



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

Tesis

Variantes morfológicas del canal nasopalatino, en tomografía computarizada
de haz cónico. Lima 2026

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Presentado por:

Autor: Rojas Pizarro, Raquel

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8013-3270>

Asesor: Dr. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2636-0149>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 16/08/2026

Yo, **Raquel Rojas Pizarro** egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Variantes morfológicas del canal nasopalatino, en tomografía computarizada de haz cónico. Lima 2026” Asesorado por el docente: **Jorge Luis Mezzich Gálvez** con DNI 09347219 ORCID <https://orcid.org/0009-0001-8013-327> tiene un índice de similitud de 13 trece % con código [trn:oid::14912:587416558](https://trn.oid.org/14912:587416558) 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 autor
Raquel Rojas Pizarro
DNI: 4449276



Firma del asesor
Jorge Luis Mezzich Gálvez
DNI: 09347219

Lima, 16 de Agosto de 2026

Dedicatoria:

Dedico con profunda gratitud este trabajo a mis padres Casiano y Eleuteria, gracias por enseñarme, con su ejemplo de entrega y cariño, que la determinación es la llave de todo éxito. A mis hermanos, cuya presencia incondicional ha sido el ancla que me mantuvo firme frente a los desafíos

De manera especial, a Sarita, mi amada novia, por ser el cimiento que sostuvo mis desvelos y la fe que nunca flaqueó con su paciencia infinita y tu creencia inquebrantable en este proyecto fueron el motor que me impulsó a trascender mis propios límites

Agradecimiento:

A Dios, por ser la luz que ilumina mi camino, por brindarme la salud y la fortaleza espiritual por permitirme alcanzar este importante anhelo de mi vida.

De manera especial, expreso mi gratitud a mis docentes los Doctores Jorge Luis Mezzich Gálvez y Anita Kori Aguirre Morales, por su invaluable dirección, sus consejos acertados y por compartir su vasta experiencia, y orientaron este trabajo hacia su culminación exitosa.

A mi casa de estudios, la Universidad Norbert Wiener, por abrirme sus puertas y proporcionarme las herramientas académicas y los valores que hoy sustentan mi perfil profesional.

ÍNDICE

Dedicatoria:	ii
Agradecimiento	v
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii
INTRODUCCION:	viii
1. EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problema específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación de la investigación.....	4
1.4.1 Teórica.....	5
1.4.2 Metodológica.....	5
1.4.3 Práctica.....	5
1.5 Limitaciones de la investigación.....	6
1.5.1 Temporal:.....	6
1.5.2 Espacial:.....	7
1.5.3 Recursos:.....	7
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes de la investigación.....	8
2.2 Bases teóricas.....	14
2.3. Formulación de hipótesis.....	22
2.3.1. Hipótesis general.....	22

2.3.2. Hipótesis específica.....	22
3. METODOLOGÍA	23
3.1. Método de la investigación.....	31
3.2. Enfoque de la investigación.....	32
3.3. Tipo de investigación.....	32
3.4. Diseño de la investigación.....	32
3.5. Población, muestra y muestreo.....	25
3.5.1 Población.....	33
3.5.4 Muestreo.....	33
3.6. Variables y operacionalización.....	34
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
3.7.1. Técnica.....	40
3.7.3. Validación.....	41
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	42
1.3.9. Aspectos éticos.....	43
5. REFERENCIAS.....	419
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	46
Anexo 2: Instrumentos	47
Anexo 3: Validez del instrumento	48
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	51
Anexo 5. Aprobación del Comité de Ética	54
Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos ...	55
Anexo 7: Informe del asesor	56
nexo 8: Reporte de Turnitin	57
Anexo 9: Evidencia fotográfica	59

RESUMEN:

La presente investigación tuvo como objetivo comparar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino y su relación con el sexo y grupo etario, evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT), la metodología del estudio fue de diseño no experimental, descriptivo, transversal y retrospectivo. La muestra consistió en 120 tomografías de pacientes analizadas en Lima. Se evaluó la morfología en cortes sagitales (cilíndrica, embudo, huso, reloj de arena) y coroneles (Tipo A, B, C). Los datos se procesaron mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $p < 0.05$. El análisis de las 120 CBCT reveló que la morfología más prevalente del canal nasopalatino es la cilíndrica en el corte sagital (44.2%) y el Tipo A en el corte coronal (75.8%). Al evaluar la relación de estas formas con las variables demográficas, las pruebas de Chi-cuadrado de Pearson mostraron que no existe una asociación estadísticamente significativa con el sexo (sagital $p=0.135$; coronal $p=0.577$) ni con el grupo etario (sagital $p=0.203$; coronal $p=0.764$), indicando que la configuración anatómica de este canal es independiente de estas características en la población estudiada. Los hallazgos aportan evidencia epidemiológica local para planificación implantológica segura en maxilar anterior, recomendando protocolos CBCT obligatorios y futuras cohortes para guías clínicas peruanas.

Palabras clave: Tomografía Computarizada de Haz Cónico, maxilar superior, Variación Anatómica

ABSTRACT

This study aimed to compare the morphological variability of the nasopalatine canal and its relationship with sex and age group, evaluated using cone beam computed tomography (CBCT). The study methodology followed a non-experimental, descriptive, cross-sectional, and retrospective design. The sample consisted of 120 patient tomographies analyzed in Lima. Morphology was evaluated in sagittal (cylindrical, funnel, spindle, hourglass) and coronal (Type A, B, C) views. Data were processed using Pearson's chi-square test with a significance level of $p < 0.05$. The analysis of the 120 CBCT scans revealed that the most prevalent nasopalatine canal morphology was cylindrical in the sagittal view (44.2%) and Type A in the coronal view (75.8%). When evaluating the relationship of these shapes with demographic variables, Pearson's chi-square tests showed no statistically significant association with sex (sagittal $p=0.135$; coronal $p=0.577$) or age group (sagittal $p=0.203$; coronal $p=0.764$), indicating that the anatomical configuration of this canal is independent of these characteristics in the studied population. These findings provide local epidemiological evidence for safe implant planning in the anterior maxilla, recommending mandatory CBCT protocols and future cohorts for Peruvian clinical guidelines.

Keywords: Cone Beam Computed Tomography, maxilla, anatomical variation.

INTRODUCCION:

El canal nasopalatino representa una estructura anatómica clave en el maxilar superior, ubicada entre los incisivos centrales y conectando el paladar anterior con la fosa nasal. Su variabilidad morfológica —como formas cilíndricas, en embudo, huso o reloj de arena— influye directamente en el éxito de intervenciones odontológicas, especialmente implantes dentales en la zona estética anterior, donde daños neurovasculares pueden causar hemorragias, neuropatías o fallos en la osteointegración.

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) emerge como herramienta Gold-standard para su evaluación tridimensional, superando limitaciones de radiografías 2D al ofrecer alta resolución espacial, mediciones precisas de diámetros y ángulos, y baja dosis de radiación. En poblaciones latinoamericanas, estudios previos reportan prevalencias variables (cilíndrica hasta 48-65%), con diferencias sutiles por sexo, edad o estado dentario, pero escasean datos locales en Lima que integren análisis retrospectivo por cortes sagitales y coronales.

Este proyecto determina la variabilidad morfológica del canal nasopalatino en CBCT de pacientes limeños adultos (2022-2026, n=120), estratificando por sexo y grupos etarios. Los hallazgos pretenden generar evidencia epidemiológica para protocolos prequirúrgicos, optimizando la planificación implantológica y reduciendo complicaciones en contextos clínicos peruanos.

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El maxilar superior presenta numerosos agujeros y canales conformando un complejo de sistemas a través del cual pasan nervios y vasos sanguíneos, estas estructuras son esenciales para la inervación e irrigación de diversas áreas de la cara y la cavidad bucal. El conducto nasopalatino (CNP) también es conocido como canal incisivo o canal palatino anterior siendo el resultado de la unión de los hemimaxilares en un plano sagital, esta unión se origina en la línea media donde convergen ambos huesos maxilares, formando al agujero palatino anterior, desembocadura del conducto nasopalatino, hasta su salida en la cavidad oral a través del agujero palatino anterior. (1)

A través de estas estructuras se administra anestésicos locales con precaución para minimizar el sangrado y facilitar procedimientos como la colocación tratamientos dentales, de implantes dentales, cirugías ortognáticas, intervenciones en los senos nasales, y la evaluación de lesiones malignas y benignas en el paladar. (2-3).

El maxilar superior alberga al CNP, que contiene el paquete neurovascular responsable de la irrigación del maxilar anterior. Esta región del maxilar es especialmente propensa a traumatismos, pérdida ósea o dental, y a la colocación de implantes dentales, que pueden influir en el CNP. (4-5-6). Esta zona de la región maxilar generalmente suele ser más propensa a traumatismos, por lo cual se produce pérdida ósea o dental, y a su vez tratamientos como la colocación de implantes dentales, el cual compromete al CNP (7-2).

El incremento del uso de implantes dentales inmediatos evidencia la importancia de evaluar al CNP antes de realizar dicho procedimiento evitando el riesgo de dañar los nervios y vasos sanguíneos durante la intervención quirúrgica. Además, la pérdida ósea en el maxilar posterior a una extracción puede provocar una expansión del CNP de hasta un 32%, llegando a ocupar aproximadamente el 58% del ancho del hueso alveolar maxilar (8).

Por lo general, las investigaciones locales muestran que la morfología y dimensiones del CNP en la población peruana son comparables a las descritas en otros países latinoamericanos. Sin embargo, se reporta que la forma cilíndrica constituye el tipo más frecuente, presente en un 48% de los casos, mientras que la orientación inclinada alcanza el mayor índice con un 80% de ocurrencia. Estas características muestran variaciones principalmente asociadas al sexo y la edad de la población (9-8).

Y si no se actúa bien ante un CNP con esas variantes, las consecuencias pueden ser graves: lesiones en el paquete vasculonervioso, infecciones, hemorragias, dolor neuropático, hasta el fracaso en toda la rehabilitación dental. Eso afecta directamente la salud y la calidad de vida del paciente, pero también termina aumentando el gasto en recursos de salud y costos que la institución debe asumir a mediano plazo (10).

Es necesario desarrollar investigaciones más específicas en el ámbito odontológico. La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) ofrece mayores oportunidades diagnósticas, con un nivel de precisión que la convierte en una alternativa óptima para favorecer el éxito terapéutico. En este contexto, el propósito del presente estudio busca definir las variantes anatómicas del canal nasopalatino mediante el uso de TCHC, con el propósito de generar evidencia actualizada que contribuya a mejorar los tratamientos y disminuir el riesgo de complicaciones.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026?

1.2.2 Problema específicos

¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el sexo, en Lima durante el año 2026?

¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el sexo, en Lima durante el año 2026?

¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el grupo etario, en Lima durante el año 2026?

¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo al grupo etario, en Lima durante el año 2026?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Comparar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el sexo, en Lima durante el año 2026.

Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el sexo, en Lima durante el año 2026.

Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el grupo etario, en Lima durante el año 2026.

Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el grupo etario, en Lima durante el año 2026.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La anatomía del canal nasopalatino se caracteriza por presentar variaciones morfológicas entre individuos, lo que se reconoce como un factor determinante en la práctica odontológica. El estudio se fundamentó en la necesidad de ampliar el conocimiento anatómico de esta estructura, dado que su variabilidad podría condicionar el éxito o fracaso de procedimientos quirúrgicos. Los hallazgos derivados aportarán evidencia científica de alto valor y actualizada que enriquecerá la literatura científica y permitirá una interpretación más precisa de las imágenes diagnósticas y optimizando los protocolos de abordaje comprendiendo mejor las características anatómicas de la población peruana.

1.4.2 Metodológica

La ejecución de esta investigación se fundamentó en el uso de tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), una tecnología de imagenología avanzada que permitió la obtención de volúmenes tridimensionales de alta resolución con una exposición radiográfica optimizada en comparación con la tomografía helicoidal convencional. Este enfoque metodológico garantizó una precisión diagnóstica superior en la caracterización morfológica del canal nasopalatino, sustentando la validez interna de los hallazgos. Asimismo, el diseño del estudio se estructuró bajo un protocolo de recolección sistemática de datos, lo que permitió un análisis estadísticamente riguroso de la variabilidad anatómica en la muestra poblacional estudiada.

