TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DEL CANAL NASOPALATINO EN ADULTOS: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE BEAM EN UNA MUESTRA PERUANA"

Tesis para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Gerardo Raffael Levano Miranda (0000-0001-5561-3232)

Asesor:

Kilder Maynor Carranza Samanez (0000-0002-6891-0065)

Lima - Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 03 de octubre de 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Esp. Carlos Vigo García	☒
Miembro: Mg. Esp. Ronald Amasifuen Choquecahuana	
Miembro: Mg. Esp. César Alonso Ponce Lozano	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"Características anatómicas del canal nasopalatino en adultos: un estudio de tomografías computarizadas Cone Beam en una muestra peruana"

Presentada por el estudiante: Gerardo Raffael Lévano Miranda

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesorado por el: Dr. Kilder Maynor Carranza Samanez

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de los estudiante o egresados de la Carrera de Estomatología en la sustentación, concluyen de manera unánime (**X**) calificar al:

Tesista: Gerardo Raffael Lévano Miranda			Nota (en letras): 16 (Dieciséis)
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (**X**)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Esp. Carlos Vigo García
Presidente del Jurado



Dr. Kilder Maynor Carranza Samanez
Asesor



Mg. Esp. Ronald Amasifuen Choquecahuana

Miembro 1



Mg. Esp. César Alonso Ponce Lozano

Miembro 2

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 28 de septiembre de 2024

Señor Doctor,
Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: Gerardo Raffael Lévano Miranda, egresado de la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor/la asesora de tesis Kilder Maynor Carranza Samanez, declaramos que este informe final de tesis titulado: CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DEL CANAL NASOPALATINO EN ADULTOS: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE BEAM EN UNA MUESTRA PERUANA, sustentado para obtener el título de Cirujano Dentista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 77349660



Firma del asesor de tesis
DNI: 40320045

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Características anatómicas del canal nasopalatino en adultos: un estudio de tomografías computarizadas Cone Beam en una muestra peruana

Autores. Gerardo Raffael Levano Miranda

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2481517018).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Características anatómicas del canal nasopalatino

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	1%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Pontificia de Salamanca Trabajo del estudiante	1%
2	idoc.pub Fuente de Internet	1%
3	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Vieira, Marcelo de Andrade. "Cultivares e população de plantas na produção de milho-verde /", 2007 Fuente de Internet	1%
5	revistas.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.scielo.sa.cr Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

La tesis la dedico con todo mi amor a mi madre y a mi padre por su sacrificio y esfuerzo, por apoyar mi carrera y creer en mi capacidad. A pesar de los momentos difíciles, siempre me brindan su apoyo incondicional, cariño y amor.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

El principal agradecimiento al Dr. Kilder Maynor Carranza Samanez por su apoyo incondicional en la realización de este trabajo.

A la Dra. Julissa Amparo Dulanto Vargas por el apoyo de la estadística y revisión del manuscrito.

Al Mg. Esp. Manuel Esquivel Aldave por el apoyo en la capacitación y acceso a la data tomográfica.

A la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) por el apoyo en la corrección de la traducción del manuscrito.

A la Universidad Científica del Sur por el apoyo de subvención de fondos para el financiamiento del estudio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE

		Pág.
	Título	1
	Resumen	2
	Abstract	3
I.	Introducción	4
II.	Materiales y métodos	6
III.	Resultados	8
IV.	Discusión	9
V.	Conclusiones	13
VI.	Tablas y figuras	14
VII.	Referencias bibliográficas	17
VIII.	Anexos	19

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ARTÍCULO ORIGINAL ENVIADO A PUBLICAR

TÍTULO EN ESPAÑOL

«CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DEL CANAL NASOPALATINO EN ADULTOS: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE BEAM EN UNA MUESTRA PERUANA»

TÍTULO EN INGLÉS

"ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE NASOPALATINE CANAL IN ADULTS: A CONE BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY STUDY IN A PERUVIAN SAMPLE"

Gerardo Raffael Lévano-Miranda[1], Kilder Maynor Carranza-Samanez[2] and Julissa Amparo Dulanto-Vargas[2]

1 School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
2 Research Group in Dental Sciences, School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Correspondence: Kilder Maynor Carranza Samanez

Email: kcarranza@cientifica.edu.pe

Data Availability: Data are available upon request.

