



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

**Tesis**

Evaluación del espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores  
y cómo es la morfología del conducto nasopalatino en tomografías de haz cónico  
de pacientes en Lima en 2024

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

**Presentado por:**

**Autor:** García Arana, Ahirton Velinnef


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0007-2441-9198>

**Asesor:** Mg. Enciso Lacunza, Jorge Antonio

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5053-2791>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

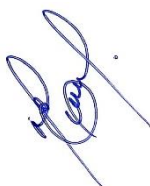
Yo, Ahirton Velinnef Garcia Arana, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“EVALUACIÓN DEL ESPESOR DE LA TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES Y CÓMO ES LA MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES EN LIMA - 2024”**, Asesorado por el docente Mg. Esp. CD. Enciso Lacunza, Jorge Antonio, con N.º DNI 42449549 y código ORCID 0000-0001-5053-2791, tiene un índice de similitud de 7 (SIETE) % con código **ID: oid: 14912492767348** 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 del egresado  
 Ahirton Velinnef Garcia Arana  
 DNI: 72006306



Firma  
 Nombres y apellidos del Asesor  
 Mg. Esp. CD. Enciso Lacunza, Jorge Antonio  
 DNI: 42449549

Lima, 13 de mayo del 2025.

## **MIEMBROS DEL JURADO**

**Presidente:** Dr. Menacho Angeles, Gregorio

**Secretaria:** Mg. CD. Goyzueta Custodio, Anthony Sting

**Vocal:** Mg. CD. Vilchez Bellido, Dina

### **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico de manera especial a Dios, por las bendiciones que me otorga día a día y las fuerzas que me dio para seguir adelante, a todas las personas especiales en mi vida y a mi familia por brindarme su apoyo permanente en mi educación y crecimiento profesional, gracias por confiar en mis deseos de superación.

## **Agradecimiento**

Este trabajo no es solo un logro personal, sino el reflejo del amor, la fe y el apoyo de quienes siempre creyeron en mí. Asimismo, a mi asesor el Mg. Esp. CD. Jorge Antonio Enciso Lacunza.

## Índice general

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice general .....	vi
Índice de tablas .....	ix
Resumen .....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	xii
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1. Objetivo general .....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación .....	4
1.4.1. Teórica .....	4
1.4.2. Metodológica .....	4
1.4.3. Práctica .....	5
1.5. Limitaciones de la investigación .....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	7
2.2. Bases teóricas .....	13
2.3. Formulación de hipótesis.....	19
2.3.1. Hipótesis general .....	19
2.3.2. Hipótesis específicas.....	20
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>21</b>

3.1. Método de la investigación.....	21
3.2. Enfoque de la investigación.....	21
3.3. Tipo de investigación .....	21
3.4. Diseño de la investigación.....	21
3.5. Población, muestra y muestreo .....	22
3.5.1. Población .....	22
3.5.2. Muestra .....	22
3.5.3. Muestreo .....	23
3.6. Variables y operacionalización.....	24
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
3.7.1. Técnica.....	26
3.7.2. Descripción de instrumentos .....	26
3.7.3. Validación.....	27
3.7.4. Confiabilidad .....	28
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	28
3.9. Aspectos éticos .....	28
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
4.1. Análisis descriptivo .....	30
4.2. Análisis inferencial.....	34
4.2.1. Prueba de normalidad - Kolmogorov-Smirnov .....	34
4.2.2. Prueba de Hipótesis general .....	34
4.2.3. Prueba de Hipótesis específica 1 .....	36
4.2.4. Prueba de Hipótesis específica 2 .....	37
4.2.5. Prueba de Hipótesis específica 3 .....	38
4.2.6. Prueba de Hipótesis específica 4 .....	39
4.3. Discusión de resultados .....	40
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>43</b>
5.1. Conclusiones.....	43
5.2. Recomendaciones .....	43

<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>45</b>
ANEXOS .....	52
Anexo 1. Matriz de consistencia .....	53
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	55
Anexo 3. Análisis de fiabilidad .....	56
Anexo 4. Constancia de aprobación .....	57
Anexo 5. Validación por juicio de expertos .....	58
Anexo 6. Carta de presentación para la recolección de datos .....	61
Anexo 7. Informe del asesor.....	63
Anexo 8. Reporte de Turnitin.....	64
Anexo 9. Fotografías de la recolección de datos .....	65

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar según sexo y edad.....	30
<b>Tabla 2</b> Espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar según sexo y edad.....	30
<b>Tabla 3</b> Espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar según sexo y edad.....	31
<b>Tabla 4</b> Longitud del conducto nasopalatino (CNP) según sexo y edad. ....	32
<b>Tabla 5</b> Forma anatómica del conducto nasopalatino (CNP) según sexo y edad.....	33
<b>Tabla 6</b> Test de normalidad .....	34
<b>Tabla 7</b> Prueba de U de Mann Whitney para la variación del espesor de la tabla ósea vestibular y la morfología del conducto nasopalatino en pacientes en lima en 2024.....	35
<b>Tabla 8</b> Prueba U de Mann – Whitney sobre el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad. ....	36
<b>Tabla 9</b> Prueba U de Mann – Whitney sobre el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad. ....	37
<b>Tabla 10</b> Prueba U de Mann – Whitney sobre el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad. ....	38
<b>Tabla 11</b> Prueba U de Mann – Whitney sobre la morfología del conducto nasopalatino (CNP) según el sexo y la edad.....	39

## Resumen

En el trabajo investigativo se analizaron las variaciones en el grosor de la cortical ósea labial de las piezas dentarias del sector anterior maxilar y la morfología del conducto incisivo (CI) mediante CBCT en pacientes de Lima en 2024. Bajo un prisma cuantitativo, deductivo, observacional, analítico-transversal, se evaluaron 132 tomografías del centro radiológico SIDEMAX EIRL. El espesor de la TOV a 1 y 3 mm fue mayor en individuos de 18-29 años, y a 5 mm en el grupo de 30-59 años. No hubo disimilitudes por sexo, mas sí por edad ( $p < 0.05$ ). El canal simple fue la morfología del CNP más frecuente, sin diferencias relevantes por sexo ni edad ( $p > 0.05$ ). Variantes como la forma en Y o conductos paralelos fueron poco frecuentes. Se concluyó, entonces, que la TOV varía con la edad, y el CNP no se ve influido por edad ni sexo; datos indispensables en implantología y planificación quirúrgica en la zona anterosuperior del maxilar.

**Palabras clave:** Espesor óseo, conducto nasopalatino, CBCT

## **Abstract**

The research analyzed variations in the thickness of the labial cortical bone of the anterior maxillary teeth and the morphology of the incisive canal (IC) using CBCT in patients in Lima in 2024. Using a quantitative, deductive, observational, analytical-transversal approach, 132 tomographs from the SIDEMAX EIRL radiology center were evaluated. The thickness of the TOV at 1 and 3 mm was greater in individuals aged 18-29 years, and at 5 mm in the 30-59 age group. There were no differences by sex, but there were differences by age ( $p < 0.05$ ). The single canal was the most frequent morphology of the PNC, with no relevant differences by sex or age ( $p > 0.05$ ). Variants such as the Y-shape or parallel canals were rare. It was therefore concluded that the TOV varies with age, and the PNC is not influenced by age or sex; this data is essential in implantology and surgical planning in the anterior superior region of the maxilla.

**Keywords:** Bone thickness, nasopalatine canal, cone-beam computed tomography.

## **Introducción**

Este estudio se enfoca en analizar las variaciones en el grosor de la cortical ósea labial (COL), así como la morfología del conducto incisivo (CI) en pacientes limeños, mediante el uso de CBCT. Estas estructuras son fundamentales en la estabilidad y soporte de los dientes anterosuperiores, y su conocimiento es vital para la planificación y éxito de procedimientos implantológicos. Sin embargo, en Lima, la falta de estudios exhaustivos sobre estas variaciones anatómicas limita la capacidad de los profesionales para realizar diagnósticos precisos y planificaciones quirúrgicas adecuadas. Con los adelantos tecnológicos y el uso de la TCHC, se presenta la oportunidad de obtener imágenes tridimensionales de alta resolución que permiten un análisis detallado y preciso, aportando información clave que podría mejorar significativamente la práctica clínica en la región y contribuir a una mejor comprensión de las características anatómicas de la población local.

Este informe expone el desarrollo investigativo estructurado en cinco apartados; inicialmente, se aborda la problemática y el alcance en todos sus niveles geográficos. Posteriormente, se presenta el marco teórico con estudios preliminares y fundamentos conceptuales. La metodología incluye el tipo, el enfoque, el diseño y las herramientas utilizadas. Los hallazgos y el análisis estadístico se detallan en la cuarta sección. Finalmente, se incluyen conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

En la última década, la utilización de implantes dentales se presenta como una opción efectiva en el tratamiento de pacientes con pérdida parcial o total de dientes. Con el fin de obtener efectos exitosos en la colocación y restauración de estas prótesis, resulta crucial realizar un diagnóstico y una planificación adecuada. Al evaluar a un paciente para este procedimiento, es fundamental tener en cuenta diversos aspectos, como un historial médico y bucodental detallado, imágenes clínicas, modelos de estudio, imágenes radiológicas periapicales y panorámicas. Además, se considera esencial el empleo de la tomografía cone beam o de haz cónico en las áreas propuestas para la colocación de los implantes (1).

Es posible realizar la inserción de implantes dentales con éxito, logrando una integración ósea adecuada que permite su carga funcional en pacientes con pérdida parcial o total de dientes. Después de un seguimiento clínico de varios años, se evidencia un elevado índice de supervivencia y eficiencia de los implantes, tanto en pacientes parcialmente edéntulos como totalmente edéntulos (2).

En los últimos años, los índices de eficacia de estos implantes que logran la osteointegración y las restauraciones asociadas se equiparan a los resultados obtenidos mediante el uso de aparatología protésica tradicional (3).

El óbice clínico emerge en el ínterin del abordaje toda vez que puede ocasionar agravamientos, y en determinadas circunstancias, la única solución viable puede ser retirar el implante. Ante la posibilidad de estas complicaciones, resulta crucial llevar a

cabo una evaluación adecuada de la forma y magnitudes de la configuración ósea en la zona craneofacial antes de proceder con la colocación de implantes dentales (4).

Se estima que un grosor mínimo de 1 a 2 mm en la cortical ósea labial es necesario para mantener la estabilidad vertical del reborde alveolar. La reducción en el espesor de esta lámina ósea aumenta el riesgo de dehiscencias óseas, fenestraciones y recesión del tejido blando periimplantario (5-6).

La literatura no proporciona una documentación exhaustiva de las variaciones anatómicas del conducto nasopalatino, y con frecuencia se presentan como informes de casos (7-8). La interacción del implante con el tejido nervioso puede dar lugar a la falta de oseointegración o provocar alteraciones sensoriales. Por tanto, es fundamental poseer un conocimiento detallado de la apariencia y las posibles variaciones anatómicas mediante el análisis de imágenes preoperatorias (9).

La incorporación de la TCHC ha abierto nuevas oportunidades en el ámbito odontológico, al facilitar evaluaciones más precisas que permiten elegir la opción terapéutica idónea y garantizar el bienestar del individuo (10).

La meta es establecer el grosor de la cortical ósea labial en las piezas del sector anterior maxilar y caracterizar la morfología del conducto incisivo, utilizando CBCT en individuos asistidos en centros hospitalarios limeños.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo varía el espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y la morfología del conducto nasopalatino en CBCT en individuos en Lima en 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024?
- ¿Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024?
- ¿Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024?
- ¿Existen diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar las variaciones en el espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y en la morfología del conducto nasopalatino en tomografías CBCT de pacientes en Lima en 2024.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar las diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.
- Determinar las diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.
- Determinar las diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.
- Determinar las diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

### **1.4. Justificación de la investigación**

#### **1.4.1. Teórica**

El documento es fuente clasificada de información que contribuye en cuanto al espesor que presenta la morfología del CNP y la TOV, que es esencial para comprender la anatomía maxilofacial en detalle, y cuya relevancia es subrayada por las publicaciones científicas de estas estructuras en la planificación y ejecución de procedimientos odontológicos y maxilofaciales. La variabilidad anatómica y sus implicaciones clínicas resaltan la necesidad de investigaciones que proporcionen un análisis más profundo y específico en la población limeña. Igualmente, este estudio contribuyó a la literatura científica en el área de odontología, dando nuevos datos y otros enfoques del tema.

#### **1.4.2. Metodológica**

El estudio desarrollado adoptó un enfoque observacional y analítico, ya que no se limita a describir el espesor de la TOV ni la CNP, sino que analiza su variación en relación

con las variables sexo y edad, según parámetros predefinidos. La estandarización y el uso de software especializado garantizaron precisión y reproducibilidad. Se realizó un análisis estadístico para validar los hallazgos y ofrecer conclusiones sólidas, contribuyendo al avance del conocimiento en anatomía maxilofacial y respaldando decisiones clínicas informadas en odontología. Además, se siguieron estándares éticos, asegurando la total confidencialidad de los pacientes.