1.4.3 Práctica

La identificación precisa de la morfología del canal nasopalatino se consideró un factor esencial para la planificación de intervenciones odontológicas en el sector anterior. El

empleo de la TCHC proporcionó imágenes tridimensionales de alta resolución, lo que permitió diferenciar con exactitud las estructuras anatómicas normales de posibles entidades patológicas, tales como el quiste del conducto nasopalatino. Esta capacidad diagnóstica facilitó la toma de decisiones clínicas bajo criterios de mayor seguridad y eficacia, específicamente en procedimientos de implantología, periodoncia y cirugía reconstructiva. En consecuencia, los hallazgos del estudio se tradujeron en una optimización de la calidad asistencial, permitiendo la ejecución de técnicas de cirugía apical y regeneración ósea con un margen de seguridad biológica significativamente superior.

1.5 Limitaciones de la investigación

Se reconoce como limitación que la muestra analizada proviene de un único centro radiológico, lo que restringe la representatividad poblacional de los resultados. Las particularidades demográficas y el acceso desigual a servicios especializados en Lima Metropolitana pueden influir en la variabilidad observada. Adicionalmente, el carácter retrospectivo del análisis y la dependencia de imágenes previamente adquiridas limitan el control de ciertas variables clínicas individuales. No obstante, estas limitaciones fueron parcialmente atenuadas mediante la comparación de los resultados con la literatura nacional e internacional, lo que contribuye a una interpretación clínica más amplia y contextualizada de las variantes morfológicas del canal nasopalatino evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico.

1.5.1 Temporal:

La investigación se desarrolló a partir del análisis de tomografías computarizadas de haz cónico obtenidas durante el periodo comprendido entre enero de 2022 y diciembre de

2024. Este intervalo temporal fue seleccionado con la finalidad de disponer de un conjunto de datos suficientemente amplio, reciente y técnicamente homogéneo, que permitiera describir las variantes morfológicas del canal nasopalatino en la población estudiada. Asimismo, dicho marco temporal constituye una referencia específica que proporciona sustento para futuras investigaciones comparativas.

1.5.2 Espacial:

El estudio se circunscribió geográficamente a Lima Metropolitana, considerando exclusivamente a pacientes atendidos en el Centro Radiológico RXMezzich. Esta delimitación respondió a la disponibilidad de registros tomográficos estandarizados y a la concentración de pacientes propios de un entorno urbano. En consecuencia, los hallazgos reflejan las características morfológicas del canal nasopalatino en este contexto particular, sin pretender su extrapolación directa a poblaciones de otras regiones con características demográficas y socioeconómicas distintas.

1.5.3 Recursos:

Para la ejecución del estudio se dispuso de 174 tomografías CBCT provenientes de una base de datos existente, las cuales fueron analizadas mediante el software radiográfico especializado i-CAT Vision, utilizando equipos informáticos de alta disponibilidad. La investigación contó con la participación de profesionales capacitados en cada una de las etapas del proceso, lo que permitió garantizar un adecuado manejo técnico y metodológico. El financiamiento fue asumido mediante fondos propios y fuentes complementarias, destinados a cubrir la obtención de imágenes, insumos y gastos operativos, asegurando la continuidad del desarrollo investigador sin restricciones técnicas significativas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales

Calin et al. (11) en 2026, desarrollaron un estudio multicéntrico en Polonia con el propósito de “Evaluar las características morfológicas y dimensionales del conducto nasopalatino (CNP) mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), con énfasis en su aplicabilidad para anclaje cortical de implantes”. La investigación fue de tipo observacional, retrospectiva y transversal, basada en el análisis de 150 CBCT obtenidas entre 2021 y 2022 de tres clínicas dentales. Se midieron longitud, diámetros en distintas secciones, número de conductos y su relación con estructuras óseas adyacentes. El CNP presentó una longitud media de 10.27 mm y un diámetro promedio de 3.55 mm, con variaciones significativas entre los grupos diferenciados por sexo ($p < 0.05$). Se hallaron correlaciones moderadas entre ancho y otras variables anatómicas ($r = 0.58$), y una correlación fuerte ($r = 0.67$) entre el diámetro palatino y la distancia a la placa labial, mientras en el plano sagital, se pudo distinguir cinco formas de CNP siendo la forma cilíndrica la más prevalente con un 50%. Los autores concluyeron que, pese a la variabilidad morfológica, el CNP representa una estructura viable para el anclaje de implantes en maxilares atróficos, siempre que se utilicen técnicas quirúrgicas individualizadas y protocolos adecuados de planificación.

Beshtawi (12) en 2026, realizó un estudio en la ciudad de Ramallah, Palestina, con el objetivo de “Analizar la morfología y dimensiones del conducto nasopalatino en pacientes adultos mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)”. Se trató

de una investigación de tipo transversal, retrospectiva y descriptiva, basada en el análisis de 120 tomografías seleccionadas del archivo del Arab American University Medical Center. Se midieron variables como la forma del conducto, longitud, diámetros en distintos niveles y número de forámenes, utilizando vistas sagitales y coronales. Entre los principales resultados, se halló que la forma más común del conducto fue la cilíndrica (35%), seguida del tipo embudo (27.5%). Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en el ancho de la cresta ósea en vista sagital ($p = 0.032$ y $p = 0.008$), y se concluyó que las mediciones en vista sagital proporcionan mayor precisión en la planificación quirúrgica. Además, se destacó que la forma del conducto varía por género, pero no se asoció con el estado dental ni con la edad. El estudio resalta la importancia de evaluar las variaciones anatómicas del conducto nasopalatino para prevenir complicaciones neurovasculares durante procedimientos implantológicos y quirúrgicos.

Piskórz et al. (13) en 2024, realizaron un estudio en el departamento de Lublin, Polonia, con el objetivo de “Analizar la morfología del conducto nasopalatino (CNP) en una muestra de la población polaca utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)”. La investigación fue de tipo transversal, observacional y retrospectiva, basada en el análisis de 100 tomografías (55 mujeres y 45 varones), seleccionadas según criterios de calidad radiográfica y sin alteraciones anatómicas. Se evaluaron dimensiones como longitud, diámetros anteroposteriores y medio lateral, grosor óseo anterior al CNP, forma del canal y número de conductos y forámenes de Stenson. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en varias medidas, como la longitud del canal (10.83 mm en varones y 9.44 mm en mujeres; $p < 0.05$), el grosor óseo anterior al canal (7.57 mm en varones vs. 6.66 mm en mujeres) y el ancho en su parte más

estrecha (1.94 mm vs. 1.55 mm). La forma más común fue la cilíndrica (44%), seguida del tipo reloj de arena (30%). El canal único fue más frecuente en mujeres (31 casos), mientras que los varones presentaron mayor frecuencia de canales múltiples. Se concluyó que la morfología del CNP presenta una alta variabilidad entre individuos, lo cual justifica la necesidad de evaluaciones preoperatorias mediante CBCT para una planificación quirúrgica segura y personalizada.

Soman (14) en Arabia Saudita el 2024, propuso “Analizar la forma y la extensión del canal nasopalatino desde un punto de vista morfológico”. La investigación fue retrospectiva, transversal y descriptiva, en cual se analizaron 360 tomografías de pacientes entre 18 años a más, se determinó que la longitud promedio del conducto nasopalatino fue de 12,51mm. siendo la forma más frecuente, el tipo de reloj de arena, se observó en ambos sexos, con un 80,62% en hombres y el 87,01% en mujeres. El análisis ANOVA no mostró relación significativa entre edad y longitud del conducto ($p = 0.217$), pero sí se encontró una interacción significativa entre sexo y forma del canal respecto a la longitud ($p = 0.046$). el estudio concluyo destacando la influencia del sexo en la longitud y morfología del conducto nasopalatino, Se concluyó que existe una relación notable entre el género y la forma, existe, aunque la longitud del conducto no mostró variación con la edad.

Alhumaidi et al. (15) en 2024, realizaron un estudio en la ciudad de Saná, Yemen, con el objetivo de “Evaluar la morfología y dimensiones del conducto nasopalatino (CNP) y la placa ósea bucal adyacente mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), considerando variables como sexo, edad y estado dental”. Se trató de un estudio retrospectivo, transversal y observacional, en el que se analizaron 335 tomografías utilizando software Ez3D-i, con evaluación multiplanar en cortes sagitales, coronales y

axiales. Los resultados mostraron que la longitud media del CNP fue de 11.79 ± 2.50 mm, siendo mayor en hombres (12.58 ± 2.45 mm) que en mujeres (11.21 ± 2.39 mm), con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$). Asimismo, los diámetros medio lateral e incisal presentaron valores mayores en varones ($p < 0.05$), y se encontraron correlaciones significativas entre el tipo morfológico del CNP y las dimensiones evaluadas. En el plano sagital la forma de embudo predominó con un 49,3% y en el plano coronal el conducto tipo Y con un 49,6%. El estudio concluyó que las características morfológicas del CNP presentan variaciones relevantes por sexo, edad y pérdida de incisivos, lo que refuerza la utilidad clínica de la CBCT para una planificación quirúrgica precisa en la región anterior del maxilar.

Antecedentes nacionales

Lévano-Miranda et al. (16) en 2026, llevaron a cabo un estudio en Lima, con el objetivo de “Determinar las características anatómicas del conducto nasopalatino (CNP) en adultos mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)”. Se trató de una investigación retrospectiva, observacional y transversal, realizada sobre una muestra de 195 CBCT de pacientes peruanos de entre 19 y 60 años, recolectadas en un centro radiológico privado. Las mediciones incluyeron longitud, diámetro, inclinación y forma del CNP, y fueron realizadas en cortes sagitales por un evaluador calibrado ($ICC \geq 0.817$). Los resultados revelaron una longitud media de 10.91 ± 2.38 mm, un diámetro de 3.46 ± 0.93 mm, y una inclinación promedio de $19.17^\circ \pm 8.26^\circ$, predominando la inclinación $\geq 10^\circ$ (85.6%) y la forma cilíndrica (55.4%). Se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en el diámetro ($p = 0.008$) e inclinación ($p = 0.002$), siendo el diámetro mayor en varones y la inclinación más pronunciada en mujeres. El estudio

concluyó que el CNP presenta un marcado dimorfismo sexual en cuanto a diámetro e inclinación, lo que debe ser considerado al planificar procedimientos quirúrgicos en la región anterosuperior del maxilar.

Colque et al. (17) en 2024, desarrollaron un estudio en el departamento de Puno, con el objetivo de “Evaluar la densidad ósea de la tabla vestibular y la forma del conducto nasopalatino (CNP) en tomografías computarizadas de pobladores altoandinos”. Se trató de una investigación de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal, basada en el análisis de 44 tomografías CBCT tomadas en el centro radiológico Roxtro, seleccionadas de una población inicial de 200 registros. Se midieron la longitud, angulación y diámetro del foramen incisivo, así como la forma del CNP, según sexo y grupo etario. Los resultados mostraron que los varones presentaron mayor longitud del CNP (11.78 mm) y diámetro del foramen (3.14 mm), mientras que las mujeres presentaron mayor angulación (115.04°). La forma cilíndrica del conducto fue la más común (57% en varones y 43% en mujeres). Se aplicó la prueba de Mann-Whitney, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en longitud y diámetro según sexo ($p = 0.005$ y $p = 0.026$, respectivamente). El estudio concluyó que tanto el sexo como la edad influyen significativamente en las dimensiones y forma del CNP, lo que refuerza la necesidad de considerar estas variaciones anatómicas en la planificación de procedimientos quirúrgicos en la región anterior del maxilar.

Cotaquispe (18) en 2023, en Lima, Perú, desarrolló una investigación en el Centro de Diagnóstico por Imágenes (CDI) sede Chorrillos, con el objetivo de “Determinar la caracterización anatómica del conducto nasopalatino (CNP) mediante tomografía computarizada”. El estudio fue de tipo cuantitativo, observacional, retrospectivo y de corte transversal, y se analizaron 303 tomografías Cone beam de pacientes mayores de 18

años. Se utilizaron herramientas de medición digital para registrar variables como forma, longitud, orientación e inclinación del CNP, y diámetro anteroposterior del foramen incisivo. Los resultados revelaron que el 48,8 % de los pacientes presentó una forma cilíndrica del conducto, una longitud promedio de $10,67 \pm 2,49$ mm, orientación inclinada en el 80,5 % de los casos y un diámetro medio de $3,72 \pm 0,84$ mm. Se concluyó que la mayoría de los pacientes presentaba un conducto cilíndrico con orientación inclinada y medidas promedio compatibles con poblaciones latinoamericanas, lo cual tiene implicancias clínicas relevantes para la planificación de procedimientos quirúrgicos en el maxilar anterior.

