



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Evaluación de variaciones anatómicas en conductos radiculares de premolares inferiores mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024

**Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Presentado por:

Autora: Zacarias Chavez, Valeria Milagros


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2775-1457>

Asesora: Mg. Llerena Meza De Pastor, Verónica Janice

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9146-0931>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 18/11/2023

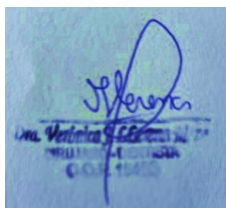
Yo, Valeria Milagros Zacarias Chavez, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“EVALUACIÓN DE VARIACIONES ANATÓMICAS EN CONDUCTOS RADICULARES DE PREMOLARES INFERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LIMA, 2024”**, Asesorado por la docente Mg. Esp. CD. Veronica Llerena Meza de Pastor, con N.º DNI 09920986 y código ORCID 0000-0001-9146-0931, tiene un índice de similitud de 13 (TRECE) % con código ID: **oid14912417735192** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el Turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de la autora
 Nombres y apellidos de la egresada
 Valeria Milagros Zacarias Chavez
 DNI: 72880944



Firma
 Nombres y apellidos de la Asesora
 Mg. Esp. CD. Veronica Llerena Meza de Pastor
 DNI: 09920986

Lima, 06 de enero del 2025.

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Dr. GUILLÉN GALARZA, Carlos Enrique

Secretaria: Dra. HUAMANI CAQUIAMARCA, Yuliana Esther

Vocal: Dr. JAIME OKUMURA, Roberto

Dedicatoria

A mi querida madre, Milagros que gracias a sus consejos y esfuerzo pude terminar mis estudios.

A mis abuelos que estuvieron siempre en los momentos que más los necesitaba apoyándome en cada paso y decisión que tomaba.

Agradecimiento

A mi asesora de tesis, la Dra. Verónica Llerena Meza De pastor Por sus conocimientos y orientación que me brindo para poder finalizar este proyecto.

Índice general

Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice general	vi
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
CAPÍTULO I.: EL PROBLEMA	15
1.1 Planteamiento del problema.....	15
1.2 Formulación del problema.....	17
1.2.1 Problema general	17
1.2.2 Problema específicos	17
1.2 Objetivos de la investigación	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Justificación de la investigación	18
1.4.1 Teórica.....	18
1.4.2 Metodológica.....	19
1.4.3 Práctica	19
1.5 Limitaciones de la investigación	20
1.5.1 Temporal.....	20
1.5.2 Espacial.....	20
1.5.3 Recursos	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	22
2.1 Antecedentes de la investigación.....	22
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	22
2.1.2 Antecedentes internacionales	25
2.2 Bases teóricas	28
2.2.1 Conducto radicular	28
2.2.2 Primer premolar inferior.....	29
2.2.3 Segundo premolar inferior.....	30
2.2.4 Tomografía computarizada de haz cónico.....	31

2.3 Formulación de hipótesis.....	33
2.3.1 Hipótesis general	33
2.3.2 Hipótesis específicas.....	33
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	35
3.1 Método de la investigación.....	35
3.2 Enfoque de la investigación.....	35
3.3 Tipo de investigación	35
3.4 Diseño de la investigación.....	36
3.5 Población, muestra y muestreo	36
3.5.1 Población	36
3.5.2 Muestra	37
3.5.3 Muestreo	37
3.6 Variables y operacionalización.....	38
3.6.1 Definición operacional	39
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.7.1 Técnica.....	39
3.7.2 Descripción de instrumentos	39
3.7.3 Validación.....	40
3.7.4 Confiabilidad	41
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	41
3.9 Aspectos éticos	42
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS....	44
4.1 Resultados descriptivos	44
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	44
4.1.2 Prueba de hipótesis	51
4.1.3 Discusión de resultados	53
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
5.1 Conclusiones.....	56
5.2 Recomendaciones	57
REFERENCIAS	58
ANEXOS	65
Anexo 1: Matriz de consistencia	66
Anexo 2: Instrumentos	67
Anexo 3. Validez del instrumento	68
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	71

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética.....	722
Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos.... ¡Error! Marcador no definido.3	
Anexo 7: Informe del asesor.....	73
Anexo 8: Reporte de Turnitin.....	75

Índice de tablas

Tabla 1 Distribución de los pacientes según sexo y edad.....	44
Tabla 2 Frecuencia de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.	45
Tabla 3 <i>Frecuencia de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según sexo, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.</i>	47
Tabla 4 Frecuencia de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según edad, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.....	49
Tabla 5 Relación entre las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según sexo, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.....	51
Tabla 6 Relación entre las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según edad, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.....	52
Tabla 7 Índice de concordancia de Kappa.....	71
Tabla 8 Experto y evaluador.....	71

Índice de figuras

Figura 1 Distribución porcentual de los pacientes según sexo y edad	44
Figura 2 Distribución porcentual de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes.....	46
Figura 3 Distribución porcentual de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según sexo.....	48
Figura 4 Distribución porcentual de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según edad.....	50

Resumen

El presente estudio evaluó las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de premolares inferiores mediante tomografía computarizada de haz cónico en una muestra de 132 pacientes que visitaron un centro radiológico en Lima durante el 2023. La investigación utilizó un diseño observacional no experimental, de corte transversal y retrospectivo, aplicando el método hipotético-deductivo con un enfoque cuantitativo. Los resultados mostraron una predominancia del Tipo I en la mayoría de los premolares inferiores, especialmente en las piezas 35 y 45, donde no se encontraron variaciones anatómicas adicionales. Sin embargo, en los primeros premolares inferiores (piezas 34 y 44) se identificaron otras configuraciones, como los Tipos III y V, lo que indica una mayor complejidad anatómica en estas piezas. No se encontró una relación significativa entre las variaciones anatómicas y el sexo o la edad de los pacientes, lo que sugiere que la morfología de los conductos radiculares en los premolares inferiores es consistente entre diferentes grupos. La utilización de la tomografía computarizada de haz cónico resultó esencial para la identificación precisa de estas variaciones anatómicas, mejorando así la planificación de los tratamientos endodónticos.

Palabras clave: Variaciones anatómicas; conducto radicular; premolares mandibulares; tomografía computarizada de haz cónico.

Abstract

The present study evaluated the anatomical variations in the root canals of lower premolars by cone beam computed tomography in a sample of 132 patients who visited a radiology center in Lima during 2023. The research used a non-experimental, cross-sectional, retrospective, observational design, applying the hypothetico-deductive method with a quantitative approach. The results showed a predominance of Type I in most of the lower premolars, especially in pieces 35 and 45, where no additional anatomical variations were found. However, in the first lower premolars (pieces 34 and 44) other configurations were identified, such as Types III and V, indicating greater anatomical complexity in these pieces. No significant relationship was found between anatomical variations and sex or age of the patients, suggesting that root canal morphology in the lower premolars is consistent between different groups. The use of cone beam computed tomography was essential for the accurate identification of these anatomical variations, thus improving endodontic treatment planning.

Keywords: Anatomical variations; root canal; mandibular premolars; cone beam computed tomography.

Introducción

La morfología de los conductos radiculares es un aspecto crucial en la práctica endodóntica, ya que influye directamente en el éxito de los tratamientos. El conocimiento detallado acerca de las variaciones anatómicas de los conductos radiculares permite a los clínicos diseñar estrategias adecuadas para la instrumentación, desinfección y obturación de los conductos, reduciendo el riesgo de complicaciones. Los premolares inferiores, en particular, presentan una gran diversidad anatómica, lo que puede dificultar su manejo clínico si no se realiza una evaluación precisa antes del tratamiento.

Con el avance de las tecnologías de imagen, como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), es posible obtener una representación tridimensional detallada de la anatomía dental, lo que ha revolucionado el diagnóstico y la planificación de tratamientos endodónticos. La clasificación de Vertucci es uno de los sistemas más utilizados para categorizar las configuraciones de los conductos radiculares, proporcionando una guía clara sobre las variaciones anatómicas que se pueden encontrar.

Este estudio se centra en evaluar las variaciones anatómicas de los conductos radiculares de los premolares inferiores en una población de pacientes que acudieron a un centro radiológico en Lima durante 2023. A través del uso de CBCT, se busca describir la frecuencia de estas variaciones y analizar su relación con factores como el sexo y la edad de los pacientes. Los hallazgos permitirán obtener un mejor entendimiento de la morfología radicular en esta población, con el objetivo de mejorar la precisión diagnóstica y la eficacia de los tratamientos endodónticos.

Este estudio, al identificar la prevalencia de las variaciones anatómicas, contribuirá a la literatura existente sobre la morfología dental en la población peruana, proporcionando datos que podrían ser utilizados en futuras investigaciones y en la práctica clínica.

CAPÍTULO I.: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En la práctica clínica contemporánea, es esencial comprender minuciosamente la anatomía dental para la realización exitosa de procedimientos como los tratamientos de conducto, cuyos resultados pueden ser variables. Para asegurar una preparación efectiva, es imperativo poseer un profundo entendimiento de la estructura de la raíz y del conducto dental (1).

La estructura del conducto radicular puede ser sumamente diversa, con conductos que pueden presentar formas rectas o curvas, así como configuraciones tanto simples como más complejas. También, existen numerosas variaciones en la anatomía de los conductos accesorios y en la estructura del agujero apical (2,3); estas discrepancias anatómicas pueden variar entre distintos grupos demográficos, tales como género, edad y origen étnico (4).

Usualmente se ha aceptado que los dientes unirradiculares poseen un solo conducto. Sin embargo, hay ciertos tipos de dientes, como los incisivos y premolares inferiores, que se caracterizan por exhibir una variabilidad considerable en la anatomía de sus conductos radiculares (5).

La morfología compleja del premolar inferior representa un desafío significativo para realizar procedimientos endodónticos exitosos, debido a la variabilidad considerable en el número de conductos y raíces (6). Se han registrado casos donde se identifican hasta cuatro conductos radiculares, lo que aumenta la complejidad del tratamiento (7).

Además, se ha documentado que las variaciones en la estructura del conducto radicular en los molares inferiores, tanto primeros como segundos, como la presencia de raíces disto linguales, raíces supernumerarias y conductos radiculares en forma de C, están influenciadas por factores de origen racial y genético (8).

La anatomía del conducto radicular es variable y compleja, con ramificaciones, curvaturas y conductos accesorios. Conocer esta anatomía es vital para el éxito del tratamiento endodóntico, ya que los conductos no detectados son una causa común de retratamiento. La forma del conducto influye significativamente en los cambios durante la preparación, destacando su importancia en el proceso (9).

El éxito del tratamiento endodóntico se basa en el conocimiento que el profesional posea acerca de la estructura y potenciales diferencias en el sistema de conductos de las raíces, así como en la correcta ejecución de su limpieza, preparación y obturación (10).

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es un método sofisticado que ofrece imágenes detalladas de las estructuras dentoalveolares, teniendo una reducción en la dosis de radiación y una resolución superior a la radiografía convencional. Se considera el estándar para evaluar la anatomía del conducto radicular, proporcionando vistas tridimensionales precisas de los dientes sin errores de proyección (11).

Es debido a lo mencionado anteriormente que se propuso evaluar las variaciones anatómicas de los conductos radiculares de los premolares inferiores mediante el uso de la tomografía computarizada de haz cónico en Lima durante el año 2024.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son las variaciones anatómicas en conductos radiculares de premolares inferiores evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024?

1.2.2 Problema específicos

¿Cuál es la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico, según la clasificación de Vertucci?

¿Cuál es la relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes?

¿Cuál es la relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico, según la clasificación de Vertucci, con la edad de los pacientes?

1.2 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Evaluar las variaciones anatómicas en conductos radiculares de premolares inferiores mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico, según la clasificación de Vertucci.

Determinar la relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes.

