



Facultad de Ciencias de la Salud

Tema:

Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en población adulta de Sangolquí

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Especialista en Cirugía Oral

Presentada por:

Judith Elizabeth Rojas Gavilanes

Tutor:

Sofía Michelle Córdova Reyes

Quito, junio de 2026

Declaración De Aceptación De Norma Ética y Derechos

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Firma del estudiante

Nombres completos: Judith Elizabeth Rojas Gavilanes

C.I.: 1804371209

Dedicatoria

El presente estudio se encuentra dedicado a Dios por darme salud y vida, a mis abuelos y padres por el ejemplo y guía en mi formación como persona, a mi amado esposo Edgar por siempre impulsarme a sacar lo mejor de mí, a mis adorados hijos Edgar Emilio y Sofia Elizabeth por ser el motor fundamental de mis días quienes con su sonrisa alegran mi diario vivir, a mis suegros por el apoyo, a mis docentes por sus enseñanzas que me guiaron en este proceso de formación profesional, a mis Señores Oficiales que de una u otra manera aportaron para que este proceso de formación académica en bien institucional se dé de manera natural, y a mí por demostrarme que todo es posible en la vida si uno se lo propone y demostrar que los límites están solo en nosotros.

Índice

Declaración De Aceptación De Norma Ética y Derechos	2
Dedicatoria	3
Índice.....	4
Índice de Tablas	5
Índice de Figuras.....	6
Resumen.....	7
Abstract	8
Introducción	9
Metodología	13
Hallazgos.....	18
Discusión.....	28
Conclusión	32
Referencias.....	33
Anexos	39

Índice de Tablas

Tabla 1 Distribución de la muestra	19
Tabla 2 Distribución de las medias de la muestra.....	21
Tabla 3 Estadísticos descriptivos de las dimensiones morfométricas del conducto nasopalatino - RIQ.....	22
Tabla 4 Distribución de la morfología sagital del conducto nasopalatino según sexo - Chi Cuadrado	22
Tabla 5 Distribución de la morfología coronal del conducto nasopalatino según sexo – Chi Cuadrado	23
Tabla 6 Comparación de las dimensiones morfométricas según sexo – U Mann Whitney.....	23
Tabla 7 Distribución de la morfología sagital del conducto nasopalatino según grupo etario - Chi Cuadrado	24
Tabla 8 Distribución de la morfología coronal del conducto nasopalatino según grupo etario - Chi Cuadrado	25
Tabla 9 Comparación de las dimensiones morfométricas según grupo etario - Kruskal Wallis ..	26
Tabla 10 Asociación entre la morfología sagital y el sexo	27
Tabla 11 Asociación entre la morfología sagital y el grupo etario	27

Índice de Figuras

Figura 1 Cálculo del tamaño de la muestra.....	14
--	----

Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en población adulta de Sangolquí

Judith Elizabeth Rojas Gavilanes

Universidad Hemisferios

j.er1990@hotmail.com

Resumen

El objetivo central del trabajo fue caracterizar anatómica y morfométricamente el conducto nasopalatino en adultos de 18 a 60 años mediante tomografía computarizada de haz cónico, con el propósito de aportar información útil para la planificación clínica y quirúrgica en la región anterior del maxilar. La metodología correspondió a un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, basado en el análisis de 172 tomografías CBCT anónimas obtenidas del centro radiográfico Panoramic Plus 3D de Sangolquí, correspondientes al período entre el 8 de julio de 2025 y el 13 de marzo de 2026. Las imágenes fueron evaluadas mediante reconstrucciones multiplanares, principalmente en cortes sagitales y coronales, aplicando las clasificaciones de Mardinger y Bornstein para identificar las configuraciones morfológicas del conducto. Además, se midieron la longitud y el diámetro del conducto, así como la longitud anteroposterior del foramen incisivo. Para el análisis estadístico se utilizaron pruebas de normalidad, Chi cuadrado, U Mann-Whitney y Kruskal-Wallis, comparando los hallazgos según sexo y grupos etarios. El resultado principal evidenció una variabilidad anatómica relevante, con predominio de la morfología sagital tipo A, de forma cilíndrica, y de la morfología coronal tipo I, correspondiente al canal único. Se registró una mediana de 11,9 mm para la longitud del conducto, 3,7 mm para su diámetro y 4,5 mm para la longitud anteroposterior del foramen incisivo. Se encontraron diferencias significativas según sexo en

longitud y diámetro, mayores en hombres. En conclusión, el conducto nasopalatino presentó variaciones importantes que deben valorarse antes de procedimientos quirúrgicos o implantológicos.

Palabras clave: Maxilar, conducto nasopalatino, tomografía computarizada de haz cónico, morfología, anatomía, clasificación.

Abstract

The main objective of this study was to anatomically and morphometrically characterize the nasopalatine canal in adults aged 18 to 60 years using cone beam computed tomography, with the aim of providing useful information for clinical and surgical planning in the anterior maxillary region. The methodology corresponded to an observational, descriptive, retrospective, and cross-sectional study, based on the analysis of 172 anonymous CBCT scans obtained from the Panoramic Plus 3D radiographic center in Sangolquí, covering the period between July 8, 2025, and March 13, 2026. The images were evaluated using multiplanar reconstructions, mainly in sagittal and coronal sections, applying the Mardinger and Bornstein classifications to identify the morphological configurations of the canal. Additionally, the canal length and diameter, as well as the anteroposterior length of the incisive foramen, were measured. Statistical analysis included normality tests, Chi-square, Mann–Whitney U, and Kruskal–Wallis tests, comparing findings according to sex and age groups. The main result showed relevant anatomical variability, with a predominance of sagittal type A morphology, cylindrical shape, and coronal type I morphology, corresponding to a single canal. A median of 11.9 mm was recorded for canal length, 3.7 mm for its diameter, and 4.5 mm for the anteroposterior length of the incisive foramen. Significant differences were found according to sex in length and diameter, both being

greater in males. In conclusion, the nasopalatine canal exhibited important variations that should be considered prior to surgical or implant procedures.

Keywords: Maxilla, nasopalatine canal, cone-beam computed tomography, morphology, anatomy, classification.

Introducción

El conducto nasopalatino (CNP) se localiza en la línea media del maxilar anterior, específicamente detrás de incisivos centrales superiores, constituyendo una vía anatómica de comunicación entre la cavidades oral y nasal (Thakur et al., 2013). Esta estructura posee dos aberturas principales: una inferior u oral, conocida como foramen incisivo (FI), localizada en la porción inferior de la papila incisiva, y otra superior o nasal, conocida como foramen de Stenson (FS) (Jain et al., 2017). Su ubicación en una zona de alta importancia funcional y estética hace que el conocimiento de su anatomía sea fundamental en la práctica odontológica, especialmente cuando se planifican procedimientos en el sector anterior del maxilar (Milanovic et al., 2021). En este sentido, la identificación precisa de sus límites, trayectoria y relación con las estructuras vecinas permite comprender mejor su relevancia clínica y evitar posibles complicaciones durante la intervención odontológica (A. Alhumaidi et al., 2024).