Chacón et al. (19) durante el 2023, en Lima, realizaron una investigación cuyo propósito fue “Examinar las particularidades anatómicas del NPC en individuos con dientes y sin dientes a través de TCHC efectuados en el Servicio de Radiología Buco maxilofacial en el Centro Dental Docente de la UPOCH”. Se valoraron 216 imágenes volumétricas (VT) asignadas en dos categorías: tomografías de pacientes dentados y tomografías de pacientes desdentados. Las formas cilíndricas con un 77 (35,6%) y canal único con un 87 (40,3%) fueron las más predominantes en ambos grupos. Se observó una mayor longitud y distancia en pacientes dentados, no se encontró asociación respecto al diámetro, sin embargo, se halló una mayor inclinación en pacientes desdentados, el cual se pudo diferenciar al comparar ambos grupos. En conclusión, encontraron múltiples variaciones anatómicas del (NPC) tomando en consideración factores como edad y sexo.

Córdova-Limaylla et al. (20) en 2021, desarrollaron un estudio en Perú, comparando dos poblaciones de distinta altitud: 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 computarizada de haz cónico (CBCT)”. Fue un estudio observacional, retrospectivo y transversal, que analizó 250 CBCT seleccionadas por muestreo sistemático aleatorio (171 de Lima y 79 de Juliaca). Se midieron el grosor óseo a 1, 3 y 5 mm de la cresta alveolar, así como la longitud, diámetros y forma del conducto. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el grosor óseo vestibular entre ciudades ($p = 0.02$), y en las dimensiones del conducto según sexo y edad, destacando una mayor longitud en varones (Lima: 14.04 mm vs. Juliaca: 13.18 mm, $p < 0.01$) y una mayor prevalencia del conducto simple (67% a 75%). Además, el diámetro del foramen nasal fue mayor en mujeres de Juliaca ($p < 0.01$). La forma más frecuente del conducto nasopalatino fue el conducto único con más del 66% de los casos. El estudio concluyó que existen variaciones anatómicas significativas del conducto nasopalatino según la altitud, el sexo y la edad, lo que justifica la necesidad de evaluaciones tomográficas previas a intervenciones quirúrgicas en la región anterior del maxilar.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definición del Conducto nasopalatino

El conducto nasopalatino o canal nasopalatino (CNP), fue nombrado y dado a conocer por el médico y anatomista Stenson en 1683. Esta estructura se encuentra localizada en rafe medio del paladar duro, inmediatamente posterior a los incisivos centrales superiores y por debajo de la papila interincisiva. En la región premaxilar, el conducto se proyecta con orientación mayormente vertical y cuenta con dos extremos bien definidos: el primero se conecta con el piso de la cavidad nasal a través de dos pequeñas aberturas denominadas

forámenes o agujeros de Stenson, situadas a ambos lados del tabique nasal. El segundo extremo corresponde a la apertura oral conocida como foramen incisivo. (21-22)

2.2.1.1 Embriología, contenido y anatomía del CNP

El desarrollo embriológico del CNP el desarrollo comienza a tener lugar desde la sexta semana de embarazo, concluyendo este arranque hacia la décima semana de gestación, producto de la fusión del paladar primario con los procesos nasales mediales, En este lapso, se da inicio a la configuración de la apariencia facial externa del embrión, simultáneamente, tiene lugar el proceso de palatogénesis, el cual establece la división entre la zona anterior de la boca y las fosas nasales mediante el desarrollo de los paladares primarios y secundarios, cualquier alteración en este proceso puede dar origen a variantes morfológicas o anomalías como duplicación del canal o quistes del conducto nasopalatino. (19-21-7-3)

El desarrollo del CNP se deriva del paladar primario y alberga al nervio incisivo y la rama terminal de la arteria eseno palatina, inmersos en una matriz de tejido fibroconectivo, adiposo, aportando inervación sensorial e irrigación sanguíneo a la región del paladar anterior que incluye los incisivos y caninos. Por este motivo, es fundamental identificar sus distintas configuraciones anatómicas antes de cualquier intervención quirúrgica; de lo contrario, se podrían provocar daños que afecten la integración de los implantes o deriven en alteraciones sensoriales permanentes. (23-20)

2.2.1.2 Dimensiones anatómicas del CNP

Según Bornstein la clasificación del CNP comprende en los planos tanto coronal como sagital. En el plano coronal las formas del conducto nasopalatino se dividen en:

Tipo A: Un conducto único y distinto.

Tipo B: Dos conductos paralelos que discurren uno junto al otro.

Tipo C: Una configuración en forma de delta hacia el suelo de la cavidad nasal. (24-22)



Figura 1: TIPO A

TIPO B

TIPO C

En el Plano sagital las diferentes formas del conducto nasopalatino se dividen en:

Forma: Se observa principalmente en cortes sagitales de tomografía. Puede clasificarse en cilíndrica, embudo, huso o reloj de arena. Esta dimensión morfológica es cualitativa y orienta sobre el patrón estructural del canal (25-20-21-).

A. Cilíndrica

Se denomina así cuando las paredes labial y palatina del conducto nasopalatino son paralelas entre sí, dando como resultado un canal de sección constante a lo largo de su trayecto. Es decir, la dimensión anteroposterior no presenta variaciones significativas desde el inicio hasta el final del conducto, manteniendo una forma tubular o similar a un cilindro. Esta configuración permite que el canal tenga una anchura uniforme, facilitando su identificación y análisis en imágenes tomográficas. (25-23)

B. Embudo

Este tipo se caracteriza porque la dimensión anteroposterior del conducto aumenta progresivamente desde su origen en la fosa nasal hacia la zona palatina. En otras palabras, el canal se estrecha en su parte superior y se va ensanchando gradualmente hacia la

abertura en el paladar duro, asemejándose a un embudo o trompeta. Esta forma puede tener implicaciones clínicas, puesto que la zona más ancha puede ser un punto crítico para la planificación quirúrgica, especialmente en procedimientos de implantología. (25)

C. Huso

En esta variante, la sección anteroposterior del conducto muestra un ensanchamiento principalmente en la región media del canal, que es mayor a la anchura observada tanto en el extremo nasal (cercano a la fosa nasal) como en el extremo palatino (hacia el paladar). Visualmente, el canal adopta una forma semejante a un huso de hilar tejido, es decir, más delgado en los extremos y más ancho en el centro. Este patrón puede afectar la distribución del paquete neurovascular, y es importante considerarlo durante la evaluación antes de intervenciones quirúrgicas. (25-23)

D. Reloj de arena

Se distingue por una reducción o estrechamiento marcado en la dimensión anteroposterior a nivel medio del conducto, comparado con los diámetros en sus extremos nasal y palatino. En consecuencia, el canal presenta un aspecto similar a un reloj de arena o figura de “8”, con dos segmentos más anchos en los extremos y una constricción en el centro. Esta configuración puede representar un desafío para la intervención quirúrgica debido a la posible compresión o estrechez del paquete neurovascular en la zona media (25-23).

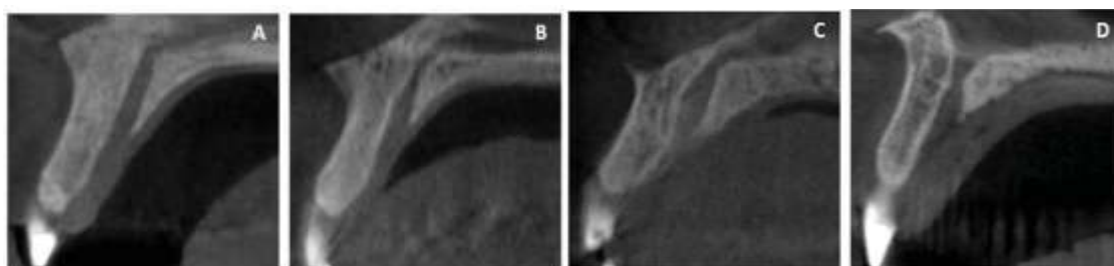


Figura 2. A) forma cilíndrica, B) forma de embudo, C) forma de huso, y D) forma de reloj de arena.

2.2.2 Tomografía Cone Beam (CBCT)

2.2.2.1 Definición y principios básicos del CBCT

La tomografía computarizada de haz cónico también llamada en sus siglas en inglés CBCT (Cone Beam Computed Tomography) es una técnica de imagen en tres dimensiones de alta resolución de las estructuras orales y maxilofaciales a diferencia de las radiografías convencionales, que emplea un haz en forma de abanico y múltiples rotaciones, la CBCT utiliza un haz de rayos X con geometría cónica y un detector bidimensional que captura la totalidad del volumen en una única rotación alrededor del paciente. (26-27-28)

CBCT Esta tecnología de imagen ofrece una visión completa de los dientes, los huesos, las vías nerviosas y los tejidos blandos, lo que permite a los dentistas y cirujanos maxilofaciales diagnosticar con precisión y planificar diversos tratamientos dentales,, mejora significativamente la precisión diagnóstica, influye en la planificación del tratamiento y aumenta la confianza del clínico en una amplia gama de disciplinas, incluyendo cirugía oral, periodoncia, endodoncia y atención de traumatismos, al mostrar detalles anatómicos que no son evidentes en las imágenes bidimensionales tradicionales, la CBCT permite a los clínicos tomar decisiones más precisas, lo que en última instancia se traduce en procedimientos más seguros y mejores resultados para el paciente. (29)

En el estudio del CNP, la CBCT posibilita la evaluación de su forma, longitud, dirección, inclinación y diámetro, con alta resolución y fidelidad anatómica. Esta herramienta es indispensable en procedimientos como la colocación de implantes, elevación de seno maxilar, ortodoncia quirúrgica y cirugía de resección apical. (30-31)

2.2.2.2 Procesamiento Volumétrico y Reconstrucción Multiplanar (MPR)

La superioridad diagnóstica de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) sobre los métodos bidimensionales reside en su capacidad de post-procesamiento de datos. Una vez capturado el volumen primario mediante una única rotación del haz cónico, el software especializado permite la generación de reconstrucciones multiplanares (MPR). Este procedimiento técnico consiste en la extracción de cortes o secciones bidimensionales a partir de un bloque de información tridimensional, permitiendo al clínico explorar la anatomía en los tres ejes del espacio de forma simultánea. Estas reconstrucciones se organizan bajo los planos anatómicos de referencia:

Plano Sagital

En el marco del estudio volumétrico mediante CBCT, este corte se establece como la división vertical que segmenta la anatomía en los flancos derecho e izquierdo. Representa una herramienta de alta precisión para el diagnóstico del perfil óseo en el eje anteroposterior. Su valor clínico fundamental reside en que permite observar con nitidez la angulación del eje dental, la arquitectura de la sínfisis mentoniana y la configuración condilar en la articulación temporomandibular. Al ofrecer una perspectiva lateral estricta, elimina el ruido visual y las superposiciones óseas inherentes a la radiografía lateral de cráneo tradicional.

Plano Coronal

También denominado frontal, este plano se dispone perpendicularmente al eje sagital, facilitando una inspección de las estructuras dentomaxilares desde una orientación vestibular o lingual/palatina. Se considera el estándar para el examen minucioso de las

fosas nasales, los senos maxilares y la proximidad radicular de los molares respecto al suelo sinusal. Asimismo, es clave para evaluar la integridad de las tablas corticales, permitiendo detectar anomalías o variantes anatómicas que suelen pasar desapercibidas en estudios 2D por la condensación de tejidos. Su principal ventaja operativa es que permite una comparación simétrica y simultánea de las estructuras bilaterales.

Plano Axial

Conocido también como corte transversal, este plano se orienta de manera horizontal, dividiendo el volumen en niveles superior e inferior. Es el eje de referencia indispensable para determinar el espesor de las tablas óseas y la disponibilidad de hueso real antes de un procedimiento de implantología. Gracias a esta vista, el clínico puede localizar con exactitud la trayectoria de conductos radiculares, detectar fracturas verticales o identificar la presencia de conductos supernumerarios. Su importancia radica en que ofrece una visión del arco dental "desde arriba", permitiendo una planificación quirúrgica segura al evitar invadir estructuras críticas como el conducto dentario inferior. (2-19-21)

2.2.2.1 Aplicaciones del CBCT en el diagnóstico del CNP

La tecnología CBCT se presenta como una herramienta optimizada para el estudio de los tejidos duros maxilofaciales, permitiendo obtener representaciones tridimensionales con una fidelidad anatómica superior y tiempos de adquisición reducidos. En comparación con la tomografía médica convencional, este sistema disminuye drásticamente la carga radiactiva para el paciente. Este documento analiza la oferta tecnológica vigente de estos dispositivos y evalúa la relevancia clínica de sus funciones de visualización en el diagnóstico y tratamiento odontológico. (32-26)

2.2.2.2 Ventajas y desventajas del uso de CBCT

La CBCT ofrece una reducción significativa en la dosis de radiación comparada con las tomografías computarizadas médicas tradicionales, lo que representa un avance en términos de seguridad para el paciente. Sin embargo, como toda tecnología, la CBCT presenta limitaciones que deben considerarse para su uso adecuado, tales como la resolución espacial pueden aminorar con la presencia de estructuras metálicas y la necesidad de justificar su uso para evitar exposiciones innecesarias (33-31).