Ethical Approval: Institutional Research Ethics Committee of the Universidad Científica del Sur in Lima – Peru reviewed and approved this work (N°393-CIEI-CIENTÍFICA-2021).

Author contributions: GRLM wrote the manuscript and performed the data collection in compliance with the requirements for a professional degree in Peru. KMCS contributed to the idea, study design, and drafting of the manuscript. JADV analyzed the study design and results, and critically revised the manuscript. All authors gave their final approval and agreed to be responsible for all aspects of the work.

Conflicts of interest: The authors declare that they have no conflicts of interest.

Acknowledgments: The authors express their gratitude to DDS. MSc. Manuel Esquivel Aldave for his support for access to CBCT data.

Funding information: Study financed by internal undergraduate funds by the Universidad Científica del Sur (No. 002-DGIDI-CIENTÍFICA-2022). The institution had no influence on the outcomes of the research.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Introducción: Conocer las estructuras anatómicas relacionadas a la maxila anterior es esencial para prever las complicaciones ante los procedimientos de cirugías orales y maxilofaciales. El objetivo de este estudio fue determinar las características anatómicas del canal nasopalatino (CNP) en adultos mediante tomografías computarizadas cone beam (TCCB). **Material y métodos:** Este estudio retrospectivo incluyó una muestra de 195 TCCB de adultos peruanos (56,4% mujeres) de 19 a 60 años (edad media: 43,73 ± 11,16). Los cortes sagitales del CNP fueron seleccionados para su medición por un evaluador calibrado (coeficiente de correlación intraclase ≥ 0,817) en función de la longitud (mm), la inclinación en grados (°) y tipo (vertical < 10° e inclinado ≥ 10°), el diámetro inferior y la forma (cilíndrica, embudo, reloj de arena y huso). Las pruebas de Anova, Kruskal-Wallis, T de Student, U de Mann-Whitney, correlación de Spearman y Chi-cuadrado fueron utilizadas a un nivel de significancia de $P < 0,05$. **Resultados:** El CNP se caracterizó por una longitud de 10,91 ± 2,38 mm, un diámetro de 3,46 ± 0,93 mm, un ángulo de inclinación de 19,17 ± 8,26° con una inclinación predominante ≥ 10° (85,6%) y una forma cilíndrica (55,4%). Un mayor diámetro se asoció a los varones, mientras que una mayor inclinación relacionó a las mujeres ($P = 0,008$ y $P = 0,002$; respectivamente). No se encontró diferencias significativas cuando los parámetros del CNP se compararon según la edad o entre sí ($P > 0,05$). **Conclusiones:** El estudio describió las características anatómicas del CNP de una muestra de adultos peruanos con dentición anterosuperior y su dimorfismo sexual en relación con el diámetro y la inclinación.