### **1.4.3. Práctica**

Los hallazgos adquiridos pueden influir en las directrices de salud pública vinculadas con el cuidado bucodental, ayudando a diagnosticar y decidir correctamente para el abordaje terapéutico en el campo de la implantología. La práctica clínica actual se beneficiará directamente de los resultados de este estudio al mejorar la precisión en la identificación de características anatómicas, permitiendo una planificación más segura y efectiva de intervenciones dentales y maxilofaciales.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

A lo largo del estudio se presentaron algunas restricciones que, aunque pudieron afectar la evidencia adquirida, fueron gestionadas adecuadamente. El estudio se llevó a cabo exclusivamente durante el año 2024, lo que implicó que todas las observaciones, la recopilación de datos y los análisis se limitaron a ese periodo específico. Esta restricción temporal podría haber influido en la interpretación de los resultados, ya que no se tomaron en cuenta posibles cambios en las condiciones o características de la población fuera de este marco temporal. Para reducir este impacto, se estableció un cronograma detallado que garantizó la recolección de datos de manera continua a lo largo del año, asegurando así que se capturaran variaciones estacionales y otros cambios temporales.

En cuanto al ámbito geográfico, el epicentro investigativo fue en un centro radiológico limeño, lo que restringió las conclusiones al contexto particular de esta región. Las variaciones en la anatomía maxilofacial entre diferentes regiones podrían haber limitado la generalización de los resultados a otras áreas, tanto dentro como fuera de Lima. Para abordar esta limitación, se realizó una selección cuidadosa de la muestra, de manera que representara adecuadamente la diversidad de la población de Lima Metropolitana, lo que permitió una mejor comprensión de las variaciones anatómicas dentro de este contexto específico.

Finalmente, la investigación fue autofinanciada, lo que aseguró la independencia financiera y la imparcialidad de los resultados. Sin embargo, esta limitación en los recursos pudo haber reducido el tamaño de la muestra o impedido el uso de tecnologías adicionales que podrían haber enriquecido el estudio. Para minimizar estos efectos, se implementó un plan estratégico para optimizar los recursos disponibles, que incluyó la priorización de las etapas más críticas del estudio y la búsqueda de colaboraciones estratégicas que proporcionaron apoyo técnico o logístico sin comprometer la independencia del proyecto.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes nacionales

Velasco et al. (11) durante 2023 analizaron 216 tomografías tomadas en el SRBM-CDD-UPCH, con el objetivo de “*Examinar las características anatómicas del conducto nasopalatino (CNP) en pacientes dentados y desdentados*”. La muestra se dividió equitativamente entre ambos grupos (108 cada uno). En el plano sagital, la forma cilíndrica fue la más frecuente (35.6 % en dentados y 33.8 % en desdentados), y en el plano coronal predominó el canal único (40.3 % y 42.6 %, respectivamente), sin asociación significativa entre grupos ( $p=0.311$  y  $p=0.622$ ). Con relación al sexo, tampoco se encontraron diferencias significativas ( $p=0.559$  y  $p=0.350$ ), observándose predominio de la forma cilíndrica y el canal único en ambos sexos. En cuanto a la edad, en mayores de 60 años se mantuvo esta misma tendencia sin significancia estadística. Se halló una mayor longitud del CNP en pacientes dentados (media: 9.32 mm vs. 8.60 mm;  $p=0.002$ ), así como mayor distancia vestibulopalatina (6.92 mm vs. 6.08 mm;  $p=0.000$ ). No se hallaron diferencias en el diámetro ( $p=0.915$ ), pero sí en la inclinación, que fue mayor en desdentados ( $111.29^\circ$  vs.  $108.83^\circ$ ;  $p=0.004$ ). En conclusión, existieron diferencias morfométricas relevantes asociadas a la condición dental, pero no al sexo ni a la edad, lo que respalda la necesidad de considerar la condición dentaria en la planificación implantológica.

**Espinoza** (12) durante el 2023, en Lima, evaluó 102 tomografías CBCT de dientes anteriores superiores (612 piezas) con el objetivo de “*Analizar el grosor de la pared alveolar (GPA) vestibular y palatina según la posición sagital radicular (PSR)*”. Se

encontró un vínculo sólido entre la PSR y el GPA ( $p < 0.05$ ), con valores más altos en la clase II (hasta 6.5 mm en palatina apical), intermedios en las clases I y III (entre 1.7 y 4.4 mm), y más bajos en la clase IV (0.3 a 3.4 mm). La PSR de clase I predominó (76.7%) y se relacionó con mayor GPA en incisivos centrales respecto a laterales y caninos. Además, el GPA vestibular medio-apical y palatino medio-apical fue significativamente mayor en mujeres que en varones ( $p < 0.001$ ), especialmente en incisivos centrales y caninos. Se encontró una correlación débil negativa entre el GPA y la edad en posiciones clase I, II, III y IV ( $p < 0.05$ ). La PSR clase II se asoció con mayor GPA en incisivos centrales (2.2–5.1 mm), clase III con incisivos laterales (2.6–3.4 mm), y clase IV con GPA menor en incisivos centrales (0.3–0.6 mm). Se concluyó que existen variaciones significativas del GPA según la posición radicular, el tipo de diente, el sexo y la edad, siendo la clase II la más favorable para tratamientos implantológicos.

**Córdova et al.** (13) en 2021, Lima, realizaron un estudio en Perú, en las ciudades de Lima (154 m s.n.m.) y Juliaca (3824 m s.n.m.), con el objetivo de “*Evaluar el grosor de la tabla ósea vestibular de dientes anterosuperiores y la morfología del conducto nasopalatino mediante tomografía Cone Beam (CBCT)*”. Fue un estudio observacional, retrospectivo y analítico, con una muestra de 250 tomografías (171 de Lima y 79 de Juliaca). Se hallaron diferencias significativas en el grosor óseo a 3 mm y 5 mm de la cresta alveolar entre ambas ciudades ( $p < 0.01$ ), y en mujeres a 3 mm y 5 mm ( $p < 0.01$ ), y en hombres a 1 mm y 3 mm ( $p = 0.04$ ). Según edad, se observaron diferencias a 3 mm y 5 mm en pacientes de 33 a 47 años ( $p < 0.01$ ), y a 1 mm en mayores de 48 años ( $p = 0.02$ ). Respecto al conducto nasopalatino, hubo diferencias en longitud ( $p < 0.01$ ) y diámetro nasal ( $p < 0.01$ ), especialmente en mujeres y en pacientes jóvenes (18–32 años) en las tres medidas ( $p < 0.01$ ). La forma más frecuente del conducto fue el canal simple (>66 %). Se concluyó que la altitud geográfica influye significativamente en las dimensiones óseas y

del conducto nasopalatino, aunque no se hallaron diferencias según la inclinación dentaria.

**Percca** en 2021 (14), Cusco, llevó a cabo un estudio titulado *"Examinar la densidad de las estructuras óseas frontales en las mandíbulas utilizando la TCHC en individuos que recibieron atención en una Clínica Estomatológica durante el año 2020"*. Fue una investigación de tipo no experimental, descriptiva, observacional, de enfoque cuantitativo, retrospectiva y transversal, en la que se analizaron 247 tomografías Cone Beam. Se analizó el espesor de la cortical ósea labial del maxilar superior en tres niveles (1 mm, 3 mm y 5 mm), encontrándose un promedio general de 0.86 mm. A 1 mm, el mayor grosor fue de 0.90 mm en la pieza 1.3 ( $\pm 0.32$  mm); a 3 mm, asimismo el promedio fue de 0.90 mm, destacando la misma pieza; y a 5 mm, el mayor promedio fue de 1.01 mm en la pieza 1.1 ( $\pm 0.32$  mm). En el análisis por sexo y edad, aunque los hombres mostraron mayores promedios que las mujeres, las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p=0.354$  a 1 mm;  $p=0.475$  a 3 mm;  $p=0.443$  a 5 mm). Por edad, la única diferencia significativa se halló a 3 mm ( $p=0.025$ ). Se concluyó que el grosor vestibular fue mayor en la región de los caninos y que las diferencias por edad y sexo fueron escasas y, en su mayoría, no significativas.

**Montalvo** (15), en Lima, durante el 2019, desarrolló una investigación con el objetivo de *"Analizar las dimensiones anatómicas del conducto nasopalatino (CNP) en pacientes dentados y desdentados mediante tomografía computarizada Cone Beam (TCCB)"*. El contenido investigativo fue de tipo descriptivo, retrospectivo-transversal, no experimental y desde una perspectiva cuantitativa, evaluando 152 tomografías (97 de dentados y 55 de desdentados). Se midieron cortes transaxiales y coronales en sus tres tercios, y el volumen del CNP, considerando el tipo de paciente y el sexo. En pacientes

dentados, los mayores diámetros se observaron en el corte coronal inferior (5.13 mm) y en el corte transaxial inferior (2.49 mm); mientras que, en desdentados, destacaron el corte coronal inferior (5.67 mm) y el transaxial inferior (5.73 mm). Además, el volumen promedio del CNP fue significativamente mayor en desdentados (1.59 cm<sup>3</sup>) en comparación con dentados (1.16 cm<sup>3</sup>), con una diferencia estadísticamente significativa (p=0.003). También se encontraron diferencias significativas en las dimensiones según tipo de paciente (p<0.001 en la mayoría de cortes), siendo mayores en desdentados. Se concluyó que el tipo de dentición influye en las dimensiones y volumen del CNP, lo cual es relevante para la planificación quirúrgica en implantología.

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

**Milanovic et al. (16)** durante el 2021, llevaron a cabo un estudio en Serbia, específicamente en la Universidad de Kragujevac, con el objetivo de “*Analizar las características morfológicas del canal nasopalatino (CNP) y su relación con el hueso maxilar anterior mediante tomografía Cone Beam (CBCT)*”. El diseño fue retrospectivo y cuantitativo, incluyendo 113 pacientes mayores de 18 años. Se evaluaron parámetros como la forma del CNP (banana, reloj de arena, cilíndrica y embudo), longitudes y diámetros del foramen incisivo y nasal, así como dimensiones horizontales del maxilar anterior en diferentes niveles. Los resultados revelaron que la forma del canal influye significativamente en varias medidas morfométricas; por ejemplo, el canal en forma de banana presentó una reducción significativa en el grosor óseo horizontal (p < 0.05), y el canal cilíndrico mostró mayores diámetros anteroposteriores en el foramen nasal (p < 0.05). Además, se hallaron correlaciones significativas entre las dimensiones del CNP y el maxilar anterior, especialmente en niveles apicales (p < 0.01). En conclusión, el estudio evidenció que la morfología del CNP condiciona las dimensiones óseas del maxilar

anterior, lo cual resulta clave para la planificación quirúrgica e implantológica en esa región.

**Rai et al. (17) en India**, durante el 2021, con el objetivo de “*Evaluar las variaciones morfológicas y morfométricas del conducto nasopalatino (CNP) mediante tomografía Cone Beam (CBCT)*”. Fue un estudio retrospectivo con una muestra de 250 pacientes distribuidos por grupos etarios. Se midieron dimensiones del foramen incisivo, foramen de Stenson, forma, curvatura, longitud y diámetro del CNP. Se halló que el foramen incisivo fue mayor en varones (3.21 mm) que en mujeres (2.83 mm), con diferencia significativa ( $p=0.002$ ). La longitud del CNP también fue mayor en varones (13.60 mm) frente a mujeres (11.69 mm), siendo muy significativa ( $p<0.001$ ). Además, el ángulo del canal mostró diferencias por edad ( $p=0.003$ ) y el diámetro medio del CNP a nivel medio fue mayor en mayores de 50 años (2.44 mm;  $p=0.035$ ). Se concluyó que la morfología del CNP varía significativamente según el sexo y la edad, por lo que se recomienda una evaluación tridimensional previa a cualquier procedimiento quirúrgico en la zona anterior del maxilar.

**Jayasinghe et al. (18)** en el 2020, Sri Lanka, realizaron un estudio en la Universidad Dental de Peradeniya con el objetivo de “*Analizar las características morfométricas del conducto nasopalatino (CNP) mediante tomografía Cone Beam (CBCT)*”. Se trató de un estudio retrospectivo con una muestra de 50 pacientes entre 21 y 30 años. Se evaluaron la forma, curvatura, número de aperturas, longitud, ángulos y diámetros anteroposteriores del CNP. El 48 % de los pacientes presentó una única apertura y el 46 % dos aperturas; la forma más común fue la de embudo (38 %) y la curvatura predominante fue la vertical curvada (38 %). La longitud promedio del canal fue de 12.14 mm (hombres: 13.50 mm; mujeres: 10.99 mm;  $p=0.528$ ), el diámetro medio

fue de 3.69 mm ( $p=0.727$ ) y el ángulo de curvatura promedio fue de  $115.69^\circ$  ( $p=0.431$ ). No se encontraron diferencias significativas por sexo. Se concluyó que el CNP presenta gran variabilidad morfológica, siendo la forma en embudo la más común, y que esta información es fundamental para la planificación clínica y quirúrgica en la región maxilar anterior.