Ventajas

- Alta resolución espacial para visualizar estructuras óseas con precisión.
- Visualización multiplanar (sagital, coronal, axial) sin superposición de estructuras. Posibilidad de realizar mediciones exactas (ángulos, distancias, diámetros).
- Baja dosis de radiación comparada con la tomografía médica convencional.
- Simulación de procedimientos mediante software especializado.

Desventajas

- Limitada visualización de tejidos blandos, lo que impide analizar estructuras no calcificadas.
- Posibilidad de artefactos por movimiento o presencia de materiales metálicos.
- Requiere conocimientos técnicos específicos para su correcta interpretación
- Costo elevado en comparación con estudios radiográficos tradicionales.
- Accesibilidad limitada en instituciones con recursos reducidos.

A pesar de estas limitaciones, la CBCT continúa siendo el estándar de oro en el estudio anatómico tridimensional del conducto nasopalatino, brindando una relación costo-beneficio favorable en contextos donde la precisión diagnóstica es prioritaria (35-34).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Existe variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026

Ho: No existe variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026

2.3.2. Hipótesis específicas

Hi¹: HI: Existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo con el sexo, en lima durante el año 2026

Ho: No existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al sexo, en lima durante el año 2026

Hi²: Existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al sexo, en lima durante el año 2026

H₀: No existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al sexo, en lima durante el año 2026

H_i³: H_i: Existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al grupo etario, en lima durante el año 2026

H₀: No existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al grupo etario, en Lima durante el año 2026

H_i⁴: Existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al grupo etario, en Lima durante el año 2026

H₀: No existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al grupo etario, en Lima durante el año 2026

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Este estudio se basa en el método deductivo-inductivo, con observaciones específicas sobre imágenes tomográficas para alcanzar conclusiones generales respecto a la anatomía del conducto nasopalatino en una población definida. A través del análisis sistemático de dichas observaciones, se busca caracterizar dimensiones morfológicas relevantes sin alterar ni intervenir los elementos observados. (36)

3.2. Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrollará con un enfoque cuantitativo, debido a que se apoya en la recolección de datos objetivos, medibles y expresables numéricamente. y posteriormente se analizan a partir de mediciones obtenidas de tomografías computarizadas, permitiendo interpretar los resultados mediante estadística descriptiva. (37)

3.3. Tipo de investigación

Se efectuó una investigación básica con el propósito de no intervenir ni modificar sino documentarlo, caracterizarlo y comprenderlo a profundidad. En ese sentido, se orienta a ampliar el conocimiento anatómico del conducto nasopalatino, especialmente en función de variables como el sexo biológico, sin establecer relaciones causales ni aplicar tratamientos (38).

3.4. Diseño de la investigación

La presente investigación adoptó un diseño no experimental, descriptivo, transversal, y retrospectivo, este diseño es adecuado para obtener datos representativos de la población de Lima en el 2026, sin que se realice manipulación experimental de las variables, lo cual favorece el análisis realizado en los grupos estudiados, facilitando la identificación de similitudes o discrepancia de las variables. (39)

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Se define como sujetos, objetos o unidades de estudio que presentan una o varias características específicas, y sobre los cuales se busca obtener las conclusiones de la investigación. La población estará constituida por 174 tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC) realizadas en pacientes adultos atendidos en el Servicio de Radiología del Centro Radiológico RXMezzich, durante el periodo comprendido entre los años 2022 al 2026. Para efectos del estudio, sólo se considerarán aquellas imágenes completas y aptas para el diagnóstico de la región del maxilar anterior.

3.5.2 Criterios de inclusión:

- Tomografías de pacientes adultos registradas en el Centro Radiológico RXMezzich
- Tomografías de pacientes dentados en el maxilar superior registradas en el Centro Radiológico RXMezzich
- Tomografías que permitan visualizar íntegramente el conducto nasopalatino en cortes sagitales.
- Imágenes que presenten buena calidad, sin distorsiones, artefactos ni pérdida de definición.

3.5.3 Criterios de Exclusión

- Tomografías con presencia de patología evidente en la región del CNP.
- Imágenes con interferencia de elementos metálicos que afecten la interpretación.
- Estudios de pacientes con historia de cirugía previa en la zona anterior del maxilar.

- Tomografías de pacientes con signos de tratamiento quirúrgico previo en la región maxilar anterior.

Muestra

Siendo la muestra un sector de la población seleccionada con la finalidad de recopilar información y realizar correlaciones sobre la totalidad del universo estudiado (39). En este marco está conformada por 120 tomografías computarizadas, seleccionada a partir de un muestreo probabilístico para poblaciones finitas usando los registros que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos,

El tamaño de la muestra se definió utilizando la siguiente fórmula:

Donde:

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

N = Total de la población (174 tomografías)

$Z\alpha = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

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

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

d = precisión (en su investigación use un 5%). n=120

La muestra del estudio estará constituida por 120 tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC).

3.5.4 Muestreo

La muestra fue seleccionada por un muestreo probabilístico, aplicadas en las tomografías Cone Beam realizadas en el Centro Radiológico RxMezzich durante el periodo de ejecución del estudio. Se trabajó con aquellas imágenes que cumplen los criterios de inclusión y exclusión definidos en la metodología. Se obtuvo el número total de tomografías mediante la selección de muestras que cumplieron con los requisitos, garantizando que la muestra sea representativa para evaluar las diferentes formas y variaciones del canal nasopalatino. Esta estrategia permitió obtener un resultado satisfactorio con la obtención de datos adecuados para la investigación sin necesidad de realizar un muestreo aleatorio.

3.5.4.1 Tipo de Muestreo

Se aplicará un Muestreo aleatorio simple, para obtener una muestra representativa de un grupo limitado de elementos.

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala Valorativa
Variantes morfológicas del canal nasopalatino	Estructura anatómica ubicada en la línea media del maxilar superior, que aloja al complejo vasculonervioso (arteria y nervio nasopalatina), su función principal es comunicar la cavidad nasal con la cavidad oral.	Diferentes formas, tamaños y configuraciones del conducto nasopalatino en el corte coronal y sagital de la TCHC	Tipos y formas	Clasificación de Bron-Stein	Cuantitativa Politómica	- Tipo A = 1 - Tipo B = 2 - Tipo C = 3 - Cilíndrica = 1 - Embudo = 2 - Huso = 3 - Reloj de arena = 4
Grupo etario	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales	Años de vida del participante	Identidad cronológica	DNI	Cualitativa Ordinal Politómica	18 a 29 años = 1 30 a 59 años = 2 60 a más = 3
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que distinguen a hombres y mujeres	Género al que pertenece el participante	Identidad biológica	DNI	Cualitativa Nominal Dicotómica	- Femenino = 1 - Masculino = 2

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Para la recolección de los datos, se aplicó la técnica de observación sistemática estructurada, que permitió el análisis ordenado y la clasificación de las imágenes obtenidas mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC). Esta técnica facilitó la revisión minuciosa de cada volumen tomográfico, así como la obtención de mediciones precisas directamente a partir de las imágenes, orientadas a evaluar las características morfológicas del canal nasopalatino. El procedimiento observacional se desarrolló bajo criterios previamente definidos, lo que contribuyó a una evaluación homogénea de las variantes anatómicas identificadas. El uso de mediciones tomográficas tridimensionales permitió describir con mayor detalle la variabilidad del conducto nasopalatino en la población objeto de estudio. Aunque los resultados estuvieron condicionados por las características propias de las imágenes disponibles, la aplicación sistemática de esta técnica favoreció la consistencia y fiabilidad de los datos recopilados, aportando elementos relevantes para la comprensión de la variabilidad morfológica observada.

3.7.2. Descripción de instrumentos

La ficha de recolección de datos, diseñada específicamente para esta investigación, se estructuró en dos secciones principales que permitieron registrar de manera sistemática y estandarizada la información obtenida de las tomografías CBCT (Anexo N°2):

Sección I - Identificación del paciente: Incluye codificación anónima de la tomografía, sexo biológico (1=Masculino, 2=Femenino) y según la clasificación etaria del MINSA. (40): (18-29 años = 1, 30-59 años = 2, 60 años o más = 3)

Sección II - Clasificación de la Morfología del CNP según Bornstein: este registro se basa en cortes tomográficos en dos planos anatómicos bidimensionales que permitieron visualizar el objetivo en 3D mediante el:

- **Corte coronal:** que comprende de conductos distintas: conducto único, paralelo y tipo Y
- **Corte sagital:** que comprende de cuatro formas, cilíndrica, embudo, huso y de reloj de arena

El uso de la estructura de codificación fue esencial para optimizar el traslado de información a la base de datos y la digitalización inmediata libre de errores. Esta estructura estandarizada aseguró la recolección confiable de información de las 120 tomografías CBCT, esto fue fundamental para responder los objetivos de la investigación. Este sistema de estandarización aseguro la captura con precisión los hallazgos de las 120 CBCT, garantizando que los datos obtenidos fueran sólidos para cumplir con las metas del estudio, aportando fiabilidad a la validación estadística de los objetivos de la investigación.

3.7.3. Validación

Con el propósito de fortalecer la validez de los instrumentos de recolección de datos, la ficha de registro fue sometida al juicio de expertos, contando con la revisión de un especialista en Radiología Bucal con amplia experiencia profesional. Dicha evaluación se orientó a examinar de manera integral la claridad, pertinencia y coherencia

metodológica de los ítems incluidos en el formato, realizándose las adecuaciones necesarias a partir de sus observaciones.

Posteriormente, se llevó a cabo una prueba piloto, en la cual se analizaron 12 tomografías computarizadas de haz cónico, seleccionadas de forma aleatoria. Este procedimiento permitió verificar la aplicabilidad del instrumento y garantizar la coherencia técnica requerida para el análisis posterior de las variantes morfológicas del canal nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico de la muestra definitiva, conformada por 120 tomografías.

3.7.4. Confiabilidad

La confiabilidad del estudio se aseguró mediante un proceso desarrollado en dos fases complementarias. En una primera etapa, el investigador fue capacitado bajo la guía de un especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial, quien brindó las competencias técnicas necesarias para el análisis sistemático y estandarizado de las imágenes tomográficas.

Posteriormente, se realizó un proceso de calibración orientado a cuantificar la concordancia entre el evaluador principal y el estándar de referencia (gold standard). Dicha calibración se llevó a cabo sobre 12 tomografías CBCT seleccionadas aleatoriamente, con el propósito de uniformizar el método de evaluación y optimizar la precisión diagnóstica. La concordancia fue estimada mediante el coeficiente Kappa de Cohen para variables categóricas y el coeficiente de correlación intraclass (CCI) para medidas continuas.

Los resultados evidenciaron una muy buena concordancia para la morfología del canal nasopalatino en vista sagital ($Kappa = 1,000$; $p < 0,001$) y una buena concordancia en la vista coronal ($Kappa = 0,765$; $p < 0,001$), lo que permitió confirmar una elevada

consistencia entre las evaluaciones del experto y del investigador. Estos hallazgos respaldaron la confiabilidad del método de evaluación empleado en el estudio (ver Anexo 4).

3.7.5. Procedimiento de capacitación

- El entrenamiento presencial de la investigadora estuvo a cargo del Doctor Jorge Luis Mezzich Gálvez, especialista en Radiología Oral y Maxilofacial y docente de la Facultad de Odontología de la UNW. Esta instrucción se centró en el manejo del software iCat Vision para el análisis de tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT).
- Tras el entrenamiento teórico, se procedió a una práctica dirigida una vez aperturado el programa iCAT Vision se selecciona la opción Screen y a su vez MPR Screen en ello puede visualizar las formas del CNP.
- Finalmente, tras demostrar dominio técnico en reconocer los tipos y formas de CNP mediante índices tomográficos, el especialista avaló la competencia de la investigadora, autorizando así el inicio de la recolección de datos en el centro de imágenes estomatológicas E.I.R.L.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados a partir de las tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC) se registraron inicialmente en una ficha de recolección de datos digitalizada. Posteriormente, se tabularon y depuraron en el programa Microsoft Excel 365, estructurando una matriz de datos. En esta etapa se ejecutó un control de calidad para identificar y corregir posibles valores atípicos o registros faltantes antes de su exportación definitiva. La base de datos depurada se exportó al software estadístico IBM SPSS Statistics v24.0 para su procesamiento avanzado. El almacenamiento y respaldo de los

archivos se realizó bajo estrictos protocolos de seguridad digital en la nube institucional, garantizando la trazabilidad, confidencialidad y preservación de la información de los pacientes evaluados en Lima durante el año 2026. Para caracterizar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino (como la forma del canal, presencia de conductos adicionales, o variantes anatómicas) y el perfil demográfico de los pacientes adultos, se empleó estadística descriptiva. Las variables cualitativas y categóricas se resumieron mediante el cálculo de frecuencias absolutas (f) y porcentajes específicos (%). Los hallazgos se organizaron sistemáticamente y se presentaron a través de tablas de contingencia de doble entrada y gráficos de barras agrupadas para facilitar la interpretación visual. Para evaluar la hipótesis de estudio y comparar la variabilidad morfológica según las variables de agrupación (como el sexo o los grupos etarios), se aplicó estadística inferencial no paramétrica. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson de independencia, debido a la naturaleza cualitativa nominal y ordinal de las variables morfológicas evaluadas. Todas las decisiones estadísticas se contrastaron bajo un nivel de significancia estándar del 5% (< 0.05), rechazando la hipótesis nula si el valor de probabilidad obtenido es menor a 0.05.

