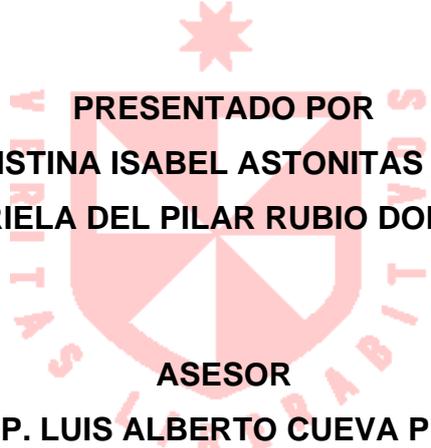


FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL ODONTOLOGÍA

**MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO RADICULAR DE LOS
PRIMEROS PREMOLARES EN PACIENTES ATENDIDOS
EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD
DE SAN MARTÍN DE PORRES**



PRESENTADO POR
CRISTINA ISABEL ASTONITAS DIAZ
GABRIELA DEL PILAR RUBIO DONAYRE

ASESOR
MG. ESP. LUIS ALBERTO CUEVA PRINCIPE

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE CIRUJANA DENTISTA

LIMA, PERÚ

2024



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TESIS TITULADA

**MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO RADICULAR DE LOS PRIMEROS
PREMOLARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES**

PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTADO POR:

BACH. CRISTINA ISABEL ASTONITAS DIAZ

BACH. GABRIELA DEL PILAR RUBIO DONAYRE

ASESOR:

MG. ESP. LUIS ALBERTO CUEVA PRINCIPE



DEDICATORIA:

Cristina Isabel Astonitas Díaz

Para toda la comunidad odontológica del Perú, para contribuir con nuevos conocimientos a futuros profesionales de mi país.

Para papá y mamá, por sus enseñanzas, soporte y gran amor que me han demostrado toda la vida.

Gabriela de Pilar Rubio Donayre

A mi familia, cuyo apoyo incondicional y amor han sido el pilar fundamental para alcanzar este sueño, en especial a mi madre, por ser mi mayor ejemplo de perseverancia. Este logro es tan tuyo como mío.

Y finalmente a mis amigos, con quienes compartí este viaje lleno de aprendizajes y experiencias inolvidables.

AGRADECIMIENTOS:

Cristina Isabel Astonitas Díaz

Agradezco a Dios por guiar cada uno de mis pasos.

A mi casa de estudios la Universidad de San Martín de Porres y a todos los maestros presentes en mi vida universitaria. Por brindarme la educación y el conocimiento necesario para convertirme en una odontóloga capaz e íntegra, con vocación de servicio al prójimo.

A mi familia por su cariño y motivación para seguir adelante.

A nuestro asesor por todo el conocimiento transmitido, tiempo y dedicación a nuestro trabajo de investigación.

Gabriela del Pilar Rubio Donayre

Primero, agradezco a Dios, por su guía y fortaleza en cada paso de este camino. Su presencia y apoyo han sido una fuente constante de inspiración y resistencia.

A mis profesores y mentores, sus conocimientos y consejos han sido fundamentales en mi desarrollo académico y profesional.

Finalmente, agradezco a todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a la culminación de este proyecto. Cada uno ha tenido un impacto importante en mi vida y en la realización de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	01
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	04
1.1 Antecedentes de la Investigación	04
1.2 Bases Teóricas	07
1.3 Definición de Términos Básicos	12
CAPÍTULO II: VARIABLES	14
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	16
3.1 Diseño Metodológico	16
3.2 Diseño Muestral	16
3.3 Técnicas de Recolección de Datos	17
3.4 Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de la Información	19
3.5 Aspectos Éticos	20
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	21
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	35
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	39
FUENTES DE INFORMACIÓN	40
ANEXOS	43

ÍNDICE DE FIGURA, TABLAS Y GRÁFICOS

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Imagen de las diferentes tipologías del conducto radicular según la clasificación de Vertucci.	11
Tabla 1. Resultados del índice de Kappa de la Calibración inter evaluador.	19
Tabla 2. Escala de interpretación del valor K.	19
Tabla 3. Número de raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares según sexo.	22
Tabla 4. Número de conductos de primeros premolares maxilares y mandibulares.	25
Tabla 5. Posición de las raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares según sexo.	28
Tabla 6. Tipos de conductos radiculares de primeros premolares maxilares y mandibulares según la clasificación de Vertucci.	32
<i>Gráfico 1.</i> Número de raíces de la pieza 1.4 según sexo.	22
<i>Gráfico 2.</i> Número de raíces de la pieza 2.4 según sexo.	23
<i>Gráfico 3.</i> Número de raíces de la pieza 3.4 según sexo.	23
<i>Gráfico 4.</i> Número de raíces de la pieza 4.4 según sexo.	23
<i>Gráfico 5.</i> Número de conductos de la pieza 1.4 según sexo.	25
<i>Gráfico 6.</i> Número de conductos de la pieza 2.4 según sexo.	26
<i>Gráfico 7.</i> Número de conductos de la pieza 3.4 según sexo.	26
<i>Gráfico 8.</i> Número de conductos de la pieza 4.4 según sexo.	26
<i>Gráfico 9.</i> Posición de las raíces de la pieza 1.4 según sexo.	29
<i>Gráfico 10.</i> Posición de las raíces de la pieza 2.4 según sexo.	29
<i>Gráfico 11.</i> Posición de las raíces de la pieza 3.4 según sexo.	30

<i>Gráfico 12.</i> Posición de las raíces de la pieza 4.4 según sexo.	30
<i>Gráfico 13.</i> Clasificación de Vertucci, pieza 1.4	33
<i>Gráfico 14.</i> Clasificación de Vertucci, pieza 2.4	33
<i>Gráfico 15.</i> Clasificación de Vertucci, pieza 3.4	34
<i>Gráfico 16.</i> Clasificación de Vertucci, pieza 4.4	34

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del presente estudio fue determinar la morfología del conducto radicular de los primeros premolares mediante el uso de la tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres (CO – USMP).

Metodología de la Investigación: Se evaluaron 350 tomografías del CO – USMP (700 premolares maxilares y 700 premolares mandibulares) que cumplían con los criterios de selección. Determinando su número de raíces, número de conductos, posición de las raíces y tipo de conducto de acuerdo con la clasificación de Vertucci por cada raíz.

Resultados: Se encontró que existe una mayor prevalencia de primeros premolares con una sola raíz; se evidencia una variación de dos raíces principalmente en premolares maxilares. Respecto al número de conductos se encontró mayor prevalencia de dos conductos en primeros premolares maxilares, con un porcentaje mayor al 70% en ambos sexos; mientras que los primeros premolares mandibulares presentaron en su mayoría un solo conducto. Para la posición de las raíces, la raíz única es la más prevalente, seguida de la posición de raíz vestibular y palatina en premolares maxilares. El tipo de conducto I, según la clasificación de Vertucci fue el más común, seguido del tipo III y tipo V, en premolares maxilares y mandibulares respectivamente.

Conclusión: Todos los primeros premolares presentaron alta variabilidad anatómica en la morfología del conducto radicular, que debe tenerse en consideración para un tratamiento endodóntico exitoso. Hoy en día la tomografía computarizada de haz cónico permite obtener un diagnóstico preciso mediante imágenes tridimensionales.

Palabras Clave: morfología del conducto radicular, premolares, tomografía computarizada de haz cónico, clasificación de Vertucci

ABSTRACT

Objective: The objective of the present study is to determine the root canal morphology of the first premolars by using cone beam computed tomography in adult patients treated at the Dental Center of the University of San Martín de Porres (CO – USMP).

Materials and methods: 350 CT scans from CO-USMP (700 maxillary premolars and 700 mandibular premolars) that met the selection criteria were evaluated. Their number of roots, number of canals, root position and canal type according to the Vertucci classification for each root were determined.

Results: It was found that there is a higher prevalence of first premolars with a single root. A variation of two roots was observed mainly in maxillary premolars. Regarding the number of canals, a higher prevalence of two canals was found in maxillary first premolars, with a percentage greater than 70% in both sexes. While the mandibular first premolars mostly presented a single canal. For the position of the roots, the single root is the most prevalent. Followed by the vestibular and palatal root position in maxillary premolars. The canal type I, according to Vertucci's classification, was the most common, followed by type III and type V, in maxillary and mandibular premolars respectively.

Conclusion: All first premolars revealed a high anatomical variability in their root canal morphology, which must be taken into consideration for successful endodontic treatments. Nowadays, cone beam computed tomography allows obtaining an accurate diagnosis through three-dimensional images.

Keywords: root canal morphology, premolars, cone beam computed tomography, Vertucci classification

NOMBRE DEL TRABAJO

MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO RADICULAR DE LOS PRIMEROS PREMOLARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO ODO

AUTOR

CRISTINA ISABEL ASTONITAS DIAZ GABRIELA DEL PILAR RUBIO DONAYRE

RECuento de palabras

11290 Words

Recuento de caracteres

60349 Characters

Recuento de páginas

55 Pages

Tamaño del archivo

2.9MB

Fecha de entrega

Sep 27, 2024 8:25 AM GMT-5

Fecha del informe

Sep 27, 2024 8:26 AM GMT-5

● **16% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



LUIS ALBERTO CUEVA PRINCIPE

ASESOR

0000-0002-1937-1421

INTRODUCCIÓN

Descripción de la Situación Problemática

El principal objetivo de un tratamiento de conductos es la conformación, limpieza y obturación completa con un material inerte. Asimismo, se debe tener conocimientos de la anatomía y morfología radicular teniendo en cuenta las variantes anatómicas, debido a que se producen grandes probabilidades de fracasos por el desconocimiento de la anatomía dentaria externa e interna¹.

Los primeros premolares tienen una configuración de canal diversa que varía entre sexo y edad; por lo que es importante la evaluación tridimensional de la configuración morfológica y topográfica de la cámara y conductos radiculares; esto con la intención de evitar complicaciones durante el tratamiento de conductos radiculares².

El profesional debe realizar un diagnóstico efectivo que consta de un examen clínico minucioso con la ayuda de exámenes auxiliares. Actualmente la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), ofrece la posibilidad de obtener un buen diagnóstico mediante imágenes tridimensionales, el cual permitirá observar de una forma más precisa la anatomía externa e interna de los primeros premolares, tanto en los planos axial, sagital como en el plano coronal^{3,4,5}.

En el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres se realizan tratamientos endodónticos de manera diaria, ya sea en el programa de pregrado como en el programa de segunda especialización de endodoncia y a la vez cuenta con un servicio de imagenología digital donde desde el año 2014 se realizan exámenes de tomografía computarizada de haz cónico. Contar con esta herramienta ha permitido un mejor diagnóstico de los dientes a tratar y una acumulación de casos en la base de datos que pueden ser utilizados por motivos de investigación. Por lo expuesto anteriormente, es necesario realizar investigaciones acerca de la morfología de diversas piezas dentarias, en este caso de los primeros premolares; para poder ampliar el conocimiento, así como minimizar complicaciones durante los procedimientos endodónticos.

En el presente estudio se evalúa la cantidad y forma del conducto radicular de los primeros premolares superiores e inferiores mediante el uso de la tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres (CO – USMP).

Formulación del Problema

¿Cuál será la morfología del conducto radicular de los primeros premolares en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres?

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Determinar la morfología del conducto radicular de los primeros premolares en pacientes atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.

Objetivos específicos

1. Determinar el número de raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, según sexo.
2. Determinar el número de conductos radiculares de primeros premolares maxilares y mandibulares mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, según sexo.
3. Determinar la posición de las raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, según sexo.
4. Determinar los tipos de conductos radiculares de primeros premolares maxilares y mandibulares según la clasificación de Vertucci mediante

tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.

