (B) Sentido mesio-distal.

Fuente: Autora

Se procedió a iniciar con la técnica de diafanización, para este trabajo

investigativo se decidió optar por el protocolo de Roberston. Roberston y et al. Utilizaron esta técnica en 1982 en su estudio sobre la evaluación de dientes obturados endodónticamente. Esta técnica consiste en tres pasos: la descalcificación, deshidratación y transparentación.⁹

Se realizó la apertura coronaria de cada diente en el laboratorio de preclínica del Posgrado de Endodoncia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil con instrumento de alta velocidad y fresa de diamante redonda de grano normal (Azdent) para luego usar una fresa Endo Z (Dentsply, Maillefer) para dar convergencia a la cámara pulpar y de esa manera tener un mejor acceso a los conductos radiculares. Se localizó los conductos con un explorador endodóntico, se permealizó los conductos con limas 10 y 15 tipo K Maillefer para luego irrigar con una jeringa 3ml y una aguja navitip EDTA EUFAR al 17%. Se utiliza el EDTA (Etilendiaminotetraacético) para una remoción efectiva del smear layer luego de haber utilizado las limas.

Se colocó las muestras en hipoclorito de sodio al 2,5% por 24 horas para la eliminación de residuos orgánicos de los conductos radiculares. Luego de las 24 horas transcurridas, las muestras se colocaron en agua corriente durante 2 horas.

Con una jeringa de 3ml y una aguja navitip se pigmentó los conductos con tinta china Pelikan. Se inyectó la tinta hasta que se pudo observar que una pequeña gota salía por el foramen del diente y se dejó secar por 24 horas.

Para la **descalcificación** de los dientes se colocó ácido nítrico al 5 % por 48 horas. En Guayaquil solo se pudo encontrar ácido nítrico al 100% por lo que se tuvo que usar la fórmula $C1V1=C2V2$ para disminuir su concentración, se llegó a la conclusión de usar 2 ml de ácido nítrico por cada 20 ml de agua destilada para llegar a una concentración al 5%. Después de 48 horas, los dientes se colocaron en agua corriente por 4 horas.

Se comenzó con la etapa de la **deshidratación**. Para este paso se necesita usar alcohol de distintas concentraciones: alcohol al 80% durante 12 horas, luego alcohol de

90% por 2 horas y al último alcohol de 100% o también denominado alcohol industrial por 2 horas.

Una vez con las muestras ya deshidratadas, se procedió a colocar salicilato de metilo al 100% durante 4 horas, este químico es el que nos permitirá la **transparentación** de los dientes.

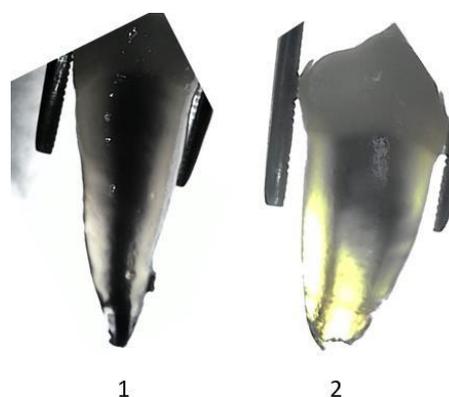


Imagen 2: Piezas diafanizadas. (1) Primer premolar inferior Tipo I de Vertucci. (2) Segundo premolar inferior Tipo IV de Vertucci.

Fuente: Autora

Para que las muestras estén conservadas de la mejor manera se coloca salicilato de metilo en cada recipiente hasta su observación y análisis.

Se procedió a la observación de cada pieza para luego recolectar y registrar los datos de cada diente:

su tipo de conducto según Vertucci y la posición del foramen apical. El reconocimiento dentario entre radiografías y piezas diafanizadas fue elaborado por dos observadores docentes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil de la carrera de Odontología.

Al registrar los datos se observó discrepancias entre los resultados de los dos observadores sobre la coincidencia entre radiografías y piezas diafanizadas, por lo que se decidió incluir a un tercer observador docente de la misma universidad de la carrera de odontología para obtener un resultado más preciso y ecuánime.