1. 3.9. Aspectos éticos

La presente investigación se ejecutó bajo estricto cumplimiento a los principios éticos de la Declaración de Helsinki, priorizando el bienestar y la dignidad de los pacientes. El protocolo contó con la validación del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, garantizando que los procedimientos se ajustaran a las normativas internacionales de investigación en seres humanos. Bajo este marco, se aplicaron los siguientes criterios:

Beneficencia: Bajo el criterio de beneficencia, esta investigación aportó datos relevantes sobre las variaciones anatómicas del canal nasopalatino. Dicha información constituye un

recurso valioso para la práctica odontológica, pues facilita un abordaje clínico más preciso y previene complicaciones iatrogénicas durante procedimientos quirúrgicos.

No maleficencia: se garantizó al emplear una base de datos de tomografías ya existentes sin causar ningún daño adicional o intervención invasiva a los pacientes lo que evitó someter a los pacientes a nuevas radiaciones o procedimientos invasivos, por ello, mediante una solicitud dicho material fue debidamente aprobado por el centro radiológico RXMezzich, cuya autorización permitió el desarrollo del estudio sin alterar la integridad de los pacientes evaluados.

Justicia: de manera equitativa mediante una selección respetando la igualdad, se garantizó el anonimato de los datos personales presentes en las tomografías analizadas, asegurando que la información recolectada se utilizara estrictamente con fines académicos y de investigación.

Autonomía: Esta investigación cumplió con los estándares de referenciación bibliográfica utilizando el formato estilo Vancouver para la identificación de las citas y referencias salvaguardando los derechos de autonomía, asegurando que cada contribución científica citada fuera debidamente reconocida y diferenciada del aporte original de esta tesis.

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el análisis estadístico de las variables estudiadas, correspondientes a una muestra de 120 tomografías computarizadas

de haz cónico. Se determinó la variabilidad morfológica del canal nasopalatino en cortes sagitales y coroneles, analizando su relación con el sexo y el grupo etario mediante la prueba de Chi cuadrado con un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Tabla 1. Variabilidad morfológica del canal nasopalatino en corte sagital según sexo

MORFOLOGÍA VISTA SAGITAL					Total
	Cilíndrica	Embudo	Huso	Reloj de arena	
SEXO					
Masculino	23	12	14	11	60
	19,2%	10,0%	11,7%	9,2%	50%
Femenino	30	15	5	10	60
	25.0%	12,5%	4,2%	8,3%	50%
Total	53	27	19	21	120
	44,2%	22,5%	15,8%	17,5%	100,0%

Del total de 120 casos analizados, el 50% correspondió al sexo masculino ($n=60$) y el 50% al sexo femenino ($n=60$). La morfología cilíndrica fue la más frecuente en ambos sexos, representando el 44,2% del total de la muestra ($n=53$), seguida por la morfología en embudo con 22,5% ($n=27$), reloj de arena con 17,5% ($n=21$) y huso con 15,8% ($n=19$). En el sexo masculino predominó la morfología cilíndrica (19,2%), mientras que en el sexo femenino también predominó la cilíndrica (25,0%). Se observa que la morfología en huso fue más frecuente en el sexo masculino (11,7%) que en el femenino (4,2%), tal como se aprecia en la Figura 1.

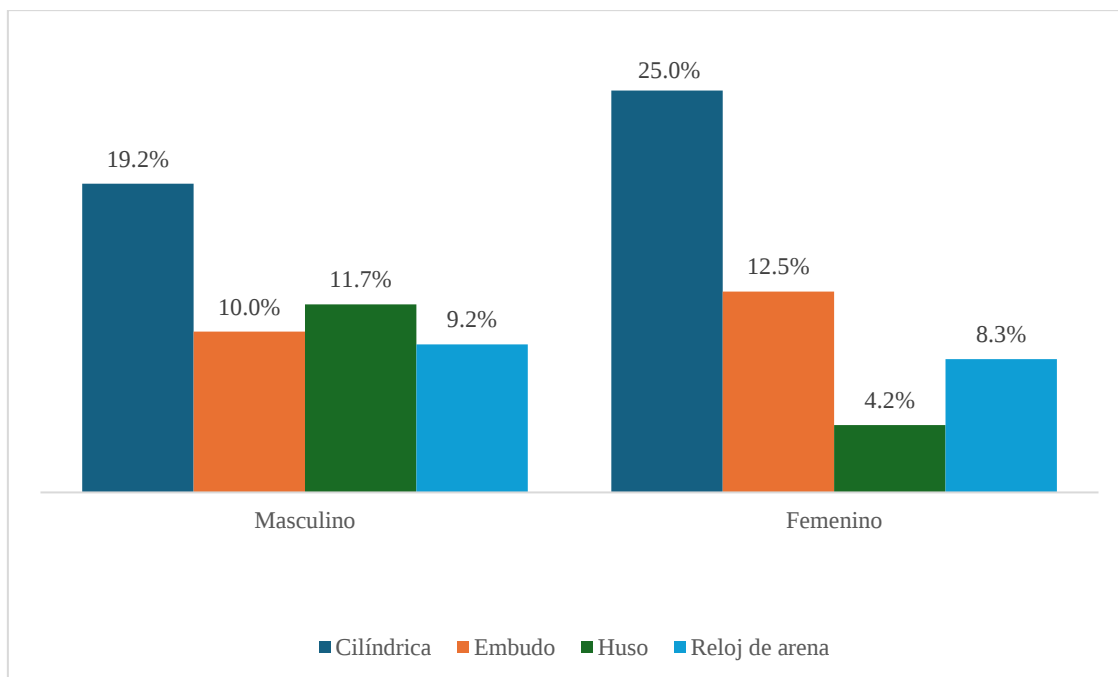


Figura 1. Distribución porcentual de la morfología del canal nasopalatino en corte sagital según sexo.

En la Tabla 2 se presentan los resultados de la prueba de Chi cuadrado para evaluar la asociación entre la morfología sagital del canal nasopalatino y el sexo.

Tabla 2. Prueba de Chi cuadrado para la relación entre morfología sagital y sexo

Prueba estadística	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,569	3	0,135
Razón de verosimilitud	5,748	3	0,125
N° de casos válidos	120		

La prueba de Chi cuadrado de Pearson arrojó un valor de 5,569 (gl=3; p=0,135). Dado que el valor de p fue superior al nivel de significancia establecido ($p > 0,05$), no se encontró

asociación estadísticamente significativa entre la morfología del canal nasopalatino en corte sagital y el sexo de los pacientes evaluados.

En la Tabla 3 se presenta la distribución de la morfología del canal nasopalatino en vista coronal según sexo de los pacientes evaluados.

Tabla 3. Variabilidad morfológica del canal nasopalatino en corte coronal según sexo

	MORFOLOGÍA VISTA CORONAL			Total
	A	B	C	
SEXO				
Masculino	44	6	10	60
	36,7%	5,0%	8,3%	50,0%
Femenino	47	3	10	60
	39,2%	2,5%	8,3%	50,0%
Total	91	9	20	120
	75,5%	7,5%	16,7%	100,0%

En vista coronal, la morfología tipo A fue predominante en el 75,5% de la muestra total (n=91), seguida por el tipo C con 16,7% (n=20) y el tipo B con 7,5% (n=9). En el sexo masculino, el tipo A representó el 36,7% y en el femenino el 39,2%. El tipo B fue ligeramente más frecuente en el sexo masculino (5,0%) que en el femenino (2,5%), mientras que el tipo C presentó la misma frecuencia en ambos sexos (8,3%). La Figura 2 ilustra esta distribución, donde se aprecia el marcado predominio del tipo A en ambos sexos.

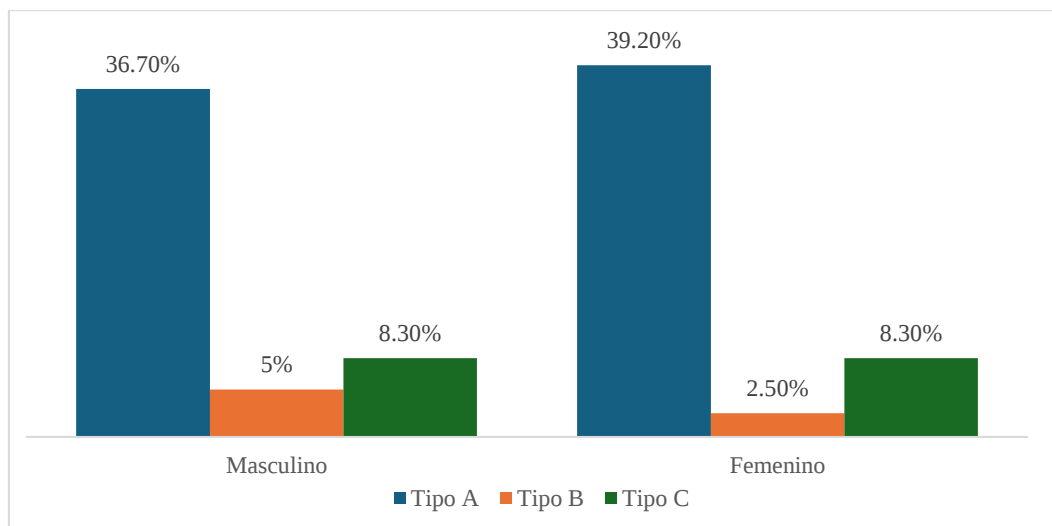


Figura 2. Distribución porcentual de la morfología del canal nasopalatino en corte coronal según sexo

En la Tabla 4 se presentan los resultados de la prueba de Chi cuadrado para evaluar la asociación entre la morfología coronal del canal nasopalatino y el sexo.

Tabla 4. Prueba de Chi cuadrado para la relación entre morfología coronal y sexo.

Prueba estadística	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,099	2	0,577
Razón de verosimilitud	1,118	2	0,572
N° de casos válidos	120		

*El 33,3% de las casillas presentó frecuencias esperadas menores a 5 (recuento mínimo esperado = 4,50)

La prueba de Chi cuadrado de Pearson arrojó un valor de 1,099 (gl=2; p=0,577).

Dado que el valor de p fue superior al nivel de significancia establecido ($p > 0,05$), no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la morfología del canal nasopalatino en corte coronal y el sexo de los pacientes evaluados.

En la Tabla 5 se presenta la distribución de la morfología del canal nasopalatino en vista sagital según el grupo etario de los pacientes evaluados.

Tabla 5. Variabilidad morfológica del canal nasopalatino en corte sagital según grupo etario.

	MORFOLOGÍA VISTA SAGITAL				Total
	Cilíndrica	Embudo	Huso	Reloj de arena	
GRUPO ETARIO					
18-29	12	5	6	5	28
	10,0%	4,2%	5,0%	4,2%	23,3%
30-59	36	14	8	10	68
	30,0%	11,7%	6,7%	8,3%	56,7%
60 a más	5	8	5	6	24
	4,2%	6,7%	4,2%	5,0%	20,0%
Total	53	27	19	21	120
	44,2%	22,5%	15,8%	17,5%	100,0%

El grupo etario de 30 a 59 años fue el más numeroso con 56,7% de la muestra (n=68), seguido del grupo de 18 a 29 años con 23,3% (n=28) y el grupo de 60 años a más con 20,0% (n=24). La morfología cilíndrica predominó en el grupo de 30 a 59 años (30,0%), mientras que en el grupo de 18 a 29 años también fue la más frecuente (10,0%). En el grupo de 60 años a más, la morfología en embudo presentó una frecuencia de 6,7%, siendo proporcionalmente más frecuente que en los otros grupos etarios. La Figura 3 permite apreciar la distribución de las cuatro morfologías sagitales a través de los diferentes grupos de edad.