Justificación de la Investigación

Importancia de la investigación

El actual trabajo de investigación aportará teóricamente conocimiento a los profesionales y estudiantes de odontología, acerca de la forma y anatomía del conducto radicular de los primeros premolares, así como la aplicación correcta de la evaluación tomográfica para las piezas dentarias; información que será tomada en cuenta en sus consultas y en la aplicación de un buen tratamiento de la práctica clínica¹⁻². Asimismo, contará con un interés social, beneficiando a pacientes que presenten una morfología variada; en la planificación de un tratamiento adecuado para cada caso.

Con los datos que se obtendrán de esta investigación, se pretende lograr un diagnóstico y tratamiento exitoso, disminuyendo el número de complicaciones durante el tratamiento de conductos por la presencia de estas variaciones morfológicas. Sirviendo de fundamento para futuras investigaciones acerca de este o un tema similar, tomando en cuenta la situación actual y de la población³.

Viabilidad de la investigación

Esta investigación será factible porque se dispone de los medios económicos, tecnológicos y materiales; ya que se tendrá acceso al centro radiológico maxilofacial de la Universidad de San Martín de Porres, donde se cuenta con una base de datos extensa y el instrumento informático para evaluar las tomografías será mediante el software Romexis 3.6.

Así mismo se obtuvieron artículos originales y de revisión para la presente investigación; se contó con asesorías y otros elementos necesarios durante el estudio.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

ALMEIDA JC, et al. (2023), este estudio evaluó variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares y molares inferiores en una subpoblación brasileña utilizando la clasificación de Vertucci mediante tomografía computarizada de haz cónico con el uso en el software On-Demand 3D en la reconstrucción multiplanar con navegación dinámica. Seleccionaron 121 imágenes tomográficas entre el año 2017 al 2019, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sao Paulo, estas piezas dentarias tenían las raíces completamente desarrolladas y sin tratamiento, ni alteraciones del desarrollo como reabsorciones o calcificaciones. El 25% de las imágenes fueron reevaluadas para analizar la confianza intra observador con la prueba kappa. En general, los conductos radiculares de premolares y molares inferiores mostraron una mayor prevalencia del tipo I que otros tipos de clasificación de Vertucci, seguido del tipo V en premolares y el tipo II en molares. Cuando se evaluaron las raíces molares por separado, el tipo II fue más frecuente en raíces mesiales y el tipo I en raíces distales. El estudio llegó a la conclusión que los premolares y molares inferiores de una subpoblación brasileña mostraron una amplia gama de variaciones anatómicas del conducto radicular⁴.

KHANNA S, et al. (2023), ejecutaron una investigación cuyo objetivo fue comparar la morfología interna de los premolares utilizando el sistema de clasificación de Vertucci y el reciente de Ahmed et al. para las variaciones del conducto radicular en la población de Gujarat. Se analizaron 537 imágenes TCHC recopiladas de varios centros de diagnóstico en Gujarat. Todos los premolares revelaron una configuración de canales variada; más de la mitad de los primeros premolares maxilares y el 42% de los segundos premolares maxilares tenían raíces dobles; la clasificación tipo IV de Vertucci fue la más común en los primeros premolares maxilares y el tipo I y el tipo IV se observaron comúnmente en los segundos premolares. El sistema para clasificar la morfología del canal según Ahmed et al. describe las configuraciones de la raíz y el canal de una manera más precisa y

práctica en comparación con la clasificación de Vertucci y, por lo tanto, se puede usar de forma rutinaria³.

MIRAH M, et al. (2023), realizaron un estudio observacional con el objetivo de utilizar TCHC para observar variaciones morfológicas de los conductos radiculares en premolares maxilares y mandibulares en una subpoblación saudita. Se evaluaron unas 500 imágenes de tomografía volumétrica, los cuales incluyeron 2442 premolares maxilares y mandibulares. La evaluación abarcó el número de raíces, conductos y su configuración con base en la clasificación de Vertucci. Se consideraron las diferencias de sexo, la posición de los premolares y la simetría unilateral o bilateral, se utilizó una prueba de chi-cuadrado para comparar subgrupos de sexo y el número de raíces y configuraciones de conductos radiculares. Los resultados mostraron que los primeros premolares superiores presentaron predominantemente dos raíces en el 82,6% de los casos, seguidos de una raíz en el 16,3% y tres raíces que correspondieron al 0,97%; la mayoría tenía dos conductos radiculares (83,6%). En cuanto a los segundos premolares superiores, la morfología más común fue una raíz en el 66,6% de los casos. Los primeros y segundos premolares mandibulares presentaban principalmente una raíz (84,8% y 96,1%, respectivamente) con un conducto radicular (70,8% y 90,2%, respectivamente). Con respecto a los premolares superiores, los hombres mostraron configuraciones de raíces de tipo IV y tipo I mandibular significativamente más altas en comparación con las mujeres. El estudio concluye que las imágenes de TCHC evalúan con precisión la morfología de la raíz y la configuración del canal en los premolares maxilares y mandibulares, siendo estos hallazgos fundamentales para que los dentistas diagnostiquen y faciliten el tratamiento eficaz de los conductos radiculares⁵.

LEMOS M, et al. (2022), realizaron un estudio cuyo objetivo fue investigar la estructura interna del conducto radicular de premolares en residentes brasileños, con el fin de establecer la prevalencia de las diferentes configuraciones propuestas por Vertucci. Se recopilaron 398 TCHC de una clínica privada en Río de Janeiro, incluidas 217 tomografías maxilares y 226 mandibulares; los volúmenes tomográficos incluyeron un total de 1316 premolares (594 maxilares y 722 mandibulares) los cuales fueron evaluados mediante un visor de imágenes y

clasificados según Vertucci; dos examinadores calibrados determinaron la frecuencia de cada tipo morfológico y un tercer examinador revisó los casos discordantes. Las configuraciones de conductos radiculares más frecuentes de primeros y segundos premolares maxilares fueron el tipo IV presentes en el 73.86% y tipo I en el 47.18%, respectivamente. El tipo I presentó la mayor prevalencia en primeros y segundos premolares mandibulares (80.59% y 95.86%, respectivamente); sólo los tipos I y VIII presentaron diferencias estadísticamente significativas con respecto al sexo; el tipo I fue mayormente en mujeres y el tipo VIII en varones. El estudio concluyó que la morfología del sistema de conductos radiculares de los premolares en la población brasileña no difiere sustancialmente de otras poblaciones a pesar de que es una población heterogénea¹.

OLCZAK K, et al. (2022), realizaron un estudio observacional con el objetivo de evaluar la morfología radicular de los conductos radiculares de los primeros premolares superiores en una población polaca mediante tomografía computarizada de haz cónico y comparar los hallazgos basados en dos métodos de clasificación específicos (Vertucci /Ahmed). Se analizaron 350 primeros premolares superiores que correspondieron a exploraciones de 226 pacientes: 131 mujeres y 95 hombres. Las configuraciones de los conductos radiculares se clasificaron según Vertucci y un nuevo sistema propuesto por Ahmed et al. Además, se identificó el número de raíces y el nivel donde se bifurcan las raíces. Los resultados obtenidos fueron que la mayoría de los primeros premolares superiores tenían dos raíces (69,1%), la mayoría de las bifurcaciones se localizaron en la parte coronal de la raíz (44,2%) y la menor en la parte apical (15,3%). La configuración del conducto más común de los primeros premolares superiores fue el tipo IV (78,2%) según Vertucci y ²FPB¹ P¹ (65,4%) según la nueva clasificación. El estudio llegó a concluir que los primeros premolares superiores muestran una amplia gama de variaciones anatómicas de raíces y conductos. El nuevo sistema para clasificar la morfología del canal basado en Ahmed et al. es más precisa que la clasificación de Vertucci⁶.

PANG KC, et al. (2022), desarrollaron una investigación con el objetivo de evaluar la morfología del conducto radicular de los premolares mandibulares en la población de Malasia utilizando imágenes de tomografía computarizada de haz cónico

(TCHC) y microtomografía computarizada (micro-CT). Se evaluaron *in vitro* 60 premolares mandibulares seleccionados y se categorizaron las morfologías del conducto radicular de las muestras según la clasificación de Vertucci; también se determinó la posición del foramen apical, la presencia y ubicación del canal lateral, así como la prevalencia de delta apical. Se obtuvo como resultados que el Tipo I fue la morfología más frecuente seguida por la Tipo V y la Tipo III después de la obtención de imágenes mediante micro-CT. Hubo una concordancia moderada en la clasificación de Vertucci de la configuración del conducto radicular y también en la prevalencia del delta apical (kappa: 0,516 y 0,550, respectivamente). Sin embargo, sólo se observó una concordancia justa (kappa: 0,289) entre TCHC y micro-CT en la prevalencia del canal lateral. La TCHC debe utilizarse con cautela para determinar la configuración del conducto radicular, ya que las deficiencias fueron evidentes y reveladas durante las imágenes por micro-CT⁷.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 Anatomía dentaria de los primeros premolares

1.2.1.1 Anatomía dentaria externa

Los primeros premolares son dientes con una corona voluminosa cuboidea, bicúspide, de forma pentagonal, muy semejante al canino y al segundo premolar del maxilar, cuenta con cúspides y surcos destinados a triturar alimentos; erupcionan a partir de los 9 años; posteriormente a los 10 años el primer premolar inferior, seguido del canino superior y las segundas premolares las cuales aparecen a partir de los 11 años; sin embargo el proceso de erupción puede variar en tiempo debido a diversos factores ambientales y genéticos⁸. El primer premolar maxilar generalmente presenta dos raíces, una labial y otra palatina; presenta en un 50% de los casos una bifurcación a nivel del tercio medio radicular y rara vez puede presentar más de dos raíces⁹.

La corona presenta una cúspide vestibular bastante desarrollada con una pequeña cúspide lingual no operativa; tiene una raíz con contorno cónico y ápice relativamente puntiagudo con ligera inclinación hacia distal¹⁰.

1.2.1.2 Anatomía dentaria interna

Los primeros premolares superiores, tienen una gran prevalencia de presentar dos canales radiculares uno labial/ vestibular y otro palatino; en una vista transversal a nivel radicular presentará forma circular si corresponde a dos conductos radiculares y será angosto en sentido mesio-distal si corresponde a un conducto único¹¹.

Los primeros premolares inferiores presentan raíz única con un solo canal radicular de forma circular y amplia lo cual favorece su accesibilidad frente a un tratamiento endodóntico; en los casos que exista más de un canal, éstos tendrán diversidad de configuración y formas; cuando existen dos raíces dentales, generalmente se asocia a la presencia de dos conductos e invaginación mesial que complica cualquier alternativa de tratamiento, si la separación se produce cerca al apice¹².

Las variantes anatómicas de los canales radiculares tanto en premolares superiores como inferiores pueden atribuirse a los diferentes factores (raza, rol genético, sexo etc.) que influyen en la cantidad de raíces y morfología de conductos radiculares.

1.2.2 Topografía dentaria de los primeros premolares

Topográficamente, el primer premolar se divide en dos segmentos: un segmento coronal, denominado cámara pulpar y un segmento radicular, denominado conducto radicular; otros componentes de la cavidad pulpar son las astas pulpares, los orificios de los canales radiculares, las vías accesorias y el foramen apical¹².

1.2.2.1 Topografía de la cámara pulpar

La cámara pulpar en los primeros premolares es muy amplia y de forma romboidal, varía con la edad y a los estímulos sometidos con el paso de los años, se encuentra en la parte interna del órgano dentario, donde contiene la pulpa dental compuesta por el paquete vasculonervioso, está delimitado por dentina en toda su extensión, menos en la parte radicular^{12,13}.

En dientes con una sola raíz o también llamados unirradiculares, presenta 5 paredes (vestibular, lingual/palatina, mesial, distal y oclusal/techo). La pared oclusal contiene dos concavidades que corresponden a la cara externa (vestibular y palatino/lingual), siendo la vestibular mucho más marcada en personas juveniles,

el piso de la cámara pulpar es de forma convexa, lisa y ligeramente redondeado en su porción principal; en los extremos se ubican los orificios de entrada de los conductos radiculares¹².