Determinar la relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico, según la clasificación de Vertucci, con la edad de los pacientes.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

El presente estudio se fundamentó teóricamente basándose en el hecho de que las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores son significativas y relevantes en el campo de la odontología, principalmente en endodoncia. Dichas variaciones pueden impactar la complejidad de las terapias, alterando la precisión de los procedimientos y el éxito terapéutico. Además, la clasificación de Vertucci presenta circunstancias teóricas que ayudan en la comprensión de estas discrepancias anatómicas, resultando así en una mejor planificación clínica. Por otra parte, este estudio también juega un papel en el desarrollo más reciente del conocimiento

de la morfología dental y la endodoncia, promoviendo una actualización y mejoras de los protocolos clínicos y un mejor trabajo interdisciplinario entre profesionales de la salud dental.

1.4.2 Metodológica

Desde un enfoque metodológico, el estudio empleó la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) como método principal para la evaluación de las variaciones anatómicas en conductos radiculares, lo que proporcionó imágenes tridimensionales detalladas de las estructuras dentales y periapicales, ofreciendo una visualización precisa de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares. Esta tecnología proporcionó los determinantes precisos de tales variantes anatómicas en los premolares inferiores de una manera más objetiva. Finalmente, al analizar los datos estadísticamente, se pudo determinar una relación entre los cambios observados y el sexo y la edad, y proporcionar evidencia en la que el estudio tiene una mejor calidad científica y los resultados afirmados pueden ser utilizados en clínicas.

1.4.3 Práctica

Los hallazgos de este estudio tuvieron un impacto significativo en la práctica clínica de los profesionales de la salud dental. Una comprensión más profunda de las variaciones morfológicas en los conductos radiculares permitió a los dentistas planificar y llevar a cabo tratamientos endodónticos de manera más precisa y efectiva, lo que incrementó las tasas de éxito de los procedimientos y reducir la necesidad de retratamientos debido a las diferencias en la anatomía de los conductos. Además, estos resultados guiaron el desarrollo de nuevas técnicas y protocolos de tratamiento

personalizados, mejorando así la calidad de la atención odontológica brindada a los pacientes.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

Una restricción temporal importante fue el período en el que se desarrolló el estudio. Dependiendo de la duración del proyecto y la disponibilidad de recursos, hubo limitaciones en el tiempo requerido para recopilar las tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) y para analizar e interpretar los datos obtenidos. Además, factores externos, como los horarios de funcionamiento de las instalaciones de investigación, afectaron la rapidez con la que se pudo completar el estudio. No obstante, se superaron estas limitaciones ajustando los horarios para el proceso de análisis e interpretación de tomografías, lo que permitió finalizar el estudio con éxito.

1.5.2 Espacial

Una limitación espacial que se presentó durante el estudio fue la falta de suficiente espacio en el laboratorio para revisar adecuadamente las tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT). Esto dificultó la organización de las imágenes, lo que pudo haber generado demoras en el proceso de análisis.

Sin embargo, se optó por establecer horarios específicos para la revisión de las tomografías, lo que permitió maximizar el uso del espacio disponible.

1.5.3 Recursos

No se presentaron limitaciones de recursos, ya que el estudio fue autofinanciado. Esto facilitó la cobertura de los costos operativos y la adquisición de los materiales necesarios. A pesar de los desafíos relacionados con la disponibilidad de personal, se establecieron colaboraciones que permitieron contar con el apoyo adecuado. Estas estrategias optimizaron el proceso y aseguraron que el análisis se llevara a cabo de manera eficiente.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Yanqui (12) el 2024 en Lima, estableció como propósito de su estudio *“Determinar la morfología de raíces y conductos de primeros premolares maxilares (PPM) mediante tomografía computarizada cone - beam”*. Mediante un análisis retrospectivo, se examinaron 392 tomografías. Los descubrimientos indicaron que la mayor parte de los primeros molares superiores tenían raíces dobles (59.9%) y se clasificaron principalmente como tipo IV según Vertucci (52%). La distribución de la morfología fue similar en todos los cuadrantes ($p \geq 0.05$). Se halló una correlación estadísticamente significativa entre la existencia de raíces dobles y el tipo IV en hombres y en personas de mayor edad, mientras que las raíces únicas se relacionaron con los tipos II y I, principalmente en mujeres y en personas de menor edad ($p < 0.05$). Las raíces dobles mostraron una asociación predominante con el tipo IV (86%) de la clasificación de Vertucci, mientras que las raíces únicas se asociaron con los tipos III (34%), II (32%), y I (26%) ($p = 0.000$). En conclusión, los primeros molares superiores de una población peruana específica mostraron una frecuencia más alta de raíces dobles que albergan dos conductos separados. La forma de las estructuras radicales y los canales estuvo relacionada con la edad y el sexo.

Correa (13) el 2024 en Huancayo, se propuso *“Calcular la regularidad de los canales de las raíces de los premolares tratados con técnica de diafanización en una clínica odontológica, según la clasificación de Vertucci”*. Mediante un análisis

observacional prospectivo y transversal, se examinaron un total de 39 premolares permanentes. Los resultados revelaron que el 15.4% de las muestras tenía la clasificación de Vertucci tipo I, mientras que el 35.9% correspondía al tipo II, seguido del 41.0% clasificado como tipo IV. Los tipos V, VI y VII representaron el 2.6% del total. Se destaca que la categoría predominante fue la clase IV, concluyendo así que el tipo IV, de acuerdo con la categorización de Vertucci, fue el más común con un 41%.

Checya y Andrade (14) el 2022 en Cusco, tuvieron como objetivo ***“Detectar la estructura interna en la morfología de los conductos de las raíces de premolares mandibulares y maxilares mediante la clasificación de Vertucci en imágenes tomográficas de pacientes atendidos en una clínica universitaria”***. Mediante tomografías de haz cónico, se examinaron 500 personas con edades que iban desde los 17 hasta los 51 años. Los hallazgos revelaron que la configuración anatómica, de acuerdo con la categorización de Vertucci, fue principalmente de tipo I (70.9%). Además, se observó que los premolares que mostraron con mayor frecuencia dos raíces fueron el primer premolar superior izquierdo con un 6.8% y el primer premolar superior derecho con un 6.9%; mientras que el resto de las piezas exhibieron una raíz en un 85% de los casos. Respecto a la presencia de conductos, los premolares que mayoritariamente mostraron un conducto fueron el segundo premolar inferior derecho con un 12.4% y el tercer premolar inferior izquierdo con un 12.2%; mientras que aquellos que presentaron dos conductos fueron el primer premolar superior derecho con un 10.9% y el primer premolar superior izquierdo con un 10%. En conclusión, se estableció una predominancia del tipo I de acuerdo con la categorización de Vertucci en la estructura interna de los conductos radiculares de los premolares superiores e inferiores, mostrando una incidencia del 70.9%.

Bocanegra y Vargas (15) el 2022 en Piura, establecieron como propósito de su investigación ***“Determinar la forma interna del canal radicular y de la raíz en los primeros premolares maxilares humanos”***. A través de un análisis descriptivo y prospectivo de carácter básico y no experimental, se examinaron un total de 91 piezas dentales mediante tomografías de haz cónico. Los hallazgos revelaron que 69% de las piezas presentaban una sola raíz, el 28% tenían dos raíces y el 3% eran multirradiculares. Asimismo, se encontró que el 51% mostraba un conducto, el 41% tenía dos conductos, y el 8% presentaba tres conductos radiculares. De acuerdo a la clasificación de Vertucci, el tipo V fue el más predominante (18%) en las piezas dentales con un solo conducto, seguido del tipo I (10%). En los dientes que presentaban dos y tres conductos, el tipo I fue el más común. Se detectaron las raíces simples en el 69% de las piezas y bifurcadas en el 31%. En resumen, se concluyó que el tipo I fue la configuración más prevalente según Vertucci.

Colque y Mijahuanga (16) el 2021 en Piura, tuvieron como propósito ***“Identificar los atributos anatómicos de los conductos radiculares en premolares inferiores primarios utilizando imágenes de tomografía de haz cónico”***. Mediante un análisis transversal y descriptivo, se examinaron 96 primeros premolares mandibulares, revelando que el 83.3% poseía un solo conducto, mientras que el 16.7% presentaba dos conductos. Según Vertucci, el 83.3% se clasificó como tipo I, el 11.5% como tipo III y el 5.2% como tipo V. En síntesis, el conducto único prevaleció y el tipo I predominó en los dientes; no obstante, es importante señalar una cantidad significativa de casos clasificados como tipo III y V, lo que subraya la necesidad de una evaluación minuciosa por parte del odontólogo y un estudio tomográfico antes del tratamiento de conductos, con el fin de prevenir posibles complicaciones o fallos.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Aljawhar et al. (17) el 2024 en Irak, se propusieron ***“Examinar la cantidad de raíces y variedades morfológicas del conducto radicular de premolares maxilares en conexión con el género y la edad”***. Por medio de tomografías de haz cónico analizaron 1116 premolares con la clasificación de Vertucci y Ahmed et al. Se observó que, alrededor del 51.1% de los primeros premolares tenían dos raíces. La mayor parte de los premolares secundarios (87.9%) eran de una sola raíz. La existencia de tres raíces es una característica destacada en solo el 1.2% y el 0.7% de los primeros y segundos premolares, respectivamente. Además, el tipo I y IV fueron las configuraciones de canal más comunes en los primeros y segundos premolares, respectivamente. Las mujeres exhibieron menos raíces y una mayor frecuencia de la configuración Vertucci Tipo I ($p < 0.05$). Los grupos de edad más jóvenes presentaron una mayor incidencia de la configuración Vertucci Tipo I ($p < 0.05$). Se detectó simetría bilateral en más del 50% de los premolares superiores. Concluyeron que hay una variabilidad significativa en la cantidad de raíces y las disposiciones de los conductos radiculares de los premolares.

Almeida et al. (8) el 2023 en Brasil, establecieron como objetivo de su estudio ***“Evaluar las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares y molares inferiores a través de tomografía computarizada de haz cónico”***. Analizaron un total de 121 tomografías de pacientes de una clínica universitaria. Los resultados hallaron que, las vías de los conductos en premolares y molares inferiores presentaron una mayor frecuencia del tipo I según la clasificación de Vertucci, seguido del tipo V en premolares y del tipo II en molares. Al analizar las raíces molares por separado, se observó que el tipo II era más común en las raíces mesiales y el tipo I en las raíces distales. Se concluyó que, aunque no se encontró correlación con la edad, el género y la

ubicación en la boca mostraron correlación con el primer molar inferior derecho y los segundos premolares inferiores, respectivamente.

Erkan et al. (18) el 2023 en Turquía, buscaron ***“Investigar la prevalencia de los conductos radiculares y el número de raíces de los premolares”***. Analizaron 1.055 premolares superiores y 1.515 premolares inferiores mediante tomografías computarizadas de haz cónico. Los hallazgos mostraron que, la disposición del conducto radicular clasificado como Tipo IV con mayor frecuencia en los primeros premolares superiores (77%), con tasas de formación de conductos simples y dobles bastante similares (51% y 49%, respectivamente). En cuanto a los segundos premolares superiores, el 57.4% presentaba morfología Tipo I, y el 89.9% de los dientes eran unirradiculares, mientras que el 68.6% mostraba un solo conducto radicular. La formación más común entre los primeros premolares mandibulares fue la Tipo I (85%), con una raíz única presente en el 95.6% de estos dientes. Además, el 87% de los primeros premolares mandibulares poseían un solo conducto radicular. Se concluyó que, en su mayoría, los segundos premolares mandibulares tenían formación Tipo I (95.4%), y el 99.3% de los dientes eran unirradiculares, con el 96.9% presentando un solo conducto radicular.

Hanif et al. (19) el 2022 en Pakistán, propusieron ***“Evaluar las diferencias en la forma de acuerdo con la clasificación de Vertucci, las disposiciones de los conductos de los premolares superiores”***. Evaluaron a 120 individuos mediante tomografías de haz cónico, encontrando que aproximadamente el 88.7% de los primeros premolares superiores poseían dos raíces, mientras que el 78% de los segundos premolares eran unirradiculares. La configuración de Vertucci más prevalente entre los primeros premolares fue el Tipo IV (55.3%), mientras que para los segundos premolares fue el

Tipo I (66.8%). Se observó una diferencia significativa por género en la frecuencia de segundos premolares superiores de una y dos raíces ($p = 0.01$). Asimismo, se observó una disparidad notable por género en la frecuencia de diversas subclasificaciones de Vertucci para los segundos premolares superiores ($p = 0.01$). Concluyeron que, se identificaron diferencias significativas por género en la morfología radicular y canalicular, subrayando la importancia de la evaluación anatómica detallada para procedimientos endodónticos.