Desde el punto de vista embriológico, el CNP se forma durante el desarrollo del paladar primario y se relaciona con estructuras anatómicas que cumplen funciones importantes durante las etapas iniciales del desarrollo craneofacial (Kim et al., 2017). En su interior se encuentra el paquete neurovascular nasopalatino, además de bandas epitelizadas continuas que forman parte de los denominados conductos nasopalatinos (Concha et al., 2023). Estas estructuras, en condiciones normales, tienden a degenerarse u obliterarse antes del nacimiento; sin embargo, su permanencia parcial o sus variaciones anatómicas pueden tener implicaciones clínicas

posteriores (Sheikh et al., 2024). Por ello, comprender el origen embrionario del conducto permite explicar algunas de sus variaciones morfológicas y resalta la importancia de su evaluación en estudios anatómicos y radiológicos (Von Arx & Lozanoff, 2017).

El canal nasopalatino, fue descrito por Stenson en 1683, lo que evidencia que se trata de una estructura anatómica reconocida desde hace varios siglos (Bornstein et al., 2011). Debido a que aloja el paquete neurovascular nasopalatino, su estudio resulta indispensable en áreas como la cirugía oral, la anestesia regional y la implantología del sector anterior (Mardinger et al., 2008). En la práctica clínica, esta zona es considerada delicada, ya que cualquier intervención mal planificada podría comprometer estructuras nerviosas o vasculares importantes, hay que tomar en cuenta la seguridad de cada procedimiento para una mejor recuperación después de cada acto quirúrgico (Lévano et al., 2025).

El conducto nasopalatino contiene estructuras neurovasculares de gran relevancia clínica, lo que convierte su evaluación en un aspecto esencial antes de realizar procedimientos invasivos en la región anterior del maxilar (Milanovic et al., 2021). Durante la colocación de implantes dentales, la realización de injertos óseos u otras intervenciones quirúrgicas, la presencia de este conducto puede representar un riesgo si no se identifica adecuadamente su posición, tamaño y trayectoria (Gibas et al., 2024). Entre las posibles complicaciones se han descrito hemorragias, dolor posoperatorio, alteraciones neurosensoriales e incluso dificultades en la integración o estabilidad de los implantes cuando existe una invasión del canal (Fernández et al., 2020). Por esta razón, el abordaje clínico de esta zona no debe considerarse rutinario ni libre de riesgos, sino que requiere una planificación cuidadosa basada en el conocimiento anatómico individual de cada paciente (Nasseh et al., 2017).

En la actualidad, el conocimiento tridimensional de la anatomía del maxilar se ha convertido en un elemento indispensable para realizar procedimientos odontológicos más seguros, precisos y predecibles (Bains et al., 2023). El desarrollo tecnológico ha favorecido que la CBCT se establezca como un recurso diagnóstico de elevada utilidad, particularmente en intervenciones como la inserción de implantes dentales, la enucleación de quistes del conducto nasopalatino, la apicectomía y la cirugía ortognática (Khan et al., 2024). A diferencia de las imágenes bidimensionales, la CBCT permite observar con mayor detalle la forma, longitud, diámetro y dirección del CNP, así como su relación con la tabla ósea bucal (TOB) y otras estructuras anatómicas vecinas (Gibas et al., 2024). Esta información facilita al profesional una planificación más individualizada, disminuye la incertidumbre clínica y contribuye a reducir el riesgo de complicaciones intraoperatorias y posoperatorias (Milanovic et al., 2021).

La evaluación del tamaño y la morfología del CNP adquiere especial importancia cuando se planifican procedimientos quirúrgicos en la región de la premaxila, una zona donde la disponibilidad ósea suele ser determinante para el éxito del tratamiento (Bains et al., 2023). Las variaciones en la longitud, diámetro, forma y dirección del conducto pueden influir directamente en la selección del sitio quirúrgico, la angulación del implante, la necesidad de injertos óseos y la distancia de seguridad respecto al paquete neurovascular (A. M. Alhumaidi et al., 2024). Sin embargo, a pesar de su relevancia, las variaciones anatómicas del CNP no se encuentran suficientemente documentadas en la literatura, especialmente desde un enfoque tridimensional (Soman, 2024). Esta limitación evidencia la necesidad de desarrollar investigaciones que describan con mayor precisión sus características en diferentes poblaciones, ya que los valores anatómicos pueden variar según factores individuales, étnicos o demográficos (Özeren et al., 2022).

En los últimos años, los estudios de imagen en 3D han permitido avanzar de manera significativa en el estudio tridimensional de múltiples estructuras anatómicas del complejo maxilofacial entre ellas el conducto nasopalatino, gracias a esta herramienta ha sido posible identificar con mayor exactitud diferentes variantes en la forma, número de canales, trayecto y configuración del CNP en planos sagitales, coronales y axiales (Chatzipetros et al., 2023). Esta capacidad diagnóstica permite comprender que el conducto nasopalatino no presenta una anatomía uniforme en todos los pacientes, sino que puede mostrar diferencias importantes que deben ser consideradas antes de cualquier intervención clínica; por ello, la CBCT no solo aporta información imagenológica, sino que también fortalece la toma de decisiones clínicas, al permitir una valoración más segura, detallada y personalizada de la anatomía del paciente (Firincioglulari & Orhan, 2024).

El objetivo de este estudio es identificar la morfología, dimensiones, trayecto y relaciones anatómicas del conducto mediante CBCT, con el fin de aportar criterios diagnósticos que reduzcan el riesgo de complicaciones quirúrgicas.

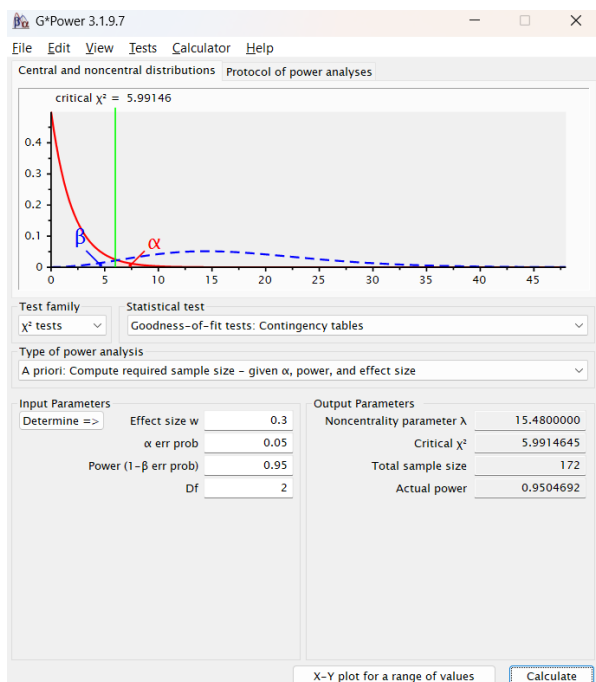
Metodología

El presente estudio corresponde a un diseño observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, basado en el análisis de CBCT anónimas, correspondientes al período entre el 8 de julio de 2025 y el 13 de marzo de 2026, obtenidas mediante una carta de donación del centro radiográfico Panoramic Plus 3D de Sangolquí.