RESULTADOS

Se realizó un análisis visual de los dientes diafanizados de cada grupo, primeros y segundos premolares inferiores, se realizó el registro de datos en una tabla elaborada previamente en el programa Microsoft Excel 2021 para obtener gráficos estadísticos con sus respectivos porcentajes.



Gráfico 1: Porcentaje de los tipos de conductos según Vertucci de primeros y segundos premolares inferiores.

Fuente: Autora

Se puede observar según Vertucci que en el grupo de los primeros premolares inferiores hay una mayor prevalencia del tipo I con un 50%, tipo V con un 25%, tipo III con un 18%, tipo IV con un 5% y la menor prevalencia fue el tipo VI con un 2,5%. En este grupo no se pudo observar tipo II, VII ni VIII.

Por otro lado, en el grupo de los segundos premolares inferiores la mayor prevalencia fue el tipo I con un 85%, seguido del grupo V con un 10% y en menor prevalencia fueron los tipos III y IV siendo cada uno del 2,5%. No se observó los tipos II, VI, VII ni VIII.

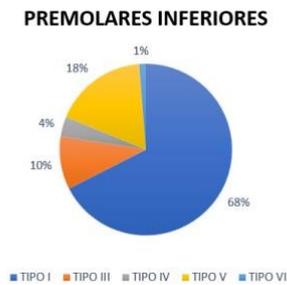


Gráfico 2: Porcentaje de los tipos de conductos según Vertucci de los premolares inferiores.

Fuente: Autora

Agrupando los primeros y segundos premolares inferiores nos da como resultados que la mayor prevalencia sigue siendo el tipo I con un 68%, seguido del tipo V con un 11%, el tipo III con un 10%, el tipo IV con un 4% y la menor prevalencia fue el tipo VI con un 1%.

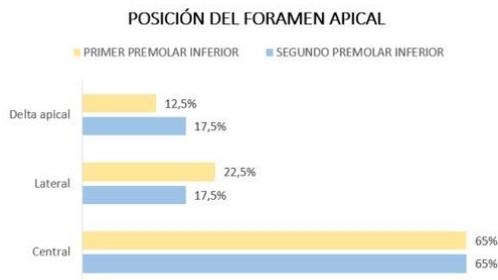


Gráfico 3: Porcentaje de la posición del foramen apical de primeros y segundos premolares inferiores.

Fuente: Autora

Según la posición del foramen apical, en el grupo de los primeros

premolares inferiores se pudo observar que la mayor prevalencia fue una posición central con un 65%, en una posición lateral un 22,5% y en menor prevalencia delta apical con un 12,5%.

En los segundos premolares inferiores al igual que en el grupo de los primeros premolares inferiores, la mayor prevalencia fue una posición central en un 65% y de menor prevalencia tanto una posición lateral como delta apical siendo un 17,5% respectivamente.

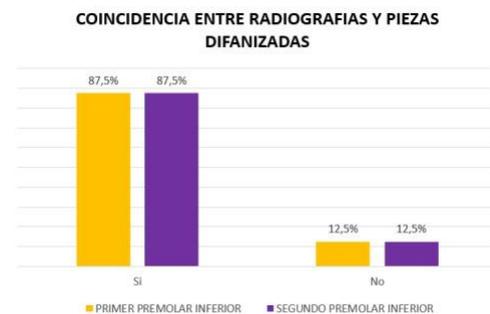


Gráfico 4: Coincidencia entre radiografías y piezas diafanizadas de primeros y segundos premolares inferiores.

Fuente: Autora

Luego de haber obtenido los resultados de los tres observadores docentes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se registró que el 87,5% de las radiografías de los primeros y

segundos premolares inferiores coincidían con la pieza diafanizada, sin embargo, el 12,5% de los primeros y segundos premolares inferiores no coincidían.