Kulkarni et al. (9) el 2020 en Estados Unidos, propusieron *“Evaluar la asociación entre el tamaño del diente y la morfología del conducto radicular por medio de tomografías de haz cónico”*. A través de un análisis retrospectivo examinaron a 384 individuos con una edad media de 52.89 años. Se evidenció que los primeros y segundos premolares superiores presentaron una mayor preferencia por las variantes Tipo IV y II, respectivamente, mientras que el primer premolar inferior mostró una mayor preferencia por el sistema de canales Tipo II. La configuración de los conductos en el segundo premolar inferior mostró una diversidad máxima (47% Tipo I, 30% Tipo II y 20% Tipo III). Las dimensiones fueron mayores en hombres independientemente del tipo de diente. La relación más notable ($p < 0,05$) entre el tamaño anatómico y la forma del canal se observó en los primeros premolares superiores, seguidos por los caninos inferiores (dimensión vestíbulo lingual) y los segundos premolares inferiores (longitud de la corona). Se observaron correlaciones negativas entre la longitud de la corona y la edad del paciente para los dientes anteriores y el segundo premolar inferior ($r = -0.2$, $p < 0.01$). Concluyeron que la morfología de conducto más común para los dientes anteriores fue el Tipo I.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Conducto radicular

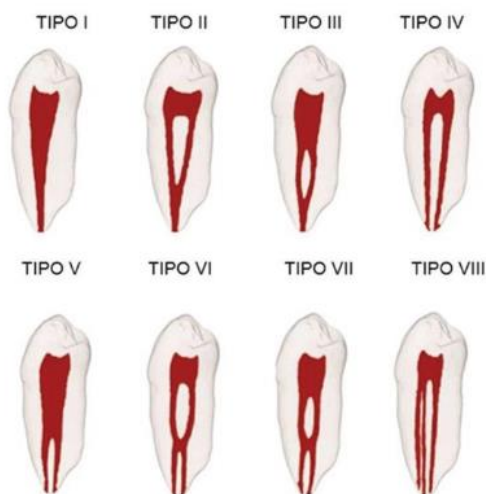
Al llevar a cabo la endodoncia en premolares, es crucial tener en cuenta las distintas irregularidades en la estructura del conducto radicular, las cuales pueden estar condicionadas por diversos elementos, como el origen étnico, el sexo y la edad. Es común observar una alteración anatómica en los premolares, que implica la existencia de tres conductos en tres raíces, especialmente detectada en los primeros premolares superiores y en personas del sexo masculino (20). Cuando los premolares tienen coronas más anchas mesiodistalmente, es probable que desarrollen raíces adicionales. Se sugiere realizar una apertura triangular para facilitar el acceso a los conductos en premolares con tres conductos. Aproximadamente, el 6% de los primeros premolares superiores y el 1% de los segundos premolares superiores mostraron esta característica anatómica y el 0,5% de los premolares inferiores tienen tres conductos (21).

De acuerdo con la clasificación de Vertucci, las morfologías de los conductos radiculares pueden ser (22):

- Tipo I: canal único.
- Tipo II: dos canales que convergen en la parte inferior.
- Tipo III: un canal que se divide en dos en el centro y se une al final.
- Tipo IV: dos canales distintos.
- Tipo V: un canal que se divide en dos al final.
- Tipo VI: dos canales separados que se dividen en el medio y luego en dos en la parte inferior.

- Tipo VII: un canal que se divide en dos, se une en el centro y luego se divide nuevamente en dos.
- Tipo VIII: tres canales distintos.

Figuras 1. Clasificación según Vertucci



Fuente: Araujo R, Vega M. Premolares con tres conductos radiculares. Rev Estomatol Herediana. 2024; 34(1): 55-62. DOI:

2.2.2 Primer premolar inferior

El tratamiento de los primeros premolares inferiores suele ser más desafiante debido a su elevada incidencia de complicaciones y fallos. Esto puede deberse a la amplia diversidad en la estructura del conducto radicular, así como a las dificultades para acceder y ubicar los conductos (23).

Los premolares mandibulares típicamente muestran en alrededor del 75,3%, se observó que un solo conducto presenta un foramen apical único de los casos, mientras que el 6,5% de los casos exhiben dos conductos con un foramen apical, mientras que un 19,5% muestran dos conductos con dos forámenes apicales, y solo el 0,5% exhiben tres conductos. La abertura de un solo conducto suele tener una forma ovalada, mientras

que, en casos de tres conductos, la abertura es triangular. Según la clasificación de Vertucci, los tipos III y IV destacan como los más comunes (23).

La inclinación lingual de la corona de los premolares inferiores desvía las limas hacia la dirección vestibular, dificultando la localización del conducto lingual, lo que requiere ampliar la pared lingual para acceder a este conducto. El diagnóstico y manejo de canales radiculares suplementarios en estos dientes son desafíos para los profesionales y la omisión de algún conducto puede llevar al fracaso del tratamiento. Según Balakasireddy et al. (11), el 42% de las piezas con raíces o conductos adicionales experimentaron fracasos. La frecuencia de premolares mandibulares primarios con tres raíces fue inicialmente del 0,2%, aumentando al 18,1% (23).

2.2.3 Segundo premolar inferior

El segundo premolar inferior tiende a mostrar predominantemente un solo conducto que posee un orificio en el ápice en aproximadamente el 85,5% de los casos, mientras que el 1,5% tiene dos conductos que presentan una abertura en el extremo apical, el 11,5% presenta dos conductos con dos aberturas apicales, y solo el 0,5% exhibe tres conductos (24).

Aunque el segundo premolar inferior guarda similitudes con el primero, se observan varían en el interior de la corona. Por ejemplo, este espacio suele albergar un cuerno pulpar en la cara lingual, el cual tiende a ser más grande en longitud. Además, tanto la raíz como el conducto radicular suelen tener una forma ovalada con mayor frecuencia. La cámara pulpar tiende a mostrarse más extensa en sentido lingual y vestibular, y se observa típicamente una diferencia notable entre la cámara de la pulpa y el canal radicular, en contraste con el primer premolar inferior (23).

Entender la estructura de los conductos es crucial para realizar un diagnóstico preciso. Complementar con radiografías o tomografías computarizadas de haz cónico es esencial, ya que proporcionan imágenes tridimensionales precisas para identificar y distinguir los conductos (2).

El uso de tomografía computarizada de haz cónico proporciona una visión tridimensional precisa, especialmente útil en premolares con estructuras complejas. Esto permite un diagnóstico más preciso y ayuda a mejorar los resultados del tratamiento, reduciendo el riesgo de errores como falsas vías o perforaciones (25).

2.2.4 Tomografía computarizada de haz cónico

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), es una tecnología en constante evolución que ofrece imágenes tridimensionales (3D) de alta precisión del área craneofacial. Estas imágenes se presentan en tres planos: axial, sagital y coronal. La CBCT proporciona imágenes detalladas con una resolución superior al milímetro, con velocidades de escaneo rápidas (entre 10 y 70 segundos) y una exposición a la radiación que es aproximadamente 15 veces menor que la requerida por las tomografías tradicionales. En el ámbito de la ortodoncia, la CBCT es fundamental para evaluar y diagnosticar condiciones, lo que facilita una planificación de tratamiento más precisa (26).

La TCHC es una imagen volumétrica que se comenzó a desarrollar a finales de los noventa para procedimientos de angiografía. Esta tiene como fin obtener imágenes de manera tridimensional de los huesos maxilares mediante el uso de menor cantidad de radiación comparada con la tomografía computarizada multi detector (27).

Esta tomografía nos brinda una observación en tres dimensiones de las estructuras de la boca y los huesos maxilofaciales a un costo relativamente bajo, es de un tamaño pequeño, de fácil accesibilidad, no nos da la superposición de otras estructuras adyacentes y el paciente tiene una menor exposición a radiación (28).

Dentro de la rama de la odontología ha sido de mucha utilidad las imágenes obtenidas utilizando la TCHC, como por ejemplo para diagnóstica caries y evaluar la salud del periodonto. De igual forma dentro del área de la endodoncia, ortodoncia y patología (27).

Los tomógrafos de haz cónico presentan un avance significativo en la tecnología de imagen, ofreciendo un equipo compacto y de menor costo específicamente diseñado para la región dento maxilofacial. Esto permite obtener imágenes detalladas tridimensionales de los tejidos maxilofaciales, con mínima distorsión y una reducción significativa en la dosis de radiación en comparación con la tomografía tradicional (29).

Además, es altamente eficaz para revelar la compleja variabilidad del sistema de conductos radiculares, los conductos accesorios y los múltiples forámenes, hallazgos comunes en endodoncia, y su interpretación es crucial para el diagnóstico y la planificación del tratamiento. A diferencia de las radiografías bidimensionales, que pueden limitarse por la superposición y distorsión de las estructuras dentales, proporciona una visión tridimensional clara, minimizando estas limitaciones (29).

La tomografía Cone Beam también tiene una mayor sensibilidad en la detección temprana de enfermedades periapicales, identificando cambios radiolúcidos sutiles alrededor del ápice radicular. Además, resulta invaluable en la planificación de cirugía endodóntica y en la evaluación de la anatomía del sistema de conductos radiculares, defectos de reabsorción, perforaciones y fracturas radiculares. La capacidad de explorar

dinámicamente las imágenes adquiridas con CBCT ofrece beneficios significativos tanto para clínicos principiantes como experimentados, mejorando la precisión del diagnóstico y la efectividad del tratamiento (29).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Este estudio utilizará un enfoque descriptivo, sin formular una hipótesis general, ya que se centrará en recopilar y analizar detalladamente datos para proporcionar una descripción precisa de la prevalencia, frecuencia y distribución de anomalías dentales en la muestra de radiografías panorámicas revisadas (30).

2.3.2 Hipótesis específicas

He¹: Existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes.

Ho: No existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes.

He²: Existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con la edad de los pacientes.

H₀: No existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con la edad de los pacientes.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El método hipotético-deductivo es un enfoque científico que inicia con la formulación de hipótesis basadas en observaciones preliminares. A partir de estas hipótesis, se deducen consecuencias lógicas que pueden ser evaluadas mediante observaciones, análisis teóricos o experimentos. Los resultados obtenidos permiten ajustar o aceptar las hipótesis originales, lo que contribuye a una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados (31).

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque es cuantitativo porque se recolectaron y analizaron datos en formato numérico para identificar patrones, relaciones o eventos. Este método utiliza técnicas estadísticas y evaluaciones objetivas, lo que permite obtener conclusiones precisas y confiables sobre los fenómenos estudiados (30).

3.3 Tipo de investigación

La investigación básica se dedica a la exploración de conocimientos fundamentales y teóricos sin perseguir aplicaciones prácticas inmediatas. Su propósito es comprender fenómenos y principios subyacentes, a menudo mediante el análisis de conceptos abstractos. Además, este tipo de investigación complementa y enriquece el conocimiento teórico sobre el tema, sentando las bases para futuros avances en diversas áreas del conocimiento (32).

3.4 Diseño de la investigación

El estudio empleó un diseño observacional no experimental, en el cual se analizaron todos los eventos externos, especialmente las imágenes examinadas para la recolección de datos, sin modificar ninguna variable. Se realizó en un solo momento, lo que lo caracteriza como un estudio transversal, y adoptó un enfoque retrospectivo al centrarse en eventos pasados, como la adquisición previa de tomografías de haz cónico (32).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población se refiere a todos los elementos o personas que comparten características específicas y que están siendo estudiados, con el objetivo de extraer conclusiones válidas (33). En este estudio, se consideraron todas las tomografías de pacientes de entre 20 y 60 años que visitaron el centro radiológico SIDEMAX EIRL en Lima durante el año 2024, lo que resultó en un total de 200 tomografías analizadas.