El estudio se llevó a cabo conforme a los lineamientos éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Hemisferios, según oficio N.º CEUHE25-161, de fecha 22 de enero de 2026 (Anexo 1, 2 y 3).

La información obtenida fue utilizada exclusivamente con fines de investigación, garantizando la confidencialidad y anonimato de los pacientes. No se realizó intervención directa ni se requirió la toma adicional de CBCT, por lo que no se identificaron riesgos significativos. Los datos fueron manejados con integridad y transparencia para disminuir posibles sesgos.

La determinación del tamaño muestral se realizó mediante el software G*Power versión 3.1.9.7, empleando la familia de pruebas de chi-cuadrado, específicamente la prueba de bondad de ajuste para tablas de contingencia, a través de un análisis de potencia a priori. Para el cálculo se estableció un nivel de significación (α) de 0,05, una potencia estadística ($1-\beta$) del 95%, un tamaño del efecto (w) de 0,3 y 2 grados de libertad, considerando un contraste bilateral. Como resultado, se obtuvo un tamaño muestral total requerido de 172 tomografías, con una potencia estadística real de 0,9504 y un valor crítico de chi-cuadrado de 5,991, lo que garantiza una adecuada capacidad para detectar diferencias estadísticamente significativas (Figura 1).

Figura 1*Cálculo del tamaño de la muestra*

Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos proporcionada por el centro radiográfico Panoramic Plus 3D de Sangolquí.

Las CBCT se obtuvieron a partir del equipo tomógrafo 3D del centro radiológico Panoramic Plus 3D Newton Giano Hr Professional Potencia constante de alta frecuencia Kv 90 en 3D y 60 a 85 en 2D, ma 2-16ma mancha focal 0,5mm Ánodo fijo Rotación de 360 grados tiempo de escaneo estándar en niños 11,2 segundos y en adultos 12,3 segundos en tomografías 16,8 a 33,6 segundos (tiempo de exposición 5.2 a 10,4 segundos) imágenes de alta resolución y colocas los tamaños de fov que tiene el equipo obteniendo imágenes en volúmenes sin cosido 06*6 cm, 6*8 cm y 10*6 cm 10*10cm lo que garantiza una visualización detallada de las estructuras anatómicas del seno maxilar, incluidas las características del conducto naso palatino.

Los criterios de inclusión se definieron para garantizar la confiabilidad de la información analizada. Se incluyeron tomografías de pacientes de 18 a 60 años, dentados o edéntulos en la

región maxilar, sin patologías evidentes en las zonas evaluadas. También se consideraron tomografías que mostraran claramente la región anterior del maxilar, el conducto nasopalatino y las estructuras cercanas, obtenidas con el equipo Panorámic Plus 3D y almacenadas en el centro radiográfico, asegurando así uniformidad técnica y adecuada calidad imagenológica.

En relación con los criterios de exclusión, se decidió no incluir a los pacientes menores de 18 años ni a los mayores de 60, ya que no formaban parte del rango de edad establecido para este estudio., se excluyeron dientes impactados en la zona, imágenes con alteraciones óseas, traumatismos previos, traumas dento-faciales sector premaxila, injertos óseos, presencia de fragmentos radiculares, quiste del conducto nasopalatino, malformaciones congénitas que afecten la anatomía del conducto nasopalatino, tomografías con artefactos o superposiciones que impidan una correcta evaluación morfológica, imágenes que no pertenezcan al equipo o centro radiográfico Panorámic Plus 3D., imágenes sin información demográfica completa.

La forma del conducto nasopalatino se analizó en el plano sagital siguiendo la clasificación descrita por (Mardinger et al., 2008), empleada posteriormente en estudios CBCT recientes para la evaluación morfológica del conducto en reconstrucciones sagitales (Soman, 2024).

- Forma 1: cilíndrica (Mardinger et al., 2008; Soman, 2024).
- Forma 2: embudo (Mardinger et al., 2008; Soman, 2024).
- Forma 3: huso (Mardinger et al., 2008; Soman, 2024).
- Forma 4: reloj de (Mardinger et al., 2008; Soman, 2024).

En el plano coronal, la forma del conducto nasopalatino se evaluó de acuerdo con la clasificación descrita por (Bornstein et al., 2011), empleada posteriormente en estudios recientes con tomografía computarizada de haz cónico para la evaluación anatómica del conducto

nasopalatino (Chatzipetros et al., 2023; Gibas et al., 2024). Esta clasificación establece tres configuraciones:

- 1) Canal único, caracterizado por un agujero incisivo y un agujero nasopalatino; (Bornstein et al., 2011; Chatzipetros et al., 2023; Gibas et al., 2024).
- 2) Canales paralelos, con dos agujeros incisivos y dos agujeros nasopalatinos; (Bornstein et al., 2011; Chatzipetros et al., 2023; Gibas et al., 2024).
- 3) Variación tipo Y del canal, correspondiente a un agujero incisivo y dos agujeros nasopalatinos (Bornstein et al., 2011; Chatzipetros et al., 2023; Gibas et al., 2024).

En el plano coronal, la forma se evaluó de acuerdo con la clasificación propuesta por (Bornstein et al., 2011). Esta clasificación establece tres tipos: 1) canal único, caracterizado por un agujero incisivo y un agujero nasopalatino; 2) canales paralelos, con dos agujeros incisivos y dos agujeros nasopalatinos; y 3) variación tipo Y del canal, correspondiente a un agujero incisivo y dos agujeros nasopalatinos (Godoy et al., 2023).

A partir del corte sagital de la CBCT, se midieron la longitud del CNP y el diámetro anteroposterior del foramen incisivo, según lo propuesto por (Soman, 2024). También se evaluaron la trayectoria y dirección del CNP, conforme a lo descrito por (Song et al., 2009). La ubicación del IF se determinó como una distancia entre el IF y el punto más anteroinferior de la placa cortical del hueso labial del maxilar (Bornstein et al., 2011).

Las tomografías se analizaron el mismo día a la misma hora en un mismo monitor Marca: Dell, Modelo: Alienware 16 Aurora LAC 16250-7193BLU-PUS, Procesador: Intel Core 7 240H series 2. Tarjeta de Video: NVIDIA geforceRtx5050 8GB, Memoria RAM: 16GB Disco solido 1TB, Año: 2025, con un mismo programa establecido, durante el análisis y recolección de datos tomográficos cada 45 minutos se tomó un descanso de 10 minutos, con la finalidad de no causar

fatiga visual y evitar sesgos. Se identificaron el agujero de stenson (AS), foramen incisivo, conducto nasopalatino.

Los datos fueron recogidos y organizados en una tabla de Excel junto con la información sociodemográficos. Antes del análisis inferencial, se evaluó la normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk, donde se evidenció que las tres variables analizadas tuvieron valores de ($p < 0,05$), lo que significa que los datos no se distribuyeron de forma normal, con base a lo cual se consideraron pruebas no paramétricas para el análisis de los datos, siendo utilizadas con base a la naturaleza de las variables U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis. Además, para evaluar las posibles asociaciones entre las variables planteadas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado.