Palabras claves: anatomía, canal nasopalatino, tomografía computarizada de haz cónico.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Introduction: Knowledge of the anatomical structures related to the anterior maxilla is essential to anticipate complications in oral and maxillofacial surgery procedures. The aim of this study was to determine the anatomical characteristics of the nasopalatine canal (NPC) in adults using cone-beam computed tomography (CBCT). **Material and methods:** This retrospective study included a sample of 195 CBCTs of Peruvian adults (56.4% women) aged 19 to 60 years (mean age: 43.73 ± 11.16). Sagittal NPC slices were selected for measurement by a calibrated evaluator (intraclass correlation coefficient ≥ 0.817) based on length (mm), inclination in degrees (°) and type (vertical < 10° and inclined ≥ 10°), inferior diameter and shape (cylindrical, funnel, hourglass and spindle). Anova, Kruskal-Wallis, Student's t-test, Mann-Whitney U, Spearman's correlation and Chi-square tests were used at a significance level of $P < 0.05$. **Results:** The NPC was characterized by a length of 10.91 ± 2.38 mm, a diameter of 3.46 ± 0.93 mm, an inclination angle of 19.17 ± 8.26° with a predominant inclination ≥ 10° (85.6%) and a cylindrical shape (55.4%). A larger diameter was associated with males, while a greater inclination was associated with females ($P = 0.008$ and 0.002, respectively). No significant differences were found when NPC parameters were compared according to age or with each other ($P < 0.05$). **Conclusions:** The study describes the anatomical characteristics of the NPC in a sample of Peruvian adults with anterosuperior dentition and their sexual dimorphism in relation to diameter and inclination.

Keywords: anatomy, nasopalatine canal, cone beam computed tomography.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

I. INTRODUCCIÓN

El canal nasopalatino (CNP), también llamado canal incisivo o canal palatino anterior, fue descrito por Stenson en 1683 como un pasaje extenso y delgado ubicado en la línea media del hueso maxilar anterior que comunica el paladar y el piso de la cavidad nasal (CN) [1-3]. Este ducto o tubo se proyecta a la CN por el foramen de Stenson (FS) y a la cavidad oral por el foramen o agujero incisal (FI) en la zona posterior de los incisivos centrales [2,4,5]. El CNP es un punto tisular conectivo, adiposo, vascular, o nervioso mielinizado de la mucosa palatina anterior y del piso nasal que contienen el nervio y la arteria nasopalatina, la arteria esfenopalatina y las glándulas salivales menores [4,6,7].

El conocimiento de la anatomía específica del CNP es indispensable para la planificación de implantes dentales (8,9) para evitar problemas como la falta de oseointegración o la disfunción sensorial ante el contacto del implante con el tejido nervioso [4,9]. Existe una reabsorción ósea constante del maxilar cuya atrofia que puede generar variaciones del CNS hasta el punto de limitar anatómicamente el procedimiento quirúrgico [10]. Diversos casos han informado técnicas para lograr una estructura ósea ante la usencia dental que permita la posición ideal del implante desde la enucleación más el injerto óseo particulado del sitio de acogida, la regeneración ósea guiada, injerto en bloque, corticotomía de la cresta, distracción osteogénica o la lateralización para crear un espacio [11,12]. Las conexiones del CNP hacia otras estructuras de la región maxilar han sido reportadas y responden al interés de la colocación inmediata de implantes [13].

El uso de imágenes tridimensionales (3D) para el análisis del CNP es recomendado debido a su precisión para determinar la ubicación, forma, dimensiones y variaciones

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

[2,12,14,15]. La tomografía computarizada cone beam (TCCB) también es útil debido a la menor exposición a la radiación [2,16]. Una característica radiográfica habitual del CNP es la radiolucidez y la delimitación por líneas radiopacas paralelas que se extienden del piso del CNP hasta el FI [3]. Por otro lado, el FI es radiolúcido, circular, limitado por un borde radiopaco [14], que al superponerse a la espina nasal anterior genera una forma de corazón [15], mientras que un corte sagital tiene una forma de «reloj de arena» o forma de «banana» [8].

Estudios previos del CNP en TCCB describieron variaciones anatómicas en longitud (≈ 9-13 mm) [13,17-25], diámetro (≈ 3-6 mm) [13,17-26], inclinación media (≈ 13-28°) [20,23,24] o ≥ 10° (≈ 68-87%) [21,23-25] y forma cilíndrica (13,21-24,26), embudo (20,21,24,26) o huso (25) en poblaciones de Grecia [18], India [21], Kenia [26], Mongolia [19], Pakistán [17], Serbia [13,22], España [25] y Turquía [20,23,24]. También se presentaron valores aumentados de la longitud y el diámetro en varones [17,18,20,21,23] y en edades jóvenes [20,21,24].