1.2.2.2 Topografía del conducto radicular

Los conductos o canales radiculares corresponden a la porción más apical de los dientes, comienza en el piso de la cámara pulpar y finaliza en el foramen apical. La anatomía interna del conducto radicular sigue la anatomía externa.

En los premolares superiores, el piso de la cavidad pulpar favorece la presencia de más de un conducto por su gran amplitud a pesar de que sólo tenga una raíz. El conducto palatino es de mayor acceso y más ancho en sentido vestíbulo lingual, por la concavidad mesial y termina en conductos curvos estrechos, sobre todo en sentido vestibular, a diferencia del primer premolar inferior que presenta un único conducto, achatado en sentido mesiodistal¹³.

Además de los rasgos morfológicos generales, cada canal radicular puede tener diferentes variaciones y ramificaciones, que son vías de acceso entre la pulpa y el ligamento periodontal. Estas pueden ser amplias o pequeñas, únicas o múltiples, evidenciando su complejidad al dividirse y unirse nuevamente. Pueden distribuirse en diferentes niveles de la raíz, pudiendo ser evidenciadas en cortes histológicos o a través de radiografías, recibiendo diferentes denominaciones dependiendo de su ubicación^{14,15}.

1.2.3 Clasificación de Vertucci

A lo largo del tiempo múltiples clasificaciones se han propuesto; sin embargo, es la de Vertucci (1984)^{16,17} la más utilizada y que presenta una vigencia con las relevancias clínicas y aplicaciones en investigaciones del campo de Endodoncia. La clasificación propone un modelo fácil de entender basándose en la anatomía interna de los premolares, evaluando la cantidad, forma y distribución de los canales; como se puede apreciar a continuación (Ver figura 1):

- **Tipo I:** Conducto único que nace en la cámara pulpar y se extiende hasta el ápice radicular.
- **Tipo II:** Dos conductos nacen independientemente de la cámara pulpar y se unen a nivel del ápice radicular.
- **Tipo III:** Conducto único que nace en la cámara pulpar; se bifurca para volver a unirse a nivel del ápice radicular.
- **Tipo IV:** Dos conductos nacen de la cámara pulpar y terminan en el ápice radicular de manera independiente.
- **Tipo V:** Conducto único que nace de la cámara pulpar y se bifurca a nivel del tercio medio-apical radicular.
- **Tipo VI:** Dos conductos nacen independientes de la cámara pulpar, convergen en un solo conducto a nivel del tercio medio radicular y vuelven a separarse a nivel del ápice radicular.
- **Tipo VII:** Conducto único que nace de cámara pulpar, se bifurca y después vuelven a converger en un solo conducto a nivel del tercio medio radicular y finalmente se divide otra vez en dos conductos independientes a nivel del ápice radicular.
- **Tipo VIII:** Tres conductos nacen de la cámara pulpar y terminan en el ápice radicular de manera independiente.

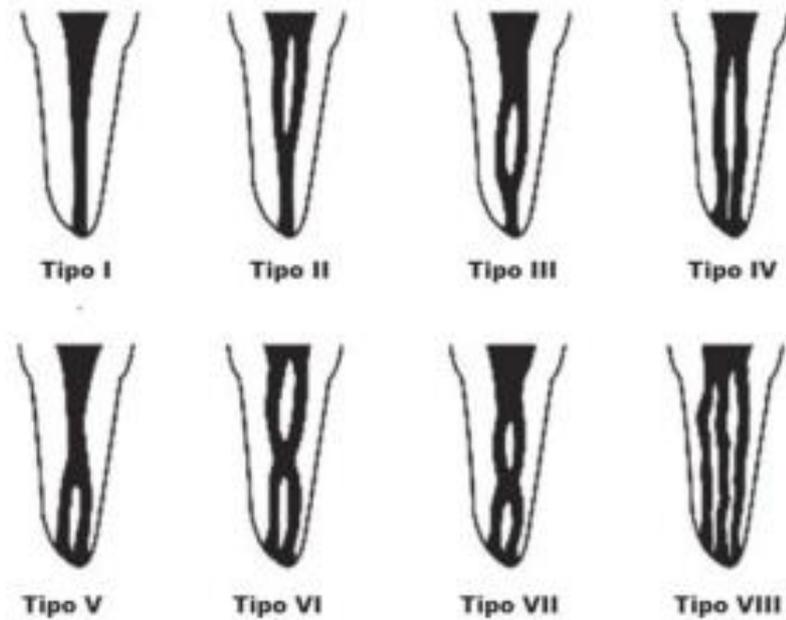


Figura 1. Imagen de las diferentes tipologías del conducto radicular según la clasificación de Vertucci. (Tomado de Vertucci, 1984)^{16,17}

1.2.4 Tomografía computarizada de haz cónico (TCHC)

La tomografía computarizada de haz cónico es una herramienta de exploración radiográfica no invasiva, de bajo costo y accesible al paciente, que permite proporcionar la visualización de imágenes en tres planos espaciales de la boca del paciente; en el plano axial, sagital y coronal. El volumen tridimensional de los datos es obtenido en un solo barrido de escáner en la que el sensor 2D y la fuente de radiación rotan sincrónicamente alrededor de la cabeza del paciente 360 grados^{18,19,20}.

Asimismo, en las imágenes de tomografías computarizadas, no existe sobre proyección de estructuras como ocurre en las radiografías bidimensionales, ya que son más precisas y las estructuras anatómicas se reproducen en su forma y tamaño original, esto conlleva a facilitar el diagnóstico y planificación del tratamiento. Sin embargo, la dosis de radiación ionizante recibida por el paciente en la toma de TCHC suele ser mayor grado en comparación con radiografías convencionales²¹.

1.2.4.1 Tomografía computarizada de haz cónico en endodoncia

La TCHC, sirve como instrumento para el estudio más minucioso de la morfología del sistema de canales radiculares, por lo cual se obtiene muchos avances en el campo de la endodoncia, más aún si son obtenidas en un campo de visión reducido y con una alta resolución en comparación con otros tipos de adquisición de mayor tamaño; los beneficios son: Gran exactitud y mayor detalle en brindar imágenes en tamaño real de las estructuras, alta definición, mayor especificidad/sensibilidad, menor radiación y todo ello con la finalidad de lograr un mejor conocimiento de la morfología radicular y el número de conductos presentes en cada pieza dental, así como las posibles variantes²².

En general, el uso de TCHC en endodoncia sirve fundamentalmente para la evaluación con fin diagnóstico y control postratamiento; en condiciones tales como: evaluación de potenciales vías accesorias en piezas dentales con anatomía compleja, identificación de las anomalías del sistema radicular, evaluación de las posibles complicaciones durante el tratamiento endodóntico, material de obturación del canal radicular sobre extendido, separación del instrumental de endodoncia, reconocimiento del conducto calcificado, ubicación de perforaciones, reabsorciones radiculares, determinación de la curvatura de la raíz, diagnóstico de patologías periapicales de origen no endodóntico, ubicar la extensión de la lesión y posibles efectos secundarios en las estructuras adyacentes¹⁴.

1.3 Definición de Términos Básicos

Conducto radicular: Espacio anatómico natural ubicado dentro de la raíz de un diente, en el cual se encuentran venas, arterias y nervios²³.

Morfología del conducto radicular: Es la variación que existe entre la anatomía externa de la raíz y la morfología interna del conducto radicular²³.

Paciente adulto: Persona que ha alcanzado total crecimiento o madurez. Los adultos van desde los 19 hasta los 65 años de edad²⁴.

Tomografía volumétrica: Técnica de captación digital en la que se emplea un haz de rayos tridimensional en combinación con un detector plano. Este procedimiento se caracteriza por una resolución espacial isométrica en el volumen en las tres direcciones espaciales²¹.

CAPÍTULO II: VARIABLES

2.1 Variables y Definición Operacional

2.1.1 Variables y definiciones

Morfología del conducto radicular de los primeros premolares

Definición conceptual: Clase de configuración radicular interna instituida por el Dr. Frank J. Vertucci, según el número de conductos y su distribución interna de las raíces en base a investigaciones ejecutadas en dientes extraídos^{16,17}.

Definición operacional: Cantidad de raíces, número de conductos, posición de raíces y clase de anatomía del conducto radicular de acuerdo con la clasificación de Vertucci presente en los primeros premolares mediante la utilización de la TCHC.

Sexo

Definición conceptual: El conjunto de particularidades de las estructuras reproductivas y sus funciones, fenotipo y genotipo que distinguen al organismo masculino del femenino²⁴.

Definición operacional: Condición orgánica que distingue hombre o mujer.

Localización

Definición conceptual: se define como la situación que un objeto o persona tiene en un lugar determinado²⁴.

Definición operacional: Localización de los primeros premolares en la arcada dentaria. Primeros premolares maxilares (1.4,2.4), primeros premolares mandibulares (3.4, 4.4).

2.1.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA O VALOR	TIPO	ESCALA
Morfología del conducto radicular de los primeros premolares	Número de raíces	Numero de raíces presentes con foramen apical cerrado evaluados en TCHC	- Raíz única: 1 - Dos raíces: 2 - Tres raíces: 3	Cuantitativa	Razón Discreta
	Número de conductos radiculares	Conductos radiculares completos de piso de cámara a foramen apical presentes en las raíces de cada diente premolar evaluados en TCHC	- Un conducto= 1 - Dos conductos= 2 - Tres conductos= 3	Cuantitativa	Razón Discreta
	Posición de raíces	Posición espacial de las raíces de los dientes evaluados en TCHC	- Raíz única - Raíz vestibular - Raíz palatina - Raíz lingual - Raíz mesial - Raíz distal	Cualitativa	Nominal Politémica
	Forma de los conductos radiculares	Tipo de conducto radicular encontrados en los dientes de la investigación de acuerdo con la Clasificación de Vertucci et al. ^{16,17}	-Tipo I= 1 -Tipo II= 2 -Tipo III= 3 -Tipo IV= 4 -Tipo V= 5 -Tipo VI= 6 -Tipo VII= 7 -Tipo VIII= 8	Cualitativa	Nominal Politémica
Localización	Localización de los primeros premolares en las arcadas de los maxilares	Primer premolar localizado topográficamente en la arcada dentaria	- 1.4, 2.4, 3.4, 4.4	Cualitativa	Nominal
Sexo	Características sexuales externas	Condición orgánica que diferencia hombre o mujer	-Masculino= 1 -Femenino= 2	Cualitativa	Nominal Dicotómica

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño Metodológico

Descriptivo:	Los datos fueron tomados tal como se presentaron, sin intervención de las operadoras.
Observacional:	No se modificaron las variables para estudiar algún efecto.
Retrospectivo:	Se recaudó la información necesaria de imágenes tomográficas obtenidas de pacientes en el CO FO – USMP desde el año 2014 al 2023.
Transversal:	La información se obtuvo en un solo periodo determinado.

3.2 Diseño Muestral

Población: Establecida por la totalidad de las tomografías de pacientes tomadas en el CO FO – USMP desde el 2014 hasta la actualidad.

Muestra: Constituida por 350 tomografías del CO FO – USMP que cumplieron con los criterios de selección.

Tipo de muestreo: Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Tomografía de un tamaño de campo de 10x10 cm. Correspondiente a pacientes adultos de 18 a 65 años con la presencia de los cuatro primeros premolares con desarrollo radicular completo.

- Premolares sanos, con desarrollo radicular completo; sin alteración morfológica y patologías asociadas.

Criterios de exclusión:

- Tomografías correspondientes a pacientes que tengan canales muy estrechos, bloqueados o defectos como reabsorción radicular interna y externa.
- Tomografías que muestren calcificaciones radiculares.
- Tomografías de pacientes con patología periapical asociada.
- Tomografías de pacientes con fisuras longitudinales.
- Tomografías de pacientes con desarrollo radicular incompleto.
- Tomografías de pacientes con tratamiento de conductos.
- Tomografías de pacientes con caries extensas.
- Tomografías de pacientes con puntos de referencia que no son evidentemente visibles debido al apiñamiento y / o restauraciones extensas.
- Tomografías de mala calidad de diagnóstico, imagen difusa, con distorsión o movimiento.