Hallazgos

Este estudio incluyó el análisis de 172 tomografías computarizadas seleccionadas según los criterios establecidos. En primer lugar, se realizó la caracterización general de la muestra con el fin de describir las variables demográficas y dentarias de los pacientes analizados. Luego, se aplicaron pruebas de normalidad a las variables cuantitativas con el fin de identificar el tipo de análisis estadístico más apropiado para las comparaciones siguientes.

A continuación, los resultados correspondientes a la morfología y a las características morfométricas del conducto nasopalatino, se efectuaron análisis comparativos según sexo y grupos etarios, con el propósito de identificar posibles variaciones anatómicas y diferencias significativas en las dimensiones y morfología del conducto nasopalatino dentro de la población adulta de Sangolquí.

Tabla 1*Distribución de la muestra*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	n	%
Masculino	78	45,30%
Femenino	94	54,70%
Grupo etario		
18 a 29 años	48	27,90%
30 a 39 años	56	32,60%
40 a 49 años	38	22,10%
50 años o más	30	17,40%
Característica dentaria		
Incisivos centrales presentes	156	90,70%
Ausencia de incisivo central	16	9,30%
Incisivos laterales presentes	160	93,00%
Ausencia de incisivo lateral	12	7,00%
Morfología sagital		
Tipo A	64	37,20%
Tipo B	52	30,20%
Tipo C	36	20,90%
Tipo D	20	11,70%
Morfología coronal		
Tipo I	83	48,30%
Tipo II	58	33,70%
Tipo III	31	18,00%
Total	172	100%

Fuente: Elaboración propia.

Según lo observado en la Tabla 1, en la muestra analizada las mujeres representaron el 54,7 %, mientras que los hombres alcanzaron el 45,3 %. La distribución fue relativamente equilibrada entre ambos sexos, lo que permitió realizar comparaciones posteriores sin una marcada desproporción entre los grupos. El grupo etario con mayor representación correspondió al rango de 30 a 39 años, seguido del grupo de 18 a 29 años. Esta distribución permitió comparar las características anatómicas entre diferentes etapas de la adultez. La mayoría de los pacientes presentó incisivos centrales y laterales en la región anterior del maxilar. Esta característica permite contextualizar los hallazgos morfológicos y morfométricos del conducto nasopalatino en una muestra mayoritariamente dentada. La morfología sagital tipo A fue la configuración más frecuente, con 37,2 % de los casos, seguida por el tipo B con 30,2 %. Los tipos C y D presentaron menor frecuencia, lo que evidencia variabilidad morfológica en el plano sagital. En el plano coronal predominó la morfología tipo I, correspondiente al canal único, con 48,3 % de los casos. Los tipos II y III se observaron con menor frecuencia.

Tabla 2*Distribución de las medias de la muestra*

Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Edad (años)	36,8	12,4	18	60
Longitud del conducto nasopalatino (mm)	11,9	2,6	6,4	18,7
Diámetro del conducto nasopalatino (mm)	3,7	1,1	1,5	6,8
Longitud anteroposterior del foramen incisivo (mm)	4,5	1,2	2,1	7,4

Fuente: Elaboración propia.

Con base a lo observado en la Tabla 2, la edad promedio de los pacientes fue de 36,8 años, con una desviación estándar de 12,4 años y un rango entre 18 y 60 años.

El conducto nasopalatino presentó una longitud promedio de 11,9 mm, con valores que variaron entre 6,4 y 18,7 mm, evidenciando una alta variabilidad anatómica entre individuos. Su diámetro promedio fue de 3,7 mm (rango: 1,5 a 6,8 mm), lo que resalta la importancia de realizar estudios tomográficos antes de procedimientos implantológicos para evitar complicaciones.

En cuanto al foramen incisivo, su longitud anteroposterior promedio fue de 4,5 mm, con valores entre 2,1 y 7,4 mm, mostrando una variabilidad moderada. En general, todas las mediciones reflejan diferencias anatómicas individuales en la región anterior del maxilar.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos de las dimensiones morfométricas del conducto nasopalatino - RIQ

Variable	Mediana (RIQ)	Mínimo	Máximo
Longitud del conducto nasopalatino (mm)	11,9 (10,3–13,5)	6,4	18,7
Diámetro del conducto nasopalatino (mm)	3,7 (3,0–4,5)	1,5	6,8
Longitud anteroposterior del foramen incisivo (mm)	4,5 (3,8–5,2)	2,1	7,4

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la Tabla 3, la longitud del conducto nasopalatino presentó una mediana de 11,9 mm, con rango intercuartílico entre 10,3 y 13,5 mm. El diámetro del conducto presentó una mediana de 3,7 mm y la longitud anteroposterior del foramen incisivo una mediana de 4,5 mm.

Tabla 4

Distribución de la morfología sagital del conducto nasopalatino según sexo - Chi Cuadrado

Morfología sagital	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total	Valor p
Tipo A	28 (35,9%)	36 (38,3%)	64	
Tipo B	24 (30,8%)	28 (29,8%)	52	
Tipo C	16 (20,5%)	20 (21,3%)	36	
Tipo D	10 (12,8%)	10 (10,6%)	20	
Total	78	94	172	0,842

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la Tabla 4, según la prueba de chi-cuadrado, no se encontró una relación importante entre el sexo y la morfología sagital del conducto nasopalatino ($p > 0,05$). En este sentido, los patrones morfológicos sagitales se presentaron de forma parecida en hombres y

mujeres, lo que sugiere que el sexo no influyó en la configuración sagital del conducto nasopalatino en la muestra analizada.

Tabla 5

Distribución de la morfología coronal del conducto nasopalatino según sexo – Chi Cuadrado

Morfología coronal	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total	Valor p
Tipo I	37 (47,4%)	46 (48,9%)	83	
Tipo II	26 (33,3%)	32 (34,0%)	58	
Tipo III	15 (19,3%)	16 (17,1%)	31	
Total	78	94	172	0,917

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la Tabla 5, no se observó una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la morfología coronal del conducto nasopalatino ($p > 0,05$).

Tabla 6

Comparación de las dimensiones morfométricas según sexo – U Mann Whitney

Variable	Masculino Mediana (RIQ)	Femenino Mediana (RIQ)	Valor p
Longitud del conducto nasopalatino	12,4 (10,6–13,9)	11,7 (10,2–13,2)	0,031
Diámetro del conducto nasopalatino	3,9 (3,2–4,7)	3,5 (2,9–4,2)	0,044
Longitud anteroposterior del foramen incisivo	4,7 (3,9–5,3)	4,3 (3,6–4,9)	0,052

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la Tabla 6, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la longitud del conducto nasopalatino y en el diámetro del conducto nasopalatino ($p < 0,05$). En ambos casos los valores fueron mayores en el sexo masculino. No se observaron diferencias significativas en la longitud anteroposterior del foramen incisivo.