Criterios de inclusión

- Tomografías tomadas durante el año 2024.
- Tomografías obtenidas de pacientes de entre 20 y 60 años.
- Tomografías con buena resolución.
- Tomografías que incluyan primeros o segundos premolares mandibulares.

Criterios de exclusión

- Tomografías de premolares mandibulares con tratamiento radiculares.

- Tomografías de premolares mandibulares con ápice abierto.
- Tomografías con baja resolución.

3.5.2 Muestra

Hernández et al. (30), la describen como un segmento de la población con características similares relevantes para el estudio, sobre el cual se utiliza el instrumento de investigación. En este caso, la elección de la muestra para el análisis siguió un método de aleatorización simple y se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

N = Total de la población

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en su investigación use un 5%).

n = 132 tomografías de haz cónico

3.5.3 Muestreo

La determinación de la muestra para el estudio tuvo lugar empleando un método de muestreo aleatorio simple, aplicando la fórmula correspondiente (34).

3.6 Variables y operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Variaciones anatómicas del conducto radicular de premolares mandibulares	Son diferencias en la configuración interna de las raíces dentales que demandan un diagnóstico detallado con el propósito de optimizar la efectividad de los tratamientos de microcirugía endodóntica (35).	Distintas variaciones observadas en premolares mandibulares y que están presentes en la base de datos de tomografías	-	Clasificación de Vertucci	Nominal	- Tipo I - Tipo II - Tipo III - Tipo IV - Tipo V - Tipo VI - Tipo VII - Tipo VIII
Covariables	Características biológicas de género que diferencian entre personas de sexo masculino y femenino (36).	Sexo registrado en la base de datos de tomografías	-	Registro de base de datos de tomografías	Nominal	- Masculino - Femenino
Edad	El lapso desde el nacimiento de una persona hasta un punto determinado en el tiempo (36).	Edad registrada en la base de datos de tomografías	-	Registro de base de datos de tomografías	Razón	Edad en años

3.6.1 Definición operacional

Variaciones anatómicas del conducto radicular de premolares mandibulares:

Son diferencias en la configuración interna de las raíces dentales que demandan un diagnóstico detallado con el propósito de optimizar la efectividad de los tratamientos de microcirugía endodóntica (35).

Sexo: Características biológicas de género que diferencian entre personas de sexo masculino y femenino (36).

Edad: El lapso desde el nacimiento de una persona hasta un punto determinado en el tiempo (36).

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Se utilizó el método de observación para analizar y registrar de manera sistemática las tomografías computarizadas de haz cónico. Este enfoque permitió obtener información precisa y detallada sobre los fenómenos observados, sin interferir en el entorno (32).

3.7.2 Descripción de instrumentos

Se empleó un formulario de recolección de datos diseñado por la investigadora, el cual incluía una sección inicial destinada a registrar información demográfica básica, como el sexo y la edad del paciente. Posteriormente, el formulario contaba con columnas

específicas para describir las posibles variaciones anatómicas en los premolares mandibulares, siguiendo la clasificación de Vertucci.

Además, se incorporaron columnas que indicaban la ubicación de estas variaciones en la mandíbula, diferenciando entre el cuadrante III (izquierda) y el cuadrante IV (derecha). Las variaciones presentes se marcaron con un aspa, lo que facilitó la identificación visual de su ubicación en cada cuadrante. Este diseño estructurado del formulario permitió una recolección de datos organizada y eficiente, asegurando la claridad y la precisión en el análisis posterior de los resultados.

3.7.3 Validación

La validación mediante la evaluación de expertos implica someter la herramienta de recolección de información a un análisis minucioso y crítico por parte de profesionales capacitados en el área correspondiente. Estos expertos ofrecen sus opiniones y observaciones sobre la idoneidad, relevancia y credibilidad del estudio, lo que contribuye a mejorar la calidad y fiabilidad de la investigación a través de su experiencia y competencia especializada (31).

El instrumento de investigación fue sometido a este juicio de expertos, obteniendo un puntaje favorable que respalda su adecuación y eficacia para el propósito del estudio. Esta evaluación no solo fortaleció la validez del instrumento, sino que también aseguró que se cumpliera con los estándares requeridos para una recolección de datos rigurosa y efectiva.

3.7.4 Confiabilidad

Para garantizar la confiabilidad del investigador en su labor, se estableció un proceso en dos fases. En la primera etapa, el investigador recibió instrucción de un experto reconocido en el campo, lo que proporcionó una base sólida para el desarrollo de sus habilidades. Además, se realizó una evaluación destinada a determinar la coherencia tanto entre los evaluadores como dentro de cada uno de ellos.

Esta evaluación inicial incluyó una prueba experimental diseñada específicamente para familiarizar al investigador con la técnica de recolección de datos. Se utilizó el coeficiente Kappa de Cohen para analizar los resultados, buscando valores que indicaran una excelente coherencia en todas las variables evaluadas, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$ en todos los casos.

Los resultados demostraron que todas las piezas evaluadas obtuvieron un índice de Kappa de 1.000, lo que indica una concordancia perfecta entre el experto y el evaluador. Además, la significación aproximada para todas las piezas fue de 0.000, confirmando la confiabilidad estadística de estos resultados. Este enfoque metodológico no solo reforzó la validez del estudio, sino que también garantizó que las técnicas de recolección de datos se aplicaran de manera precisa y consistente.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez finalizada la recolección de información, se llevó a cabo una organización meticulosa de los datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, versión 2019, lo que aseguró la exactitud en la codificación y disposición adecuada de las respuestas.

Posteriormente, los datos se transfirieron al software estadístico SPSS, versión 27, para un análisis exhaustivo.

En la primera fase de análisis, se realizó una entrada detallada de los datos en el software, garantizando una estructuración adecuada que facilitara la exploración y manipulación subsiguientes de la información. A continuación, se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo completo, utilizando herramientas como frecuencias y porcentajes para examinar cada uno de los objetivos específicos del estudio.

Además del análisis descriptivo, se realizó un análisis inferencial para evaluar la significancia estadística de las relaciones observadas. Finalmente, los hallazgos se presentaron de manera clara y concisa, con el objetivo de proporcionar conclusiones sólidas y pertinentes para cada uno de los objetivos de la investigación. Este enfoque enriqueció el análisis y contribuyó a una comprensión más profunda del fenómeno estudiado.

3.9 Aspectos éticos

Inicialmente, se consideró fundamental obtener la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener. Una vez que se concedió el consentimiento, se gestionaron todos los permisos necesarios para la recolección de datos, cumpliendo estrictamente con las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki. Para garantizar la protección y privacidad de la información de los pacientes, se utilizaron códigos de identificación en lugar de sus nombres reales en todas las comunicaciones y publicaciones relacionadas con el estudio.

Todos los procedimientos se llevaron a cabo conforme a los estándares éticos y legales vigentes, lo que permitió realizar el estudio de manera responsable y respetuosa con los derechos de los involucrados. Estas acciones contribuyeron a establecer un marco ético sólido que respaldó la integridad del proceso investigativo.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1

Distribución de los pacientes según sexo y edad.

Variables	n	%
Sexo		
Masculino	80	60.6
Femenino	52	39.4
Edad		
20 - 29	96	72.7
30 - 40	36	27.3
Total	132	100.0

El 72.7% de los pacientes se encuentran en el rango de edad de 20 a 29 años, lo que indica que la población está compuesta principalmente por jóvenes. El resto corresponde a adultos de 30 a 40 años. Además, se observa un predominio de pacientes varones, que representan más del 60% de la muestra.

Figura 1

Distribución porcentual de los pacientes según sexo y edad

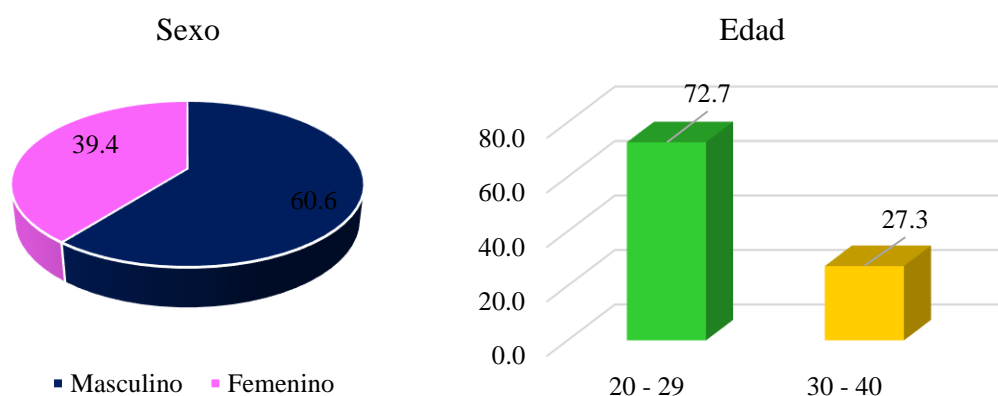


Tabla 2

Frecuencia de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.

Premolares inferiores		n = 132	%
Premolar inferior izquierdo			
Pieza 34			
	Tipo I	98	74.2
	Tipo II	0	0.0
	Tipo III	19	14.4
	Tipo IV	0	0.0
	Tipo V	15	11.4
	Tipo VI	0	0.0
	Tipo VII	0	0.0
	Tipo VIII	0	0.0
Pieza 35			
	Tipo I	132	100.0
	Tipo II	0	0.0
	Tipo III	0	0.0
	Tipo IV	0	0.0
	Tipo V	0	0.0
	Tipo VI	0	0.0
	Tipo VII	0	0.0
	Tipo VIII	0	0.0
Premolar inferior izquierdo			
Pieza 44			
	Tipo I	105	79.5
	Tipo II	0	0.0
	Tipo III	14	10.6
	Tipo IV	0	0.0
	Tipo V	13	9.8
	Tipo VI	0	0.0
	Tipo VII	0	0.0
	Tipo VIII	0	0.0
Pieza 45			
	Tipo I	132	100.0
	Tipo II	0	0.0
	Tipo III	0	0.0
	Tipo IV	0	0.0
	Tipo V	0	0.0
	Tipo VI	0	0.0
	Tipo VII	0	0.0
	Tipo VIII	0	0.0

Nota. Clasificación según Vertucci

De la tabla, se observa una clara predominancia del Tipo I en todas las piezas analizadas. En el primer premolar inferior izquierdo (pieza 34), el 74.2% de los conductos es de Tipo I, seguido del Tipo III con 14.4% y del Tipo IV con 11.4%. En el segundo premolar inferior izquierdo (pieza 35), todos los conductos son de Tipo I, sin presentar variaciones anatómicas adicionales. De manera similar, el segundo premolar inferior derecho (pieza 45) también muestra un 100% de conductos de Tipo I. Asimismo, en el primer premolar inferior derecho (pieza 44), aunque el 79.5% de los conductos es de Tipo I, se identificaron algunas variaciones, siendo el Tipo III responsable del 10.6% y el Tipo IV del 9.8%. En base a este contexto, los datos revelan que el Tipo I es la configuración más común en los conductos radiculares de los premolares inferiores, especialmente en el segundo premolar inferior izquierdo (pieza 35) y el segundo premolar inferior derecho (pieza 45), donde no se encontraron otras variaciones. Sin embargo, en los primeros premolares inferiores (piezas 34 y 44) se observan otras configuraciones anatómicas, lo que implica que, aunque la mayoría de los conductos son simples, existen casos de mayor complejidad anatómica en algunos premolares inferiores.

Figura 2

Distribución porcentual de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes.