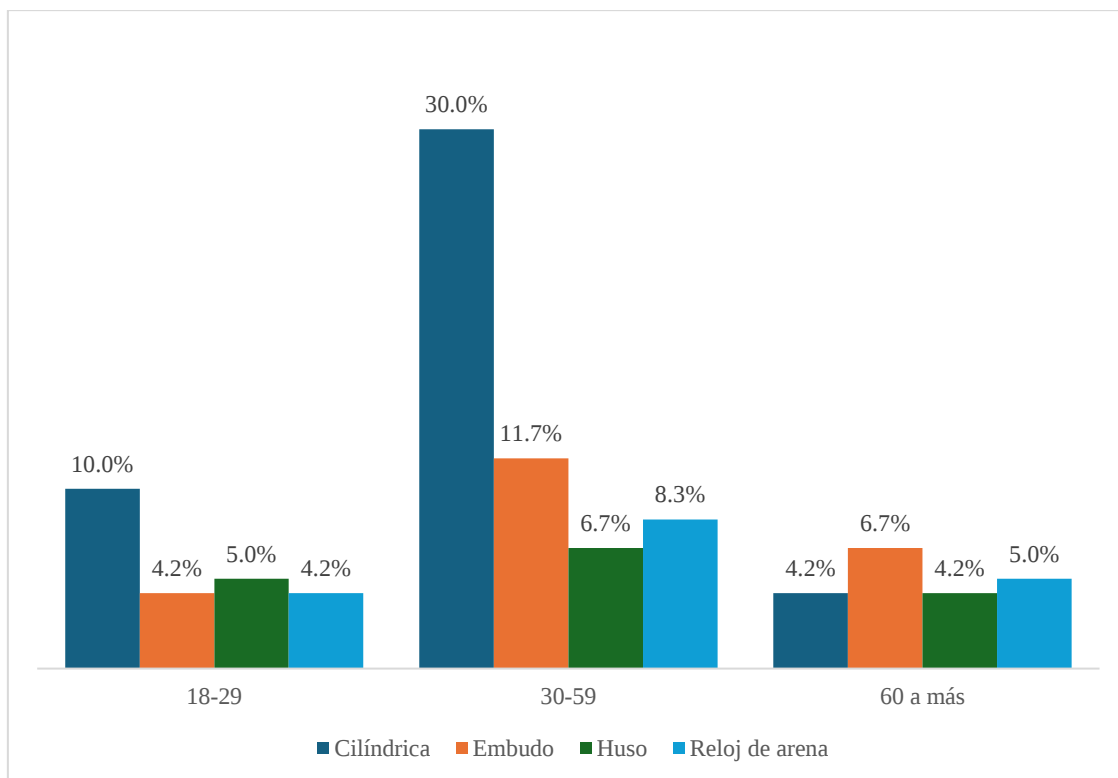


Figura 3. Distribución porcentual de la morfología del canal nasopalatino en corte sagital según grupo etario.

En la Tabla 6 se presentan los resultados de la prueba de Chi cuadrado para evaluar la asociación entre la morfología sagital del canal nasopalatino y el grupo etario.

Tabla 6. Prueba de Chi cuadrado para la relación entre morfología sagital y grupo etario

Prueba estadística	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,506	6	0,203
Razón de verosimilitud	8,928	6	0,178
Nº de casos válidos	120		

*El 33,3% de las casillas presentó frecuencias esperadas menores a 5 (recuento mínimo esperado=3,80)

La prueba de Chi cuadrado de Pearson arrojó un valor de 8,506 (gl=6; p=0,203). Dado que el valor de p fue superior al nivel de significancia establecido ($p > 0,05$), no se encontró

asociación estadísticamente significativa entre la morfología del canal nasopalatino en corte sagital y el grupo etario de los pacientes evaluados.

En la Tabla 7 se presenta la distribución de la morfología del canal nasopalatino en vista coronal según el grupo etario de los pacientes evaluados.

Tabla 7. Variabilidad morfológica del canal nasopalatino en corte coronal según grupo etario.

	MORFOLOGÍA VISTA CORONAL			Total
	A	B	C	
GRUPO ETARIO				
18-29	20	2	6	28
	16,7%	1,7%	5,0%	23,3%
30 - 59	54	4	10	68
	45,0%	3,3%	8,3%	56,7%
60 a más	17	3	4	24
	14,2%	2,5%	3,3%	20,0%
Total	91	9	20	120
	75,8%	7,5%	16,7%	100%

En vista coronal, el tipo A predominó en todos los grupos etarios, siendo más frecuente en el grupo de 30 a 59 años (45,0%), seguido del grupo de 60 años a más (14,2%) y el grupo de 18 a 29 años (16,7%). El tipo C representó el 8,3% en el grupo de 30 a 59 años y el 5,0% en el grupo de 18 a 29 años, El tipo B fue el menos frecuente en todos los grupos etarios. La Figura 4 muestra claramente el predominio del tipo A en todos los grupos de edad evaluados.

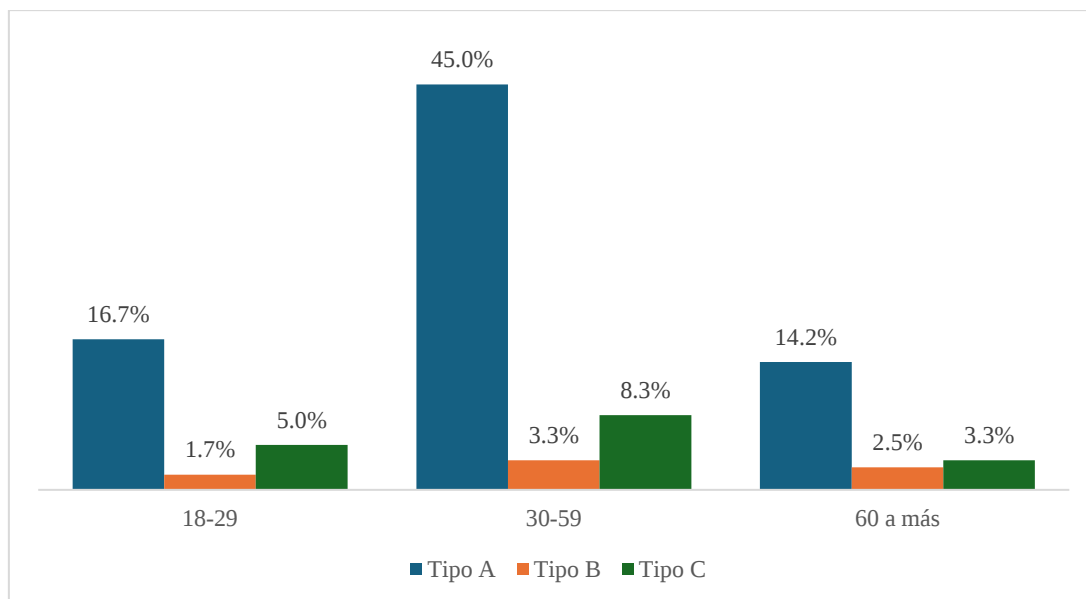


Figura 4. Distribución porcentual de la morfología del canal nasopalatino en corte coronal según grupo etario.

En la Tabla 8 se presentan los resultados de la prueba Chi cuadrado para evaluar la asociación entre la morfología coronal del canal nasopalatino y el grupo etario.

Tabla 8. Prueba de Chi cuadrado para la relación entre morfología coronal y grupo etario

Prueba estadística	Valor	gl	Sig. asintótica .(bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,845	4	0,764
Razón de verosimilitud	1,706	4	0,790
N° de casos válidos	120		

*El 44,4% de las casillas presentó frecuencias esperadas menores a 5 (recuento mínimo esperado=1,80)

La prueba de Chi cuadrado de Pearson arrojó un valor de 1,845 (gl=4; p=0,764). Dado que el valor de p fue superior al nivel de significancia establecido ($p > 0,05$), no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la morfología del canal nasopalatino en corte coronal y el grupo etario de los pacientes evaluados.

DISCUSION:

En la presente investigación se observó que la morfología cilíndrica del canal nasopalatino constituyó la variante más frecuente en cortes sagitales, con una ligera mayor proporción en el sexo femenino (5%), aunque sin evidencia de diferencia estadísticamente significativa. Este hallazgo coincide con lo reportado en estudios internacionales, como los de Piskórz et al. y Beshtawi, quienes describen una prevalencia similar de dicha morfología, lo que sugiere que se trata de una característica anatómica relativamente estable a nivel global.

En el contexto nacional, los resultados muestran concordancia con investigaciones previas realizadas en Lima y otras regiones del Perú, donde también se identifica la forma cilíndrica como predominante. Esta consistencia podría indicar la existencia de un patrón morfológico relativamente homogéneo en la población estudiada, independientemente del contexto geográfico dentro del país.

Respecto al análisis en cortes coroneales, la morfología tipo A fue claramente la más frecuente en ambos sexos y en todos los grupos etarios, sin asociación estadísticamente significativa. Este comportamiento refuerza la idea de que, si bien pueden existir variaciones individuales, la geometría básica del canal nasopalatino tiende a mantenerse constante, lo cual coincide parcialmente con algunos autores que señalan estabilidad estructural más allá de factores demográficos.

En relación con la edad, aunque se observó un predominio de la forma cilíndrica en adultos de 18 a 59 años y una mayor presencia de la variante en embudo en adultos mayores de 60 años, estas diferencias no alcanzaron significancia estadística. Este resultado sugiere que los cambios morfológicos asociados al envejecimiento podrían

existir, pero no son lo suficientemente consistentes como para establecer una relación concluyente.

De manera global, los hallazgos de esta investigación aportan evidencia que respalda la independencia de la morfología del canal nasopalatino respecto al sexo y la edad en la población evaluada. No obstante, las discrepancias observadas con algunos estudios internacionales podrían explicarse por diferencias metodológicas, tamaño muestral o características genéticas propias de cada población.

Los resultados obtenidos presentan implicancias clínicas relevantes, especialmente en el campo de la odontología quirúrgica e implantológica, facilita la Planificación implantológica en el sector anterior del maxilar, debido a que el conocimiento de que la forma cilíndrica y tipo A son las más frecuentes permite al clínico anticipar condiciones anatómicas favorables para la colocación de implantes, optimizando la planificación del tratamiento. Reduce los riesgos quirúrgicos debido a la identificación previa de la morfología mediante CBCT facilita evitar estructuras anatómicas críticas, como el paquete vasculonervioso del canal nasopalatino, disminuyendo complicaciones como parestesias o sangrados. Además, colabora en la Individualización del tratamiento pues la ausencia de asociación con edad y sexo enfatiza la necesidad de evaluación tomográfica individual en cada paciente, evitando generalizaciones clínicas. Todo lo antes mencionado enfatiza la necesidad de desarrollar Protocolos diagnósticos de uso rutinario para tomografía computarizada de haz cónico en procedimientos del maxilar anterior, garantizando mayor precisión diagnóstica y seguridad operatoria.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Se concluye que la morfología cilíndrica del canal nasopalatino de pacientes adultos fue la más frecuente en ambos sexos, aunque 5% mayor en el sexo femenino, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026
2. Se concluye que la morfología tipo A del canal nasopalatino de pacientes adultos fue más frecuente en ambos sexos sin diferencia estadística significativa, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026.
3. Se concluye que la morfología cilíndrica del canal nasopalatino de pacientes adultos fue más frecuente en adultos de 18 a 59 años y la morfología de embudo en adultos mayores de 60 años sin diferencia estadística significativa en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026
4. Se concluye que la morfología tipo A del canal nasopalatino de pacientes adultos fue más frecuente en todos los grupos etarios, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026. Por tanto, No existe asociación estadísticamente significativa.

VI. Recomendaciones

- Se recomienda la evaluación rutinaria del canal nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico antes de procedimientos quirúrgicos en la región anterior del maxilar, independientemente del sexo o edad del paciente, dado que la morfología no mostró asociación con estas variables demográficas.
- Se sugiere evaluar el canal nasopalatino en la planificación preoperatoria de implantes en la zona anterior ya que pueden influir en el abordaje quirúrgico.

- Se sugiere incluir en investigaciones futuras variables morfométricas del canal nasopalatino como diámetro, longitud y volumen, que complementen la clasificación cualitativa presentada y aporten mayor información clínica para la planificación de procedimientos en el sector anterior.
- Se sugiere estandarizar los protocolos de adquisición de imágenes tomográficas del canal nasopalatino para facilitar la comparación de resultados entre diferentes estudios.