Tabla 7

Distribución de la morfología sagital del conducto nasopalatino según grupo etario - Chi Cuadrado

Morfología	18 a 29	30 a 39	40 a 49	≥50 años	Total	Valor p
sagital	años	años	años			
Tipo A	18	22	14	10	64	
Tipo B	14	17	12	9	52	
Tipo C	10	11	8	7	36	
Tipo D	6	6	4	4	20	
Total	48	56	38	30	172	0,931

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la Tabla 7, los resultados mostraron que la morfología sagital tipo A fue la configuración más frecuente en todos los grupos etarios. Además, no se observó una asociación con significancia estadística respecto a la edad y la morfología sagital del conducto nasopalatino ($p > 0,05$), lo que sugiere que la distribución de estas formas fue similar entre los distintos rangos de edad evaluados.

Tabla 8

Distribución de la morfología coronal del conducto nasopalatino según grupo etario - Chi

Cuadrado

Morfología coronal	18 a 29 años	30 a 39 años	40 a 49 años	≥50 años	Total	Valor p
Tipo I	24	27	18	14	83	
Tipo II	16	19	13	10	58	
Tipo III	8	10	7	6	31	
Total	48	56	38	30	172	0,964

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 8, los resultados evidenciaron que la morfología coronal tipo I constituyó la configuración predominante en todos los grupos etarios evaluados. Asimismo, el análisis estadístico no mostró una asociación significativa entre la edad y la morfología coronal del conducto nasopalatino ($p > 0,05$), lo que sugirió que los grupos etarios no influyeron de manera relevante en la configuración coronal del conducto dentro de la muestra de la población de Sangolqui.

Tabla 9*Comparación de las dimensiones morfométricas según grupo etario - Kruskal Wallis*

	18 a 29 años	30 a 39 años	40 a 49 años	≥50 años	
Variable	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Valor p
	(RIQ)	(RIQ)	(RIQ)	(RIQ)	
Longitud del conducto nasopalatino	11,8 (10,1– 13,4)	12,1 (10,5– 13,8)	11,9 (10,3– 13,2)	11,6 (9,9– 12,8)	0,428
Diámetro del conducto nasopalatino	3,8 (3,1–4,6)	3,7 (3,0–4,5)	3,6 (2,9–4,3)	3,5 (2,8– 4,2)	0,512
Longitud anteroposterior del foramen incisivo	4,6 (3,8–5,2)	4,5 (3,9–5,1)	4,4 (3,7–4,9)	4,3 (3,6– 4,8)	0,476

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la Tabla 9, los resultados demostraron que las dimensiones morfométricas del conducto nasopalatino presentaron medidas parecidas en los diferentes grupos etarios analizados. Asimismo, evaluación de Kruskal-Wallis no mostró diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las variables morfométricas evaluadas ($p > 0,05$), lo que indicó que la edad no influyó de manera significativa en las dimensiones del conducto nasopalatino dentro de la población estudiada.

Tabla 10*Asociación entre la morfología sagital y el sexo*

Forma	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total
Embudo	33	40	73
Cilíndrica	29	32	61
Reloj	14	21	35
Huso	2	0	2
Total	78	93	171

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Tabla 10, el análisis evidenció que la distribución de las formas morfológicas fue similar en ambos sexos. La prueba de Chi cuadrado obtuvo un valor de p superior a 0,05 ($p = 0,842$), lo que indicó que no existió una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la morfología del conducto nasopalatino. Por tanto, estos resultados sugirieron que la configuración anatómica del conducto fue independiente del sexo del paciente en la muestra estudiada.

Tabla 11*Asociación entre la morfología sagital y el grupo etario*

Forma	18–30	31–45	46–60	>60	Total
Embudo	22	25	18	8	73
Cilíndrica	20	22	13	6	61
Reloj	10	12	9	4	35
Huso	1	1	0	0	2

Fuente: Elaboración propia.

Con base a lo mencionado en la Tabla 11, los resultados evidenciaron una distribución homogénea de las formas morfológicas en los distintos grupos etarios. La prueba estadística obtuvo un valor de $p = 0,931$, lo que confirmó la ausencia de una asociación significativa entre la edad y la morfología del conducto nasopalatino. Estos hallazgos indicaron que la forma del conducto se mantuvo relativamente estable durante la adultez. Desde el enfoque clínico, este resultado sugirió que la edad no constituyó un factor importante en la configuración morfológica del conducto.

Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio evidenciaron la existencia de variabilidad en la morfología y dimensiones del conducto nasopalatino en la población analizada. La predominancia de la morfología tipo A en el plano sagital y tipo I en el plano coronal sugiere un patrón anatómico frecuente, aunque no exclusivo, dentro de la muestra estudiada. La ausencia de asociación significativa entre la morfología y variables como el sexo y la edad indica que estas características anatómicas tienden a mantenerse relativamente estables entre los distintos grupos.

Al situar nuestros valores de longitud, frente a los reportados en otras latitudes, emerge un patrón geográfico sugerente. En otro estudio con una muestra de 113 sujetos serbios, obtuvieron una media de 10,26 mm (Milanovic et al., 2021). De manera similar en otra publicación, reportaron en una población polaca valores de 10,83 mm en hombres y 9,44 mm en mujeres (Piskórz et al., 2024).

En cuanto a la mediana, esta se asemeja más a la encontrada en un estudio en el norte de India donde reportaron medidas de 12,67 mm (Rai et al., 2021). Al igual que a otro estudio realizado en Sri Lanka con 12,142 mm (Jayasinghe et al., 2020). Esta diferencia probablemente se atribuya a una combinación de factores étnicos y dimórficos, ya que la población mestiza

ecuatoriana presenta un sustrato amerindio con posibles variaciones craneofaciales respecto a poblaciones europeas; asimismo no se descartan diferencias metodológicas en los puntos de medición empleados (Milanovic et al., 2021; Rai et al., 2021).

En cuanto al diámetro del CNP, la comparación se vuelve más compleja porque no todos los autores miden con la misma metodología. En uno de los estudios distinguen entre el ancho en la porción más estrecha (1,55–1,94 mm) y el diámetro mesiodistal del foramen incisivo (3,39–3,7 mm) (Piskórz et al., 2024). Nuestro valor se alinea con este segundo, lo que sugiere que estamos capturando la dimensión máxima del orificio palatino, no la constricción media del conducto. Esta elección tiene justificación clínica, ya que al planificar un implante, el cirujano necesita saber el espacio disponible en la entrada del CNP, no solo su punto más angosto. Inferencia que puede ser reiterada por otro estudio donde reportaron un diámetro mesiodistal del foramen incisivo de 3,23 mm y uno anteroposterior de 3,03 mm, muy cercanos a los nuestros, lo que refuerza la consistencia de la medición a pesar de la distancia geográfica (Rai et al., 2021).

En relación con el diámetro anteroposterior del foramen incisivo, el valor obtenido en el presente estudio es superior al reportado en otros trabajos, donde se registraron rangos de 3,32–3,61 mm (Piskórz et al., 2024). Asimismo, otra investigación informó valores dentro de este mismo rango (3,03 mm) (Rai et al., 2021). Esta discrepancia podría explicarse por el estado dentario de nuestra muestra. Ya que las variaciones en el estado de la dentición pueden también exponer de forma más amplia el foramen incisivo aumentando su diámetro anteroposterior en las mediciones sagitales (Milanovic et al., 2021).