Considerando las variaciones anatómicas étnicas, es necesario conocer la morfología más común del CNP en una población específica para poder planificar adecuadamente un tratamiento quirúrgico con anestesia local, infiltración de la región anterosuperior o tratamientos dentales más invasivos como la colocación de un implante dental para la rehabilitación protésica en la zona anterosuperior del paladar con el fin de prevenir daños durante el procedimiento quirúrgico o después del mismo en arterias y nervios presentes en el CNP. Por ello, el propósito de este estudio fue determinar las características anatómicas del canal nasopalatino en una muestra de adultos peruanos mediante TCCB.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio y ética

Este estudio observacional retrospectivo fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (N°393-CIEI-CIENTÍFICA-2021). El estudio fue desarrollado según la guía STROBE **(Material Suplementario Tabla S1)**, los principios de la Declaración de Helsinki y todos los participantes firmaron su consentimiento informado.

Selección de la muestra

Del análisis de 750 TCCB obtenidas en un centro de radiología privado de Lima (Perú) de 2017 a 2021, una muestra a conveniencia de 195 TCCB de adultos de 19 a 60 años fue conformada. Los criterios de inclusión fueron radiografías de personas con nacionalidad peruana con dentición anterosuperior. Imágenes TCCB con distorsión del área a examinar o signos de patología ósea del maxilar o el CN, fueron excluidos. El tamaño de muestra fue calculado con Epidat v.4.2 para estimar una media según el estudio piloto con una desviación estándar de la inclinación del CNP de 8,27°, una precisión estimada de 1° y un nivel de confianza de 95%. El muestreo fue por cuotas hasta obtener la distribución de al menos 30 individuos por cada subgrupo según el sexo y la edad.

Obtención de imagen

Las TCCB preexistentes fueron obtenidas utilizando el equipo PaX-i3D Smart TCCB (Vatech, Korea) con una configuración de 50 kV, vóxel de 0,2 mm, 4 mA, grosor de corte de 0,1 mm, campo de visión 5 × 5 cm y tiempo de exposición de 13-15 s. Los datos en

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

formato Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) se transfirieron al software ITK-SNAP 2.4.0. La visualización de imágenes incluyó un monitor 22'', resolución 1366 x 768 pixeles, ajuste de brillo, contraste y ampliación. Los datos fueron anonimizados y categorizados para el registro de la edad (≤ 40 años, > 40 años) y el sexo (varón, mujer) [17].

Piloto y calibración

El autor principal (GRLM) fue previamente capacitado en las características del CNP por un especialista en radiología oral y maxilofacial (Registro Nacional de Especialista en Perú: N° 057). Un estudio piloto de 19 TCCB (10% de la muestra) se utilizó para la calibración por un experto en mediciones tomográficas (KMCS). La muestra se trató con reposición hasta obtener una excelente concordancia interexaminador e intraexaminador (reexaminación dos semanas después) respecto a los parámetros anatómicos de forma (kappa de Cohen = 1) y longitud, inclinación y diámetro (coeficiente de correlación intraclase – CCI ≥ 0,817).

Mediciones del canal nasopalatino

El examinador calibrado realizó hasta 20 revisiones por día de TCCB en los cortes axial, sagital y coronal. Primero, el centro del CNP fue localizado en un corte axial y luego se visualizaron todos los puntos de medición en la ventana de la imagen sagital. La longitud del CNP se midió en milímetros (mm) entre los puntos medios anteroinferior de la placa cortical labial del maxilar hasta el borde labial del FI **(Figura 1A)** [13,17-26]. El diámetro del CNP se midió a nivel del FI en mm [13,17-26] **(Figura A)**. La inclinación del CNP se midió en grados (°) entre el plano longitudinal del CNP y la línea perpendicular al plano