**Rocha et al. (19)** durante el año 2019 en México, con el objetivo de determinar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino (CNP) en población mexicana mediante tomografía Cone Beam (CBCT). De corte transversal-descriptivo, con 120 pacientes entre 18 y 60 años, se adoptaron cortes sagitales, transversales y coronales, clasificando el canal según la tipología de Bornstein (A, B y C). Se hallaron diferencias significativas entre sexos en varias dimensiones del CNP, destacando la longitud del canal en el tipo B ( $p\leq 0.0044$ ) y tipo C ( $p\leq 0.0017$ ), así como el diámetro del foramen incisivo ( $p\leq 0.0016$ ). También se reportaron diferencias en grosor y densidad ósea de las paredes del canal entre tipos y géneros ( $p<0.05$ ). Se concluyó que existe una amplia variabilidad morfológica y dimensional del CNP según sexo y clasificación anatómica, recomendando estudios previos a cualquier procedimiento quirúrgico en la zona anterior del maxilar.

**Soumya et al. (20)** en 2019, en India (Hyderabad, Telangana), realizaron un estudio para evaluar las características morfométricas CNP mediante CBCT en 79 individuos dentados, de entre 17 y 72 años. Fue un estudio descriptivo, retrospectivo y cuantitativo. Se midieron el largo del canal, sus diámetros mesiodistal y labiopalatino, el grosor óseo anterior al canal y la forma del CNP. Los resultados revelaron que la longitud promedio del canal fue de  $18.63 \pm 2.35$  mm, con un diámetro mesiodistal de  $3.23 \pm 0.98$  mm y un grosor óseo anterior de  $6.32 \pm 1.43$  mm. Se encontró una influencia significativa de la edad sobre la longitud del canal ( $p<0.0001$ ), el diámetro mesiodistal ( $p=0.003$ ) y el

diámetro labiopalatino ( $p=0.001$ ). No se detectaron contrastes relevantes en función del sexo ( $p>0.05$ ). La forma más frecuente del CNP fue la cilíndrica. Se concluyó que la edad influye significativamente en las dimensiones del CNP, y que el CBCT es indispensable para evaluar estas variaciones antes de planificar procedimientos implantológicos en el sector anterior del maxilar.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Hueso alveolar**

La estructura que proporcionan soporte y envuelve a los dientes es conocida como hueso alveolar, compuesto por tejido gingival, el ligamento periodontal y el cemento. Está compuesto por un par de variedades óseas, el hueso alveolar y el cortical alveolar (21).

La estructura que sostiene las piezas dentarias en los arcos maxilar y mandibular se denomina proceso alveolar, conformado por el hueso alveolar propiamente dicho, el cemento dental y el periodonto de inserción. Su función relevante es actuar como un sistema de amortiguación funcional, disipando las fuerzas oclusales generadas al masticar o cumplir otras funciones orales (22).

El tejido óseo sufre un proceso continuo de remodelación fisiológica, lo que le permite mantener su capacidad de regeneración y adaptación funcional; entonces, en pacientes jóvenes, esta actividad es más estable, mientras que en adultos mayores puede verse comprometida por patologías sistémicas que favorecen la reabsorción ósea, como la osteoporosis, afectando la homeostasis del hueso alveolar (23).

En condiciones fisiológicas, el revestimiento óseo experimenta una renovación anual estimada entre el 5 y 10 % de su volumen total, proceso en que los osteoclastos

intervienen en la resorción ósea, eliminando tejido mineralizado, mientras que los osteoblastos sintetizan y depositan la matriz osteoide, que, posteriormente, se mineraliza, rellenando las áreas previamente reabsorbidas (24).

Desde el enfoque histológico, el revestimiento óseo es vascularizado, mineralizado e innervado, combinado por láminas de matriz extracelular calcificada; cuya disposición estructural determina si se trata de hueso cortical compacto o trabecular (25).

El hueso trabecular se localiza comúnmente en regiones periféricas de los huesos alargados y en estructuras óseas menores (maxilar); en él, las fuerzas oclusales y funcionales se transmiten desde las áreas articulares hacia el hueso cortical; su estructura, densidad y función varían según su localización anatómica y la magnitud de la carga mecánica recibida (26).

### **2.2.2. Proceso alveolar**

Es un tejido dento-dependiente que se desarrolla de forma paralela a la erupción dentaria; es importante dilucidar que la morfología y dimensiones del proceso alveolar están condicionadas por la anatomía de las piezas dentarias, su trayectoria eruptiva y posibles inclinaciones axiales. La exodoncia provoca una reabsorción del proceso alveolar toda vez que la cicatrización postextracción no regenera completamente el volumen perdido. La pérdida de hueso horizontal es más pronunciada en la cortical vestibular de la cresta alveolar, mientras que también ocurre una reducción vertical, con mayor afectación en el sector anterior maxilar (27).

### **2.2.3. Espesor de la tabla ósea vestibular**

Recientes investigaciones han evaluado el grosor de la cortical ósea labial mediante la CBCT, una herramienta tridimensional y no invasiva para analizar la

morfología del alveolo (28). De acuerdo con Ferrus et al. (2010), el espesor de esta cortical influye directamente en la remodelación ósea post-extracción tras la colocación de un implante dental; por lo que se evidenció entonces que una cortical labial más gruesa se asocia con menor reabsorción ósea ( $\approx -0,4 \pm 1,3$  mm), mientras que espesores menores a 1 mm presentan mayor pérdida vertical ( $\approx -1,2 \pm 2,1$  mm) (29).

#### **2.2.4. Conducto nasopalatino**

El conducto nasopalatino (NPC) constituye un vínculo óseo entre las aberturas nasal y oral, albergando un complejo nervioso vascular. Su parte inferior, ubicado oralmente, se manifiesta como un orificio redondo denominado foramen incisivo, situado posterior a los incisivos superiores centrales. Por otro lado, el punto más alto, nasal, del canal generalmente se ramifica en los agujeros de Stensen. En ciertos casos normales, el NPC puede separarse en varios canalículos debido a la presencia de un septo óseo, ya sea total o parcial. De acuerdo con Jacobs et al., se ha observado un significativo aumento en las cirugías en el área del NPC. Un conocimiento detallado de las divergencias morfológicas del NPC resulta primordial para prevenir posibles lesiones en los elementos neurovasculares durante procedimientos quirúrgicos (30).

El NPC, referido también como canal incisivo o palatino anterior, es una estructura anatómica alargada y delgada. Este canal transcurre a lo largo de la cavidad oral y se sitúa posteriormente a los incisivos centrales. Por cada uno de estos conductos transcurren la rama terminal de la arteria palatina descendente y el nervio palatino mayor (31).

La descripción integral inicial del conducto nasopalatino fue presentada en 1683 por Stenson. En humanos, es común encontrar un enlace entre la cavidad bucal y nasal mediante dos canales en la parte superior del paladar, los cuales convergen en un canal

único que se extiende hacia la superficie inferior. Aunque casi siempre existe al menos un canal, el vínculo operativo entre las cavidades bucal y nasal en un sujeto vivo se logra únicamente a través de una estructura epitelial específica, conocida como el conducto nasopalatino (32).

El conducto nasopalatino tiene su inicio en la parte anterior del suelo de cada espacio nasal. Se extiende hasta el orificio del foramen incisivo medio, ubicado en la línea media del proceso palatino del maxilar, detrás de los incisivos centrales. Este conducto facilita el paso de los nervios y vasos nasopalatinos, que son ramificaciones de la sección de la arteria maxilar y el nervio trigémino. La estructura de este conducto puede presentarse como un solo canal, dos canales o incluso múltiples canales (33).

El conducto nasopalatino presenta dos aberturas principales: la inferior, conocida como foramen incisivo, y la superior, denominada foramen nasopalatino. Este conducto puede tener de entre dos y cuatro aberturas nasopalatinas, además de un foramen incisivo (34). Se han observado variaciones morfológicas en el conducto nasopalatino; algunos estudios lo han definido como teniendo forma de Y o cilíndrica, mientras que otros lo describen como forma en Y con uno o dos canales alineados. Así mismo se ha clasificado la forma según una vista sagital, dividiéndola en categorías como cilíndrica, en forma de chimenea, de reloj de arena y de banana (35).

Se analizaron las diferencias anatómicas del canal en una sección sagital, dividiéndose en cuatro categorías (36):

- a) Tipo embudo
- b) Tipo cilíndrico
- c) Tipo huso
- d) Tipo reloj de arena

Bornstein et al., durante el 2011 investigó las variaciones anatómicas del conducto nasopalatino en una sección coronal categorizado en 3 clases (37):

- a) Canal simple
- b) Canal doble paralelo
- c) Canal (“Y”), con una hendidura oral/palatino

### **Características Imagenológicas**

Desde una perspectiva imagenológica, el conducto nasopalatino (CNP) puede identificarse claramente en tomografías computarizadas Cone Beam (CBCT), donde se observa como una estructura hipodensa delimitada por líneas hiperdensas que corresponden a las paredes óseas del canal. El CNP se extiende desde la cavidad nasal, atravesando el hueso palatino anterior, hasta desembocar en el foramen incisivo. En las reconstrucciones sagitales, axiales y coronales se pueden medir con precisión sus dimensiones (longitud, diámetros transversal y anteroposterior), así como su trayecto y forma, que pueden variar entre cilíndrica, en embudo, en forma de reloj de arena, entre otras. Estas características son fundamentales para la planificación quirúrgica, especialmente en procedimientos implantológicos en la región anterior del maxilar, a fin de evitar lesiones neurovasculares (38).

#### **2.2.5. Tomografía computarizada de haz cónico (TCHC)**

También denominada tomografía digital volumétrica, es una herramienta avanzada que proporciona representaciones tridimensionales de alta resolución del complejo craneofacial, en planos axial, sagital y coronal; técnica que, con baja dosis de radiación y escaneos rápidos, supera en precisión a la tomografía convencional. En ortodoncia, permite un análisis detallado de las estructuras esqueléticas dentales, optimizando el diagnóstico y la planificación terapéutica; en implantología, facilita la

evaluación del volumen óseo, la localización de componentes morfoanatómicos como el conducto incisivo, y la correcta colocación de implantes dentales, reduciendo riesgos quirúrgicos (39).

La TCHC es una técnica de imagen volumétrica tridimensional introducida en los años 90, inicialmente empleada en angiografía; en odontología, su uso se centra en la obtención de imágenes detalladas de los maxilares, permitiendo evaluar zonas óseas con alta precisión; además, ofrece una dosis de radiación mucho menor en comparación con la TCMD (40).

La Universidad de Odontología Nihon (Japón) fue pionera en aplicar la TCHC en odontología desde los años 90, con unidades comerciales disponibles desde el 2000 (41); técnica que emplea un haz cónico de rayos X proyectado sobre un sensor bidimensional. El sistema rota alrededor del paciente generando múltiples imágenes 2D; luego, estas se reconstruyen digitalmente para obtener una visualización tridimensional del complejo maxilofacial (10).

La TCHC permite visualizar tridimensionalmente con alta precisión las áreas orales y maxilofaciales, siendo una herramienta accesible y eficiente en odontología. Destaca sobre todo por su diseño compacto, fácil operatividad y por evitar la superposición de tejidos adyacentes; además de minimizar sobremanera la dosis de radiación recibida por el individuo en contraste con otros métodos tradicionales (42).

La TCHC ha demostrado alta eficacia, facilitando el diagnóstico de lesiones cariosas y la evaluación del estado periodontal; también ofrece gran utilidad en especialidades como endodoncia, ortodoncia y diagnóstico de patologías maxilofaciales (43).

Este diseño tecnológico fue pensado para generar representaciones visuales en 3D del complejo maxilofacial, facilitando la valoración precisa de la relación entre los dientes y las áreas adyacentes; asimismo, permite evaluar con claridad la proximidad y unificación con el seno maxilar (44).

Permite detectar con exactitud la morfología anatómica y la evaluación detallada del tejido óseo alveolar, brindando mediciones precisas del reborde alveolar en anchura, altura y profundidad; su uso es fundamental en procedimientos como injertos de huesos y elevación de seno maxilar, ayudando a reducir situaciones riesgosas durante las cirugías (45).

La CBCT produce imágenes de alta resolución y contraste, siendo útiles para evaluar zonas que contienen huesos y muelas con una dosis de radiación considerablemente menor que la TC tradicional; empero, la exposición radiológica es superior a la de los estudios de radiografías intraorales y extraorales comunes (46).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

**Ha:** El espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y la morfología del conducto nasopalatino presentan variaciones significativas en CBCT en individuos en Lima en 2024.