El hallazgo más relevante en el plano coronal fue la alta frecuencia de la configuración en Y. Esto significa que en casi la mitad de nuestros pacientes el haz neurovascular no discurrió por un único trayecto cilíndrico, sino que se divide en dos ramas que confluyen hacia el foramen

incisivo. Esta frecuencia es notablemente superior a la documentada por estudios previos cuyos porcentajes no superan el 25-30% (Bahsi et al., 2019; Gönül et al., 2016). En cuanto estudios más recientes, se han observado una tasa de división del CNP del 28.6% en una muestra turca (Firincioglulari & Orhan, 2024). Esta diferencia podría reflejar una verdadera diferencia poblacional o un criterio de clasificación más sensible, por lo que se sugiere en futuros estudios utilizar una muestra más grande para corroborar los hallazgos.

En cuanto a la asociación con el grupo etario, en la presente investigación no se evidenció ninguna relación, similar a lo reportado por otros estudios realizados en pacientes entre 20-30 años, que también coincidieron en que la edad no es un factor que influye directamente sobre la forma del CNP (Milanovic et al., 2021; Piskórz et al., 2024). Por el contrario en otros dos estudios, reportaron que si encontraron cambios significativos asociados a la edad, especialmente en pacientes mayores de 60 años (Chatzipetros et al., 2023; Devadiga et al., 2025). La aparente contradicción se resuelve al observar que estos últimos incluyeron muestras con un rango etario más amplio y con un número considerable de pacientes en el extremo senil. El envejecimiento afecta al CNP principalmente de forma indirecta, a través de la resorción del reborde alveolar que sigue a la pérdida dentaria. Siendo esta inferencia similar a la reportada en otro estudio en Ecuador, donde mencionaron que no es la edad cronológica la que modifica el CNP, sino la edad dental y el estado de la dentición (Cazar et al., 2019).

Estos resultados evidencian que el CNP es una estructura clave en el éxito implantológico en la zona estética. La alta frecuencia de canales en Y, implica la posible presencia de dos ramas neurovasculares, aumentando el riesgo de hemorragia o parestesia si no se planifica adecuadamente. De hecho, se ha reportado que hasta un 8% de los implantes inmediatos perforan

el CNP, porcentaje que podría ser mayor sin una planificación tridimensional individualizada (Al-Amery et al., 2015).

Con base en esto, es necesario tomar las debidas precauciones al momento de planificar un implante, ya que el grosor del hueso maxilar anterior al CNP suele ser de 6–8 mm, como advierten en uno de los estudios revisados (Piskórz et al., 2024). Si consideramos que la longitud media del CNP en nuestra población fue de 11.9 mm, un implante de 13 mm sin angulación palatina casi inevitablemente penetrará en el conducto. En relación con este último enunciado, diversos autores sostienen que las guías quirúrgicas derivadas de la CBCT no deberían considerarse opcionales, sino esenciales en la planificación implantológica, ya que la considerable variabilidad anatómica del CNP dificulta la aplicación de referencias basadas en promedios poblacionales y puede comprometer la precisión de los procedimientos (Janovic et al., 2024; Khojastepour et al., 2017).

En cuanto a las limitaciones del estudio, tenemos que al basarse en un diseño retrospectivo y que la muestra proviene de un contexto poblacional limitado, la posible extrapolación de los datos fue limitada. Como fortaleza principal del estudio, se destacó el uso de CBCT, lo que permitió una evaluación precisa de las características de los pacientes. Además, el análisis conjunto de variables morfológicas y morfométricas aporta información relevante con aplicación clínica.

A futuro se recomienda realizar estudios en poblaciones más amplias y diversas, así como incluir variables clínicas adicionales, que pudiesen brindar nuevas perspectivas dentro del ámbito. También se sugiere profundizar en la aplicación clínica de estos hallazgos en procedimientos implantológicos.

Conclusión

Los hallazgos evidenciaron que existe variabilidad en la morfología del conducto nasopalatino en la población analizada. La morfología tipo A en el plano sagital y tipo I en el plano coronal fueron las más frecuentes, sin encontrarse una relación significativa con el sexo ni con la edad. En cuanto a las dimensiones, sí se observaron diferencias según el sexo, con valores mayores en el grupo masculino, mientras que la edad no mostró una influencia relevante.

Estos resultados indican que, si bien existen diferencias anatómicas individuales, el sexo influye parcialmente en las dimensiones del conducto, mientras que la edad no constituye un factor determinante en sus características morfológicas ni morfométricas.

Referencias

- Al-Amery, S., Nambiar, P., Jamaludin, M., John, J., & Ngeow, W. (2015). Cone Beam Computed Tomography Assessment of the Maxillary Incisive Canal and Foramen: Considerations of Anatomical Variations When Placing Immediate Implants. *PLOS ONE*, *10*(2), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117251>
- Alhumaidi, A. M., Aseri, A. A., Alahmari, M. M. M., Adawi, H. A., Aldhorae, K., Gadah, T. S., Sayed, M. E., Daghriri, A. A., Al Ahmari, N. M., Alzahrani, A. H., & Al Moaleem, M. M. (2024). Morphological and Dimensional Analysis of the Nasopalatine Canal: Insights from Cone-Beam Computed Tomography Imaging in a Large Cohort. *Medical Science Monitor*, *30*. <https://doi.org/10.12659/MSM.944424>
- Alhumaidi, A., Okshah, A., Al Moaleem, M., Alsabi, M., Muharraq, I., Asiri, A., Wasli, Y., Alhijji, H., Namazi, M., Alfaqih, A., & Abushamlah, H. (2024). Sex and Population Variations in Nasopalatine Canal Dimensions: A CBCT-Based Systematic Review. *Medical Science Monitor*, *30*, 1–10. <https://doi.org/10.12659/MSM.945949>
- Bahsi, I., Orhan, M., Kervancioglu, P., Yalçın, E., & Aktan, A. (2019). Anatomical evaluation of nasopalatine canal on cone beam computed tomography images. *Fol Morp Pol*, *78*(1), 153–162. <https://doi.org/10.5603/FM.a2018.0062>
- Bains, S., Bhatia, A., Sodhi, S., & Sharma, A. (2023). Assessment of the Nasopalatine Canal in Patients Requiring Dental Implants in the Maxillary Anterior Region Using Cone Beam Computed Tomography. *Cureus*, *15*(12), 1–7. <https://doi.org/10.7759/cureus.50643>
- Bornstein, M., Balsiger, R., Sendi, P., & von Arx, T. (2011). Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using

limited cone-beam computed tomography. *Clin Oral Imp Res*, 22(3), 295–301.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.02010.x>

Cazar, M., Abril, L., Palacios, D., Abril, M., & Sibri, C. (2019). Alteraciones anatómicas del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en el sector anterosuperior utilizando tomografía computarizada de haz cónico. *Act Odont Col*, 9(1), 49–57.