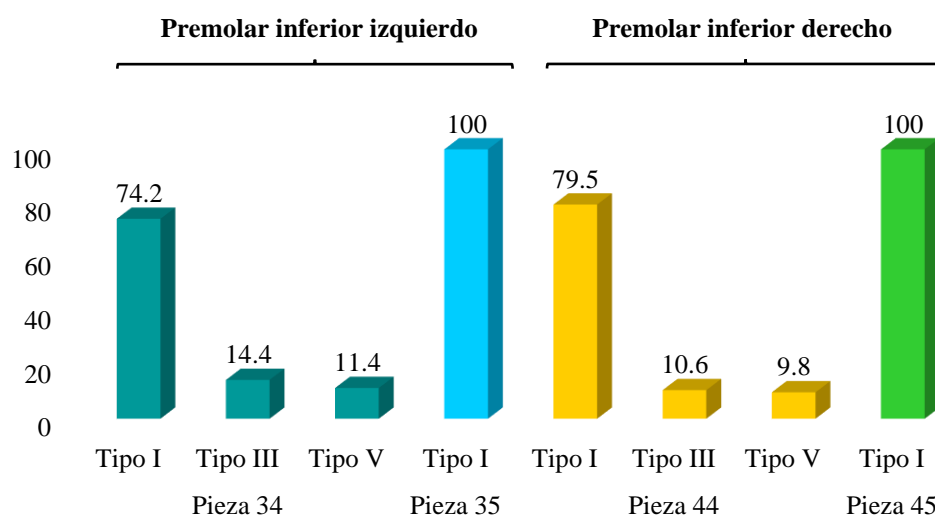


Tabla 3

Frecuencia de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según sexo, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.

Pieza dentaria	Sexo		Total	
	Masculino (n = 80)	Femenino (n = 52)		
Premolar inferior izquierdo				
Pieza 34				
Tipo I	n	62	36	98
	%	47.0	27.3	74.2
Tipo III	n	11	8	19
	%	8.3	6.1	14.4
Tipo V	n	7	8	15
	%	5.3	6.1	11.4
Pieza 35				
Tipo I	n	80	52	132
	%	60.6	39.4	100.0
Premolar inferior derecha				
Pieza 44				
Tipo I	n	68	37	105
	%	51.5	28.0	79.5
Tipo III	n	6	8	14
	%	4.5	6.1	10.6
Tipo V	n	6	7	13
	%	4.5	5.3	9.8
Pieza 45				
Tipo I	n	80	52	132
	%	60.6	39.4	100.0

En primer lugar, en el primer premolar inferior izquierdo (pieza 34), se observa que el 74.2% de los conductos es de Tipo I, siendo más frecuente en los hombres (47%) que en las mujeres (27.3%). Además, el Tipo III se presenta en el 8.3% de los hombres y en el 6.1% de las mujeres, mientras que el Tipo V se distribuye de manera similar entre ambos sexos, con un 5.3% en hombres y un 6.1% en mujeres.

Por otro lado, en el segundo premolar inferior izquierdo (pieza 35), todos los conductos son de Tipo I en ambos sexos, aunque se destaca una mayor proporción en los hombres (60.6%) en comparación con las mujeres (39.4%).

En el primer premolar inferior derecho (pieza 44), la configuración Tipo I predomina en un 79.5% de los casos, con una mayor frecuencia en hombres (51.5%) que en mujeres (28%). No obstante, también se identifican variaciones como el Tipo III,

presente en el 4.5% de los hombres y el 6.1% de las mujeres, y el Tipo V, con una distribución del 4.5% en hombres y el 3% en mujeres.

Finalmente, en el segundo premolar inferior derecho (pieza 45), todos los conductos corresponden al Tipo I, siendo más común en los hombres (60.6%) que en las mujeres (39.4%).

Bajo este contexto, se observó una predominancia del Tipo I en todos los premolares inferiores, especialmente en los hombres. Sin embargo, en los primeros premolares (tanto izquierdo como derecho) se identifican algunas variaciones anatómicas, principalmente los Tipos III y V, las cuales se distribuyen de manera relativamente similar entre hombres y mujeres, deduciendo una ligera tendencia hacia una mayor complejidad anatómica en los hombres.

Figura 3

Distribución porcentual de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según sexo.

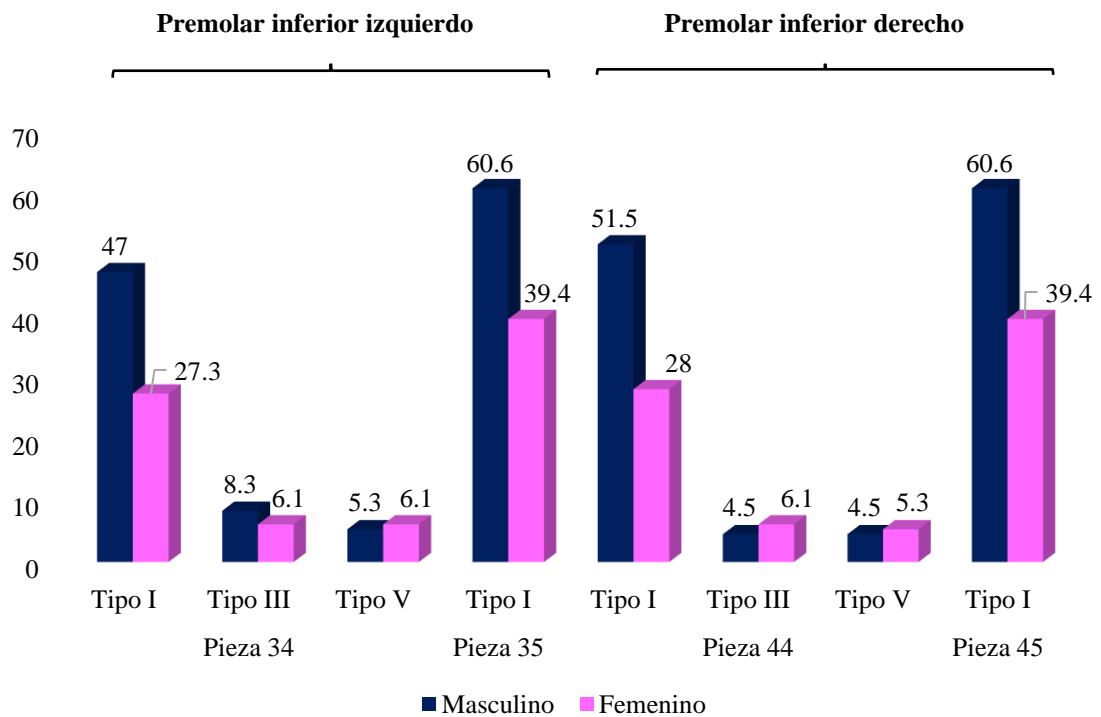


Tabla 4

Frecuencia de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según edad, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.

Pieza dentaria	Grupo de edad		Total	
	20 - 29 años (n = 96)	30 - 40 años (n = 36)		
Premolar inferior izquierdo				
<i>Pieza 34</i>				
Tipo I	n	70	28	98
	%	53.0	21.2	74.2
Tipo III	n	16	3	19
	%	12.1	2.3	14.4
Tipo V	n	10	5	15
	%	7.6	3.8	11.4
<i>Pieza 35</i>				
Tipo I	n	96	36	132
	%	72.7	27.3	100.0
Premolar inferior derecha				
<i>Pieza 44</i>				
Tipo I	n	74	31	105
	%	56.1	23.5	79.5
Tipo III	n	11	3	14
	%	8.3	2.3	10.6
Tipo V	n	11	2	13
	%	8.3	1.5	9.8
<i>Pieza 45</i>				
Tipo I	n	96	36	132
	%	72.7	27.3	100.0

En el primer premolar inferior izquierdo (pieza 34), se observa una predominancia del Tipo I, que representa el 53.0% en el grupo de 20-29 años y el 21.2% en el grupo de 30-40 años. Sin embargo, también se encuentran algunas variaciones como el Tipo III, con un 12.1% en el grupo más joven y un 2.3% en el grupo de mayor edad, así como el Tipo V, que alcanza el 7.6% en los pacientes de 20-29 años y el 3.8% en aquellos de 30-40 años.

Por otro lado, en el segundo premolar inferior izquierdo (pieza 35), todos los conductos son de Tipo I, tanto en el grupo de 20-29 años como en el de 30-40 años, con una mayor proporción en los pacientes más jóvenes (72.7%) frente a los mayores (27.3%).

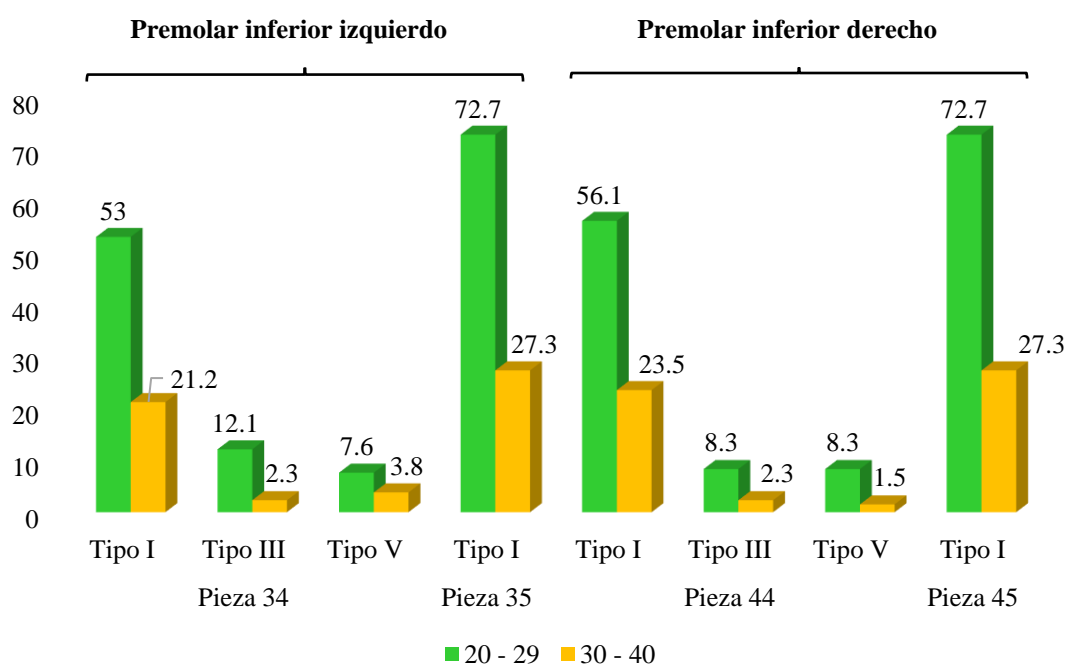
En cuanto al primer premolar inferior derecho (pieza 44), se observa una prevalencia del Tipo I en un 56.1% de los pacientes de 20-29 años y un 23.5% en el grupo de 30-40 años. Asimismo, se identifican otras configuraciones, como el Tipo III, presente en el 8.3% de los más jóvenes y el 2.3% de los pacientes de mayor edad, y el Tipo V, que muestra una distribución del 8.3% en el grupo más joven y el 1.5% en el grupo mayor.

Finalmente, en el segundo premolar inferior derecho (pieza 45), el 100% de los conductos es de Tipo I en ambos grupos de edad.

En base a este resultado, el Tipo I es la configuración dominante en todos los premolares inferiores, especialmente en el grupo de 20-29 años. No obstante, en el primer premolar inferior izquierdo (pieza 34) y el primer premolar inferior derecho (pieza 44), se observan algunas variaciones anatómicas, principalmente los Tipos III y V, que son más comunes en los pacientes más jóvenes.

Figura 4

Distribución porcentual de las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según edad.



4.1.2 Prueba de hipótesis

Hipótesis 1

Ho: No existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes.

Ha: Existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes.

Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

Regla de decisión

Si $p \leq 0.05$; se rechaza H_0 .

Si $p > 0.05$; no se rechaza H_0 .

Tabla 5

Relación entre las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según sexo, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.

Premolares inferiores	χ^2	p
Premolar inferior izquierdo		
Pieza 34	1.57	0.456
Pieza 35	-	-
Premolar inferior izquierdo		
Pieza 44	3.744	0.154
Pieza 45	-	-

Prueba estadística: Chi – Cuadrado

Según la tabla, no se encontró una relación significativa entre el sexo de los pacientes y las variaciones anatómicas en los premolares inferiores evaluados, ya que en

todas las piezas dentarias el valor de p fue mayor a 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula en ningún caso.

Hipótesis 2

Planteo de hipótesis

Ho: No existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con la edad de los pacientes.

Ha: Existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con la edad de los pacientes.

Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

Regla de decisión

Si $p \leq 0.05$; se rechaza Ho.

Si $p > 0.05$; no se rechaza Ho.