**Ho:** El espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y la morfología del CNP no presentan variaciones significativas en CBCT en individuos en Lima en 2024.

### 2.3.2. Hipótesis específicas

**He<sup>1</sup>:** Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**Ho:** No existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar entre ... sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**He<sup>2</sup>:** Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**Ho:** No existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**He<sup>3</sup>:** Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**Ho:** No existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**He<sup>4</sup>:** Existen diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**Ho:** No existen diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

Se utilizó el método deductivo partiendo de conceptos amplios para llegar a conclusiones particulares, basado en la lógica, donde se deducen resultados específicos a partir de principios amplios, estableciendo una conexión lógica entre las ideas para validar o refutar hipótesis (47).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Se abordó el trabajo desde una perspectiva cuantitativa, puesto que se caracteriza por recopilar y analizar información cuantitativa mediante métodos estadísticos. Utiliza un diseño estructurado y mide objetivamente los estándares, asociaciones y generalizaciones, brindando hallazgos cuantificables y replicables que permiten inferir datos estadísticos (48).

### **3.3. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo básico, enfocado en obtener conocimientos teóricos esenciales sin una aplicación práctica inmediata; puesto que su finalidad es profundizar la comprensión en un área específica. No busca resolver problemas prácticos de forma directa, sino ampliar el marco conceptual del tema investigado (47–49).

### **3.4. Diseño de la investigación**

Diseño observacional, analítico-transversal, dado que facilitó coleccionar información in situ, sin manipulación de variables, enfocándose en observar y comparar fenómenos

tal como ocurren en la realidad. Su propósito principal fue establecer relaciones entre las dimensiones anatómicas del conducto nasopalatino y variables como el sexo y la edad, proporcionando un panorama detallado y representativo de la situación estudiada en una muestra específica (47).

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

Implica un grupo de elementos o individuos que comparten características comunes fundamentales para seleccionar muestras y permitir la generalización de los hallazgos; en este caso, se analizaron las TCHC de 200 pacientes atendidos en un centro radiológico limeño.

#### **3.5.1. Población**

Referida al conjunto de materiales o sujetos que suelen compartir caracteres específicos cuya totalidad constituye la base para obtener especímenes representativos y generalizar hallazgos. Para este estudio se tomaron las TCHC de 200 pacientes del centro de radiológico SIDEMAX EIRL, ubicado en la Av. Tomas Valle Mz. D Lote 11 B – San Martín de Porres, durante el año 2024 (49).

#### **3.5.2. Muestra**

La muestra fue de 132 y se determinó a partir de la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times Z^2_{1-\frac{\alpha}{2}} \times p \times q}{(N - 1) \times e^2 + Z^2_{1-\frac{\alpha}{2}} \times p \times q}$$

donde:

- N: Población = 200
- n: Muestra = 132
- Z<sup>2</sup>: Parámetro estadístico dependiente del nivel de confianza al 95% = 1.96
- e<sup>2</sup>: Error de estimación máximo
- p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito) = 50%

### **3.5.3. Muestreo**

Se trabajó con un muestreo probabilístico aleatorio simple que garantizó la representatividad en la selección de pacientes en el estudio (2).

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala
<b>Espesor de la tabla ósea vestibular</b>	Grosor de la cortical ósea vestibular en correspondencia con el eje longitudinal del diente	Evaluación del espesor desde la superficie labial de la raíz dental hasta el límite más externo de la cortical ósea vestibular, a niveles de 1, 3 y 5 mm apicales a la cresta alveolar	A una distancia de 1 mm de cresta ósea del alveolo	La altura de la cortical ósea vestibular se mide en dirección perpendicular al eje longitudinal del diente, a 1 mm de la cima del reborde alveolar, observada en vista sagital	Razón	Milímetros (mm)
			A una distancia de 3 mm de cresta ósea del alveolo	Se establece la altura de la cortical ósea vestibular con respecto al eje longitudinal del diente, a una distancia de 3 mm desde el borde del reborde alveolar, en corte sagital.	Razón	Milímetros (mm)
			A una distancia de 5 mm de cresta ósea del alveolo	Se establece la dimensión vertical de la cortical ósea vestibular en correspondencia con el eje longitudinal del diente, a 5 mm por debajo de la cresta alveolar, en vista sagital. .	Razón	Milímetros (mm)
<b>Morfología del conducto nasopalatino</b>	Es la unión ósea entre las concavidades nasal y oral, albergando un complejo neurovascular (30).	Son las dimensiones y formas anatómicas del conducto nasopalatino	Medición del diámetro en la altura de la abertura nasal	Evaluación de la distancia entre los límites vestibular y palatino del foramen incisivo, a nivel de la apertura nasal, en una proyección sagital	Razón	Milímetros (mm)
			Medición del diámetro en la altura de la apertura oral	Medición de la separación entre los márgenes vestibular y palatino del foramen incisivo, en la zona de la apertura oral, observada en corte sagital	Razón	Milímetros (mm)

			Determinación de la longitud mediante la conexión de los puntos centrales de los diámetros ubicados en la entrada nasal y en la entrada oral	Intervalo entre el centro del diámetro en la abertura oral y el centro del diámetro en la abertura nasal, examinado en una imagen sagital.	Razón	Milímetros (mm)
			Forma anatómica	Observación de la morfología del conducto nasopalatino en una vista coronal mediante tomografía	Nominal	Morfología Y Morfología canal simple Morfología 2 canales paralelos
Sexo	Categoría biológica que distingue al ser humano en masculino y femenino, determinada por características sexuales primarias y secundarias.	Variable registrada a partir de los datos personales consignados en la ficha clínica o en la historia radiológica.	No aplica	Masculino / Femenino	Nominal	Masculino = 1 Femenino = 2
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el momento actual, medido en años.	Edad cronológica registrada en años completos, obtenida de la ficha clínica o historia del paciente.	Rango etario	- Grupo 1: 18-29 años - Grupo 2: 30-59 años	Discreta	Años

### **3.6.1 Definición operacional**

#### **Espesor de la tabla ósea vestibular**

Grosor de la cortical ósea del rostro en correspondencia con el eje longitudinal del diente (12).

#### **Morfología del conducto nasopalatino**

Es la unión ósea entre las concavidades nasal y oral, albergando un complejo neurovascular (30).

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

Colegir datos implicó el uso de la técnica de observación sistemáticamente estructurada y la aplicación de mediciones tomográficas.

#### **Procedimiento**

Para garantizar la precisión en la evaluación del espesor de la tabla ósea vestibular, el tesista se sometió a un proceso de calibración con un experto reconocido en el campo. Durante esta etapa, se analizaron 13 tomografías seleccionadas como pruebas. El profesional en radiología evaluó el grosor de la cortical ósea vestibular y la configuración del conducto nasopalatino en cada una de las imágenes, y luego el tesista debió determinar si su identificación coincide con la del experto. Este ejercicio tuvo como objetivo no solo validar la competencia del investigador, sino también establecer un estándar de referencia en la interpretación de las imágenes. Posteriormente, se realizó el análisis de coeficiente

de correlación de interclase, con el fin de determinar si dicha calibración estuvo correcta entre el evaluador y el evaluado. Asimismo, se solicitó al centro radiológico un documento que certificara que toda la recolección se había realizado dentro de sus instalaciones.

### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

La ficha de recolección de información (Anexo n°2) estuvo basada en la elaborada por Córdova (13). La primera parte de la ficha incluye información institucional, el código de tomografía, el sexo y la edad de la persona. En la segunda sección, se aborda la primera variable (espesor de la tabla ósea), que registra el código de la posición del diente (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 y 2.3) y la distancia desde la cresta alveolar a la que se mide el espesor (1 mm, 3 mm, y 5 mm). Finalmente, la segunda variable (morfología del conducto nasopalatino) incluye las dimensiones (longitud, diámetro a la altura de la abertura nasal, y diámetro a la altura de la apertura oral) y las formas anatómicas (forma en Y, canal simple y 2 canales paralelos).

### **3.7.3. Validación**

Se realizó mediante la intervención de especialistas (Anexo n°5), que consiste en analizar de manera crítica el instrumento a utilizar para recopilar información, en este caso, la ficha. Se realizó por tres individuos con experiencia en el campo, con la meta de validar su contenido (instrumento), garantizar su pertinencia, evaluar su claridad y consistencia (49).

### **3.7.4. Confiabilidad**

El ICC es una métrica de fiabilidad empleada para evaluar la consistencia o acuerdo entre mediciones repetidas de un mismo instrumento o entre diferentes evaluadores. Este estadístico mide la confiabilidad del instrumento al cuantificar la variabilidad atribuible a las diferencias entre sujetos. Así, ofrece una evaluación precisa de la fiabilidad (49). El análisis de fiabilidad (Anexo n°3) mediante el ICC cuyo valor 0.772 demuestra un nivel de fiabilidad bueno entre las mediciones realizadas.

### **3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos**

Los datos reunidos mediante la ficha fueron organizados inicialmente en Excel y luego transferidos al programa SPSS para su análisis; asimismo, se calcularon frecuencias y proporciones para variables cualitativas, y medidas de tendencia central para las cuantitativas. Dicho proceso facilitó la interpretación y permitió un análisis detallado de los datos. Para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, con un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ , y se consideraron diferencias relevantes cuando el valor de p fue  $\leq 0.05$ .

### **3.9. Aspectos éticos**

Se recopilaron datos tomográficos manteniendo el anonimato mediante codificaciones específicas en la ficha respectiva; asimismo, el estudio contó con la aprobación ética del comité institucional de la citada casa de estudios (Anexo n°4). Hubo protocolos estrictos de confidencialidad y seguridad informática para proteger la información, accesible solo por personal autorizado. Se garantizó el cumplimiento de

normas ético-legales y protección de datos; además, se verificó la integridad académica mediante análisis antiplagio con Turnitin (Anexo n°8).

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo

**Tabla 1**

*Grosor de la cortical ósea vestibular a 1 mm del reborde alveolar en relación con el sexo y la edad*

Sexo	Edad	N	Media	DE
Masculino	18 - 29	15	0.333	0.488
	30 - 59	41	0.049	0.218
Femenino	18 - 29	33	0.333	0.479
	30 - 59	43	0.047	0.213

*Nota.* DE: Desviación estándar

### Interpretación

En esta tabla se observa que el espesor promedio del componente previamente analizado es mayor en los pacientes más jóvenes (18-29 años) que en los mayores (30-59 años), tanto en hombres como en mujeres. Sin embargo, la desviación estándar es alta en los grupos más jóvenes, lo que indica una variabilidad considerable en las mediciones. Esto indica que existe una mayor variabilidad en el espesor de la tabla ósea entre los individuos más jóvenes, lo que podría indicar una fase de mayor remodelación o desarrollo óseo en esta etapa de la vida.

**Tabla 2**

*Grosor de la cortical ósea vestibular a 3 mm del reborde alveolar en relación con el sexo y la edad*

Sexo	Edad	N	Media	DE
Masculino	18 - 29	15	0.133	0.352
	30 - 59	41	0.024	0.156
Femenino	18 - 29	33	0.091	0.292
	30 - 59	43	0.023	0.152

*Nota.* DE: Desviación estándar

## Interpretación

Los resultados muestran un patrón similar al de la Tabla 2, con un espesor promedio ligeramente mayor en el grupo de 18-29 años. La desviación estándar disminuye en comparación con las mediciones a 1 mm, lo que podría indicar una mayor uniformidad en el espesor de la tabla ósea a medida que se aleja de la cresta alveolar. Al comparar entre los segmentos etarios, se aprecia una tendencia de disminución en el espesor de la tabla ósea vestibular a medida que aumenta la edad, con valores más altos en el grupo de 18-29 años en comparación con el grupo de 30-59 años. Esta disminución del espesor con la edad indica un proceso de remodelación ósea o cambios estructurales asociados al envejecimiento.

### Tabla 3

*Grosor de la cortical ósea vestibular a 5 mm del reborde alveolar en relación con el sexo y la edad*

Sexo	Edad	N	Media	DE
Masculino	18 - 29	15	0.533	0.516
	30 - 59	41	0.927	0.264
Femenino	18 - 29	33	0.576	0.502
	30 - 59	43	0.930	0.258

*Nota.* DE: Desviación estándar

## Interpretación

La Tabla 4 muestra que el espesor del componente previamente analizado a nivel estadístico es mayor en pacientes de 30-59 años en comparación con los de 18-29 años, en ambos sexos. En los hombres de 30-59 años, el espesor promedio es de 0.927 mm, mientras que en los más jóvenes es de 0.533 mm; en las mujeres, es de 0.930 mm en el grupo mayor y 0.576 mm en el grupo más joven. Además, la variabilidad es mayor en los individuos jóvenes, como lo indica la desviación estándar más alta. Esto indica que el espesor de la tabla ósea aumenta con la edad y es más uniforme en pacientes mayores, con diferencias mínimas entre hombres y mujeres.