3.3 Técnicas de Recolección de Datos

Se accedió a la base de datos del servicio de radiología bucal y maxilofacial del Centro Odontológico de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, para identificar los volúmenes tomográficos adquiridos desde el año 2014 hasta la actualidad correspondiente a pacientes y que fueron adquiridos por el tomógrafo PROMAX 3D Mid de la marca Plan Meca, de origen finlandés, el cual cuenta con una tensión anódica de 60–90kV, 60–120kV; una corriente anódica de 1-14 mA; un punto focal de 0,5mm, ánodo fijo; y un detector de imagen de pantalla plana (flat panel) el cual se interconecta con una computadora de escritorio con procesador Intel i7, de 8G de RAM y sistema operativo de Windows 10.

Las tomografías a considerar fueron de un campo de visión de Ø10 x 10 cm y una resolución de 200 µm, en una rotación de 200 / 360 grados, con un tiempo de escaneo de 9–33 s y tiempo típico de reconstrucción 2–55 s. Se realizaron cortes transversales del eje longitudinal de la primera premolar superior e inferior.

Se procedió a trabajar con el método observacional donde se ingresó a la base de datos para obtener registro de: • Sexo del paciente • Edad del paciente, para posteriormente explorar las imágenes tomográficas de las primeras premolares superiores e inferiores. En todos los volúmenes se estudió la morfología dentaria en los planos: axial, coronal y sagital; se buscó la mejor perspectiva de las piezas para examinarlas y se observó: • Número de raíces • Número de conductos radiculares • Posición de raíces • Tipo de conducto de acuerdo con la clasificación de Vertucci por cada raíz. Todos los datos recolectados fueron ordenados en la ficha de recolección de datos para luego realizar su análisis estadístico (ver anexo 2).

Capacitación

Como primer paso en la recolección de muestra, las investigadoras fueron instruidas en una capacitación bajo la supervisión de un especialista, con el objetivo de obtener mayor conocimiento y destreza en el manejo del software Romexis 3.6. Donde se les enseñó las diferentes herramientas de ajuste, a utilizar en los diferentes ejes multiplanares para la selección de tomografías según tamaño de voxel, resolución de imagen y los criterios de inclusión para la selección de tomografías.

Calibración

Posterior a la capacitación y con el conocimiento del manejo adecuado del software Romexis 3.6, se realizó una calibración inter evaluador de acuerdo al índice de Kappa, donde ambas investigadoras evaluaron simultáneamente los datos de las imágenes TCHC de forma individual y compararon los hallazgos. Realizando el análisis estadístico para determinar la medida de acuerdo (concordancia inter evaluador), evaluando 20 casos del Centro Odontológico de la Facultad de Odontología USMP con la finalidad de calibrar sus resultados en cuanto a la observación de las primeras premolares superiores e inferiores; obteniendo como resultados una buena concordancia estadística: (ver anexo 3)

Tabla 1. Resultados del índice de Kappa de la Calibración inter evaluador.

	Índice de Kappa							
	N° de Raíces		N° Conductos		Posición de las raíces		Clasificación de Vertucci	
	Esp vs Inv. 1	Esp vs Inv. 2	Esp vs Inv. 1	Esp vs Inv. 2	Esp vs Inv. 1	Esp vs Inv. 2	Esp vs Inv. 1	Esp vs Inv. 2
Pza. 14	0.780	1	0.733	1	0.780	1		
Pza. 24	0.798	0.900	0.688	0.571	0.713	0.900		
Pza. 34	0.643	1	0.808	0.794	1	1	0.794	741
Pza. 44	1	0.643	0.780	1	1	1		

Tabla 2. Escala de interpretación del valor K.

Valoración del Índice Kappa	
Valor de κ	Fuerza de la concordancia
<0,20	Pobre
0,21-0,40	Débil
0,41-0,60	Moderada
0,61-0,80	Buena
0,81-1,00	Muy buena

3.4 Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de la Información

Se presentaron gráficos por cada tabla, los cuales fueron realizados con el programa Microsoft Office Excel 2013, en computador con sistema operativo Windows 10, con ordenador Intel Pentium Core i7. El análisis estadístico de los datos se realizó con la ayuda del programa estadístico SPSS de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín versión 25.0. Así como el análisis descriptivo de las variables de estudio mediante tablas de distribución de frecuencias, exponiendo los resultados totales, por número de raíces, conductos, posición de raíces y clasificación de Vertucci según sexo dentro de cada una de las piezas examinadas.

Los datos de acuerdo con la naturaleza cualitativa de la variable, morfología del conducto radicular, se analizaron estadísticamente utilizando la prueba Chi cuadrado de Pearson (evaluando número, forma de los conductos radiculares y posición de raíces). Para los análisis estadísticos sobre las diferencias en la distribución por sexo se realizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. La significación se fijó en el nivel de confianza del 95%, considerando con significancia estadística en base a valores por debajo del 0.05 ($p < 0.05$).

3.5 Aspectos Éticos

Las investigadoras se comprometieron a que los datos recolectados y/o adquiridos de las fichas tomográficas fueran gestionados con absoluta confidencialidad. Todos los datos recopilados fueron archivados en un expediente de manera digital, y estos no fueron definidos por nombres sino mediante una codificación asignada. Al realizar este estudio con tomografías computarizadas, se contó con aprobación del Comité Revisor de Proyectos de Investigación (ACTA N°031-2024-CRPI-FO-USMP) y el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de odontología de la Universidad de San Martín de Porres. (ACTA N°003-2024-CEI-FO-USMP). Las investigadoras declaramos no tener conflicto de interés. (Ver anexo 4).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Se realizó la presente investigación con el objetivo de determinar la morfología del conducto radicular de los primeros premolares en pacientes atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.

Se evaluaron un total de 350 tomografías que cumplían con los criterios de selección, obtenidas durante los años 2014 a 2023. Obteniendo un total de 1400 primeros premolares maxilares y mandibulares (1.4, 2.4, 3.4, 4.4).

Con respecto al número de raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares se observa que en la pieza 1.4 el 58.1% de la población de sexo masculino presenta una sola raíz y 41.9% presentan 2 raíces. Mientras que para el sexo femenino 84.7% de los primeros premolares presentan una raíz, 14.7% presentan 2 raíces y 0.5% presentan 3 raíces. En la pieza 2.4 se observa que el 58.8% de la población de sexo masculino presenta una sola raíz y 41.3% presentan 2 raíces. Mientras que para el sexo femenino 80.0% de los primeros premolares presentan una raíz, 19.5% presentan 2 raíces y 0.5% presentan 3 raíces. En la pieza 3.4 se observa que el 98.1% de la población de sexo masculino presenta una sola raíz y 1.9% presenta 2 raíces. Mientras que para el sexo femenino 99.5% de los primeros premolares presentan una sola raíz y 0.5% presentan dos raíces. En la pieza 4.4 se observa que el 96.9% de la población de sexo masculino presenta una sola raíz y 3.1% presenta 2 raíces. Mientras que para el sexo femenino 98.9% de los primeros premolares presentan una sola raíz y 1.1% presentan dos raíces. (Ver tabla 3) (Ver gráficos 1, 2, 3, 4).

Se puede apreciar que existe diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) con respecto al número de raíces de la pieza 1.4 respecto al sexo; evidenciándose una mayor probabilidad de raíz única para el sexo femenino y dos raíces para el sexo masculino. De mismo modo se aprecia dicha diferencia para la pieza 2.4.

Tabla 3. Número de raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares según sexo.

Pieza dentaria	N° Raíces	Sexo				p-valor*
		Masculino		Femenino		
		N	%	n	%	
14	1	93	58,1%	161	84,7%	<0.001
	2	67	41,9%	28	14,7%	
	3	0	0,0%	1	0,5%	
24	1	94	58,8%	152	80,0%	<0.001
	2	66	41,3%	37	19,5%	
	3	0	0,0%	1	0,5%	
34	1	157	98,1%	189	99,5%	0.237
	2	3	1,9%	1	0,5%	
44	1	155	96,9%	188	98,9%	0.168
	2	5	3,1%	2	1,1%	

*p-valor obtenido mediante la prueba Chi cuadrado de Pearson, $\alpha < 0.05$

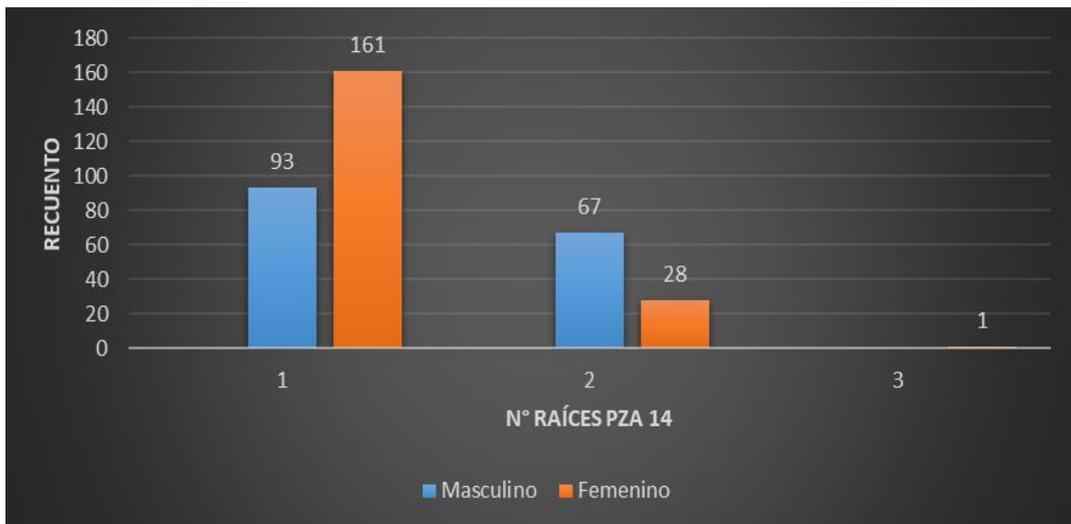


Gráfico 1. Número de raíces de la pieza 1.4 según sexo.

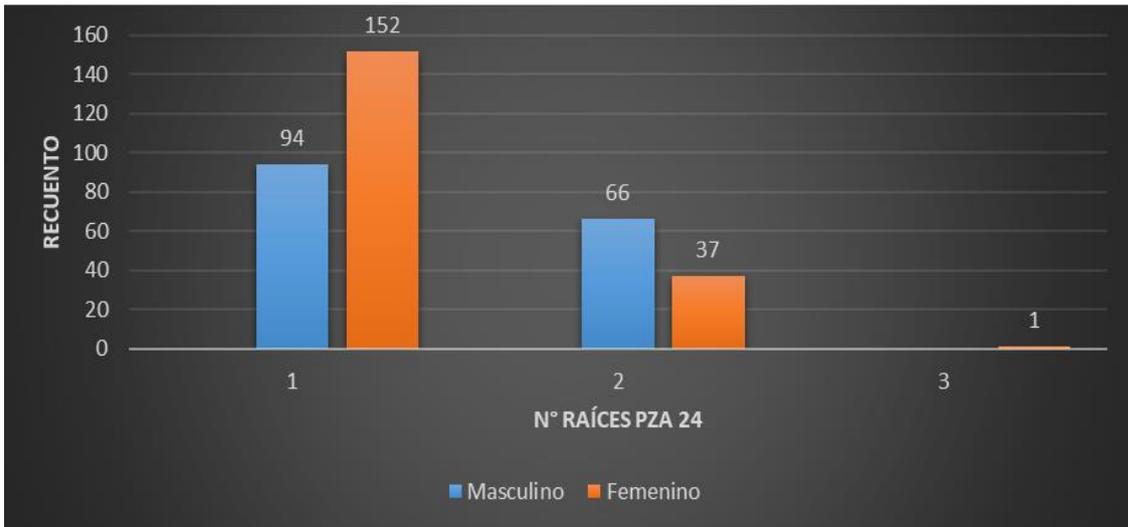


Gráfico 2. Número de raíces de la pieza 2.4 según sexo.