Tabla 6

Relación entre las variaciones anatómicas en conductas radiculares de premolares inferiores en pacientes según edad, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.

Premolares inferiores	χ^2	p
Premolar inferior izquierdo		
Pieza 34	1.624	0.444
Pieza 35	-	-
Premolar inferior izquierdo		
Pieza 44	1.436	0.488
Pieza 45	-	-

Prueba estadística: Chi – Cuadrado

De la tabla, se evidencia que, no existe una relación significativa entre la edad de los pacientes y las variaciones anatómicas en los premolares inferiores evaluados, ya que en todos los casos el valor de p fue mayor a 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

4.1.3 Discusión de resultados

Los resultados del presente estudio revelaron una predominancia del Tipo I en las configuraciones radiculares de los premolares inferiores, con una mayor frecuencia en las piezas 35 y 45. Sin embargo, en el caso de los primeros premolares inferiores (piezas 34 y 44), se detectaron variaciones anatómicas adicionales, tales como el Tipo III (14.4%) y el Tipo V (11.4%). De manera análoga, Checya y Andrade (14) en Cusco, reportaron que el 70.9% de los premolares exhibieron la configuración Tipo I. Del mismo modo, Colque y Mijahuanga (16) en Piura observaron que el 83.3% de los premolares inferiores presentaban un solo conducto, predominando el Tipo I. Por su parte Bocanegra y Vargas (15) en Piura, observaron que el Tipo V fue el más frecuente en dientes con un solo conducto (18%), mientras que el Tipo I prevaleció en piezas con dos o tres conductos. Sin embargo, Correa (13) en Huancayo reportó una predominancia del Tipo IV en los premolares (41%), donde no se observó el Tipo IV. A nivel internacional, Almeida et al. (8) en Brasil también encontraron que el Tipo I era la configuración más frecuente en los premolares inferiores, seguido del Tipo V en los premolares, lo cual coincide con nuestros resultados. Además, estudios como el de Hanif et al. (19) en Pakistán indicaron que el 66.8% de los segundos premolares superiores presentaban la configuración Tipo I, lo que refuerza la prevalencia global de este tipo anatómico en diferentes regiones geográficas.

El análisis inferencial mediante la prueba de Chi-cuadrado no mostró una relación significativa entre el sexo de los pacientes y las variaciones anatómicas en los premolares inferiores ($p > 0.05$ en todas las piezas evaluadas). Este resultado coincide con los hallazgos de Yanqui (2024) en Lima, quien tampoco encontró diferencias significativas en la morfología de los conductos radiculares entre hombres y mujeres en su estudio de premolares maxilares. De manera análoga, Kulkarni et al. (9) en Estados Unidos, encontraron que el Tipo II era más frecuente en los primeros premolares inferiores en hombres, mientras que las mujeres mostraban una mayor prevalencia del Tipo I, lo cual contrasta con los resultados de nuestro estudio donde no se encontró una relación significativa entre sexo y la morfología de los conductos. Sin embargo, estudios internacionales han reportado diferencias relacionadas con el sexo. Aljawhar et al. (17) en Irak encontraron que las mujeres presentaban una mayor prevalencia de conductos Tipo I, mientras que los hombres mostraban una mayor incidencia de raíces dobles y configuraciones más complejas, como el Tipo IV ($p < 0.05$). Aunque estos resultados difieren de los obtenidos en el presente estudio, pueden deberse a diferencias regionales o étnicas en la estructura anatómica.

En cuanto a la relación entre la edad y las variaciones anatómicas, los resultados del presente estudio tampoco mostraron una relación significativa ($p > 0.05$ en todas las piezas). Esto implica que la morfología de los conductos en los premolares inferiores es consistente a lo largo de diferentes grupos de edad, lo que es congruente con los hallazgos de Kulkarni et al. (9), quienes no encontraron una correlación significativa entre la edad y la morfología de los conductos en los premolares inferiores. Sin embargo, en estudios como el de Almeida et al. (8) en Brasil, se observó una mayor prevalencia del Tipo I en pacientes jóvenes, mientras que los pacientes de mayor edad presentaban configuraciones más complejas, como el Tipo II en molares. Aunque este estudio se

centró en molares, podría sugerir una posible tendencia en otros tipos de dientes que no se observó en nuestra población de estudio. Asimismo, en el trabajo de Erkan et al. (18) en Turquía, se reportó que la frecuencia de las configuraciones más complejas era mayor en pacientes de mayor edad, especialmente en los primeros premolares mandibulares.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se observó una clara predominancia del Tipo I en los conductos radiculares de los premolares inferiores, especialmente en las piezas 35 y 45, sin que se presentaran variaciones anatómicas en estos casos. Aunque en los primeros premolares inferiores se identificaron configuraciones más complejas, en general, la mayoría de los conductos fueron simples y uniformes, independientemente del grupo de edad y sexo.
- Las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores fueron limitadas, predominando el Tipo I en la mayoría de los casos. Sin embargo, se encontraron configuraciones más complejas, como el Tipo III y el Tipo V, en los primeros premolares inferiores, lo que sugiere que estas piezas dentales pueden presentar una mayor diversidad en su anatomía radicular.
- No se halló una relación significativa entre el sexo de los pacientes y las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores. Las configuraciones anatómicas se mantuvieron constantes entre hombres y mujeres, lo que indica que el sexo no es un factor determinante en la morfología radicular de estas piezas dentales.
- No se identificó una relación significativa entre la edad de los pacientes y las variaciones anatómicas en los conductos radiculares de los premolares inferiores. Las configuraciones anatómicas predominantes, en particular el Tipo I, se mantuvieron constantes a través de los diferentes grupos de edad.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda seguir utilizando la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) como herramienta diagnóstica estándar para identificar variaciones anatómicas antes de los tratamientos endodónticos en premolares inferiores, con el fin de optimizar la planificación y minimizar posibles complicaciones.
- Se aconseja a los profesionales de odontología prestar especial atención a los primeros premolares inferiores, ya que es probable encontrar configuraciones anatómicas más complejas en estos dientes. Considerar estas variaciones durante la planificación de tratamientos endodónticos mejoraría el pronóstico y la eficacia del tratamiento.
- No se sugiere discriminar los procedimientos endodónticos en función del sexo del paciente, dado que la morfología radicular resultó ser similar entre hombres y mujeres. Sin embargo, siempre se recomienda realizar una evaluación previa mediante tomografía computarizada para garantizar un diagnóstico preciso.
- Aunque la edad no pareció influir de manera significativa en la morfología radicular de los premolares inferiores, se recomienda continuar evaluando a los pacientes individualmente mediante tomografía computarizada para asegurar un diagnóstico preciso, independientemente de su edad.

REFERENCIAS

1. Mustafa M, Batul R, Karobari M, Alamri H, Abdulwahed A, Almokhatieb A, et al. Assessment of the root and canal morphology in the permanent dentition of Saudi Arabian population using cone beam computed and micro-computed tomography – a systematic review. *BMC Oral Health* [Internet]. 2024 Mar 16;24(1):343. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-024-04101-3>
2. Karobari M, Parveen A, Mirza M, Makandar S, Nik Abdul Ghani N, Noorani T, et al. Root and Root Canal Morphology Classification Systems. Testarelli L, editor. *Int J Dent* [Internet]. 2021 Feb 19;2021:1–6. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2021/6682189/>
3. Navas J, Doranala S, Khushnud A, Sinha J, Jadhav A, Gudapati S, et al. Evaluation of the Root Canal Morphology of Human Teeth by Cone Beam Computed Tomography and Micro-Computed Tomographic - A Systematic Review with Meta-analysis. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2022 Jul;14(Suppl 1):S254–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36110595>
4. Dallak A, Moafa W, Malhan S, Shami A, Alhaj W, Kariri M, et al. Root and Canal Morphology of Permanent Maxillary and Mandibular Incisor Teeth: A Systematic Review and Comparison with Saudi Arabian Population. *Biosci Biotechnol Res Commun* [Internet]. 2020 Dec 25;13(4):1723–33. Disponible en: <https://bbrc.in/root-and-canal-morphology-of-permanent-maxillary-and-mandibular-incisor-teeth-a-systematic-review-and-comparison-with-saudi-arabian-population/>
5. Tang Y, Wu Y, Pei F, Liu C, Qiu Y, Yang T, et al. A micro-computed tomographic

- analysis of the root canal systems in the permanent mandibular incisors in a Chinese population. *BMC Oral Health* [Internet]. 2023 Mar 8;23(1):129. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-023-02830-5>
6. Leandro E, Gaêta H, Silva M, Queiroz D. Prevalence of technical errors and periapical lesions in a sample of endodontically treated teeth: a CBCT analysis. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2019 Sep 21;22(7):2495–503. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00784-018-2344-y>
 7. Jang Y, Kim Y, Kim B, Kim S, Kim H. Frequency of non-single canals in mandibular premolars and correlations with other anatomical variants: an in vivo cone beam computed tomography study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2019 Dec 4;19(1):272. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-019-0972-5>
 8. Almeida J, Candemil A, Bertolini G, Souza A, Cruz A, Sousa M, 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* [Internet]. 2023 Mar;53(1):77–82. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37006788>
 9. Kulkarni V, Duruel O, Ataman 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* [Internet]. 2020;28:e20190103. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572020000100415&tlng=en

10. Gomez F, Brea G, Gomez J. Root canal morphology and variations in mandibular second molars: an in vivo cone-beam computed tomography analysis. BMC Oral Health [Internet]. 2021 Dec 1;21(1):424. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-021-01787-7>
11. Krishnamurthy N, Jose S, Thimmegowda U, Bhat P. Evaluation of Anatomical Variations in Root and Canal Morphology of Primary Maxillary Second Molars: A Cone-beam Computed Tomography Study. Int J Clin Pediatr Dent [Internet]. 2021;14(5):628–32. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34934273>
12. Yanqui J. Morfología de raíces y conductos de primeros premolares maxilares: un estudio de CBCT en una subpoblación peruana [Internet]. Universidad Científica del Sur; 2024. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/3407/TL-Yanqui J.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Correa A. Prevalencia según Vertucci de los conductos radiculares en premolares diafanizados en la Clínica Dental Correa - Huancayo, 2023 [Internet]. Universidad Continental; 2024. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/14708>
14. Checya B, Andrade E. Morfología interna de conductos radiculares de premolares superiores e inferiores según la clasificación de Vertucci en tomografías de pacientes que acudieron a la Clínica Luis Vallejos Santoni Uac 2019 [Internet]. Universidad Andina del Cusco; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/5019>
15. Bocanegra W, Vargas C. Morfología del conducto radicular y de la raíz en

- primeros premolares superiores humanos extraídos [Internet]. Universidad César Vallejo; 2022. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87114>
16. Colque S, Mijahuanga L. Morfología del conducto radicular de primeros premolares inferiores mediante tomografía computarizada Cone Beam - Piura 2021 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84560>
 17. Aljawhar A, Ibrahim N, Abdul A, Ahmed H, Azami N. Characterization of the root and canal anatomy of maxillary premolar teeth in an Iraqi subpopulation: a cone beam computed tomography study. *Odontology* [Internet]. 2024 Apr;112(2):570–87. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37957521>
 18. Erkan E, Olcay K, Eyüboğlu T, Şener E, Gündoğar M. Assessment of the canal anatomy of the premolar teeth in a selected Turkish population: a cone-beam computed tomography study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2023 Jun 19;23(1):403. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-023-03107-7>
 19. Hanif F, Ahmed A, Javed M, Khan Z, Ulfat H. Frequency of root canal configurations of maxillary premolars as assessed by cone-beam computerized tomography scans in the Pakistani subpopulation. *Saudi Endod J* [Internet]. 2022;12(1):100. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/sej.sej_141_21
 20. Uğur Z, Akpınar K, Altunbaş D. Maxillary first premolars with three root canals: two case reports. *J Istanbul Univ Fac Dent* [Internet]. 2017 Apr 26;51(3):50–4. Disponible en: <http://iupress.istanbul.edu.tr/journal/eor/article/uc-kanalli-maksiller-birinci-premolar-disler-iki-olgu-bildirisi>