**Tabla 4***Longitud del conducto nasopalatino (CNP) según sexo y edad.*

	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
Apertura nasal	Masculino	18 – 29	15	4.51	1.72
		30 – 59	41	5.05	1.42
	Femenino	18 – 29	33	4.67	1.47
		30 - 59	43	4.71	1.50
Apertura oral	Masculino	18 - 29	15	5.08	0.96
		30 - 59	41	5.14	1.09
	Femenino	18 - 29	33	5.23	0.96
		30 - 59	43	5.23	1.15
Puntos medios	Masculino	18 - 29	15	3.62	0.86
		30 - 59	41	4.00	1.36
	Femenino	18 - 29	33	3.61	1.11
		30 - 59	43	3.65	1.06

**Interpretación**

En general, se observa que la apertura nasal tiende a ser ligeramente mayor en el rango etario (30-59) en ambos sexos, con un promedio de 5.05 mm en hombres y 4.71 mm en mujeres, en comparación con el grupo de 18-29 años, que presenta valores menores. La apertura oral muestra menos variación entre los grupos de edad y sexo, con medias similares alrededor de 5 mm, y una desviación estándar relativamente baja, indicando consistencia en las mediciones.

Por otro lado, los puntos medios, que representan la longitud del conducto, tienden a ser mayores en el grupo de edad de 30-59 años en hombres (4.00 mm) que en los más jóvenes (3.62 mm), mientras que en las mujeres las diferencias entre los grupos de edad son menos pronunciadas, con valores cercanos a 3.6 mm. En todos los casos, la desviación estándar es mayor en el grupo de mayor edad, lo que indica una mayor variabilidad en estas mediciones en los pacientes de 30-59 años. En suma, los datos indican que las mediciones del CNP tienden a ser más amplias y variables en el grupo de mayor edad, especialmente en los hombres, mientras que en las mujeres las diferencias son más sutiles y las medidas son más consistentes.

**Tabla 5***Forma anatómica del conducto nasopalatino (CNP) según sexo y edad.*

Sexo	Edad	Conducto simple		Dos conductos paralelos		Forma Y	
		Pacientes	%	Pacientes	%	Pacientes	%
Masculino	18 - 29	15	11.4 %	0	0.0 %	0	0.0 %
	30 - 59	39	29.5 %	1	0.8 %	1	0.8 %
Femenino	18 - 29	32	24.2 %	0	0.0 %	1	0.8 %
	30 - 59	42	31.8 %	0	0.0 %	1	0.8 %

**Interpretación**

Los resultados indican que la forma anatómica más común es el conducto simple, especialmente en el grupo de edad de 30-59 años, donde 29.5% de los hombres y 31.8% de las mujeres presentan esta forma. En el grupo de 18-29 años, el conducto simple también es predominante, pero con una menor prevalencia, 11.4% en hombres y 24.2% en mujeres. Las otras formas anatómicas, como los dos conductos paralelos y la forma en Y, se observa un caso de dos conductos paralelos (0.8%) en hombres de 30-59 años, y un caso de forma en Y en cada uno de los grupos de 30-59 años en ambos sexos (0.8%). En suma, la forma de conducto simple es la más común en ambos géneros y en todos los rangos etarios, con una mayor prevalencia en el grupo de mayor edad. Las otras variaciones anatómicas son escasas.

## 4.2. Análisis inferencial

### 4.2.1. Prueba de normalidad - Kolmogorov-Smirnov

**Ho:** Los datos tienen distribución normal.

**Ha:** Los datos no tienen distribución normal.

$\alpha = 0.05$

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

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

**Tabla 6**

*Test de normalidad*

Variables / Dimensión	K - S		
	Estadístico	gl	p
Espesor de la TOV a 1 mm de la cresta del alveolo	0.512	132	0.000
Espesor de la TOV a 3 mm de la cresta del alveolo	0.540	132	0.000
Espesor de la TOV a 5 mm de la cresta del alveolo	0.489	132	0.000
Apertura nasal	0.138	132	0.000
Apertura oral	0.063	132	0.000
Puntos medios	0.117	132	0.000
Conducto simple	0.540	132	0.000
Dos conductos paralelos	0.527	132	0.000
Forma Y	0.538	132	0.000

### Interpretación

Los hallazgos del Test de Kolmogorov-Smirnov revelan que las variables presentan una distribución no normal ( $p < 0.05$  en todos los casos). Esto implicó que se deben utilizar pruebas estadísticas no paramétricas para analizar las diferencias significativas en las siguientes etapas del análisis.

### 4.2.2. Prueba de Hipótesis general

**Ho:** El espesor de la TOV en los dientes anterosuperiores y la morfología del CNP no presentan variaciones significativas en tomografías de haz cónico de pacientes en Lima en 2024.

**Ha:** El espesor de la TOV en los dientes anterosuperiores y la morfología del CNP presentan variaciones significativas en tomografías de haz cónico de pacientes en Lima en 2024.

$\alpha = 0.05$

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

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

**Tabla 7**

*Prueba de U de Mann Whitney para la variación del espesor de la tabla ósea vestibular y la morfología del conducto nasopalatino en pacientes en lima en 2024.*

Tabla ósea vestibular y la morfología del conducto nasopalatino	p	p
A una distancia de 1 mm de la cresta del alveolo	> 0.05	< 0.05*
A una distancia de 3 mm de la cresta del alveolo	> 0.05	< 0.05*
A una distancia de 5 mm de la cresta del alveolo	> 0.05	< 0.05*
Apertura nasal	> 0.05	> 0.05
Apertura oral	> 0.05	> 0.05
Puntos medios	> 0.05	> 0.05
Conducto simple	> 0.05	> 0.05
Dos conductos paralelos	> 0.05	> 0.05
Forma Y	> 0.05	> 0.05

*\*Significativo al 0.05*

**Interpretación**

Los resultados indican que el espesor de la tabla ósea vestibular no muestra variaciones estadísticamente significativas a 1 mm, 3 mm y 5 mm del reborde alveolar ( $p > 0.05$ ), por ende, no se rechaza la  $H_0$ . En contraste, la morfología del conducto nasopalatino sí presentó diferencias significativas en todas las mediciones evaluadas ( $p < 0.05$ ), lo que sugiere que existen variaciones morfológicas en el CNP en los pacientes evaluados. Por consiguiente, se rechaza la  $H_0$ . En resumen, se concluye que el espesor de la tabla ósea vestibular no varía significativamente, mientras que la morfología del CNP sí lo hace, según los análisis realizados mediante la prueba U de Mann-Whitney.

### 4.2.3. Hipótesis específica 1

**Ho:** No existen diferencias significativas en el espesor de la TOV a 1 mm de la cresta alveolar entre sexo y edad en pacientes en Lima en 2024.

**Ha:** Existen diferencias significativas en el espesor de la TOV a 1 mm de la cresta alveolar entre sexo y edad en pacientes en Lima en 2024.

$\alpha = 0.05$

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

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

### Tabla 8

*Análisis mediante la prueba U de Mann-Whitney del grosor de la cortical ósea vestibular a 1 mm del borde alveolar, en función del sexo y la edad*

Variable	Estadístico	P
Sexo	U de Mann-Whitney	0.47
Edad		<.001

### Interpretación

La prueba citada muestra que no hay contrastes relevantes en términos estadísticos en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta del alveolo según el sexo ( $p = 0.47$ ); entonces, no se rechaza la Ho. Sin embargo, se hallaron diferencias significativas según la edad ( $p < 0.001$ ), lo cual indica que la edad sí influye en esta medición, y en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula en cuanto a la variable edad. Estos resultados evidencian que, aunque el sexo no incide en el espesor evaluado, la edad sí constituye un factor determinante.

#### 4.2.4. Hipótesis específica 2

**Ho:** No existen diferencias significativas en el espesor de la TOV a 3 mm de la cresta alveolar entre sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**Ha:** Existen diferencias significativas en el espesor de la TOV a 3 mm de la cresta alveolar entre sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

$\alpha = 0.05$

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

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

#### Tabla 9

*Aplicación de la prueba U de Mann–Whitney para evaluar el grosor de la cortical ósea vestibular a 3 mm del reborde alveolar, en relación con el sexo y la edad*

Variable	Estadístico	p
Sexo	U de Mann-Whitney	0.986
Edad		0.049

#### Interpretación

La prueba citada evidencia que no hay divergencias estadísticas de consideración en el espesor a 3 mm de la cresta alveolar según el sexo ( $p = 0.986$ ); por cuanto no se rechaza la Ho respecto a esta variable. En cambio, sí se encuentran diferencias significativas según la edad ( $p = 0.049$ ), lo que indica que la edad influye en el espesor óseo a este nivel. En consecuencia, se rechaza la Ho. Estos hallazgos refuerzan el papel de la edad como factor asociado a cambios en la anatomía ósea.

### 4.2.5. Hipótesis específica 3

**Ho:** No existen diferencias significativas en el espesor de la TOV a 5 mm de la cresta alveolar entre sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**Ha:** Existen diferencias significativas en el espesor de la TOV a 5 mm de la cresta alveolar entre sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

$\alpha = 0.05$

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

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

#### Tabla 10

*Evaluación del espesor de la cortical ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar según sexo y edad, mediante la prueba no paramétrica U de Mann–Whitney.*

Variable	Estadístico	p
Sexo	U de Mann-Whitney	0.529
Edad		< .001

#### Interpretación

La prueba mencionada indica que no existen contrastes estadísticos relevantes en el espesor de la tabla ósea vestibular a una distancia de 5 mm de la cresta alveolar según el sexo ( $p = 0.529$ ), entonces, no se rechaza la Ho; empero, en relación con la edad, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ), lo que implica que sí se rechaza la hipótesis nula para la variable edad. Este hallazgo sugiere que el espesor óseo tiende a aumentar conforme avanza la edad, incluso a una distancia mayor respecto a la cresta alveolar.

#### 4.2.6. Hipótesis específica 4

**Ho:** No existen diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

**Ha:** Existen diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.

$\alpha = 0.05$

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

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

#### Tabla 11

*Análisis sobre la morfología del conducto nasopalatino (CNP) según el sexo y la edad mediante la Prueba U de Mann – Whitney*

Morfología del CNP	Estadístico	P <sub>Sexo</sub>	P <sub>edad</sub>
Apertura Nasal	U de Mann-Whitney	0.52	0.41
Apertura oral		0.81	0.91
Puntos medios		0.18	0.24
Forma Y		0.76	0.92
Conducto simple		0.76	0.64
Dos conductos paralelos		0.25	0.46

#### Interpretación

Los resultados de la prueba evidencian que no existen contrastes estadísticos de importancia en la morfología del conducto nasopalatino según el sexo ni la edad, puesto que la totalidad de los valores p son superiores a 0.05. En consecuencia, no se rechaza la  $H_0$  para ninguna de las variables analizadas. Esto indica que, si bien pueden observarse variaciones morfológicas del CNP entre los pacientes evaluados, dichas variaciones no están asociadas significativamente ni al sexo ni a la edad.

### 4.3. Discusión de resultados

El propósito principal fue identificar la presencia de diferencias significativas en el grosor de la TOV y en la configuración del CNP en el sector anterior superior, utilizando tomografía de haz cónico en pacientes atendidos en Lima durante el año 2024. Los resultados evidenciaron que el espesor de la TOV sí presentó variaciones significativas en función de la edad, pero no del sexo, mientras que la morfología del CNP no mostró diferencias estadísticamente significativas ni por sexo ni por edad. Estos hallazgos indican que, aunque la morfología del conducto parece mantenerse constante entre individuos, el espesor óseo vestibular sí está influido por factores etarios, lo cual resulta relevante para la planificación implantológica en el sector anterior del maxilar. La mayoría de antecedentes revisados concuerdan con esta tendencia, lo cual refuerza la validez de los resultados obtenidos y la utilidad clínica de los mismos.

En cuanto al primer objetivo específico, donde se buscaba evaluar el TOV a 1 mm de la cresta ósea en los dientes anterosuperiores según sexo y edad: Los resultados mostraron que no existieron diferencias estadísticamente significativas según el sexo ( $p = 0.47$ ), pero sí se hallaron diferencias según la edad ( $p < 0.001$ ), observándose un mayor espesor óseo en el grupo de pacientes entre 30 y 59 años. Este hallazgo permite inferir que el espesor de la TOV se ve influido por la edad, mas no por el sexo biológico. Estos resultados se asemejan a lo reportado por Espinoza (12) durante el 2023, en Lima, quien también encontró diferencias significativas del grosor óseo vestibular en función de la edad ( $p < 0.05$ ), observando que el espesor tiende a aumentar con los años. Asimismo, Percca en 2021 (14), en Cusco, halló diferencias significativas por edad a 3 mm de la cresta alveolar ( $p = 0.025$ ), aunque no en todos los niveles medidos, lo cual respalda parcialmente los hallazgos. Córdova et al. (13) hallaron diferencias según la altitud geográfica y también por edad, específicamente en los grupos de 33 a 47 años y mayores

de 48, donde las diferencias a 1 mm fueron significativas ( $p = 0.02$ ). En contraste, los estudios mencionados coinciden en que el sexo no fue un factor significativo para esta medición, lo cual concuerda plenamente con los hallazgos del presente trabajo.