DISCUSIÓN

Existen diversas investigaciones con diferentes métodos en donde se puede estudiar y visualizar la anatomía interna con sus respectivas variaciones de los premolares inferiores, como por ejemplo con tomografías, corte transversal de la raíz, radiografías. Sin embargo, la técnica de diafanización es una manera sencilla, económica y didáctica para observar estas variaciones.¹⁰

Según Grecos y et al. dentro de los primeros premolares inferiores el tipo I fue el más común (68,18%), seguido del tipo V (22,72%), tipo II (6,81%) y el de menor prevalencia fue el tipo VI (2,27%).¹¹

Además, Labarta y et al. tuvieron resultados similares, la mayor prevalencia de los primeros premolares inferiores fue el tipo I

(60%), seguido del tipo V (30%), sin embargo el de menor prevalencia fue el tipo III (10%).¹⁰

Shrestha R, Shrestha D obtuvieron que el tipo I de Vertucci también fue el de mayor prevalencia (72%), seguido del tipo V (18,6%), tipo III (3,3%), tipo II (2,6%) y de menor prevalencia el tipo IV (2,6%).¹²

En este presente estudio concuerda que la mayor prevalencia sigue siendo el tipo I con un 50% seguido del tipo V con un 25%. Sin embargo, el de menor prevalencia difiere siendo el tipo VI con un 2,5%.

Hernandez A, Terán C, Gutierrez R, Miliani R y Marín E, en su estudio sobre las variaciones anatómicas del segundo premolar inferior se concluyó que el tipo I fue el que predominó (88,6%), seguido del tipo IV (4,3%), tipo II y III (2,9%) y en menor prevalencia el tipo V (1,4%).¹³

Por otro lado, Parekh V, Shah N y Joshi H también se concluyó que el de mayor prevalencia en los segundos premolares inferiores fue el tipo I (80%), sin embargo el tipo

V fue el segundo más encontrado (17,5%) y el de menor prevalencia fue el tipo IV (2,5%). En este estudio no se encontraron los tipos II, III, VI, VII ni VIII.¹⁴

Esta investigación concuerda con las anteriores ya mencionadas debido a que el tipo I fue el de mayor prevalencia con un 85%, seguido del tipo V con un 10%. Sin embargo, el de menor prevalencia fueron los tipos III y IV con un 2,5%.

Jovani M, Forner L, Almenar A y Luzi A determinaron según en su estudio de diafanización de premolares mandibulares que un 77% terminaban su foramen en posición lateral y un 23% centrado.¹⁵

Montán L y Pedraza M demostró que la mayor parte de los primeros premolares inferiores terminaban en una posición central (76%), siguiendo una posición lateral (32%) y siendo de menor prevalencia delta apical (2%).²

Liu N, Li X, Deng M y et al. demostraron que un 50,4% terminaban en una posición central y presentaban un solo agujero, sin

embargo se identificó un 6,1% con una terminación delta apical.¹⁶

No obstante, en el estudio de Sert S y Bayirli G concluyeron que entre los primeros premolares inferiores la mayor prevalencia fue la terminación en posición lateral (45,5%), seguido de una posición central (41,2%), siendo la menor prevalencia delta apical (13,4%). Así mismo, en los segundos premolares inferiores la mayor prevalencia fue la posición lateral (51,8%), siguiendo la posición central (27,9%) y siendo la menor prevalencia la posición delta apical (20,2%).¹⁷

En este presente estudio, hubo una disimilitud con respecto a los anteriores mencionados. En los primeros premolares inferiores un 65% la terminación del foramen apical fue en una posición central, seguida de un 22,5% en posición lateral y un 12,5% delta apical.

De igual modo, en los segundos premolares inferiores un 65% su foramen terminó en una posición central y el 17,5% en una posición lateral y apical respectivamente.

En el estudio de Jovani M, Forner L, Almenar A y Luzi A se reportó una coincidencia de un 94,7 % respecto a las radiografías en comparación a las piezas diafanizadas y un 5,3% de no coincidencia.¹⁵

Teniendo un resultado semejante el estudio de Montán L y Pedraza M concluyendo una coincidencia de un 90% de las radiografías en comparación a las piezas diafanizadas; y un 10% de no coincidencia.²

Los resultados de las investigaciones mencionadas concuerdan con este reciente estudio al haber obtenido un alto porcentaje en la coincidencia de la radiografía con las piezas diafanizadas, siendo un 87,5% de similitud y un 12,5% de diferencia, siendo estos mismos porcentajes entre primeros premolares inferiores y segundos premolares inferiores.