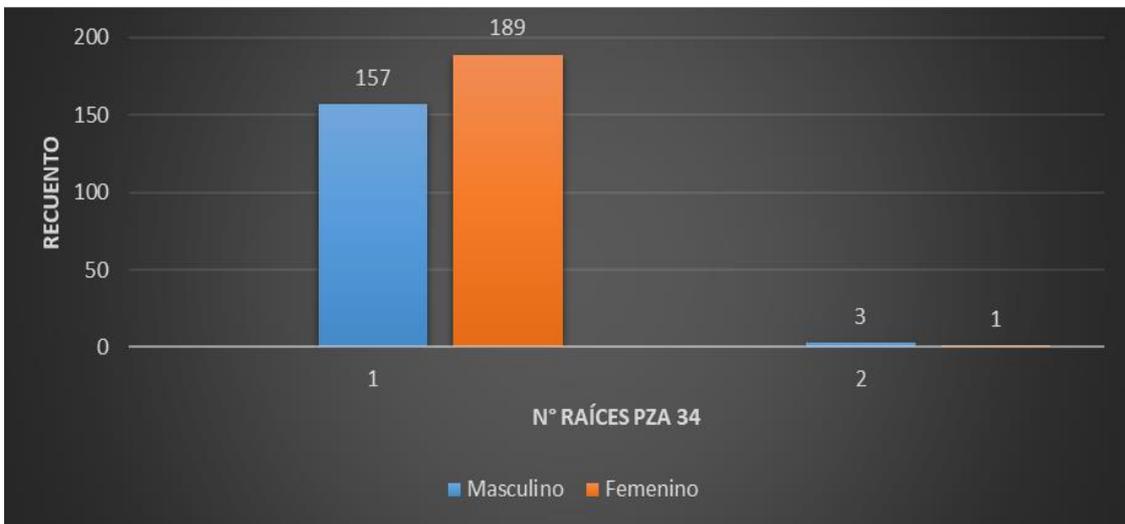


Gráfico 3. Número de raíces de la pieza 3.4 según sexo.

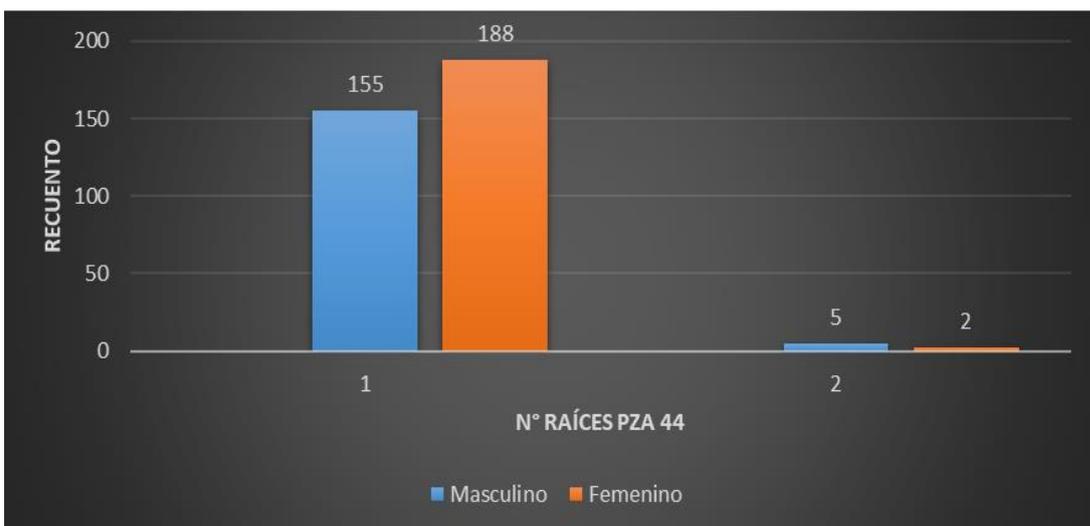


Gráfico 4. Número de raíces de la pieza 4.4 según sexo.

Con respecto al número de conductos radiculares de los primeros premolares maxilares y mandibulares se observa que en la pieza 1.4 el 85% de la población de sexo masculino presenta dos conductos y el 15% un conducto único. Mientras que para el sexo femenino 70.5% de los primeros premolares presentan dos conductos, 28.9% presentan conducto único y 0.5% tres conductos.

En la pieza 2.4 se observa que el 87.5% de la población de sexo masculino presenta dos conductos y 12.5 % presentan un conducto único. Mientras que para el sexo femenino 71.6% de los primeros premolares presentan dos conductos, 27.9% presentan un conducto único y 0.5% presentan tres conductos.

En la pieza 3.4 se observa que el 74.4% de la población de sexo masculino presenta un solo conducto y 25.6% presenta 2 conductos. Mientras que para el sexo femenino 78.4% de los primeros premolares presentan un solo conducto y 20.5% presentan dos conductos y 1.1% tres conductos.

En la pieza 4.4 se observa que el 73.8% de la población de sexo masculino presenta un solo conducto y 26.3% presenta 2 conductos. Mientras que para el sexo femenino 74.7% de los primeros premolares presentan un conducto único y 25.3% presentan dos conductos. (Ver tabla 4) (Ver gráficos 5, 6, 7, 8).

Se puede apreciar que existe diferencia estadísticamente significativa ($p=0.005$) con respecto al número de conductos de la pieza 1.4 respecto al sexo; evidenciándose una mayor probabilidad de presentar dos conductos en el sexo masculino y un conducto en el sexo femenino. De mismo modo se aprecia dicha diferencia estadísticamente significativa para la pieza 2.4 ($p=0.001$).

Tabla 4. Número de conductos de primeros premolares maxilares y mandibulares.

Pieza dentaria	N° Conductos	Sexo				p-valor*
		Masculino		Femenino		
		n	%	n	%	
14	1	24	15,0%	55	28,9%	0.005
	2	136	85,0%	134	70,5%	
	3	0	0,0%	1	0,5%	
24	1	20	12,5%	53	27,9%	0.001
	2	140	87,5%	136	71,6%	
	3	0	0,0%	1	0,5%	
34	1	119	74,4%	149	78,4%	0.240
	2	41	25,6%	39	20,5%	
	3	0	0,0%	2	1,1%	
44	1	118	73,8%	142	74,7%	0.833
	2	42	26,3%	48	25,3%	

*p-valor obtenido mediante la prueba Chi cuadrado de Pearson, $\alpha < 0.05$

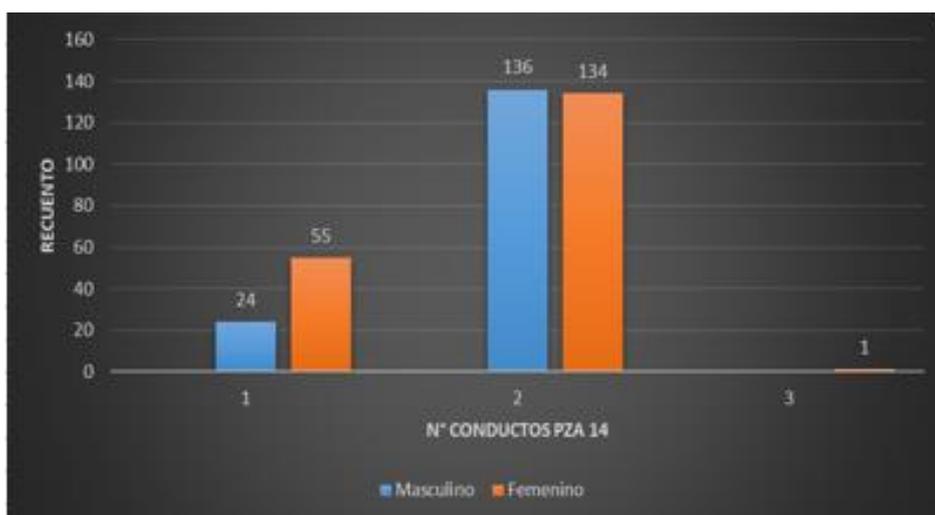


Gráfico 5. Número de conductos de la pieza 1.4 según sexo.

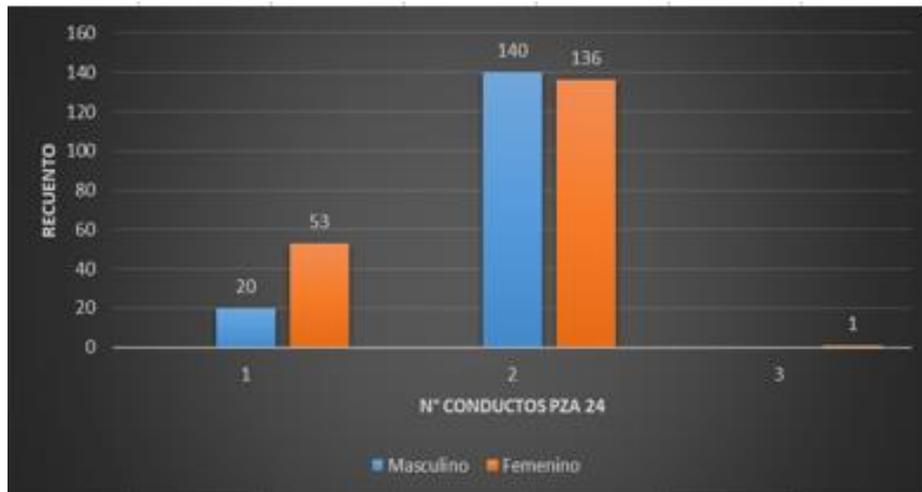


Gráfico 6. Número de conductos de la pieza 2.4 según sexo.

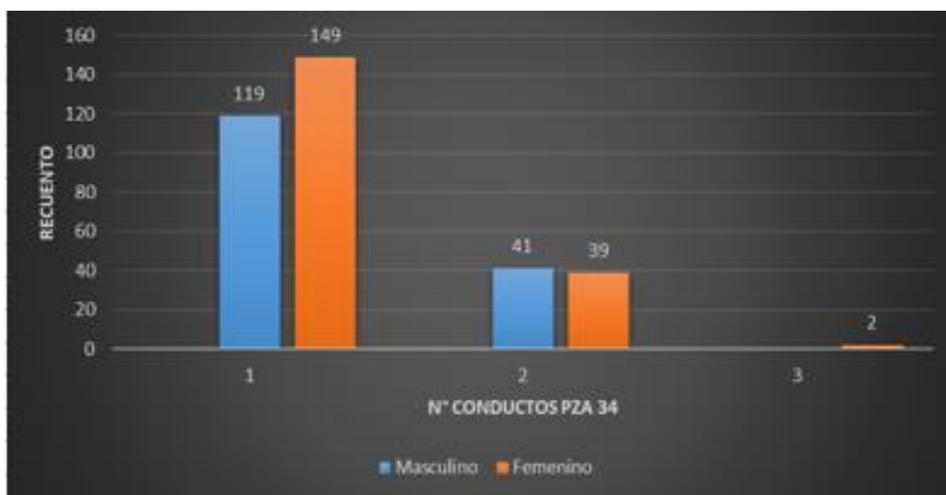


Gráfico 7. Número de conductos de la pieza 3.4 según sexo.



Gráfico 8. Número de conductos de la pieza 4.4 según sexo.

Con respecto a la posición de las raíces de los primeros premolares maxilares y mandibulares se observa que en la pieza 1.4, la raíz única es la más prevalente con un porcentaje de 41.4% en el sexo masculino y 73.1% en el sexo femenino. Le sigue la posición de raíz vestibular y palatina, con un porcentaje de 29.5% y 29.1% respectivamente en el sexo masculino y con 12.8% y 13.2% en el sexo femenino. La posición menos prevalente fue la de la raíz mesial y distal con un porcentaje menor al 1% para ambos sexos.