Respecto al segundo objetivo específico, que buscaba evaluar la TOV a 3 mm de la cresta ósea según sexo y edad: Los análisis estadísticos evidenciaron que no hubo diferencias significativas por sexo ( $p = 0.986$ ), mientras que sí se registraron diferencias por edad ( $p = 0.049$ ), siendo nuevamente el grupo etario de 30 a 59 años el que presentó mayor espesor vestibular. Este patrón refuerza la tendencia observada en el primer objetivo y subraya el papel de la edad como factor modulador del espesor óseo. De forma similar, Espinoza (12) encontró que la edad influía significativamente en el grosor óseo vestibular medio-apical, y Córdova et al. (13) también reportó ciertas divergencias en el grupo de 33 a 47 años ( $p < 0.01$ ), respaldando los hallazgos actuales. Por su parte, Percca en 2021 (14), Cusco, identificó la única diferencia significativa precisamente a los 3 mm de profundidad ( $p = 0.025$ ), lo cual guarda correspondencia directa con los resultados de esta investigación. Nuevamente, todos estos estudios refuerzan que el sexo no desempeñó un papel relevante en la variabilidad del grosor óseo.

En cuanto al tercer objetivo específico, relacionado con la TOV a 5 mm del reborde alveolar según sexo y edad: Se observó que no existieron diferencias estadísticamente significativas por sexo ( $p = 0.529$ ), mientras que sí se hallaron diferencias significativas por edad ( $p < 0.001$ ), tal como ocurrió en los niveles anteriores. Esto confirma que el espesor óseo a nivel apical también se incrementa con la edad. Espinoza (12) durante el 2023, en Lima, reportó que la clase II radicular se asoció a mayor espesor apical vestibular (hasta 5.1 mm), especialmente en incisivos centrales y en pacientes mayores. Córdova et al. (13) en 2021, en Lima, también halló diferencias significativas a los 5 mm por edad y sexo en determinadas ciudades, aunque con

resultados más variados según la altitud. Igualmente, Percca en 2021 (14), Cusco, identificó mayores promedios en caninos a este nivel, aunque no todos los hallazgos fueron estadísticamente significativos.

Finalmente, respecto al cuarto objetivo específico, que fue determinar la morfología del CNP según sexo y edad: Los resultados mostraron que el valor se mantuvo ( $p > 0.05$ ), siendo el canal simple la forma más prevalente. Este hallazgo fue consistente con lo reportado por Velasco et al. (11) durante 2023, en Lima, quienes tampoco hallaron asociación entre la morfología del canal y las variables sexo o edad. Córdova et al. (13) en 2021, en Lima y Montalvo (15), en Lima, durante el 2019, también concluyeron que, si bien la longitud y el volumen del canal pueden variar, la forma del conducto no mostró dependencia significativa del sexo o grupo etario. Estudios internacionales como los de Milanovic et al. (16) durante el 2021, en Serbia y Jayasinghe et al. (18) en el 2020, Sri Lanka, confirmaron que el CNP presenta gran variabilidad morfológica, pero no asociada al sexo. Por su parte, Rai et al. (17) en India, durante el 2021, Rocha et al. (19) durante el año 2019 en México, y Soumya et al. (20) en 2019, en India, destacaron la variabilidad individual, lo cual se alinea con las conclusiones de este estudio.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- Se concluyó que la TOV presentó variaciones estadísticamente significativas en función de la edad, mientras que la morfología del conducto nasopalatino no evidenció diferencias significativas ni por sexo ni por edad, según lo evaluado mediante tomografía de haz cónico en pacientes de Lima en el año 2024.
- Respecto a la TOV a 1 mm de la cresta alveolar, no se encontraron diferencias significativas por sexo, pero sí se evidenció una influencia estadísticamente significativa de la edad.
- A 3 mm de la cresta alveolar, el espesor vestibular tampoco varió según el sexo, pero sí mostró diferencias significativas en función de la edad, confirmando su impacto en esta dimensión ósea.
- La TOV fue significativamente mayor (a 5 mm de la cresta) en los pacientes de mayor edad, sin diferencias entre sexos, lo que refuerza el papel de la edad en el espesor óseo apical.
- La morfología del conducto nasopalatino no presentó diferencias estadísticamente significativas ni por sexo ni por edad, siendo el canal simple la forma más prevalente en la muestra estudiada.

### **5.2. Recomendaciones**

1. Se recomienda que los profesionales odontólogos, especialmente aquellos que desarrollan procedimientos en la región anterior del maxilar, incorporen la CBCT, tecnología que permite valorar con precisión tanto la anatomía ósea

como la morfología del conducto nasopalatino, minimizando el riesgo de complicaciones quirúrgicas y mejorando la planificación implantológica y prostodóntica.

2. Se sugiere que, en pacientes jóvenes, se realice una evaluación detallada del espesor óseo vestibular a nivel crestal, ya que podrían presentarse zonas de menor espesor que comprometan la estabilidad primaria de los implantes. En estos casos, se puede considerar la planificación de injertos óseos preventivos o la modificación del eje de inserción protésica.
3. Se recomienda evaluar la zona media del proceso alveolar anterior con énfasis en la edad del paciente, dado que esta zona muestra cambios significativos. En pacientes adultos, podría encontrarse un espesor más favorable, pero en jóvenes debe actuarse con cautela ante la posibilidad de reabsorciones vestibulares no evidentes clínicamente.
4. Se aconseja a los implantólogos realizar un análisis tridimensional profundo en la región apical de los dientes anterosuperiores, ya que el aumento del espesor en este nivel en adultos puede favorecer la colocación de implantes más largos o con mayor torque. Sin embargo, debe verificarse la posición del conducto nasopalatino para evitar perforaciones.
5. Se recomienda considerar la forma y el trayecto del conducto nasopalatino durante la planificación quirúrgica, aun si no se observan diferencias por sexo o edad, ya que la cercanía del canal a la línea media puede interferir con la colocación de implantes o la confección de prótesis soportadas por implantes. La evaluación CBCT debe realizarse en cortes sagitales y axiales para determinar su longitud, forma y posición exacta.

## REFERENCIAS

1. Becker W, Goldstein M. Immediate implant placement: treatment planning and surgical steps for successful outcome. *Periodontology* 2000. 2008 Jun 1;47(1):79–89.
2. Velasco E, Jiménez A, España A, Ortiz I, Matos N, Núñez E, et al. El tratamiento con implantes dentales unitarios. Un estudio a 5 años. *Avances en Odontoestomatología*. 2017;33(5):205-2012.
3. Grau I, Sánchez C, Salamanca L, Valdés H, Guerra O. Resultados clínicos a cuatro años de los tratamientos con implantes dentales en pacientes parcial y totalmente desdentados. *Avances en Periodoncia*. 2015;27(3):123–34.
4. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, Von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clinical Oral Implants Research*. 2011 Mar 1;22(3):295–301.
5. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clinical Oral Implants Research*. 2010 Jan 1;21(1):37–42.
6. Ghassemian M, Nowzari H, Lajolo C, Verdugo F, Pirroni T, D'Addona A. The Thickness of Facial Alveolar Bone Overlying Healthy Maxillary Anterior Teeth. *Journal of periodontology*. 2011 Jun 21;83:187–97.
7. Rodrigues MTV, Munhoz EA, Cardoso CL, Junior OF, Damante JH. Unilateral patent nasopalatine duct: a case report and review of the literature. *American Journal of Otolaryngology*. 2009;30(2):137–40.

8. Von Arx T, Bornstein M. The patent nasopalatine duct. A rare anomaly and diagnostic pitfall. *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin = Revue mensuelle suisse d'odontostomatologie = Rivista mensile svizzera di odontologia e stomatologia / SSO*. 2009 Feb 1;119:379–89.
9. Mraiwa N, Jacobs R, Cleynenbreugel J Van, Sanderink G, Schutyser F, Suetens P, et al. The nasopalatine canal revisited using 2D and 3D CT imaging. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2004;33:396–402.
10. De Vos W, Casselman J, Swennen GRJ. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009 Jun 1;38(6):609–25.
11. Velasco SFC de, Chavez AGS, Chacon VERG de. Comparación de las características anatómicas del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados mediante tomografía computarizada de haz cónico. Lima 2018-2020. *Revista Estomatológica Herediana*. 2023 Mar 31;33.
12. Espinoza D. Evaluación del grosor de la pared alveolar vestibular y palatina según la posición sagital de los dientes de la zona estética mediante Tomografía Computarizada Cone-Beam para colocación de implantes tipo I [Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Periodoncia]. [Lima]: Universidad de San Martín de Porres; 2023.
13. Córdova N, Rosas J, Alvarez R, Palomino J, Guerrero M, Cervantes L, et al. Evaluation of Buccal Bone Wall Thickness of Anterosuperior Teeth and Nasopalatine Duct Morphology in Cone Beam Computed Tomography of Patients Living at Different Altitudes: A Two-Year Retrospective Study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2021;11(6):652–60.

14. Percca R. Evaluación de las tablas óseas vestibulares en los maxilares mediante la Tomografía Cone-Beam de pacientes que asistieron a la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco - 2020 [Tesis para optar al Título de Cirujano Dentista]. [Cusco]: Universidad Andina del Cusco; 2021.
15. Montalvo W. Dimensiones anatómicas del conducto nasopalatino utilizando Tomografía Computarizada Cone Beam en pacientes dentados y desdentados [Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Odontología]. [Lima]: Universidad de San Martín de Porres; 2019.
16. Milanovic P, Selakovic D, Vasiljevic M, Jovicic N, Milovanović D, Vasovic M, et al. Morphological Characteristics of the Nasopalatine Canal and the Relationship with the Anterior Maxillary Bone-A Cone Beam Computed Tomography Study. *Diagnostics* (Basel, Switzerland). 2021;11(5):915.
17. Rai S, Misra D, Misra A, Khatri M, Kidwai S, Bisla S, et al. Significance of Morphometric and Anatomic Variations of Nasopalatine Canal on Cone-Beam Computed Tomography in Anterior Functional Zone - A Retrospective Study. *Annals of maxillofacial surgery*. 2021;11(1):108–114.
18. Jayasinghe R, Hettiarachchi P, Fonseka M, Nanayakkara D, Jayasinghe R. Morphometric analysis of nasopalatine foramen in Sri Lankan population using CBCT. *Journal of oral biology and craniofacial research*. 2020;10(2):238–240.
19. Rocha A, García J, Gutiérrez F, Ruiz A, Muñoz A, López J. Estudio Morfológico de Canales Nasopalatinos en Población Mexicana Mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico. *Int J Morphol*. 2019;37(4):1272–9.

20. Soumya P, Koppolu P, Pathakota KR, Chappidi V. Maxillary Incisive Canal Characteristics: A Radiographic Study Using Cone Beam Computerized Tomography. *Radiology Research and Practice*. 2019;2019(6151253):5 pages.
21. Carlos Vanegas I JA, Landinez P I NS, Garzón-Alvarado II DA. Generalidades de la interfase hueso-implante dental Basic principles of bone-dental implant interphase. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2009;28(3):130–46.
22. Lindhe J, Karring T, Lang N. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 6.a ed. Ed. Médica Panamericana; 2017. 1476 p.
23. Reyes García R, Rozas Moreno P, Muñoz-Torres M. REGULACIÓN DEL PROCESO DE REMODELADO ÓSEO. *REEMO*. 2008 Jan 1;17(1):10–4.
24. Hernández-Gil I, Alobera M, del Canto-Pingarrón M, Blanco L. Physiological bases of bone regeneration II. The remodeling process. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;11:E151-7.
25. Fernández-Tresguerres Hernández-Gil I, Angel Alobera Gracia M, del Canto Pingarrón M, Blanco Jerez L, Carlos J, Titular P. E47 Cirugía Bucal Histología y fisiología del tejido óseo Bases fisiológicas de la regeneración ósea I. *Histología y fisiología del tejido óseo*. 2005;
26. Ramírez-Díaz, Ortiz-Prado A, Schouwenaars-Franssens R, Ruiz-Cervantes O. Metodología para el modelado del comportamiento mecánico de hueso esponjoso a partir de sus microestructuras Mechanical Modelling of Cancellous Bone from their Microstructure. *Ingeniería Investigación y Tecnología*. 2010;2.
27. Van Der Weijden F, Dell'Acqua F, Slot DE. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2009 Dec 1;36(12):1048–58.