5. REFERENCIAS

1. Grurgoz C, Oztas B. Anatomic characteristics and dimensions of the nasopalatine canal: a radiographic study using cone-beam computed tomography. *Folia Morphol (Warsz)*. 2021;80(4):923-934. [consultado el 5 de noviembre 2025] doi: 10.5603/FM.a2020.0118. Epub 2020 Oct 21. PMID: 33084014.
2. Campos Gutarra, H Morfología del conducto nasopalatino en tomografías computarizadas de haz cónico, Lima - 2024. [Internet]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2026 [citado: 5 noviembre 2025]. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/14248>
3. Iamandoiu A, Muresan A, Rusu M. Detailed Morphology of the Incisive or Nasopalatine Canal. *Anatomía* [Internet]. 2022 Jul 4;1(1):75–85. [consultado: 5 de noviembre 2025]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2813-0545/1/1/8>
<https://doi.org/10.3390/anatomia1010008>
4. Rai S, Misra D, Misra A, Khatri M, Kidwai S, Bisla S. Significance of Morphometric and Anatomic Variations of Nasopalatine Canal on Cone-Beam Computed Tomography in Anterior Functional Zone - A Retrospective Study. *Ann Maxillofac Surg* [Internet]. 2021;11(1):108–114. [consultado el 5 de nov 2025] Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8407607/https://doi.org/10.4103/ams.ams_283_20
5. Milanovic P, Selakovic D, Vasiljevic M, Jovicic N, Milovanović D, Vasovic M. Morphological Characteristics of the Nasopalatine Canal and the Relationship with the Anterior Maxillary Bone-A Cone Beam Computed Tomography Study. *Diagnostics*

(Basel, Switzerland) [Internet]. 2021;11(5):915. [consultado 2025 Nov 18].

<https://doi.org/10.3390/diagnostics11050915>

6. Valenzuela-M Ismael, Lagos-F Rosario, Soto-N Reinaldo. El conducto incisivo: ¿maxilar o mandibular? Revisión narrativa. *International J. Morphol.* [Internet]. 2022 Dic [citado 2025 Nov 18];40(6): 1452-1459. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022022000601452](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022022000601452&lng=es) <http://dx.doi.org/10.4067/S071795022022000601452>.
7. Vasiljevic M, Selakovic D, Rosic G, Stevanovic M, Milanovic J, Arnaut A, Milanovic P. Factores anatómicos del maxilar anterior y posterior que afectan la colocación inmediata del implante según el análisis de tomografía computarizada con haz de cono: una revisión narrativa. *Diagnósticos* 2024, 14, 1697. [consultado 2025 Nov 18] <https://doi.org/10.3390/diagnostics14151697>
8. Obando J, Ruiz V. Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población peruana. *Rev. Estomatol Herediana* [Internet]. 2020;30(1):7-15. [consultado 2025 Nov 30] Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v30n1/1019-4355-reh-30-01-7.pdf> DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v30i1.3672>
9. Godoy Iván E, Valenzuela Kimberly A, Arce Cecilia P, Arqueros Marcelo R, Rodríguez Macarena C, Niklander Sven E. Análisis de las Variaciones Anatómicas y Dimensionales del Canal Nasopalatino Mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico. *Int. J. Morphol.* 2023 [consultado 2025 Nov 30]; 41(3): 881-888.

Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022023000300881.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000300881>.

10. Ur Rehman I, Anwar MA, Farheen I, Amin S, Sammar R, Tayyab TF, Kushef H, Naeem A, Baig MA. Morphometric Analysis of the Incisive (Nasopalatine) Canal and Foramen: Clinical Implications for Anterior Maxillary Surgery. *Cureus*. 2025 Aug 7;17(8): e89573. [consultado 2025 Nov 30] doi: 10.7759/cureus.89573. PMID: 40922896; PMCID: PMC12414000.
11. Calin F, Dalewski B, Ellmann M, Kiczmer P, Ihde S, Bieńkowska M, et al. CBCT Evaluation of Maxillary Incisive Canal Characteristics Among Population in Regard to Possibility of Implant Cortical Anchorage A Multicenter Study. *Dentistry Journal* [Intern. 2026;13(5):211. [consultado 30 nov 2025] Disponível em:<https://doi.org/10.3390/dj13050211>
12. Beshtawi K. Morphology and dimensions of the nasopalatine canal in Palestinian patients assessed using cone beam computed tomography. *Sci Rep* [Internet]. 2026;15(1). [consultado 30 nov 2025] Disponível em:<https://www.nature.com/articles/s41598-025-97392-7>
<https://doi.org/10.1038/s41598-025-97392-7>
13. Piskórz M, Kiełt W, Kozłowska J, Futyma-Gąbka K, Różyło-Kalinowska I. Morphological assessment of the incisive canal using cone beam computed tomography in a Polish population sample. *J Pre Clin Clin Res* [Internet].

- 2024;18(2):103-8. [consultado 30 nov 2025] Disponible en:
<https://www.jpccr.eu/Morphological-assessment-of-the-incisive-canal-using-cone-beam-computed-tomography,186527,0,2.html> <https://doi.org/10.26444/jpccr/186527>
14. Soman C. Assessment of the Nasopalatine Canal Length and Shape Using Cone-Beam Computed Tomography: A Retrospective Morphometric Study. *Diagnostics* [Internet]. 2024 May 7;14(10):973. [consultado 30 nov 2025] Disponible en:
<https://www.mdpi.com/2075-4418/14/10/973>
<https://doi.org/10.3390/diagnostics14100973>
15. Alhumaidi A, Aseri A, Alahmari M, Adawi H, Aldhorae K, Gadah T, et al. Morphological and Dimensional Analysis of the Nasopalatine Canal: Insights from Cone- Beam Computed Tomography Imaging in a Large Cohort. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research* [Internet]. 2024;(30): e944424. [consultado 30 nov 2025] Disponible en:
<https://medscimonit.com/abstract/full/idArt/944424>
DOI%3A%2010.12659/MSM.944424
16. Lévano-Miranda G, Carranza-Samanez K, Dulanto-Vargas J. Anatomical Characteristics of the Nasopalatine Canal in Adults: A Cone-beam Computed Tomography Study in a Peruvian Sample. *Contemporary Clinical Dentistry* [Internet]. 2026;16(2):117-23. [consultado 30 nov 2025] Disponible en:
https://journals.lww.com/10.4103/ccd.ccd_258_24 DOI: 10.4103/ccd.ccd_258_24

17. Colque L, Mercado-Portal J, Jhelen Fuentes-Cáceres, Quispe-Luque R, Torres M, Padilla-Cáceres T. Evaluation of the bone density of the vestibular table in the maxilla and the shape of the nasopalatine duct in tomography scans of high Andean people. *Revista Odontológica Basadrina* [Internet]. 2024;8(1):03-11. [consultado 30 nov 2025] Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/2031>
<https://doi.org/10.33326/26644649.2024.8.1.2031>
18. Cotaquispe B. Caracterización anatómica del conducto nasopalatino por medio de la tomografía computarizada en CDI Sede Chorrillos, Lima, 2021 [Internet] [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villareal; 2023. [citado 30 nov 2025] Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/9816>
19. Chacón de Velasco SF, Sotelo Chávez AG, Ruiz García de Chacón VE. Comparación de las características anatómicas del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados mediante tomografía computarizada de haz cónico. Lima 2018-2020. *Rev. Estomatol Herediana* [Internet]. 31 de marzo de 2023 [citado 30 de noviembre de 2025];33(1):42-9. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/4433>
<https://doi.org/10.20453/reh.v33i1.4433>
20. Córdova-Limaylla N, Rosas-Díaz J, Alvarez-Medina R, Palomino-Zorrilla J, Guerrero-Acevedo M, Cervantes-Ganoza 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. Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry [Internet]. 2021;11(6):652-60. [consultado 30 nov 2025] Disponible en: https://journals.lww.com/jpcd/fulltext/2021/11060/evaluation_of_buccal_bone_wall_thickness_of.7.aspx DOI: 10.4103/jispcd.JISPCD_126_21

21. Gibas-Stanek M, Kościółek-Rudy D, Szumilas K, Wojas-Hille K, Pihut M. Evaluación morfológica del canal nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico y sus implicaciones clínicas para la inserción de minitornillos de ortodoncia. Problema médico de dentadura 2024;61(3):363–371. [consultado 12 dic 2025] doi:10.17219/dmp/159154
22. Yadav U, Shenoy N, Ahmed J, Sujir N, M A, Gupta A. Assessment of variations in the nasopalatine canal on CBCT: considerations from an anatomical point of view. J Periodontal Implant Sci. 2025 Feb;55(1):62-71. [consultado 12 dic 2025] doi: 10.5051/jpis.2401300065. Epub 2024 Jul 12. PMID: 39058352; PMCID: PMC11885867.
23. Alhumaidi AM, Al Moaleem MM, Gadah TS, Alahmari NM, Al Makramani BM, Mattoo K, et al. Variations in nasopalatine canal morphology across populations: a cone-beam computed tomography systematic review and proposed nomenclature system. Folia Morphologica. 2025;84(3):521–533. [consultado 12 dic 2025] doi:10.5603/fm.104491.
24. Lasaracina A, Luongo R, Aliota S, Acquaviva A, Bugea C, Lauriola M, Qorri E, Scarano A, Cho S-C. Correlación entre la orientación del canal nasopalatino y los

incisivos centrales superiores: un estudio radiológico comparativo usando CBCT. Bioingeniería. 2025; 12(7):719. [consultado 12 dic 2025] <https://doi.org/10.3390/bioengineering12070719>

25. Bahadure P, Jangam DK, Patil S, Aditya A, Kore A. Evaluation of the Morphometric Variations of the Nasopalatine Canal with Respect to Age and Gender Using Cone Beam Computed Tomography – An Observational Study. Journal of Indian Academy of Oral Medicine & Radiology 37(1): p 98-102, Jan–Mar 2025. [consultado 17 dic 2026] | DOI: 10.4103/jiaomr.jiaomr_148_24
26. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. J Can Dent Assoc. [Internet] 2006;72(1):75-80. [Consultado el 13 de agosto del 2025]. Disponible en: <https://www.cda-adc.ca/jcda/vol-72/issue-1/75.pdf>
27. White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology: Principles and Interpretation. [Internet]. 7th ed. Mosby; 2014(1):46-49. [Consultado el 17 dic del 2025]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/book/9780323096331/oral-radiology>
28. Baccher S, Gowdar IM, Guruprasad Y, et al. CBCT: A Comprehensive Overview of its Applications and Clinical Significance in Dentistry. J Pharm Bioallied Sci. 2024;16(Suppl3): S1923-S1925. [Consultado el 17 dic del 2025] doi: 10.4103/jpbs.jpbs_19_24

29. Vyshak TV, Raja S, Sanghamitra J. Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) en el Diagnóstico Dental Y planificación del tratamiento. REVISTA DE BIOANALISMO APLICADO, diciembre de 2025, págs. 17-24. [Consultado el 5 ene del 2026] <http://doi.org/10.53555/jab.v11i9.2276> (ISSN 2405-710X) Vol. 11, n.º 9
30. Ozarslanturk S, Ceylán S, Sarac O. Evaluación retrospectiva de la anatomía, dimensiones y variaciones del canal nasopalatino con hueso alveolar en pacientes programados para cirugía de implante dental maxilar anterior utilizando tomografía computarizada por haz cónico. Tomografía. 2025; 11(10):114. citado 5 de enero de 2026 <https://doi.org/10.3390/tomography11100114>
31. Dentaltix. Tomografía computarizada de haz cónico (CBTC) ¿Qué es y para que se utiliza en odontología? [citado 14 de enero de 2026] [Internet]. 2022. Disponible en: <http://internal-root-web-lb-215680068.eu-west>
32. Kaasalainen T, Ekholm M, Siiskonen T, Kortenesniemi M. Dental cone beam CT: An updated review. Phys Med. 2021; 88:193-217. [citado 14 de enero de 2026]. doi: 10.1016/j.ejmp.2021.07.007
33. Claver del Valle F, Palma-Díaz E, Hidalgo-Rivas A. Guías de uso de tomografía computarizada de haz cónico en ortodoncia: revisión narrativa. Av Odontoestomatol [Internet]. 2022 Dic [citado 14 de enero de 2026]; 38 (4): 169-178. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000400007&lng=es. Epub 06-Feb-2023. <https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852022000400007>.