En la pieza 2.4 la raíz única es la más prevalente con un porcentaje de 41.9% en el sexo masculino y 66.2% en el sexo femenino. Le sigue la posición de raíz vestibular y palatina, con un porcentaje de 29.1% y 29.1% respectivamente en el sexo masculino y con 16.2% y 16.7% en el sexo femenino. La posición menos prevalente fue la de la raíz mesial y distal con un porcentaje menor al 1% para ambos sexos.

En la pieza 3.4 la raíz única es la más prevalente con un porcentaje de 95.7% en el sexo masculino y 98.9% en el sexo femenino. Le sigue la posición de raíz mesial y distal con un porcentaje de 1.2% y 1.2% respectivamente en el sexo masculino y con 0.5% en ambos casos en el sexo femenino. La posición menos prevalente fue la de la raíz vestibular y lingual con un porcentaje de 0.6% y 1.2% respectivamente en el sexo masculino, mientras que en el sexo femenino no se hallaron casos.

En la pieza 4.4 la raíz única es la más prevalente con un porcentaje de 95.2% en el sexo masculino y 97.9% en el sexo femenino. Le sigue la posición de raíz mesial y distal con un porcentaje de 2.4% en ambos casos en el sexo masculino y con 0.5% en ambos casos en el sexo femenino. La posición menos prevalente fue la de la raíz vestibular y lingual con un porcentaje de 0.5% en ambos casos en el sexo femenino, mientras que en el sexo masculino no se hallaron casos. (Ver tabla 5) (Ver gráficos 9, 10, 11, 12).

Se puede apreciar que existe diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) con respecto a posición de las raíces de la pieza 1.4, respecto al sexo; que va acorde al número de raíces de la pieza. Evidenciándose, al igual que en el caso anterior, una mayor probabilidad de raíz única para el sexo femenino y una mayor probabilidad de piezas con dos raíces, posicionadas como raíz vestibular y palatina para el sexo masculino. Además, se evidencia una baja probabilidad de piezas con

dos raíces, posicionadas como raíz mesial y distal en la pieza. De mismo modo se aprecia dicha diferencia para la pieza 2.4.

Tabla 5. Posición de las raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares según sexo.

Pieza dentaria	Posición de raíces	Sexo				p-valor*
		Masculino		Femenino		
		n	%	n	%	
14	Raíz única	94	41,4%	160	73,1%	<0.001
	Raíz vestibular	67	29,5%	28	12,8%	
	Raíz Palatina	66	29,1%	29	13,2%	
	Raíz mesial	0	0,0%	1	0,5%	
	Raíz distal	0	0,0%	1	0,5%	
24	Raíz única	95	41,9%	151	66,2%	<0.001
	Raíz vestibular	66	29,1%	37	16,2%	
	Raíz Palatina	66	29,1%	38	16,7%	
	Raíz mesial	0	0,0%	1	0,4%	
	Raíz distal	0	0,0%	1	0,4%	
34	Raíz única	157	95,7%	188	98,9%	0.471
	Raíz vestibular	1	0,6%	0	0,0%	
	Raíz lingual	2	1,2%	0	0,0%	
	Raíz mesial	2	1,2%	1	0,5%	
	Raíz distal	2	1,2%	1	0,5%	
44	Raíz única	157	95,2%	187	97,9%	0.174
	Raíz vestibular	0	0,0%	1	0,5%	
	Raíz lingual	0	0,0%	1	0,5%	
	Raíz mesial	4	2,4%	1	0,5%	
	Raíz distal	4	2,4%	1	0,5%	

*p-valor obtenido mediante la prueba Chi cuadrado de Pearson, $\alpha < 0.05$

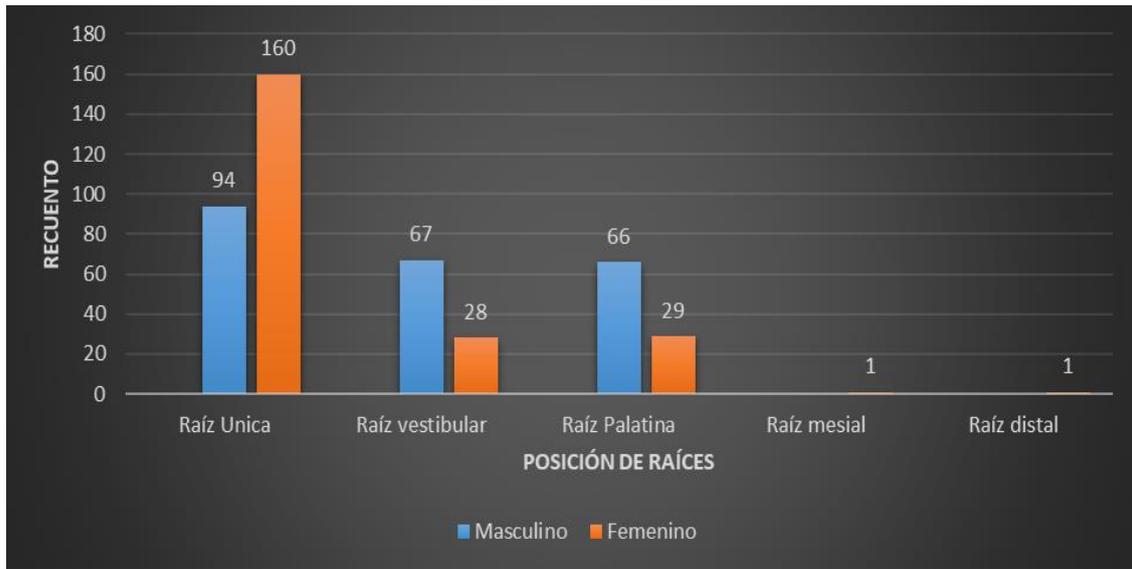


Gráfico 9. Posición de las raíces de la pieza 1.4 según sexo.

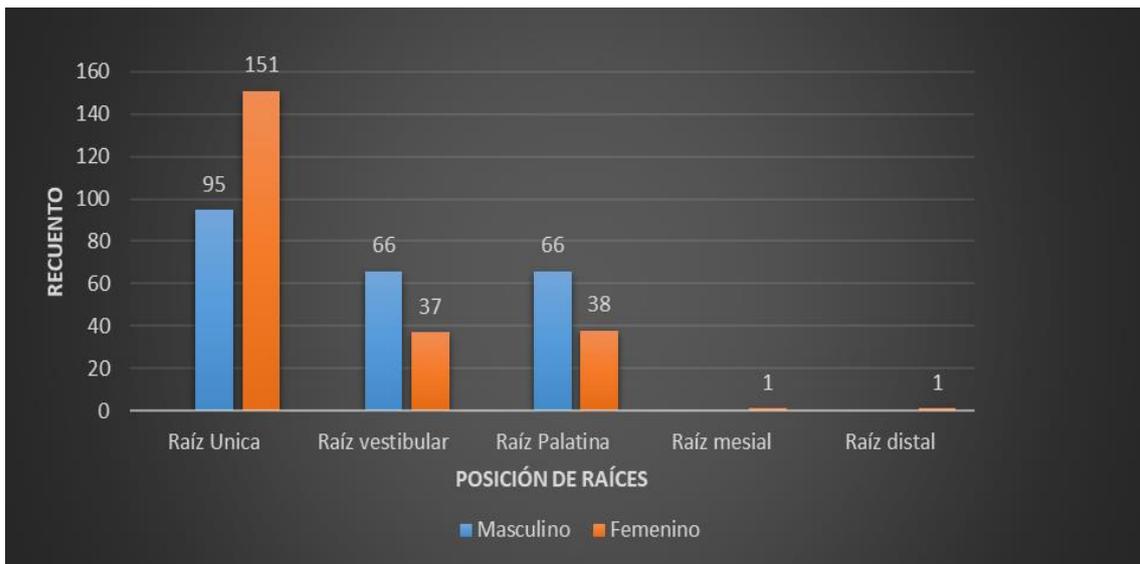


Gráfico 10. Posición de las raíces de la pieza 2.4 según sexo.



Gráfico 11. Posición de las raíces de la pieza 3.4 según sexo.

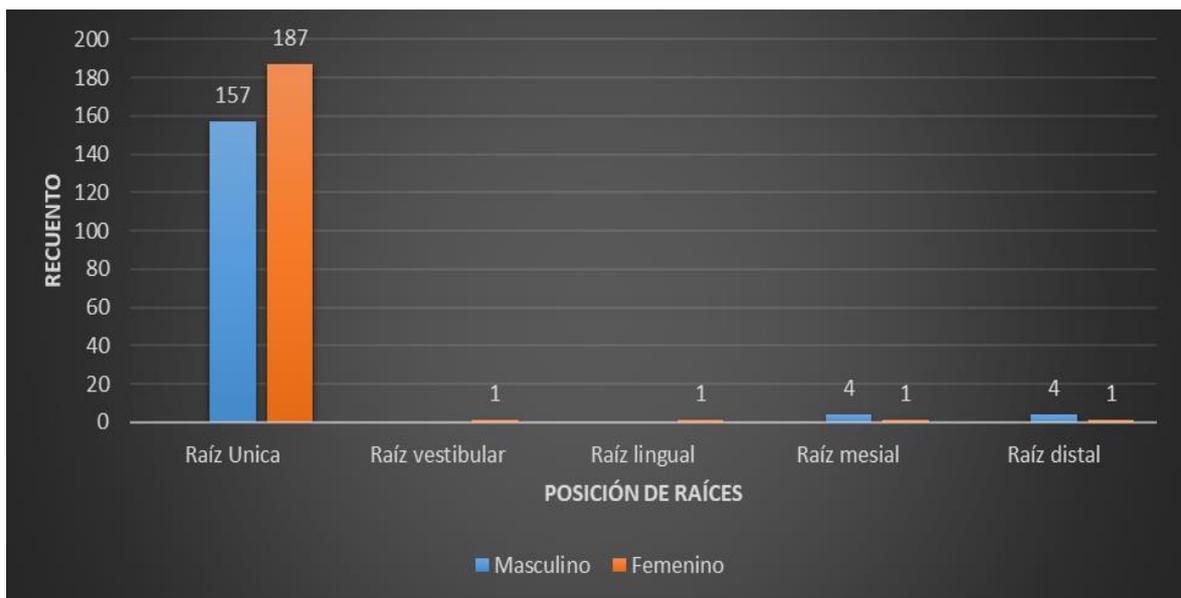


Gráfico 12. Posición de las raíces de la pieza 4.4 según sexo.

Con respecto a los tipos de conductos radiculares de primeros premolares maxilares y mandibulares según la clasificación de Vertucci se observa que en la pieza 1.4, el Tipo I es el más prevalente con un porcentaje de 68.4% en el sexo masculino y 50.7% en el sexo femenino. Le sigue el Tipo III, con un porcentaje de 16.4% en el sexo femenino y 11% para el sexo masculino. Los tipos de conductos según la clasificación de Vertucci menos prevalentes fueron el Tipo VII y Tipo VIII, con un porcentaje menor al 1% para ambos sexos.

En la pieza 2.4 el Tipo I es el más prevalente con un porcentaje de 66.1% en el sexo masculino y 54.8% en el sexo femenino. Le sigue el Tipo III, con un porcentaje de 14% para el sexo femenino y 10.1% en el sexo masculino. Los tipos de conductos según la clasificación de Vertucci menos prevalentes fueron el Tipo VII y Tipo VIII, con un porcentaje menor al 0.5% para ambos sexos.

En la pieza 3.4 el Tipo I es el más prevalente con un porcentaje de 77.4% en el sexo masculino y 78.4% en el sexo femenino. Le sigue el Tipo V, con un porcentaje de 21.3% para el sexo masculino y 17.4% en el sexo masculino. Los tipos de conductos según la clasificación de Vertucci menos prevalentes fueron el Tipo VII y Tipo VIII, con un porcentaje menor al 0.5% para ambos sexos.