28. Kuchler U, Chappuis V, Gruber R, Lang N, Salvi G. Immediate implant placement with simultaneous guided bone regeneration in the esthetic zone: 10-year clinical and radiographic outcomes. *Clinical oral implants research*. 2016;27(2):253–257.
29. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson E, Lang N, Sanz M, Lindhe J. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clinical oral implants research*. 2010;21(1):22–9.
30. Acar B, Kamburoğlu K. Morphological and volumetric evaluation of the nasopalatinal canal in a Turkish population using cone-beam computed tomography. *Surg Radiol Anat*. 2015;37(3):259–65.
31. Asaumi R, Kawai T, Sato I, Yoshida S, Yosue T. Three-dimensional observations of the incisive canal and the surrounding bone using cone-beam computed tomography. *Oral Radiol*. 2010;26(1):20–8.
32. Knecht M, Hüttenbrink KB, Kittner T, Hummel T, Beleites T, Witt M. Morphological and Radiologic Evaluation of the Human Nasopalatine Duct. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*. 2005 Mar 1;114(3):229–32.
33. Mraiwa N, Jacobs R, Cleynenbreugel J Van, Sanderink G, Schutyser F, Suetens P, et al. The nasopalatine canal revisited using 2D and 3D CT imaging. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2004;33:396–402.
34. Tözüm TF, Güncü GN, Yıldırım YD, Yılmaz HG, Galindo-Moreno P, Velasco-Torres M, et al. Evaluation of maxillary incisive canal characteristics related to dental implant treatment with computerized tomography: a clinical multicenter study. *Journal of periodontology*. 2012 Mar;83(3):337–43.

35. Mardinger O, Namani-Sadan N, Chaushu G, Schwartz-Arad D. Morphologic changes of the nasopalatine canal related to dental implantation: a radiologic study in different degrees of absorbed maxillae. *Journal of periodontology*. 2008 Sep;79(9):1659–62.
36. Obando Castillo JL, Ruiz García de Chacón VE, Obando Castillo JL, Ruiz García de Chacón VE. Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población peruana. *Revista Estomatológica Herediana*. 2020 Mar 13;30(1):7–15.
37. Bornstein M, Balsiger R, Sendi P, Von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clinical oral implants research*. 2011;22(3):295–301.
38. Chatriyanuyoke P, Lu CI, Suzuki Y, Lozada JL, Rungcharassaeng K, Kan JYK, et al. Nasopalatine Canal Position Relative to the Maxillary Central Incisors: A Cone Beam Computed Tomography Assessment. *Journal of Oral Implantology*. 2012 Dec 1;38(6):713–7.
39. Claver F, Palma E, Hidalgo A. Guías de uso de tomografía computarizada de haz cónico en ortodoncia: revisión narrativa. *Av Odontoestomatol [Internet]*. 2022 [citado 14 de mayo de 2025];38(4):169-78.
40. N’Guyen T, Ayral X, Vacher C. Radiographic and microscopic anatomy of the mid-palatal suture in the elderly. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2008;30(1):65–8.
41. Monsour PA, Dudhia R. Implant radiography and radiology. *Australian Dental Journal*. 2008 Jun 1;53(s1):S11–25.
42. Angelieri F, Cevidanes L, Franchi L, Gonçalves J, Benavides E, McNamara J. Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary

- expansion. *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics*. 2013;144(5):759–69.
43. N'Guyen T, Ayral X, Vacher C. Radiographic and microscopic anatomy of the mid-palatal suture in the elderly. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2008;30(1):65–8.
  44. Aracena D, Jarpa C, Soto C, Sanhueza C, Hernández S. Distancia entre la Raíz Palatina del Primer Molar Superior permanente y el Piso del Seno Maxilar, Obtenida Mediante Tomografía Computarizada Cone Beam. *Int J Morphol*. 2018;36(4):1394–7.
  45. Roque G, Meneses A, Norberto F, De Almeida S, Haiter F. La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia facial y funcional. *Rev Estomatol Herediana*. 2015;25(1):61–78.
  46. Arancibia B, Schilling L, Schilling A, Correa G, Hidalgo A. Usos de tomografía computarizada de haz cónico en menores de 25 años en Talca, Chile. *Rev Cubana Estomatol*. 2017;54(3):10–6.
  47. Hernández-Sampieri R, Fernández C, Baptista M. *Metodología de la Investigación*. 6th ed. McGraw-Hill; 2014. 634 p.
  48. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. *El Método científico. Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. 2019. 562 p.
  49. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. *Metodología de la investigación: Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México; 2018.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cómo varía el espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y la morfología del conducto nasopalatino en tomografías de haz cónico de pacientes en Lima en 2024?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024?</p> <p>¿Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024?</p> <p>¿Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024?</p> <p>¿Existen diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar las variaciones en el espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y en la morfología del conducto nasopalatino en tomografías de haz cónico de pacientes en Lima en 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• Determinar las diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• Determinar las diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• Determinar las diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino según el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Ha: El espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y la morfología del conducto nasopalatino presentan variaciones significativas en tomografías de haz cónico de pacientes en Lima en 2024.</p> <p>Ho: El espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y la morfología del CNP no presentan variaciones significativas en tomografías de haz cónico de pacientes en Lima en 2024.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• He1: Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• Ho: No existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 1 mm de la cresta alveolar entre ... sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• He2: Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar entre</li> </ul>	<p><b>Variable 1:</b></p> <p>Espesor de la tabla ósea vestibular</p> <p>D1: A 1mm de cresta ósea alveolar.</p> <p>D2: A 3 mm de cresta ósea alveolar.</p> <p>D3: A 5 mm de cresta ósea alveolar.</p> <p><b>Variable 2:</b></p> <p>Morfología del conducto nasopalatino</p> <p>D1: Medición del diámetro en la altura de la apertura oral y nasal.</p> <p>D2: Medición de la longitud al unir los puntos medios de los diámetros, tanto a nivel de la apertura nasal como a nivel de la apertura oral</p> <p>D3: Forma anatómica</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Básico.</p> <p><b>Método:</b></p> <p>Deductivo</p> <p><b>Nivel:</b></p> <p>Transversal</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p>Población: 250 Muestra: 132</p>

		<p>el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ho: No existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 3 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• He3: Existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• Ho: No existen diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a 5 mm de la cresta alveolar entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• He4: Existen diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> <li>• Ho: No existen diferencias significativas en la morfología del conducto nasopalatino entre el sexo y la edad en pacientes en Lima en 2024.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

**Anexo 2.** Instrumento de recolección de datos

**CENTRO RADIOLÓGICO:**

**Nº TOMOGRAFÍA:**

**SEXO DEL PACIENTE:**

**EDAD DEL PACIENTE:**

**GROSOR TABLA ÓSEA VESTIBULAR:**

<b>Nº DE PIEZA</b>	<b>A 1 mm de cresta alveolar</b>	<b>A 3 mm de cresta alveolar</b>	<b>A 5 mm de cresta alveolar</b>
1.1			
1.2			
1.3			
2.1			
2.2			
2.3			

**DIMENSIONES DEL CONDUCTO NASOPALATINO:**

<b>LONGITUD</b>	<b>DIÁMETRO (APERTURA ORAL)</b>	<b>DIÁMETRO (APERTURA NASAL)</b>

**FORMAS ANATÓMICAS DEL CONDUCTO NASOPALATINO:**

<b>FORMA EN Y</b>	<b>CANAL SIMPLE</b>	<b>2 CANALES PARALELOS</b>

### Anexo 3. Análisis de fiabilidad

	Coeficiente de correlación intraclase						
	Correlación intraclase <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas promedio	0,772	,695	,832	4,377	131	262	,000

El análisis de fiabilidad mediante el coeficiente de correlación intraclase (ICC) revela un valor de 0.772, lo que indica un nivel de fiabilidad bueno entre las mediciones realizadas. Este valor está acompañado por un intervalo de confianza del 95% que varía entre 0.695 y 0.832, lo que indica que, incluso en el extremo inferior del intervalo, la fiabilidad se mantiene en un rango aceptable. Además, la prueba F asociada, con un valor de 4.377, es estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ), lo que refuerza la solidez de los resultados obtenidos y confirma que el instrumento utilizado es consistentemente fiable para las mediciones realizadas en este estudio.

## Anexo 4. Constancia de aprobación



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 11 de Noviembre de 2024

Investigador(a)  
**AHIRTON VELINNEF GARCIA ARANA**  
**Exp. N°: 0851-2024**

---

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 DEL ESPESOR DE LA TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES Y CÓMO ES LA MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES EN LIMA EN 2024.” Versión 01 con fecha 24/09/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Ahirton Velinnef García Arana

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. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. 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 5. Validación por juicio de expertos



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Gómez Carrión Christian Esteban  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener  
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.  
 1.4 Título de la Investigación: EVALUACIÓN DEL ESPESOR DE LA TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES Y CÓMO ES LA MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES EN LIMA EN 2024.

**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 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
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		○	○	○	○	5○
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>


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

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa 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:**

Lima, 02 de Abril del 2025.

  
 .....  
 Christian Esteban Gómez Carrión  
 FIRMA Y SELLO

8

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Céspedes Porras Jacqueline  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener  
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.  
 1.4 Título de la Investigación: EVALUACIÓN DEL ESPESOR DE LA TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES Y CÓMO ES LA MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES EN LIMA EN 2024.

### 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 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
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0	0	0	0	50
		A	B	C	D	E

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

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa 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:

Lima, 02 de Abril del 2025.

  
 .....  
 Firma y sello

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Viale Oré Enzo Renato  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener  
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.  
 1.4 Título de la Investigación: EVALUACIÓN DEL ESPESOR DE LA TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES Y CÓMO ES LA MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES EN LIMA EN 2024.

### 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	Almeado 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
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0	0	0	0	50
		A	B	C	D	E

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

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa 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:

Lima, 02 de Abril del 2025.

  
 Enzo Renato Viale Oré  
 Quijano Dentista  
 C.O.P. 15683  
 Firma y sello

## Anexo 6. Carta de presentación para la recolección de datos



Lima, 04 de Marzo del 2025

Carta N°025-03-2025-EAP-ODON-UPNW

Lic. Julia Mónica Calderón Alfaro  
Gerente  
Centro Radiológico SIDEMAX EIRL

Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar a la Bachiller **Ahirton Velinnef Garcia Arana** de la carrera de **Odontología** para que pueda realizar la recolección de datos para su tesis titulada: **"Evaluación del espesor de la tabla ósea vestibular en los dientes anterosuperiores y cómo es la morfología del conducto nasopalatino en tomografías de haz cónico de pacientes den Lima - 2024"**.

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 estudiantes aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



.....  
Dra. Brenda Vergara Pinto  
Directora EAP Odontología  
Universidad Norbert Wiener



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

Lima 06 de marzo 2025

Señorita

**García Arana Ahirton Velinnef**

Presente.-

Estimada señorita Hernandez:

Es grato dirigirme a usted, en atención a su solicitud para el desarrollo de su tesis de investigación denominada: **“EVALUACIÓN DEL ESPESOR DE LA TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES Y CÓMO ES LA MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES EN LIMA - 2024”**, para el cual cuenta usted con el apoyo de nuestro Servicio de Imágenes Dentales y Máxilofaciales 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



## Anexo 7. Informe del asesor

 Universidad Norbert Wiener	<b>INFORME DEL ASESOR</b>		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 15 de abril del 2025

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 asesor de tesis titulada: "**EVALUACIÓN DEL ESPESOR DE LA TABLA ÓSEA VESTIBULAR EN LOS DIENTES ANTEROSUPERIORES Y CÓMO ES LA MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE HAZ CÓNICO DE PACIENTES EN LIMA - 2024**" desarrollado por el egresado Ahirton Velinnef Garcia Arana; 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 del asesor