CONCLUSIÓN

Es fundamental siempre tener en cuenta que existen variaciones anatómicas internas de los premolares inferiores, debido a que, en este estudio, los primeros y

segundos premolares inferiores se observaron 5 tipos de conductos según Vertucci en total: I, III, IV y V. Tanto en los primeros y segundos premolares el de mayor prevalencia fue el tipo I. Por otro lado, en la menor prevalencia los primeros premolares inferiores fue el tipo VI, y en los segundos premolares fueron los tipos III y IV según Vertucci.

La ubicación del foramen apical en los primeros premolares inferiores y segundos premolares inferiores se da en mayor prevalencia por central.

Por último, las radiografías periapicales obtenidas de cada pieza tienen una alta coincidencia con las muestras diafanizadas debido a que se empleó dos tipos de proyecciones, vestíbulo-lingual y mesio-distal, por lo que si existe sospecha de alguna variación en el conducto se recomienda tomar radiografías tanto frontal como disto o mesio anguladas.

REFERENCIAS

1. Wolf TG, Anderegg AL, Wierichs RJ, Campus G. Root canal morphology of the mandibular second premolar: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 16 de junio de 2021;21(1):309.
2. Montaña LMM, Rivero RMP. Variaciones anatómicas internas de los primeros premolares inferiores mediante diafanización in vitro y radiografía. *Revista de Investigación e Información en Salud*. 30 de abril de 2018;13(32):35-45.
3. Karobari MI, Iqbal A, Syed J, Batul R, Adil AH, Khawaji SA, et al. Evaluation of root and canal morphology of mandibular premolar amongst Saudi subpopulation using the new system of classification: a CBCT study. *BMC Oral Health*. 15 de mayo de 2023;23(1):291.
4. Chacón AAC, Yundun YAL, Santander GRH, Untuña WwOG, Castro MEA. El sistema de conductos radiculares de segundos premolares maxilares y mandibulares mediante la técnica de diafanización dental. *Revista Odontología*. 19 de agosto de 2023;25(2):22-6.
5. Green D. Morphology of the pulp cavity of the permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. julio de 1955;8(7):743-59.
6. Leoni GB, Versiani MA, Pécora JD, Damião De Sousa-Neto M. Micro-Computed Tomographic Analysis of the Root Canal Morphology of Mandibular Incisors. *Journal of Endodontics*. mayo de 2014;40(5):710-6.
7. Granizo SAM. Técnica de diafanización dental. *RECIMUNDO*. 31 de enero de 2019;3(1):724-41.
8. Cano DA, Quiroga JS, Morales GA, C IZ. Protocolo para diafanización dental. *Revista Estomatología [Internet]*. 6 de octubre de 2023 [citado 18 de octubre de 2023];31(1). Disponible en: https://estomatologia.univall e.edu.co/index.php/revista_estomato logia/article/view/12199
9. Robertson DC, Leeb J. The evaluation of a transparent tooth model system for the evaluation of endodontically filled teeth. *Journal of Endodontics*. 1 de enero de 1982;8(7):317-21.
10. Beatriz LA. Evaluación de la morfología radicular interna de premolares inferiores mediante la técnica de diafanización, obtenidos de una población argentina. 2016;(1).
11. Greco-Machado Y, GarcíaMolina JA, Luaces VLD, Manzaranes-Céspedes MC. Morfología de los conductos radiculares