En la pieza 4.4 el Tipo I es el más prevalente con un porcentaje de 77% en el sexo masculino y 74.3% en el sexo femenino. Le sigue el Tipo V, con un porcentaje de 20% para el sexo masculino y 23% en el sexo masculino. Los tipos de conductos según la clasificación de Vertucci menos prevalentes fueron el Tipo VII y Tipo VIII, con un porcentaje menor al 1% para ambos sexos. (Ver tabla 6) (Ver gráficos 13, 14, 15, 16).

Se puede apreciar que existe diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.008$) con respecto al tipo de conducto radicular según la clasificación de Vertucci de la pieza 1.4 respecto al sexo; evidenciándose una mayor prevalencia del Tipo I en el sexo masculino. Además de apreciarse solamente un caso de Tipo VII en el sexo femenino.

Tabla 6. Tipos de conductos radiculares de primeros premolares maxilares y mandibulares según la clasificación de Vertucci.

Pieza dentaria	Clasificación de Vertucci	Sexo				p-valor*
		Masculino		Femenino		
		n	%	n	%	
14	I	156	68,4%	111	50,7%	0.008
	II	23	10,1%	27	12,3%	
	III	25	11,0%	36	16,4%	
	IV	9	3,9%	21	9,6%	
	V	10	4,4%	17	7,8%	
	VI	5	2,2%	6	2,7%	
	VII	0	0,0%	1	0,5%	
	VIII	0	0,0%	0	0,0%	
24	I	150	66,1%	125	54,8%	0.182
	II	18	7,9%	31	13,6%	
	III	23	10,1%	32	14,0%	
	IV	17	7,5%	21	9,2%	
	V	12	5,3%	14	6,1%	
	VI	6	2,6%	5	2,2%	
	VII	1	0,4%	0	0,0%	
	VIII	0	0,0%	0	0,0%	
34	I	127	77,4%	149	78,4%	0.553
	II	0	0,0%	1	0,5%	
	III	1	0,6%	1	0,5%	
	IV	1	0,6%	3	1,6%	
	V	35	21,3%	33	17,4%	
	VI	0	0,0%	0	0,0%	
	VII	0	0,0%	1	0,5%	
	VIII	0	0,0%	2	1,1%	
44	I	127	77,0%	142	74,3%	0.641
	II	0	0,0%	0	0,0%	
	III	4	2,4%	4	2,1%	
	IV	1	0,6%	0	0,0%	
	V	33	20,0%	44	23,0%	
	VI	0	0,0%	0	0,0%	
	VII	0	0,0%	1	0,5%	
	VIII	0	0,0%	0	0,0%	

*p-valor obtenido mediante la prueba Chi cuadrado de Pearson, $\alpha < 0.05$



Gráfico 13. Clasificación de Vertucci, pieza 1.4



Gráfico 14. Clasificación de Vertucci, pieza 2.4



Gráfico 15. Clasificación de Vertucci, pieza 3.4



Gráfico 16. Clasificación de Vertucci, pieza 4.4

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluó la morfología del conducto radicular de los primeros premolares mediante el uso de la tomografía computarizada de haz cónico. Todos los primeros premolares, tanto maxilares como mandibulares, presentaron una anatomía variada, algunos de acuerdo con estudios realizados previamente y algunos mostrando resultados diferentes.

Con respecto al número de raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares se ha identificado la presencia de una sola raíz en la mayoría de los casos, tanto en la población de sexo masculino como femenino. Observando mayor prevalencia de una sola raíz en premolares mandibulares, hasta con un 98.9% de la población. Sin embargo, en los premolares maxilares se evidencian probabilidades de dos raíces, en ambos sexos con un 41.6% de la población. Según lo mencionado, estos resultados difieren con los hallazgos de Khanna S, *et al.* quienes observaron que más de la mitad de los primeros premolares maxilares tenían dos raíces³. En cuanto al número de raíces de los premolares mandibulares se coincide con los autores Almeida JC, *et al.* y Mirah M, *et al.* Quienes observaron mayor prevalencia de piezas con una sola raíz en ambos sexos^{4,5}. Por otro lado, en este estudio se evidencia una variación de tres raíces en premolares maxilares únicamente en población de sexo femenino. Mientras que según los resultados de Mirah M, *et al.* se observan primeros premolares maxilares con tres raíces para ambos sexos⁵.

En los resultados de este estudio acerca del número de conductos radiculares se observa que más del 85% de la población de sexo masculino presentan premolares maxilares con dos conductos. Mientras que la población femenina presenta variaciones de dos conductos 71.05%, conducto único 28.4% y tres conductos 0.5%. En el mismo sentido el estudio de Lemos M, *et al.* determinó mayor prevalencia de premolares maxilares de dos conductos, pero para ambos sexos¹. En cuanto al número de conductos de los premolares mandibulares se evidencia una mayor prevalencia de piezas con un solo conducto en ambos sexos, seguido de piezas con dos conductos, coincidiendo en resultados con Lemos M, *et al.* y Almeida JC, *et al.*^{1,4}. Observando una variación en este estudio, en la pieza 3.4, la

cual presenta un porcentaje de 1.1% de población femenina con tres conductos, lo cual no se observa en otras investigaciones³.

Los hallazgos del presente estudio revelan que un alto porcentaje de los primeros premolares superiores tienen una morfología del conducto radicular Tipo I, según la Clasificación de Vertucci, para el sexo masculino y del Tipo III para el sexo femenino, lo cual es consistente con los estudios de Almeida JC, *et al.*⁴; sin embargo, se observa una discrepancia con el estudio de Mirah M, *et al.* el cual evaluó la morfología de premolares superiores, en la cual obtuvieron mayor prevalencia con el Tipo IV⁵. Las diferencias en las proporciones de morfología podrían ser atribuibles a variaciones geográficas o étnicas, como se ha sugerido en estudios previos que destacan la variabilidad en la morfología radicular entre diferentes poblaciones.

En el estudio de Olczak K, *et al.* se encontró que las premolares superiores tenían dos raíces, lo cual también fue prevalente en una parte significativa de nuestra muestra para el sexo masculino. Sin embargo, su estudio identificó una mayor variabilidad morfológica, con una prevalencia notable de los tipos IV en los primeros premolares maxilares², lo que difiere del presente estudio donde los resultados en la población masculino mostraron que el tipo I predominó de manera más clara.

Además, la muestra analizada por Olczak, K *et al.* incluyó una población diversa, mientras que éste estudio se enfocó específicamente en la diferencia entre sexos dentro de una población determinada². Las diferencias poblacionales en términos de genética y factores ambientales también podrían explicar las variaciones en la prevalencia de los tipos de conductos radiculares.

El estudio de Pang KC, *et al.*, el cuál investigó la morfología del conducto radicular de los premolares mandibulares empleando tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) y microtomografía computarizada (micro-CT), encontró resultados similares en cuanto a la prevalencia de los tipos I y V de Vertucci. En su análisis, el tipo I también fue el más común, seguido por el tipo V, lo cual es consistente con hallazgos en los premolares inferiores del presente estudio⁷.

Sin embargo, Pang KC, *et al.* también documentaron una diversidad considerable en las configuraciones de los conductos cuando se utilizó micro-CT, lo que permitió la identificación de variaciones morfológicas más complejas que podrían no ser tan visibles con métodos de imagen menos avanzados. Esto resalta la importancia de utilizar técnicas de alta resolución para capturar toda la variabilidad posible en la anatomía del conducto radicular⁷.

Vega-Lizama EM, *et al.* también identificaron una prevalencia significativa del tipo I (51.4%), especialmente en premolares mandibulares, lo que coincide con los resultados del presente estudio. Este patrón sugiere que el tipo I podría estar más asociado con factores específicos de la población o del sexo, y subraya la importancia de considerar estas variaciones en la práctica clínica. Los tratamientos endodónticos en estos dientes pueden seguir un enfoque relativamente estándar, pero los clínicos deben estar atentos a las posibles variaciones que podrían complicar el procedimiento, especialmente cuando se encuentran con morfologías tipo III o V²⁵.

Esta coincidencia en los resultados sugiere que la morfología radicular de los premolares inferiores, al menos en lo que respecta a los tipos I y V, podría estar relativamente conservada entre diferentes poblaciones y metodologías de estudio. La similitud entre los hallazgos de diferentes estudios con esta investigación refuerza la idea de que estas configuraciones son comunes y podrían estar influenciadas por factores anatómicos y funcionales similares.

CONCLUSIONES

1. Se evaluaron 1400 primeros premolares maxilares y mandibulares en 350 volúmenes tomográficos del Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres (CO – USMP) obtenidas durante los años 2014 a 2023, y se encontraron piezas con una anatomía variada en cuanto al número de raíces, número de conductos, posición de las raíces y tipos de conductos radiculares según la clasificación de Vertucci.
2. Los primeros premolares presentan mayor prevalencia de una raíz en ambos sexos, tanto en premolares maxilares como mandibulares. Evidenciándose una variación de dos o tres raíces en premolares maxilares.
3. Los primeros premolares maxilares presentan mayor prevalencia de dos conductos, con un porcentaje de 86,25% en población del sexo masculino y 75% en población del sexo femenino. Mientras que los primeros premolares mandibulares presentan en su mayoría un solo conducto.
4. Con respecto a la posición de las raíces de los primeros premolares maxilares y mandibulares, la raíz única es la más prevalente. Seguida de la posición de raíz vestibular y palatina en premolares maxilares y de la posición mesial y distal en premolares mandibulares en ambos sexos.
5. El tipo de conducto según la clasificación de Vertucci más prevalente en los primeros premolares es el Tipo I, seguido del Tipo III en premolares maxilares y tipo V en premolares mandibulares. Los tipos de conductos menos prevalentes fueron el Tipo VII y Tipo VIII, con un porcentaje menor al 0.5%.

RECOMENDACIONES

1. En el presente estudio se utilizaron tomografías computarizadas de haz cónico con un campo de visión de $\text{Ø}10 \times 10$ cm y una resolución de 200 μm . Se recomienda realizar futuros estudios mediante el uso de TCHC con un campo de visión más localizada y con una resolución menor a 100 μm , donde va a haber mayor resolución para evaluar la morfología radicular de las piezas dentarias. Asimismo, sería beneficioso llevar a cabo estudios futuros utilizando micro-CT.
2. Se recomienda realizar investigaciones con un mayor alcance muestral, aumentando la certeza de que sea más representativa la población del Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres y reduciendo la posibilidad de sesgo.
3. Dado que el presente estudio encontró diferencias en la prevalencia de tipos de conductos entre hombres y mujeres, se recomienda que futuros estudios también consideren factores como el sexo y la edad al analizar la morfología del conducto radicular. Esto podría ayudar a identificar tendencias específicas de estos subgrupos, lo que podría ser útil para la personalización de tratamientos endodónticos.
4. Es importante llevar a cabo investigaciones adicionales para explorar los factores que podrían contribuir a la variabilidad en la morfología del conducto radicular, como la función masticatoria, hábitos orales, o incluso factores socioeconómicos. Entender estos aspectos podría ofrecer nuevas perspectivas sobre la prevención y tratamiento de patologías endodónticas.
5. Finalmente, se recomienda que los programas de educación continua en endodoncia incluyan capacitación en el uso de técnicas de imagen avanzadas y en el manejo de variaciones anatómicas complejas. Esto asegurará que los profesionales estén equipados con las habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos clínicos actuales en la práctica endodóntica.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Lemos M, Coutinho T, Perez A, Medeiros T, Marceliano-Alves M, Alves F. Root canal morphology of 1316 premolars from Brazilian individuals: an in vivo analysis using cone-beam computed tomography. *Acta Odontol Latinoam.* 2022; 35 (2): 105 -110.
2. Alkaabi W, AlShwaimi E, Farooq I, Goodis H, Chogle S. A Micro-Computed Tomography Study of the Root Canal Morphology of Mandibular First Premolars in an Emirati Population. *Med Princ Pract.* 2017; 26(1):118-124.
3. Khanna S, Jobanputra L, Mehta J, Parmar A, Panchal A, Mehta F. Revisiting Premolars Using Cone-Beam Computed Tomography Analysis and Classifying Their Roots and Root Canal Morphology Using Newer Classification. *Cureus.*2023;15(5):1-7.
4. Almeida JC, Candemil AP, Bertolini GR, Souza-Gabriel AE, Cruz-Filho AM, Sousa-Neto MD, et al. Cone-beam computed tomographic evaluation of the root canal anatomy of the lower premolars and molars in a Brazilian sub-population. *Imaging Sci Dent.* 2023;53(1):77-82.
5. Mirah M, Bafail A, Baik A, Abu Zaid B, Hakeem M, Ghabbani H. Root Canal Morphology of Premolars in Saudis. *Cureus.* 2023; 15(9): 1-8.
6. Olczak K, Pawlicka H, Szymański W. Root form and canal anatomy of maxillary first premolars: a cone-beam computed tomography study. *Odontology.* 2022;110(2):365-375.
7. Pang KC, Raja KK, Nambiar P. A comparative study on mandibular premolar root canal morphology employing cone-beam computed tomography and microcomputed tomography imaging. *J Conserv Dent.* 2022;25(2):173-178.
8. Ayala Y, Carralero L, Leiva B. La erupción dentaria y sus factores influyentes. *CCM.* 2018; 22(4): 681-694.