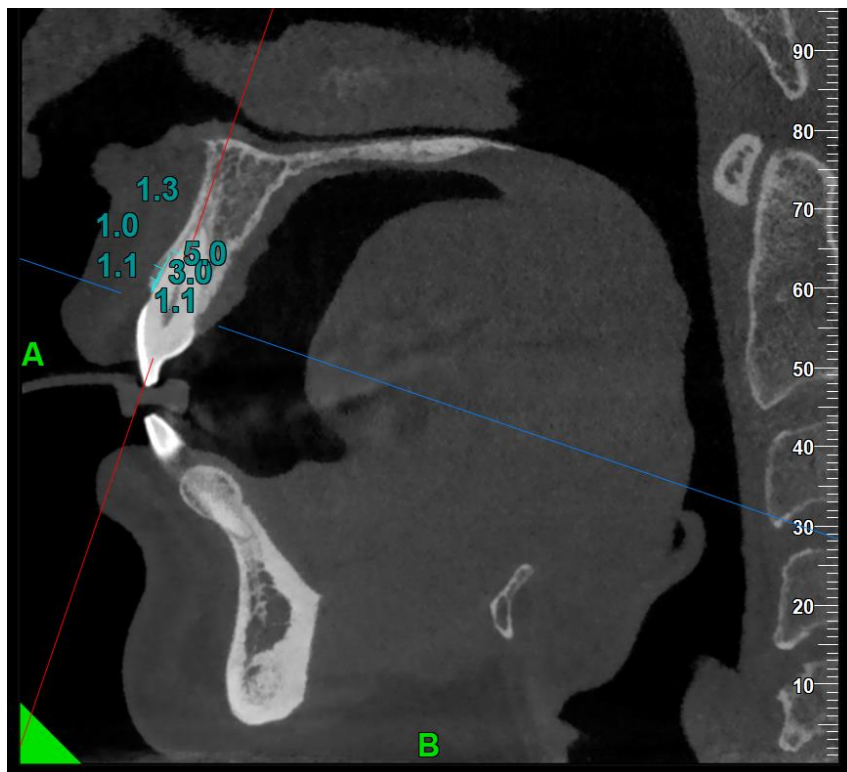
Mg. Esp. CD. Enciso Lacunza, Jorge Antonio

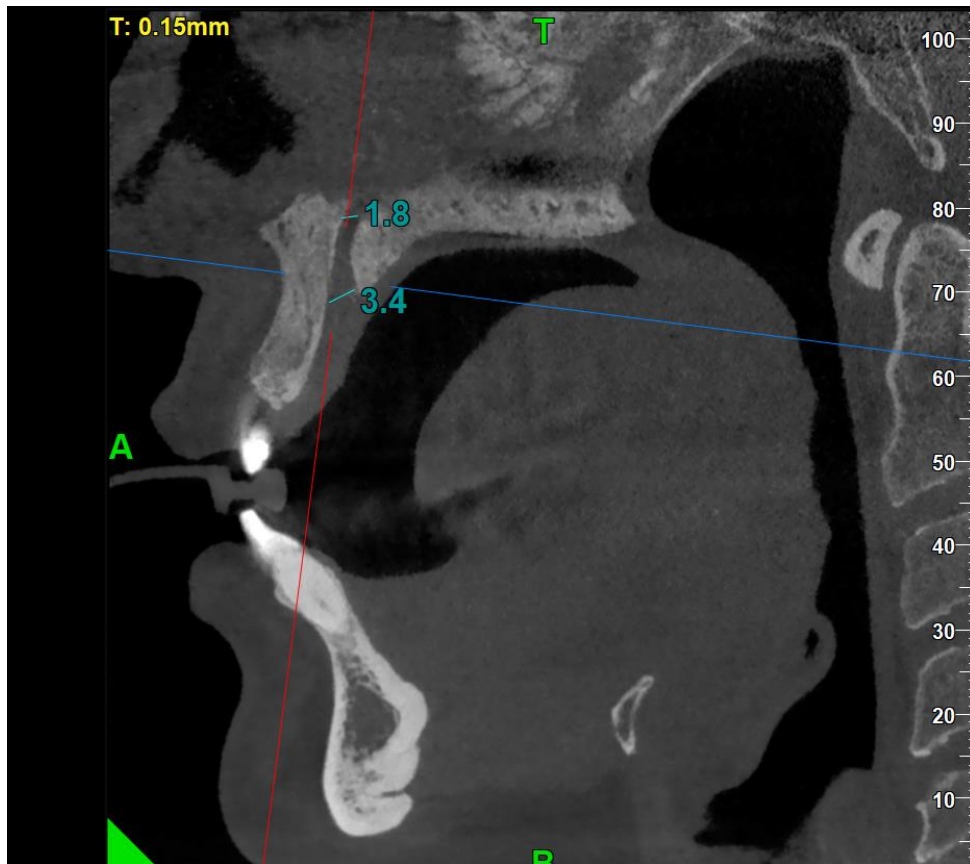
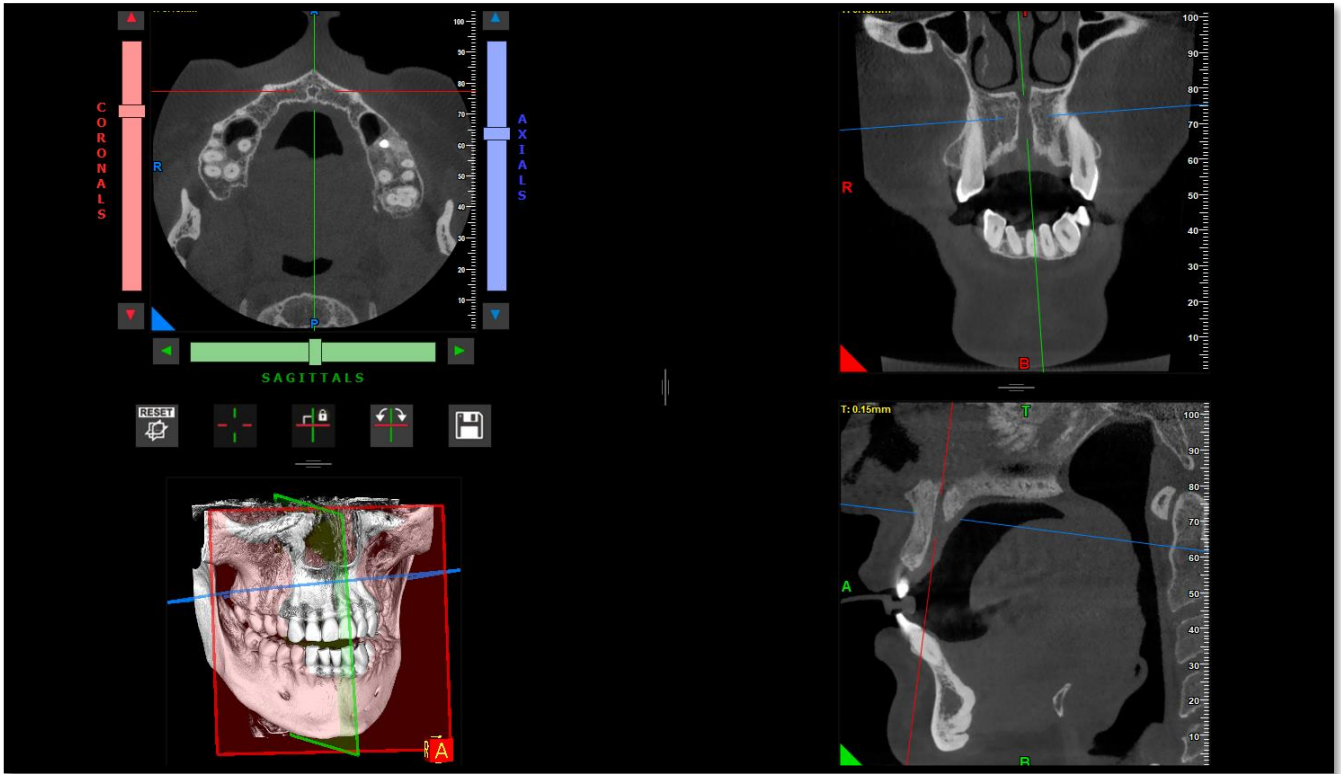
## Anexo 8. Reporte de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO <b>Tesis</b>	AUTOR <b>Ahirton Garcia</b>
RECuento DE PALABRAS <b>10810 Words</b>	RECuento DE CARACTERES <b>57141 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS <b>49 Pages</b>	TAMAÑO DEL ARCHIVO <b>301.8KB</b>
FECHA DE ENTREGA <b>Sep 5, 2025 7:26 PM GMT-5</b>	FECHA DEL INFORME <b>Sep 5, 2025 7:27 PM GMT-5</b>
<hr/>	
<b>● 7% de similitud general</b>	
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 7% Base de datos de Internet</li><li>• Base de datos de Crossref</li><li>• 3% Base de datos de trabajos entregados</li><li>• 1% Base de datos de publicaciones</li><li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li></ul>	
<b>● Excluir del Reporte de Similitud</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Material citado</li><li>• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)</li></ul>	
<hr/>	
Resumen	

Anexo 9. Fotografías de la recolección de datos







## Anexo 10. Base de datos

DATA132\_AHIRTON\_ODONTOLOGÍA\_21\_05\_2024\_AX.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 12 de 12 variables

	Edad	Sexo	Espesor1m	Espesor3m	Espesor5m	Apertura_nasal	Apertura_oral	Puntos_medios	Forma_Y	Simple	Paralelo	Grupo	var	var	var	var	var
1	36	Masculino	0	0	1	1,50	2,90	1,50	,00	1,00	,00	30 - 59					
2	25	Femenino	0	0	1	1,40	3,60	1,80	,00	1,00	,00	18 - 29					
3	28	Masculino	0	0	1	1,80	6,50	4,30	,00	1,00	,00	18 - 29					
4	30	Femenino	0	0	1	4,00	4,10	3,30	,00	1,00	,00	30 - 59					
5	24	Masculino	0	0	1	4,10	4,80	3,80	,00	1,00	,00	18 - 29					
6	22	Femenino	0	0	1	2,00	3,80	2,40	,00	1,00	,00	18 - 29					
7	24	Masculino	0	0	1	1,30	2,80	1,50	,00	1,00	,00	18 - 29					
8	21	Masculino	0	0	1	1,80	5,10	2,20	,00	1,00	,00	18 - 29					
9	26	Femenino	1	0	0	3,60	4,70	1,90	,00	1,00	,00	18 - 29					
10	28	Femenino	1	0	0	5,20	4,40	3,60	,00	1,00	,00	18 - 29					
11	29	Femenino	0	0	1	4,40	5,10	4,60	,00	1,00	,00	18 - 29					
12	31	Femenino	0	0	1	2,80	8,10	4,10	,00	1,00	,00	30 - 59					
13	35	Masculino	0	0	1	6,70	2,30	3,40	,00	1,00	,00	30 - 59					
14	31	Femenino	0	0	1	1,70	5,10	1,70	,00	1,00	,00	30 - 59					
15	25	Femenino	1	0	0	2,80	5,30	3,00	,00	1,00	,00	18 - 29					
16	28	Femenino	1	0	0	4,00	4,20	3,60	,00	1,00	,00	18 - 29					
17	51	Masculino	0	1	0	3,00	2,70	1,90	,00	1,00	,00	30 - 59					
18	32	Femenino	0	0	1	2,00	4,30	,90	,00	1,00	,00	30 - 59					
19	31	Masculino	0	0	1	3,40	4,90	4,70	,00	1,00	,00	30 - 59					
20	28	Femenino	1	0	0	4,10	3,90	3,20	,00	1,00	,00	18 - 29					
21	34	Masculino	0	0	1	3,30	4,60	2,00	,00	1,00	,00	30 - 59					
22	21	Femenino	0	1	0	6,00	6,70	5,20	,00	1,00	,00	18 - 29					
23	28	Femenino	0	1	0	2,90	4,30	1,80	,00	1,00	,00	18 - 29					
24	32	Masculino	0	0	1	9,40	7,80	10,70	,00	1,00	,00	30 - 59					
25	40	Masculino	0	0	1	4,00	4,10	4,20	,00	1,00	,00	30 - 59					
26	51	Femenino	0	0	1	3,00	2,60	2,00	,00	1,00	,00	30 - 59					
27	36	Femenino	1	0	0	5,90	4,50	3,90	,00	1,00	,00	30 - 59					
28	30	Masculino	1	0	0	4,80	4,10	2,80	,00	1,00	,00	30 - 59					
29	28	Femenino	1	0	0	5,80	4,70	3,50	,00	1,00	,00	18 - 29					
30	32	Masculino	0	0	1	6,90	5,60	3,10	,00	1,00	,00	30 - 59					
31	40	Femenino	0	0	1	4,10	4,60	3,70	,00	1,00	,00	30 - 59					
32	33	Masculino	0	0	1	5,80	4,60	3,70	,00	1,00	,00	30 - 59					
33	41	Femenino	0	0	1	6,10	5,70	3,60	,00	1,00	,00	30 - 59					
34	38	Femenino	0	0	1	4,70	4,30	2,70	,00	1,00	,00	30 - 59					
35	41	Femenino	0	0	1	5,80	4,60	4,00	,00	1,00	,00	30 - 59					
36	44	Masculino	0	0	1	4,90	4,70	3,40	,00	1,00	,00	30 - 59					
37	32	Femenino	0	0	1	4,70	4,60	3,60	,00	1,00	,00	30 - 59					

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ACTIVADO

## ● 7% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 1% 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	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	2%
3	<b>researchgate.net</b> Internet	<1%
4	<b>Universidad Privada San Juan Bautista on 2018-03-24</b> Submitted works	<1%
5	<b>repositorio.lamolina.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>core.ac.uk</b> Internet	<1%
7	<b>repositorio.bausate.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2022-08-24</b> Submitted works	<1%