34. Radiology (ACR) RS of NA (RSNA) and AC of. Radiologyinfo.org. [citado 14 de enero de 2026]. Tomografía computarizada (TC) dental de haz cónico. Disponible en: <https://www.radiologyinfo.org/es/info/dentalconect>
35. Fernández LF, Oliveira MA, Barboza Y, Pinheiro LR. Evaluación anatómica del canal nasopalatino usando CBCT (Tomografía Computarizada de Haje Cónico): Validación de métodos en software de código abierto. RSD [Internet]. 11 de noviembre de 2020 [citado 21 de marzo de 2026]; 9(11):e1829119672. Disponible en: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/9672>
36. Guapisaca Vargas Á. Métodos de investigación: un enfoque integral para el éxito académico. Cuenca: Zenodo; 2024. [cited 25 Mar.2026]; Disponible en: DOI: 10.5281/zenodo.14918867
37. Firdaus F, Zulfadilla Z, Caniago F. Research Methodology: Types in the New Perspective. manazhim [Internet]. 27Feb.2021 [cited 25 Mar.2026];3(1):1-6. Available from: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/manazhim/article/view/903>
38. Ñaupas H, Mejía E, Trujillo I, Romero H, Medina W, Novoa E. Metodología de la investigación total: cuantitativa, cualitativa y redacción de tesis [Internet]. Sexta edición. Bogotá: Ediciones de la U; 2023. [cited 2026 Mar 24] Disponible en: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9789587924664_A47035222/preview-9789587924664_A47035222.pdf

39. Hadi M, Martel C, Huayta F, Rojas R, Arias J. Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis [Internet]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [cited 2026 Mar. 25]. Available from: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/82>
<https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
40. Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Manual de registro y codificación de actividades en la atención integral de salud. Lima: MINSA; 2019.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable	Método de la investigación: Hipotético–deductivo. Diseño de investigación: Descriptivo correlacional Tipo de investigación: Observacional Enfoque. Cuantitativo Técnicas: Probabilístico Población y muestra Poblacion: 174 tomografías Muestra: 120 tomografías
¿hipoteticde	Comparar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026.	Hi: Existe variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026 Ho: No existe variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, evaluado en tomografías computarizadas de haz cónico, en Lima durante el año 2026	Variantes morfológicas del canal nasopalatino	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos	Dimensiones	
1. ¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el sexo, en Lima durante el año 2026? 2. ¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el sexo, en Lima durante el año 2026? 3. ¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el grupo etario, en Lima durante el año 2026? 4. ¿Cuál es la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo al grupo etario, en Lima durante el año 2026?	1. Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el sexo, en Lima durante el año 2026. 2. Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el sexo, en Lima durante el año 2026. 3. Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el grupo etario, en Lima durante el año 2026. 4. Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino de pacientes adultos, en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de acuerdo con el grupo etario, en Lima durante el año 2026.	Hi1: Existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo con el sexo, en lima durante el año 2026 Ho: No existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al sexo, en lima durante el año 2026 Hi2: Existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al sexo, en lima durante el año 2026 Ho: No existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al sexo, en lima durante el año 2026 Hi3: HI: Existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al grupo etario, en lima durante el año 2026 Ho: No existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes sagitales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al grupo etario, en Lima durante el año 2026 Hi4: Existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al grupo etario, en Lima durante el año 2026 Ho: No existe variabilidad en la forma del canal nasopalatino de pacientes adultos en cortes coronales de tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de acuerdo al grupo etario, en Lima durante el año 2026	Forma del conducto nasopalatino Tipos de conducto nasopalatino Covariables. Edad Sexo	

Anexo 2: Instrumentos



“FICHA DE RECOLECCION DE DATOS”

I. INFORMACIÓN GENERAL:

Código de tomografías computarizadas de haz cónico: _____

- **Sexo del paciente:**

☐ Hombre ☐ Mujer

- **Grupo etario:**

☐ 18-29 ☐ 30-59 ☐ 60 a mas

II. Clasificación de la Morfología del CNP según Bornstein:

- **Vista coronal:**

☐ Único ☐ Paralelo ☐ Tipo Y

- **Vista sagital:**

☐ Cilíndrica ☐ Embudo ☐ Huso ☐ Reloj de arena

Anexo 3: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: P.H.D. M. Sc. Esp. Marroquin Garcia Lorenzo

1.2 Cargo e Institución donde labora: UPNW

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos

1.4 Autor(es) del Instrumento: Raquel Rojas Pizarro

1.5 Título de la Investigación: VARIANTES MORFOLÓGICAS DEL CANAL NASOPALATINO, EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO. LIMA 2026.

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 <u>ítems</u> .				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	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		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]

VI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
APLICABLE

Lima, 17 de febrero del 2026


Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: VILLACORTA MOLINA MARIELA
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE UNIVERSIDAD WIENER
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Raquel Rojas Pizarro
 1.5 Título de la Investigación: VARIANTES MORFOLÓGICAS DEL CANAL NASOPALATINO, EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, LIMA 2026.

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

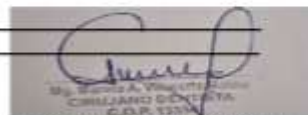
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 1$$

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: APLICABLE

Lima, 17 de febrero del 2026



Raquel Rojas Pizarro
C00124020 D00010000
6038 1330

Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: MG. ESP. BETZABÉ HUAYLLAS PAREDES
 1.2 Cargo e Institución donde labora: UPNW
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Raquel Rojas Pizarro
 1.5 Título de la Investigación: VARIANTES MORFOLÓGICAS DEL CANAL NASOPALATINO, EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO. LIMA 2026.

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	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		A	B	C	D	E

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

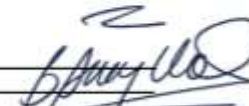
III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

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

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE

Lima, 17 de febrero del 2026


 Mg. Exp. Betzabé Huayllas Paredes
 CIRUJANO DENTISTA
 ESPECIALISTA EN PERIODONCIA
 COP: 19117 - RNE 2039

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **DRA ANITA KORI AGUIRRE MORALES**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE UNW**
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: **Ficha de recolección de datos**
 1.4 Autor(es) del Instrumento: **Raquel Rojas Pizarro**
 1.5 Título de la Investigación: **VARIANTES MORFOLÓGICAS DEL CANAL NASOPALATINO, EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, LIMA 2026.**

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 cognoscitivas.				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	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		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:
Es aplicable y válido

Lima, 17 de febrero del 2026


 Anita K. Aguirre Morales
 Ortista - Dentista
 Especialista en Periodoncia
 C.O.P. 7777 R.N.E. 126
Firma y sello

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Tabla x. Índice de concordancia de Kappa

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

Tabla x. Valores del coeficiente de correlación interclase y su interpretación

Coeficiente de correlación interclase	Interpretación
< 0,20	Pobre
0,21 - 0,40	Débil
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Muy buena

Tabla cruzada

Recuento

MORFOLOGÍA VISTA SAGITAL GOAL ESTÁNDAR

		Cilíndrica	Embudo	Huso	Reloj de arena	Total
Morfología vista sagital	Cilíndrica	3	0	0	0	3
	Embudo	0	4	0	0	4
	Huso	0	0	2	0	2
	Reloj de arena	0	0	0	3	3
Total		3	4	2	3	12

Medidas Simétricas

	Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	0,000	5,886	0,000
N de casos válidos	12			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula

Tabla cruzada

MORFOLOGÍA VISTA CORONAL GOAL ESTÁNDAR					
		A	B	C	Total
Morfología vista coronal	A	9	0	0	9
	B	1	1	0	2
	C	0	0	1	1
Total		10	1	1	12

Medidas simétricas

	Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo Kappa	0,765	0,221	3,579	0,000
N de casos válidos	12			

c. No se presupone la hipótesis nula.

d. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula

La tabla x presenta los valores del índice de Kappa para variantes morfológicos del CNP entre el experto (GOLD STANDARD) y el evaluador en 12 CBCT. Los resultados indican una concordancia muy buena en categoría vista sagital, el índice de Kappa fue de 1,000 lo que, según los criterios de interpretación del índice de Kappa, y en la categoría vista coronal, el índice de Kappa fue de 0,765 lo que según los criterios de interpretación del índice de Kappa tiene concordancia buena, refleja una alta consistencia entre las evaluaciones realizadas por el experto y el evaluador. Además, el valor de significancia aproximada fue 0,000, lo que confirma que las diferencias no fueron producto del azar.

Anexo 5: Constancia de exoneración del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 06 de febrero de 2026

Autor Responsable:
RAQUEL ROJAS PIZARRO

Exp. Nº: 0384-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y, a la vez, informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener, tras la revisión del expediente presentado, determinó que el siguiente proyecto de investigación queda **EXONERADO** de evaluación ética, al no involucrar intervención directa con seres humanos, animales de experimentación, ni el uso de información sensible que requiera consentimiento informado o medidas adicionales de protección.

Proyecto titulado: "VARIANTES MORFOLÓGICAS DEL CANAL NASOPALATINO, EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO. LIMA 2026" Versión Nro.1, aprobada por el asesor en fecha 29/01/2026

El cual tiene como Autor(es) a:

RAQUEL ROJAS PIZARRO

La exoneración otorgada permite la ejecución del proyecto sin requerir aprobación ética adicional del CIEIC. El investigador asume la responsabilidad de cumplir con los principios de integridad científica y la normativa institucional vigente. En caso de modificaciones que cambien la naturaleza del estudio, deberá solicitarse nuevamente evaluación ética.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una vigencia de veinticuatro (24) meses contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC no garantiza la aceptación por parte de las instituciones en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una enmienda, entendida como una modificación menor que no altera de manera sustantiva el proyecto exonerado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo ante el CIEIC.

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

Atentamente,



Mg. Angélica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 6: Constancia de autorización de Centro Radiológico RXMezzich

	RADIOLOGIA BUCAL Y MAXILOFACIAL
AUTORIZACIÓN	
Yo, Dr. Jorge Luis Mezzich Gálvez, identificado(a) con DNI N° 09347219, en mi calidad de Representante Legal del: Centro Radiológico RXMezzich, con R.U.C. N° 0093472191, ubicado en Av. los Vicus 308, la calesa, distrito de Santiago de Surco provincia de Lima y departamento de Lima. Otorgo la AUTORIZACIÓN, a la Srta. Bachiller Raquel Rojas Pizarro, identificada con DNI N° 44492765, de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A, para que ejecute su investigación titulada "Variantes morfológicas del canal nasopalatino, en tomografía computarizada de haz cónico. lima 2026", dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra empresa, (Centro Radiológico RXMezzich). Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa. Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa / institución [Nombre de la Institución], se determina: () Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa / institución [Nombre de la Institución] (X) Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la empresa / institución [Nombre de la Institución] Lima, 17 de marzo del 2026  Dr. Esp. Jorge Luis Mezzich Gálvez Calidad de Dueño Centro Radiológico RXMezzich D.N.I.: 09347219	
Dirección: AV. LOS VICUS 308 URB. LA CALESA SURCO rxdentalmazzich@gmail.com TELF: 993-164-832 / 997-244-534. Atención Lunes a sábado de 10:00 a 20:00 hrs.	

Anexo 7: Informe del asesor

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

Lima, 26 de marzo de 2026

Mg. Tessie Lorena Loli Tovar
Jefe de Grados y Títulos
Universidad Privada Norbert Wiener
Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como Asesor: **Tesis titulada:** Variantes morfológicas del canal nasopalatino, en Tomografía computarizada de haz cónico. Lima, 2026, desarrollada por el bachiller **Raquel Rojas Pizarro**; para la obtención del **Título Profesional de Cirujano Dentista** ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Justificación del problema de investigación
- Determinar objetivos de la investigación - Calibrar el tesista
- Ejecutar la investigación y establecer conclusiones y recomendaciones.
- Determinar la variabilidad morfológica del canal nasopalatino evaluadas en Tomografía.

Así mismo, informo y doy conformidad de que se ha cumplido con los requisitos académicos solicitados por la Universidad Privada Norbert Wiener, en torno a las políticas de originalidad y conductas anti-plagio, entre ellos el Procedimiento para el uso de software anti plagio, cumpliendo con los porcentajes de originalidad establecido.

Atentamente,



Firma del Asesor

Jorge Luis Mezzich Gálvez
Apellidos y Nombres del Asesor

Anexo 8: Reporte de Turnitin



13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitan distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Anexo 9: Evidencia fotográfica



13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Internet	hdl.handle.net	<1%
3	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2025-10-23	<1%
4	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2026-04-22	<1%
5	Internet	dspaceapi.uai.edu.ar	<1%
6	Internet	dadun.unav.edu	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-04-28	<1%
8	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Privada San Juan Bautista on 2026-02-05	<1%
10	Trabajos entregados	D.A. de Obstetricia y Enfermería on 2026-04-24	<1%
11	Internet	repositorio.continental.edu.pe	<1%