21. Beyraghshamshir R, Karimian E, Sekandari S. Maxillary Premolars with Three Root Canals: A Case Report. *Iran Endod J* [Internet]. 2020;15(4):259–62. Disponible en: <https://journals.sbmu.ac.ir/iej/article/view/30636>

22. Jain R, Mala K, Shetty N, Bhimani N, Kamath P. Endodontic Management of Mandibular anterior teeth and premolars with Vertucci's Type VIII canal morphology: A Rare Case. *J Conserv Dent* [Internet]. 2022;25(2):197. Disponible en: <http://www.jcd.org.in/text.asp?2022/25/2/197/344821>

23. Cohen S, Hargreaves K. *Vías de la pulpa* [Internet]. 10^a ed. Berman L, editor. Madrid: Elsevier Mosby; 2011. 952 p. Disponible en: https://www.academia.edu/44004408/Cohen_Vias_de_la_Pulpa_10a_ed_booksmedicos

24. Ingle J, Bakland L, Hernández J. *Endodoncia* [Internet]. 5ta edicio. McGraw-Hill; 2002. 981 p. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=YAchAAAACAAJ>

25. Balakasireddy K, Kumar K, John G, Gagan C. Cone Beam Computed Tomography Assisted Endodontic Management of a Rare Case of Mandibular First Premolar with Three Roots. *J Int oral Heal JIOH* [Internet]. 2015 Jun;7(6):107–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26124611>

26. Laura M. Evaluación tomográfica de la sutura media palatina antes de una expansión rápida maxilar [Internet]. Universidad Mayor de San Andrés; 2022. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/29813>

27. N'Guyen T, Ayrat X, Vacher C. Radiographic and microscopic anatomy of the mid-palatal suture in the elderly. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2008;30(1):65–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18049790/>

28. Angelieri F, Cevidanes L, Franchi L, Gonçalves J, Benavides E, McNamara J. Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2013;144(5):759–69. Disponible en: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(13\)00746-4/fulltext](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(13)00746-4/fulltext)

29. Oviedo P, Hernández J. Tomografía computarizada Cone Beam en endodoncia. *Rev Estomatol Hered* [Internet]. 2014;22(1):59. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/161>

30. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Rev Univ Digit Ciencias Soc.* 2019 Jan 31;10(18):92–5.

31. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6th ed. McGraw-Hill Education; 2014.

32. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis [Internet]. 2019. 562 p. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Metodología_de_la_Investigación_cuantitativa.html?hl=es&id=KzSjDwAAQBAJ&redir_esc=y

33. Dzul Escamilla M. Diseño No-Experimental [Internet]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo; 2013. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14902>

34. Pita S. Determinación del tamaño muestral. *Cad atención primaria* [Internet]. 1996;3(3):138–41. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2336188>

35. Cardona J, Fernández R. Anatomía radicular, una mirada desde la micro-cirugía endodóntica: Revisión. CES odontol [Internet]. 2015;28(2):70–99. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v28n2/v28n2a07.pdf>

36. Huamaccto J. Maloclusión dental en adolescentes de 13 a 18 años y sus características del habla en Lima Metropolitana [Internet]. Pontificia Universidad Católica del Perú; 2024. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/26955>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general: ¿Cuáles son las variaciones anatómicas en conductos radiculares de premolares inferiores en pacientes, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es la frecuencia de las variaciones anatómicas (Tipo I-VIII) en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas (Tipo I-VIII) en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas (Tipo I-VIII) en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con la edad de los pacientes?</p>	<p>Objetivo general: Evaluar las variaciones anatómicas en conductos radiculares de premolares inferiores en pacientes, mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2024.</p> <p>Objetivos específicos: Identificar la frecuencia de las variaciones anatómicas (Tipo I-VIII) en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci.</p> <p>Identificar la relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas (Tipo I-VIII) en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes.</p> <p>Identificar la relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas (Tipo I-VIII) en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con la edad de los pacientes.</p>	<p>Hipótesis específicas: He¹: Existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas (Tipo I-VIII) en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con el género de los pacientes.</p> <p>He²: Existe relación entre la frecuencia de las variaciones anatómicas (Tipo I-VIII) en los conductos radiculares de los premolares inferiores, según la clasificación de Vertucci, con el sexo de los pacientes.</p>	<p>Variable 1: Variaciones anatómicas en conductos radiculares de pre molares inferiores</p> <p>Covariable: Sexo Edad</p>	<p>Tipo de investigación: Básico</p> <p>Método: Hipotético deductivo</p> <p>Diseño: No experimental, observacional, transversal y retrospectivo</p> <p>Alcance: Descriptivo</p> <p>Población y muestra: Población: 200 imágenes de sujetos con edades comprendidas entre 20 y 60 años. Muestra: 132</p> <p>Técnica e instrumento: Revisión documental y ficha de recolección de datos</p>



Universidad
Norbert Wiener

Powered by Arizona State University

Anexo 2: Instrumento

EVALUACIÓN DE VARIACIONES ANATÓMICAS EN CONDUCTOS RADICULARES
DE PREMOLARES INFERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE
HAZ CÓNICO EN LIMA, 2024.

Ficha de recolección de datos

Sexo: a) Masculino

Edad: _____

b) Femenino

Variaciones anatómicas en conducto radicular		Localización			
		Maxilar inferior (mandíbula)			
		Izquierda (III)		Derecha (IV)	
		Pieza 35	Pieza 34	Pieza 45	Pieza 44
Clasificación de Vertucci	Tipo I				
	Tipo II				
	Tipo III				
	Tipo IV				
	Tipo V				
	Tipo VI				
	Tipo VII				
	Tipo VIII				

Anexo 3. Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Dr. Alexander Pérez Vásquez
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Esp. Radiología Oral y Maxilofacial - Centro odontológico americano
 1.3 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de datos de las variantes anatómicas en conductos radiculares.
 1.4 **Nombre del testista:** Valeria Milagros Zocarias Chavez
 1.5 **Título de la Investigación:** EVALUACIÓN DE VARIACIONES ANATÓMICAS EN CONDUCTOS RADICULARES DE FREMOLARES INFERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LIMA, 2023.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Lenguaje formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Lenguaje expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Lenguaje con una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus temas.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Lenguaje con los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CORTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{50}{50} = 1.00$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique al coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un signo en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 - 0,66]
Observado	<0,60 - 0,70]
Aprobado	<0,70 - 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aprobado

Lima, 05 de agosto del 2024.

Dr. Alexander Pérez Vásquez
 Esp. Radiología Oral y Maxilofacial
 C.O.P. 22319 R.N.E 3586

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Dr. Luis Raggio Benavides
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Esp. Radiología Oral y Maxilofacial - Centro odontológico americano
 1.3 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de datos de las variantes anatómicas en conductos radiculares.
 1.4 **Nombre del técnico:** Valeria Milagros Zacarias Chavez
 1.6 **Título de la investigación:** EVALUACIÓN DE VARIACIONES ANATÓMICAS EN CONDUCTOS RADICULARES DE PREMOIARES INFERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LIMA, 2023.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los ítems, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CORTEO TOTAL DE MARCAS (realiza el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 10) + (5 \times 10)}{50} = \frac{50}{50} = 1.00$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un signo en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,33]
Insuficiente	[0,33 – 0,70]
Aprobado	[0,70 – 1,00]



IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aprobado

Lima, 05 de agosto del 2024.

Dr. Luis Raggio Benavides
 Esp. Radiología Oral y Maxilofacial
 C.O.P. 15499 R.N.E. 1369

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Ds. Mg. Esp. Marroquín García Lorenzo Enrique
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente a tiempo completo – Norbert Wiener
 1.3 **Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de datos de las variantes anatómicas en conductos radiculares.
 1.4 **Nombre del testista:** Valeria Milagros Zacarías Chavez
 1.5 **Título de la investigación:** EVALUACIÓN DE VARIACIONES ANATÓMICAS EN CONDUCTOS RADICULARES DE PREMOIARES INFERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LIMA, 2023.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductos observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Está en una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus temas.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CÓMPUTO TOTAL DE MARCAS (realice el cómputo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x5) + (2x2) + (3x3) + (4x4) + (5x5)}{50} = \frac{49}{50} = 0.98$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique al coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un x en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aprobado

Lima, 08 de agosto del 2024.


 Ds. Mg. Esp. Marroquín García Lorenzo
 Enrique

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Tabla 7

Índice de concordancia de Kappa

Valoración del Índice de Kappa	
Valor de k	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 8

Experto y evaluador

Pieza dentaria		Valor	Significación aproximada
Pieza 34 (Experto vs Evaluador)			
Medida de acuerdo	Kappa	1.000	0.000
Pieza 35 (Experto vs Evaluador)			
Medida de acuerdo	Kappa	1.000	0.000
Pieza 44 (Experto vs Evaluador)			
Medida de acuerdo	Kappa	1.000	0.000
Pieza 45 (Experto vs Evaluador)			
Medida de acuerdo	Kappa	1.000	0.000
N de casos válidos		20	

Los resultados muestran que en todas las piezas evaluadas se obtuvo un índice de Kappa de 1.000, lo cual indica una concordancia perfecta entre el experto y el evaluador. Asimismo, la significación aproximada para todas las piezas es 0.000, lo que confirma la confiabilidad estadística de estos resultados.

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 17 de octubre de 2024

Investigador(a)
Valeria Milagros Zacarias Chavez
Exp. N°: 0699-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“EVALUACIÓN DE VARIACIONES ANATÓMICAS EN CONDUCTOS RADICULARES DE PREMOLARES INFERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LIMA, 2024” Versión 01 con fecha 13/08/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Valeria Milagros Zacarias Chavez.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



Universidad
Norbert Wiener

Lima, 29 de noviembre de 2024

Carta N°105-11-2024- EAP-ODON-UPNW

Lic. Julia Mónica Calderón Alfaro
Gerente
Centro Radiológico SIDEMAX EIRE
San Martín de Porres

Presente. -

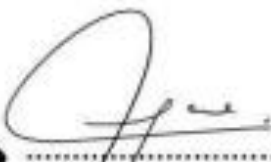
De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar a la Bachiller, **Valeria Milagros Zocarias Chavez**, de la carrera de **Odontología** para que pueda realizar la recolección de datos para su tesis titulada: **"EVALUACIÓN DE VARIACIONES ANATÓMICAS EN CONDUCTOS RADICULARES DE PREMOLARES INFERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LIMA, 2023"**.

Por ello, solicitamos brindar el acceso a vuestra digna institución a la Bachiller para que ejecute las actividades relacionadas a su investigación.

Esperando contar con su apoyo a la formación profesional de nuestros egresados aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,




Dra. Brenda Vergara Pinto
Directora EAP Odontología
Universidad Norbert Wiener

unwiener.edu.pe

Av. Universidad 1001, Lima 15001

Av. Universidad 1001, Lima 15001
Av. Universidad 1001, Lima 15001
Av. Universidad 1001, Lima 15001



*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

Lima 10 de octubre 2024

Señorita

Valeria Milagros Zacañas Chávez

Presente.-

Estimada señorita Zacañas:

Es grato dirigirme a usted, en atención a su solicitud para el desarrollo de su tesis de investigación denominada: "Evaluación de variaciones anatómicas en conductos radiculares de premolares inferiores mediante tomografía computarizada de haz cónico en Lima, 2023", para el cual cuenta usted con el apoyo de nuestro Servicio de Imágenes Dentales y Maxilofaciales en adelante SIDEMAX EIRL.

Para el inicio de la recolección de datos y revisión de imágenes, agradecería acercarse a las instalaciones para ultimar las coordinaciones necesarias para el logro de sus objetivos planteados.

Atentamente,


J. Mónica Calderón Alfaro


Lic. Administración en Salud

Gerente



AV. TOMÁS VALLE MZ. D LTE. 11B - SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA
TELÉFONO FIJO (01)7505110 - CELULAR: 964 314 565
CORREO ELECTRÓNICO: recepcion.sidemaxrd@gmail.com

Anexo 7: Informe del asesor

	INFORME DEL ASESOR		
	código: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 06 de diciembre del 2024

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener
Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesora de la tesis titulada: **“EVALUACIÓN DE VARIACIONES ANATÓMICAS EN CONDUCTOS RADICULARES DE PREMOLARES INFERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LIMA, 2023”** desarrollado por la egresada Valeria Milagros Zacarias Chavez para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.