9. Pan J, Parolia A, Chuah SR, Bhatia S, Mutalik S, Pau A. Root canal morphology of permanent teeth in a Malaysian subpopulation using cone-beam computed tomography. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):1-15.
10. Quiroz L. Prevalencia de variantes anatómicas y conductos radiculares de segundos molares inferiores empleando tomografía computarizada de haz cónico en el instituto de diagnóstico Maxilofacial [Tesis para optar el grado de Cirujano Dentista]. Lima: Facultad de Odontología, Universidad de San Martín de Porres; 2016.
11. Liu X, Gao M, Ruan J, Lu Q. Root Canal Anatomy of Maxillary First Premolar by Microscopic Computed Tomography in a Chinese Adolescent Subpopulation. *Biomed Res Int*. 2019;1(1):1-9.
12. Ingle JI, Taintor JF. *Endodontics: Modern Endodontic Therapy*. 3ra ed. Philadelphia: Lea and Febiger; 1985.
13. Kulkarni V, Duruel O, Atamanduruel E, Tozum M, Nares S, Tozum T. In-depth morphological evaluation of tooth anatomic lengths with root canal configurations using cone beam computed tomography in North American population. *J Appl Oral Sci*. 2020; 28:1-10.
14. Borges C, Estrela C, Decurcio D, Pecora J, Sousa-Neto M, Rossi-Fedele G. Cone-beam and micro-computed tomography for the assessment of root canal morphology: a systematic review. *Braz. oral res*. 2020; 34:56-68.
15. Coronel MF, Sevilla CTI. Anatomía del primer premolar mandibular observada mediante tomografía cone beam. Estudio in vitro. *Revista Científica SVS*. 2016; 3(2):43-49.
16. Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endodontic Topics*. 2005; 10(1):3-29.
17. Vertucci F. Root canal morphology of mandibular premolars. *J Am Dent Assoc*. 1978;97(1): 47–50.

18. Zhengyan Y, Keke L, Fei W, Yueheng L, Zhi Z. Cone-beam computed tomography study of the root and canal morphology of mandibular permanent anterior teeth in a Chongqing population. *Ther Clin Risk Manag.* 2016; 12(1):19-25.
19. Zhang D, Chen J, Lan G, Li M, An J, Wen X, et al. The root canal morphology in mandibular first premolars: a comparative evaluation of cone-beam computed tomography and micro-computed tomography. *Clin Oral Investig* 2017;21(4):1007-1012.
20. Hosseinpour S, Javad M, Khayat A, Naseri M. Root Canal Morphology of Permanent Mandibular Premolars in Iranian Population: A Systematic Review. *Iran Endod J.* 2016; 11(3):150-156.
21. Claver del Valle F, Palma-Díaz E, Hidalgo-Rivas A. Guías de uso de tomografía computarizada de haz cónico en ortodoncia: revisión narrativa. *Av Odontoestomatol.* 2022; 38(4):169-178.
22. Cardona-Catro J, Fernandez-Grisales R. Anatomía radicular, una mirada desde la micro-cirugía endodóntica: Revisión. *CES odontol.* 2015;.28(2):70-99.
23. Lopez A, Anzardo A. Hacia el límite apical. Lima: Fondo editorial USMP; 2005.
24. Health Sciences Descriptors: DeCS [Internet]. 2017 ed. São Paulo (SP): BIREME / PAHO / WHO. 2017 [updated 2017 May 18; cited 2017 Jun 13]. Available from: <http://decs.bvsalud.org/l/homepagei.ht>
25. Vega-Lizama EM; Tiesler, V.; Chi-Keb, JR; Ramirez-Salomon M.; Hernandez-Mejia A. Morfología del conducto radicular de los primeros premolares mandibulares en una población yucateca mediante tomografía computarizada de haz cónico: un estudio in vitro. *Int. J. Morphol.* 2018; 36(4):1216-1221.

ANEXO N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO RADICULAR DE LOS PRIMEROS PREMOLARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEORICO	METODOLOGIA
<p>¿Cuál será la morfología del conducto radicular de los primeros premolares en pacientes adultos del centro odontológico de la Universidad de San Martín de Porres?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la morfología del conducto radicular de los primeros premolares en pacientes adultos del centro odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.</p> <hr/> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el número de raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, según sexo. • Determinar el número de conductos radiculares de primeros premolares maxilares y mandibulares mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, según sexo. • Determinar la posición de las raíces de primeros premolares maxilares y mandibulares mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, según sexo. • Determinar los tipos de conductos radiculares de primeros premolares maxilares y mandibulares según la clasificación de Vertucci mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres. 	<p>1.2.1 Anatomía dentaria de los primeros premolares</p> <p>1.2.1.1 Anatomía dentaria externa</p> <p>1.2.1.2 Anatomía dentaria interna</p> <p>1.2.2 Topografía dentaria de los primeros premolares</p> <p>1.2.2.1 Topografía de la cámara pulpar</p> <p>1.2.2.2 Topografía del conducto radicular</p> <p>1.2.3 Clasificación de Vertucci</p> <p>1.2.4 Tomografía computarizada de haz cónico (TCHC)</p> <p>1.2.4.1 Tomografía computarizada de haz cónico en endodoncia</p>	<p>Diseño Metodológico Descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal</p> <p>Diseño Muestral Población: Tomografías de pacientes tomadas en el CO FO – USMP desde el 2014 hasta la actualidad. Muestra: 350 tomografías del CO FO – USMP Tipo de muestreo: no probabilístico por conveniencia</p> <p>Técnica de Recolección de Datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Ficha de recolección de datos. <p>Variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morfología del conducto radicular (Número de raíces, número de conductos radiculares, posición de las raíces y forma de los conductos radiculares) • Localización • Sexo

ANEXO N°2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Objetivo: Determinar la morfología del conducto radicular de los primeros premolares mediante el uso de la TCHC en pacientes atendidos en el centro odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.

ID: _____ **Edad:** _____ **Sexo:** _____

N° de pieza:

N° de raíces:

N° de Conductos:

Posición de raíces:

Clasificación según Vertucci:

N° de pieza:

N° de raíces:

N° de Conductos:

Posición de raíces:

Clasificación según Vertucci:

N° de pieza:

N° de raíces:

N° de Conductos:

Posición de raíces:

Clasificación según Vertucci:

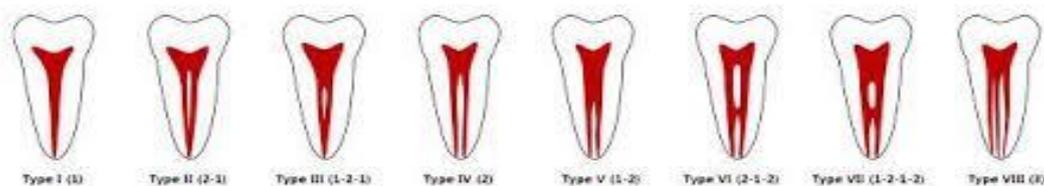
N° de pieza:

N° de raíces:

N° de Conductos:

Posición de raíces:

Clasificación según Vertucci:



ANEXO N°3: INFORME CALIBRACIÓN



Facultad de
Odontología

Sistema Educativo Basado en la Investigación por niveles

San Luis, 09 de octubre de 2023

INFORME ESTADÍSTICO

A solicitud de las investigadoras Cristina Isabel Astonitas Díaz (Inv. 1) y Gabriela del Pilar Rubio Donayre (Inv. 2), se realizó el análisis estadístico para determinar la medida de acuerdo (concordancia inter evaluador) entre las investigadoras y el Mg. Luis Alberto Cueva Príncipe (Esp), Especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial, quienes evaluaron 20 casos del Centro Odontológico de la Facultad de Odontología USMP con la finalidad de calibrar sus observaciones en cuanto a la observación de piezas dentarias respecto al número de raíces, posición y tipo de conductos de acuerdo con la clasificación de Vertucci, como parte de la metodología del desarrollo del proyecto de tesis titulado "Morfología del conducto radicular de los primeros premolares mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el centro odontológico de la Universidad de San Martín de Porres durante el año 2018"

Conociendo que se utilizaron medidas en variables categóricas nominales, se utilizó la medida de acuerdo de Kappa.

Resultados:

	Índice de Kappa							
	N° de Raíces		N° Conductos		Posición de las raíces		Clasificación de Vertucci	
	Esp vs Inv. 1	Esp vs Inv. 2	Esp vs Inv. 1	Esp vs Inv. 2	Esp vs Inv. 1	Esp vs Inv. 2	Esp vs Inv. 1	Esp vs Inv. 2
Pza. 14	0.780	1	0.733	1	0.780	1		
Pza. 24	0.798	0.900	0.688	0.571	0.713	0.900	0.794	741
Pza. 34	0.643	1	0.808	0.794	1	1		
Pza. 44	1	0.643	0.780	1	1	1		

La tabla de interpretación sugerida es:

Valoración del Índice Kappa	
Valor de κ	Fuerza de la concordancia
<0,20	Pobre
0,21-0,40	Débil
0,41-0,60	Moderada
0,61-0,80	Buena
0,81-1,00	Muy buena

Tabla II. Escala de interpretación del valor de κ .

Es cuanto se tiene que informar para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

Dr. Rafael Morales Vadillo

Especialista en Estadística en Investigación

ANEXO N°4: APROBACIONES DE COMITÉ REVISOR DE PROYECTOS Y DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



FORMATO DE APROBACIÓN DE PROYECTOS

Título del Proyecto de Investigación: "MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO RADICULAR DE LOS PRIMEROS PREMOLARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES"

Para optar el Grado/Título de: CIRUJANO DENTISTA

Aspirantes:

Astonitas Diaz Cristina Isabel
Rubio Donayre Gabriela Del Pilar

Asesor: MG. ESP. CUEVA PRINCIPE LUIS ALBERTO

COMITÉ REVISOR DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El Comité Revisor de Proyectos de Investigación deja constancia que el proyecto de investigación ha sido revisado y cuenta con la aprobación del Comité. Se expide la presente para continuar con los trámites administrativos.

Consta en el ACTA N°031-2024-CRPI-FO-USMP.

Fecha: San Luis, 27 de mayo de 2024.

Dr. RAFAEL MORALES VADILLO
Presidente del Comité Revisor de Proyectos de Investigación
Facultad de Odontología – USMP

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

El Comité de Ética en Investigación deja constancia que el proyecto de investigación ha sido revisado y cuenta con la aprobación del Comité. Se expide la presente para continuar con los trámites administrativos.

Consta en el ACTA N°003-2024-CEI-FO-USMP.

Fecha: San Luis, 27 de mayo de 2024

Dr. ARÍSTIDES JUVENAL SÁNCHEZ LIHÓN
Presidente del Comité de Ética en Investigación
Facultad de Odontología – USMP