<https://doi.org/10.15446/aoc.v9n1.74157>

Chatzipetros, E., Tsiklakis, K., Donta, C., Damaskos, S., & Angelopoulos, C. (2023).

Morphological Assessment of Nasopalatine Canal Using Cone Beam Computed

Tomography: A Retrospective Study of 124 Consecutive Patients. *Diagnostics*, 13(10), 1–10. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13101787>

Concha, G., Novoa, F., & Lobos, N. (2023). Nasopalatine Duct Cyst in a 31 Year-Old Male: Imaging Findings in Computed Tomography. *Int J Odontostomat*, 17(3), 236–239.

<https://doi.org/10.4067/S0718-381X2023000300236>

Devadiga, S., Vineetha, R., Pai, K., Kumar, M., & Pentapati, K. (2025). Morphometric evaluation of nasopalatine canal for biological sex determination: a cone beam computed tomography study. *Egypt Jour of Foren Scien*, 15(1), 55–65.

<https://doi.org/10.1186/s41935-025-00474-w>

Fernández, E., Flores, V., Naldini, P., Torassa, D., & Tortolini, P. (2020). Clinical Evaluation of the Nasopalatine Canal in Implant-Prosthetic Treatment: A Pilot Study. *Dent Jour*, 8(2), 1–15. <https://doi.org/10.3390/dj8020030>

Firincioglulari, M., & Orhan, K. (2024). Morphological Variations of the Nasopalatine Canal in the North Cyprus Population: A Cone Beam Computed Tomography Study. *Medical Science Monitor*, 30, 1–10. <https://doi.org/10.12659/MSM.944868>

- Gibas, M., Kościółek, D., Szumilas, K., Wojas, K., & Pihut, M. (2024). Morphological evaluation of the nasopalatine canal using cone beam computed tomography and its clinical implications for orthodontic miniscrew insertion. *Dent and Med Prob*, 61(3), 363–371. <https://doi.org/10.17219/dmp/159154>
- Godoy, I., Valenzuela, K., Arce, C., Arqueros, M., Rodríguez, M., Niklander, S., Meléndez, P., & Godoy, I. (2023). Análisis de las Variaciones Anatómicas y Dimensionales del Canal Nasopalatino Mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico. *Int J Morphol*, 41(3), 881–888. 10.4067/S0717-95022023000300881
- Gönül, Y., Bucak, A., Atalay, Y., Beker, M., Çalışkan, A., Sakarya, G., Soysal, N., Cimbar, M., & Özbek, M. (2016). MDCT evaluation of nasopalatine canal morphometry and variations: An analysis of 100 patients. *Diag and Interven Imag*, 97(11), 1165–1172. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2015.11.012>
- Jain, N., Gharatkar, A., Parekh, B., Musani, S., & Shah, U. (2017). Three-Dimensional Analysis of the Anatomical Characteristics and Dimensions of the Nasopalatine Canal Using Cone Beam Computed Tomography. *Jour of Maxillo and Oral Surg*, 16(2), 197–204. <https://doi.org/10.1007/s12663-016-0879-5>
- Janovic, A., Bracanovic, D., Antic, S., & Markovic, B. (2024). Morphological CBCT parameters for an accurate differentiation between nasopalatine duct cyst and the normal nasopalatine canal. *Head and Face Med*, 20(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13005-024-00458-6>
- Jayasinghe, R., Hettiarachchi, P., Fonseka, M., Nanayakkara, D., & Jayasinghe, R. (2020). Morphometric analysis of nasopalatine foramen in Sri Lankan population using CBCT. *Jour of Oral Biol and Cranio Res*, 10(2), 238–240. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2019.11.002>

- Khan, M., Robia Ghafoor, & Siddiqui, H. (2024). Nasopalatine canal cyst, a diagnostic twist. *Jour of the Pakistan Med Ass*, 74(4), 811–814. <https://doi.org/10.47391/JPMA.9934>
- Khojastepour, L., Haghnegahdar, A., & Keshtkar, M. (2017). Morphology and Dimensions of Nasopalatine Canal: a Radiographic Analysis Using Cone Beam Computed Tomography. *Jour of dent (Shiraz, Iran)*, 18(4), 244–250. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5702427/pdf/JDS-18-244.pdf>
- Kim, J., Oka, K., Jin, Z., Murakami, G., Rodríguez, J., Ahn, S., & Hwang, H. (2017). Fetal Development of the Incisive Canal, Especially of the Delayed Closure Due to the Nasopalatine Duct: A Study Using Serial Sections of Human Fetuses. *Anat Rec*, 300(6), 1093–1103. <https://doi.org/10.1002/ar.23521>
- Lévano, G., Carranza, K., & Dulanto, J. (2025). Anatomical Characteristics of the Nasopalatine Canal in Adults: A Cone-beam Computed Tomography Study in a Peruvian Sample. *Contemp Clin Dent*, 16(2), 117–123. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_258_24
- Mardinger, O., Namani, N., Chaushu, G., & Schwartz, D. (2008). Morphologic Changes of the Nasopalatine Canal Related to Dental Implantation: A Radiologic Study in Different Degrees of Absorbed Maxillae. *Jour of Periodon*, 79(9), 1659–1662. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.080043>
- Milanovic, P., Selakovic, D., Vasiljevic, M., Jovicic, N., Milovanović, D., Vasovic, M., & Rosic, G. (2021). Morphological Characteristics of the Nasopalatine Canal and the Relationship with the Anterior Maxillary Bone—A Cone Beam Computed Tomography Study. *Diagnostics*, 11(5), 1–13. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11050915>
- Nasseh, I., Aoun, G., & Sokhn, S. (2017). Assessment of the nasopalatine canal: An anatomical study. *Acta Informatica Medica*, 25(1), 34–38. <https://doi.org/10.5455/aim.2017.25.34-38>

- Özeren, C., Aytuğar, E., & Çene, E. (2022). Retrospective Assessment of the Anatomy and Dimensions of Nasopalatine Canal with Cone-Beam Computed Tomography. *Jour of Oral and Maxillo Res*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.5037/jomr.2022.13204>
- Piskórz, M., Kiełt, W., Kozłowska, J., Futyma, K., & Różyło, I. (2024). Morphological assessment of the incisive canal using cone beam computed tomography in a Polish population sample. *Jour of Pre-Clin and Clin Res*, 18(2), 1–6. <https://doi.org/10.26444/jpccr/186527>
- Rai, S., Misra, D., Misra, A., Khatri, M., Kidwai, S., Bisla, S., & Jain, P. (2021). Significance of morphometric and anatomic variations of nasopalatine canal on cone-beam computed tomography in anterior functional zone - A retrospective study. *Ann of Maxillo Surg*, 11(1), 108–114. https://doi.org/10.4103/ams.ams_283_20
- Sheikh, O., Hussein, A., Mukhtar, A., Abdi, I., Ahmed, N., & Mohamed, S. (2024). Nasopalatine Duct Cyst Treated by Transnasal Endoscopic Marsupialization: A Case Report. *Int Med Case Rep Jour*, 17, 459–464. <https://doi.org/10.2147/IMCRJ.S443199>
- Soman, C. (2024). Assessment of the Nasopalatine Canal Length and Shape Using Cone-Beam Computed Tomography: A Retrospective Morphometric Study. *Diagnostics*, 14(10), 1–10. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14100973>
- Song, W., Jo, D., Lee, J., Kim, J., Hur, M., Hu, K., Kim, H., Shin, C., & Koh, K. (2009). Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of microCT images: An ex vivo study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 108(4), 583–590. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.06.036>

- Thakur, A., Burde, K., Guttal, K., & Naikmasur, V. (2013). Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent*, 43(4), 273–281. <https://doi.org/10.5624/isd.2013.43.4.273>
- Von Arx, T., & Lozanoff, S. (2017). *Clinical oral anatomy : a comprehensive review for dental practitioners and researchers* (1a ed.). Springer.