Atentamente,



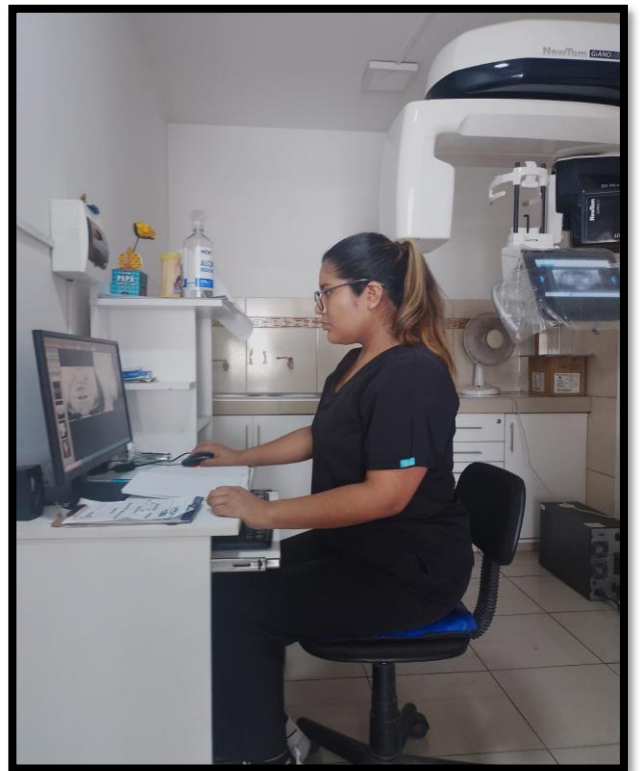
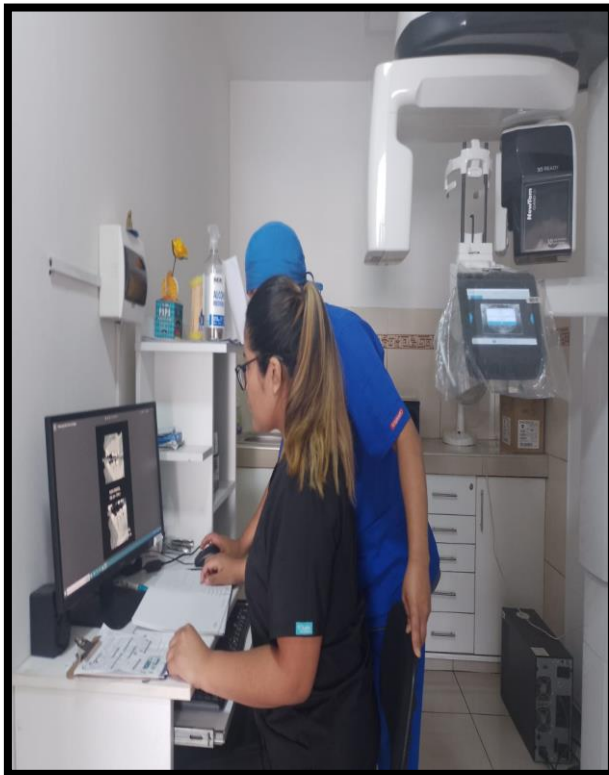
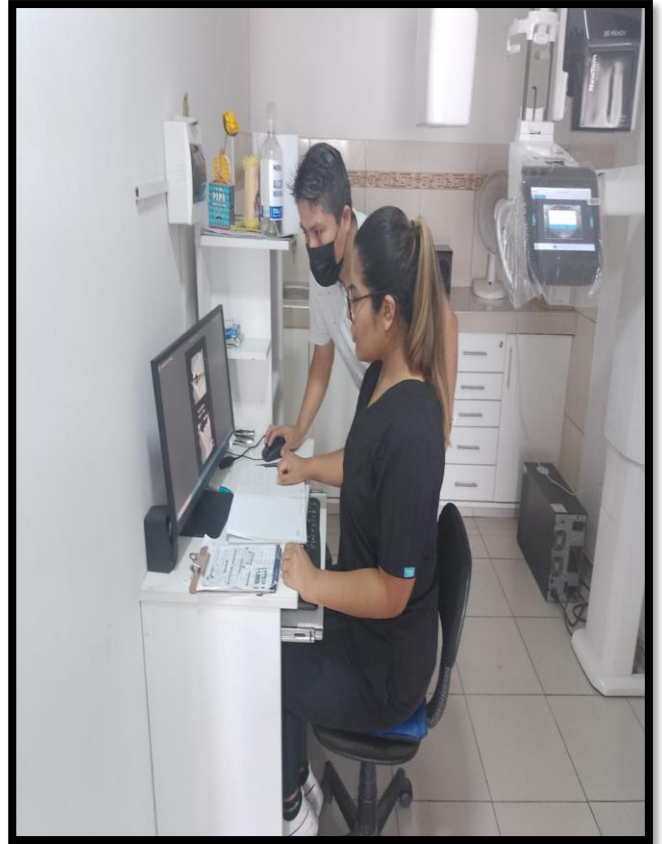
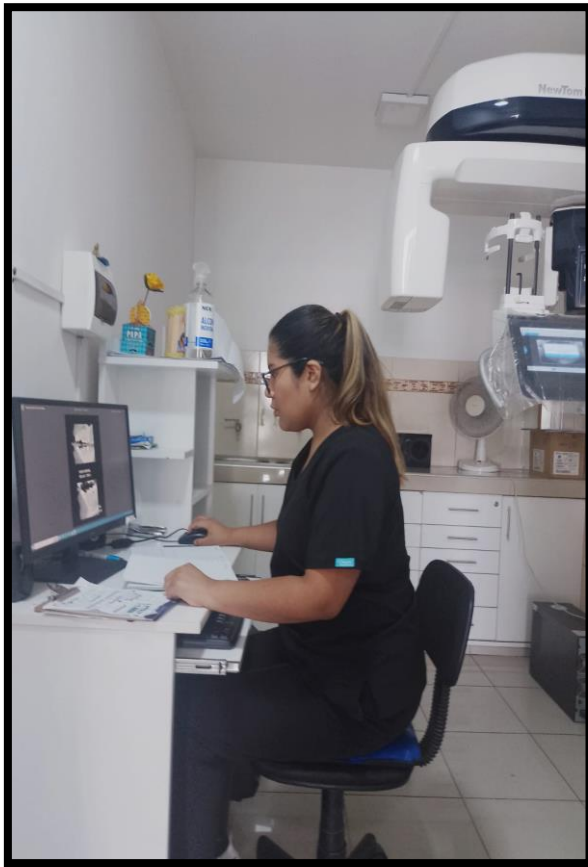
Firma de la asesora

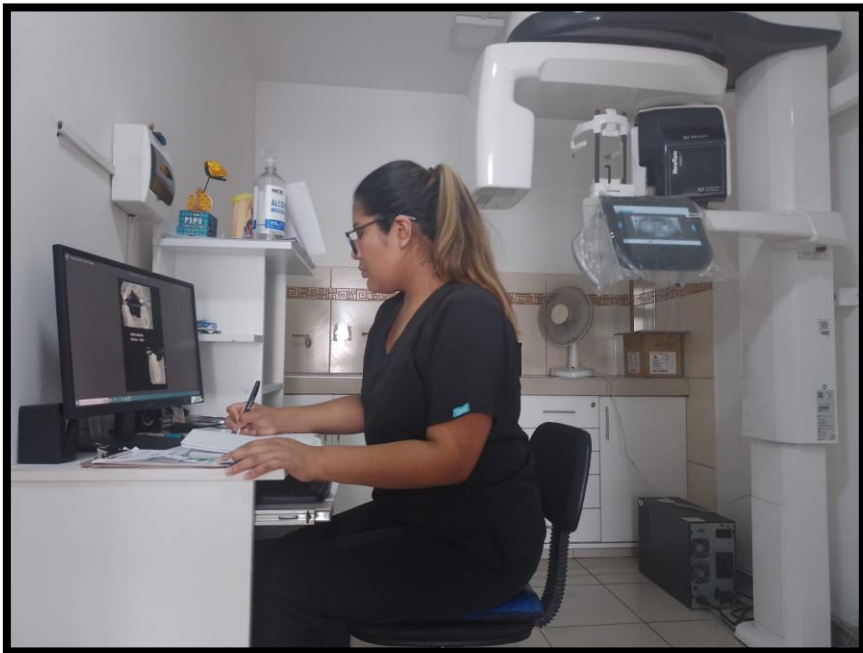
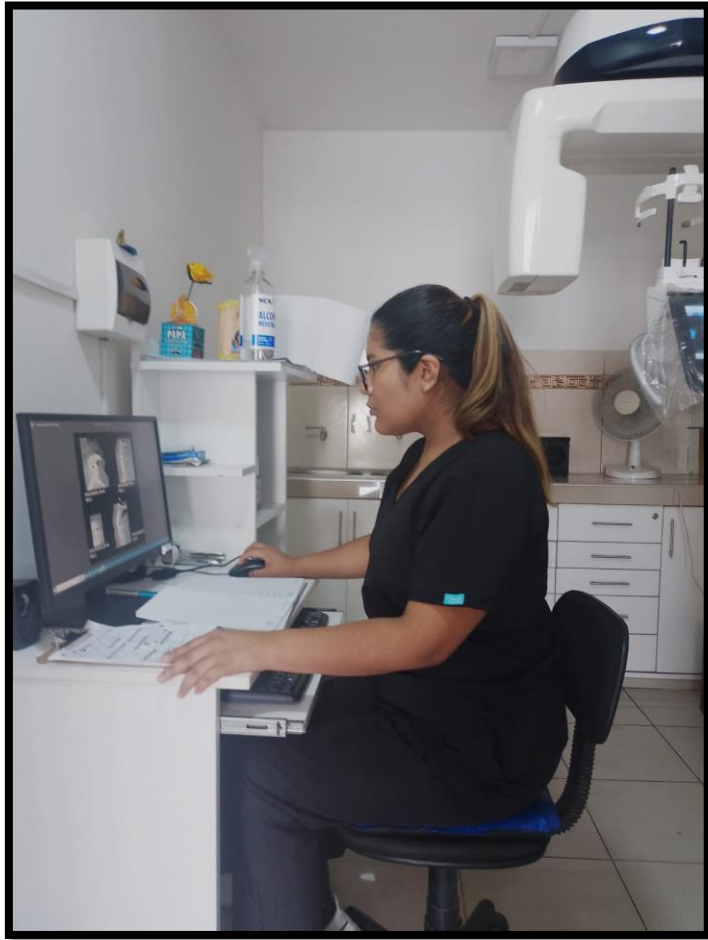
Mg. Esp. CD. Verónica Llerena Meza de Pastor

Anexo 8: Reporte de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO Tesis	AUTOR Valeria Zacarias
RECuento DE PALABRAS 9455 Words	RECuento DE CARACTERES 51918 Characters
RECuento DE PÁGINAS 49 Pages	TAMAÑO DEL ARCHIVO 462.7KB
FECHA DE ENTREGA Feb 18, 2025 6:31 PM GMT-5	FECHA DEL INFORME Feb 18, 2025 6:32 PM GMT-5
<p>● 13% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none">• 12% Base de datos de Internet• Base de datos de Crossref• 9% Base de datos de trabajos entregados• 3% Base de datos de publicaciones• Base de datos de contenido publicado de Crossref <p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none">• Material citado• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)	
Resumen	

Anexo 9: Evidencia fotográfica





● 13% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	hdl.handle.net Internet	3%
2	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
3	revistas.upch.edu.pe Internet	<1%
4	Universidad Alas Peruanas on 2023-09-22 Submitted works	<1%
5	Universidad Andina del Cusco on 2020-02-05 Submitted works	<1%
6	uwiener on 2025-01-17 Submitted works	<1%
7	Universidad Privada San Juan Bautista on 2024-11-18 Submitted works	<1%
8	coursehero.com Internet	<1%