- de premolares superiores e inferiores.
12. Shrestha R, Srii R, Shrestha D. Diversity of Root Canal Morphology in Mandibular First Premolar. Kathmandu Univ Med J (KUMJ). septiembre de 2019;17(67):223-8.1Hernández-Gutiérrez A, Terán-Rangel CA, Gutiérrez-Báez RE, Miliani-Fernández RG, Marín-Altuveel.estudio anatómico del sistema de conductos radiculares del segundo premolar inferior mediante la técnica de diafanización dental.10.
13. Parekh V, Shah N, Joshi H. Root canal morphology and variations of mandibular premolars by clearing technique: an in vitro study. J Contemp Dent Pract. 1 de julio de 2011;12(4):318-21.
14. Jovani Sancho MM, Forner Navarro L, Almenar García A, Luzi A. Anatomía del sistema de conductos de premolares mandibulares Endodoncia (Madr). 2008;79-84.
15. Liu N, Li X, Liu N, Ye L, An J, Nie X, et al. A microcomputed tomography study of the root canal morphology of the mandibular first premolar in a population from southwestern China. Clin Oral Investig. abril de 2013;17(3):999-1007.
16. Sert S, Bayirli GS. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. J Endod. junio de 2004;30(6):391-8.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Molina Chonillo, Madelyne Nicole**, con C.C: **#0924173123** autora del trabajo de titulación: **Estudio in vitro de las diferentes variaciones anatómicas internas de los premolares inferiores mediante el método de diafanización**, 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, 20 de febrero de 2024

f. _____

Nombre: **Molina Chonillo, Madelyne Nicole**

C.C: **0924173123**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

| | | | |
|------------------------------|--|------------------------|----|
| TÍTULO Y SUBTÍTULO: | Estudio in vitro de las diferentes variaciones anatómicas internas de los premolares inferiores mediante el método de diafanización. | | |
| AUTOR(ES): | Molina Chonillo, Madelyne Nicole | | |
| TUTOR(ES): | Od. López Espinoza, Javier Andrés | | |
| INSTITUCIÓN: | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | | |
| FACULTAD: | Ciencias de la Salud | | |
| CARRERA: | Odontología | | |
| TITULO OBTENIDO: | Odontóloga | | |
| FECHA DE PUBLICACIÓN: | 20 de febrero del 2024 | No. DE PÁGINAS: | 11 |
| ÁREAS TEMÁTICAS: | Endodoncia, Imagenología dental, Anatomía dental. | | |
| PALABRAS CLAVES | diafanización; primeros premolares inferiores; segundos premolares inferiores; Vertucci; anatomía interna; conductos radiculares. | | |

INTRODUCCIÓN: Para que un tratamiento endodóntico sea un éxito es importante el conocimiento profundo del profesional sobre la anatomía normal de la raíz, así como de las complejidades que esta puede presentar, ya que si un conducto no es tratado o tiene un mal manejo es una causa de fracaso del tratamiento endodóntico. **OBJETIVO:** Analizar las diferentes variaciones anatómicas internas en los premolares inferiores y su comparación con la clasificación de Vertucci. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Toma de radiografías a cada muestra para luego proceder a la diafanización de 40 primeros premolares inferiores y 40 segundos premolares inferiores siguiendo el protocolo Roberston. **RESULTADOS:** De los primeros premolares inferiores la mayor prevalencia fue el tipo I con un 50% y de los segundos premolares inferiores la mayor prevalencia fue el tipo I con un 85%. Se pudo observar que en los primeros y segundos premolares inferiores que la mayor prevalencia fue una posición central con un 65%. Se registró que el 87,5% de las radiografías de los primeros y segundos premolares inferiores coincidían con la pieza diafanizada. **CONCLUSIÓN:** Se observaron 5 tipos de conductos según Vertucci en total: I, III, IV y V. Tanto en los primeros y segundos premolares el de mayor prevalencia fue el tipo I. La ubicación del foramen apical en los primeros y segundos premolares inferiores se da en mayor prevalencia por central. Por último, las radiografías periapicales obtenidas de cada pieza tienen una alta coincidencia con las muestras diafanizadas.

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| ADJUNTO PDF: | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| CONTACTO CON AUTOR/ES: | Teléfono: +593959648898 | E-mail: made.n.molina@gmail.com |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE): | Nombre: Ocampo Pomo, Estefanía del Rocío | |
| | Teléfono: +59399675081 | |
| | E-mail: estefania.ocampo@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): | |