Anexos

Anexo 1. Donación del centro radiológico



PANORAMIC PLUS RADIOGRAFÍA BUCAL DIGITAL 3D

Sangolqui, 14 de enero de 2026.

Yo, Od. Jorge Luis Carrera Cedeño, propietario del Centro Imagenológico PANORAMIC PLUS 3D, por medio de la presente certifico que nuestra institución se compromete a donar y facilitar un total de TRESCIENTAS (300) tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT), las cuales serán proporcionadas en condición de anónimo

Dichos estudios serán utilizados en el desarrollo del proyecto de investigación de la estudiante ROJAS GAVILANES JUDITH ELIZABETH, con cédula de identidad N.º 1804371209, estudiante de posgrado de la especialidad de Cirugía Oral de la Universidad de los Hemisferios dentro del proyecto, titulado:

“Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en población adulta de Sangolquí”.

Finalidad académica:

Las 300 tomografías CBCT donadas serán utilizadas exclusivamente con fines científicos, investigativos y académicos, en el marco del mencionado proyecto de investigación.

Este apoyo forma parte del compromiso institucional de Panoramic Plus 3D con la investigación científica y el avance del conocimiento en el área de Cirugía Oral, garantizando que la información obtenida será utilizada únicamente con fines investigativos, académicos y científicos. Asimismo, se asegura el cumplimiento estricto de la confidencialidad, el anonimato y el respeto de los datos de los pacientes, quienes pertenecen exclusivamente a la población adulta de Sangolquí.

Sin más que agregar, reiteramos nuestro respaldo al desarrollo de la presente investigación.



Jorge Luis Carrera
Cedeño

Time Stamped
Security Data

Atentamente,

Od. Jorge Luis Carrera Cedeño

Propietario del Centro Imagenológico PANORAMIC PLUS 3D

Anexo 2. Solicitud al Comité de Ética



Quito, 03 de noviembre de 2025

Estimado,
Comité de ética para aprobación de trabajos de titulación
Universidad de Los Hemisferios

Yo JUDITH ELIZABETH ROJAS GAVILANES, estudiante del Posgrado de CIRUGIA ORAL, solicito la revisión de mi tema de titulación titulado "CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DEL CONDUCTO NASOPALATINO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO (CBCT) EN POBLACIÓN ADULTA DE SANGOLQUÍ" por parte del Comité de ética de la Universidad de Los Hemisferios.

Una vez completada la selección de mi tema de investigación para el trabajo de titulación, el cual ha sido debidamente inscrito en la Dirección Académica de Posgrados Odontología, solicito su análisis y aprobación para el siguiente proyecto: "CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DEL CONDUCTO NASOPALATINO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO (CBCT) EN POBLACIÓN ADULTA DE SANGOLQUÍ"

Adjunto el documento correspondiente para su revisión.

Agradezco de antemano la atención prestada a esta solicitud y quedo a la espera de su respuesta.

Atentamente,



OD. Judith Rojas Gavilanes
Alumna



Dra. Sofia Cordova
Tutor



Dr. Patricio Unda Jaramillo
Director



Anexo 3. Aprobación del Comité de Ética



CEUHE25-161

Universidad Hemisferios
Programa de Odontología – Postgrado
Comité de Ética para la Aprobación de Propuestas de Trabajo de Titulación

Quito, 22 de enero de 2026

Señor/a
Judith Elizabeth Rojas Gavilanes
Presente. –

De mi consideración:

Por medio de la presente, me permito informarle que en la sesión del **Comité de Ética para la Aprobación de Propuestas de Trabajo de Titulación** del programa de **Odontología – Postgrado** de la Universidad de Los Hemisferios, celebrada el 22 de enero del 2026, su propuesta de trabajo de titulación titulada “Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en población adulta de Sangolquí.”, dirigida por el/la tutor/a Sofia Córdova, ha sido **APROBADA**.

El comité ha revisado detalladamente su propuesta y ha determinado que cumple con los principios éticos y metodológicos establecidos, por lo que puede proceder con el desarrollo de su investigación.

En consecuencia, a partir de esta aprobación, adquiere usted la **responsabilidad** de desarrollar su investigación con el máximo rigor académico y ético. Se espera que la ejecución de su tesis se realice de acuerdo con las normas vigentes y en estricto apego a las directrices establecidas por su tutor/a y por el comité. El compromiso con la rigurosidad científica y el respeto a los principios éticos que rigen nuestra institución es primordial para el éxito de su investigación.

A partir de esta aprobación, usted asume las siguientes **obligaciones**:

1. **Rigor académico y ético:** La investigación deberá ser desarrollada con el máximo rigor académico, respetando los estándares éticos establecidos por la Universidad de Los Hemisferios.
2. **Cumplimiento de plazos y normativas:** Es su responsabilidad cumplir con los plazos establecidos para la entrega de avances, así como ajustarse a las normativas vigentes del programa de postgrado, en cuanto a la metodología, presentación de resultados y requisitos formales del trabajo de titulación.

Paseo de La Universidad Nro. 300
& Juan Díaz (Iñaquito Alto)

uhemisferios.edu.ec



uhemisferios



uhe.oficial



uhe_oficial



Universidad Hemisferios

3. **Colaboración con su tutor/a:** Deberá mantener una comunicación constante y fluida con su tutor/a, asegurando que todas las fases de la investigación sean supervisadas y aprobadas por este/a, conforme a las directrices del Comité de Ética.
4. **Confidencialidad y uso responsable de la información:** Todo el material y datos obtenidos durante la investigación deberán ser manejados con absoluta confidencialidad, observando las disposiciones legales aplicables, en especial si se trata de sujetos humanos o información sensible.

El incumplimiento de estas obligaciones podría dar lugar a la revisión o suspensión del proceso de titulación, de acuerdo con las políticas de la Universidad.

Le felicitamos por este importante paso y le deseamos éxito en la ejecución de su trabajo de titulación.

Atentamente,



Ph.D Ana del Carmen Armas

Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud



Mtr María Soledad Peñaherrera

Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud



Ph.D Cesar Alfonso Ulloa Tapia

Director de Docencia e Investigación

Paseo de La Universidad Nro. 300
& Juan Díaz (Iñaquito Alto)

uhemisferios.edu.ec



uhemisferios



uhe.official



uhe_oficial



Universidad Hemisferios