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

palatino formada por la espina nasal anterior y posterior **(Figura 1B).** La inclinación fue categorizada en vertical (< 10°) e inclinado (≥ 10°) [15,21,23,25]. La forma del CNP se orientó basada en sus pared anterior y posterior según: cilíndrica (paredes paralelas) **(Figura 1C)**, embudo (dimensión anteroposterior aumentada de la fosa nasal hacia el paladar duro) **(Figura 1D)**, reloj de arena (dimensión anteroposterior del canal disminuido a nivel medio en comparación con la fosa nasal y el paladar duro) **(Figura 1F)** y huso (dimensión anteroposterior a nivel del medio más ancha en comparación con la fosa nasal y el paladar duro) [8,13,20-26] **(Figura 1G)**.

Análisis estadístico

Los datos se presentaron con medias (M), deviación estándar (DE), medianas (Me), cuartiles 1 (Q1) y 3 (Q3), frecuencias (n), y porcentajes (%). La normalidad se examinó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las comparaciones del CNP según el sexo y los grupos de edad fueron analizados con las pruebas de Anova, Kruskal-Wallis, T de Student, U de Mann-Whitney, correlación de Spearman y Chi-Cuadrado. El análisis se realizó con el software IBM-SPSS v.26 siendo significativo a un valor de $P < 0,05$.

III. RESULTADOS

La muestra de 195 TCCB tuvo una edad media de 43,73 ± 11,16 años [rango: 19-60] con predominio de edades > 40 años (66,2%) y una distribución similar por sexo (56,4% mujeres y 43,6% varones). El CNP se caracterizó por: una longitud de 10,91 ± 2,38 mm; un diámetro de 3,46 ± 0,93 mm; un ángulo de inclinación de 19,17 ± 8,26° con una inclinación predominante ≥ 10° (85,6%) y una forma cilíndrica (55,4%) seguida de embudo (29,7%) **(Tabla 1).**

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

De acuerdo con los grupos de edad y el sexo, la anatomía del CNP difirió significativamente en diámetro e inclinación y (P = 0,027 y 0,010; respectivamente), pero no respecto a la longitud, el tipo de inclinación o las formas ($P \geq 0,05$). El diámetro del CNP resultó mayor en los varones > 40 años (3,75 ± 0,86 mm) que en las mujeres > 40 años (3,26 ± 0,75 mm), mientras que el ángulo de inclinación del CNP fue superior en las mujeres de cualquier edad (20,30 ± 8,54° a 21,69 ± 9,33°) en comparación a los varones ≤ 40 años (15,85 ± 5,42°) **(Tabla 2)**.

La anatomía de CNP analizada solo por edad no mostró diferencias significativas ($P >$ 0,05) **(Tabla 3)**.

En tanto, el CNP según el sexo difirió en el diámetro y la inclinación (P = 0,008 y 0,002; respectivamente), pero fue similar en la longitud y la forma ($P >$ 0,05). El diámetro del CNP fue mayor en los varones (3,64 ± 0,88 mm) que en las mujeres (3,33 ± 0,94 mm), mientras que la inclinación del CNP se mostró superior en las mujeres (20,75 ± 8,79°) en comparación a los varones (17,11 ± 7,06°) **(Tabla 4)**.

Los parámetros del CNP se compararon entre sí y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P >$ 0,05) **(Tabla 5)**.

IV. DISCUSIÓN

El conocimiento de la anatomía del CNP es relevante para la adecuada planificación de las intervenciones quirúrgicas orales y maxilofaciales. La presente investigación determinó cuatro características anatómicas del CNP, longitud, diámetro, inclinación y forma mediante TCCB en 195 adultos peruanos. Adicionalmente, se encontró que solo

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

la longitud y el diámetro del CNP presentaron variaciones según el sexo, mientras que ninguno de los parámetros evaluados se asoció con la edad ni entre sí.

Las características del CNP aquí descritas pueden considerarse representativas de adultos peruanos de 19 a 60 años con dentición anterosuperior. Las TCCB se utilizan ampliamente por su calidad de imagen y el uso de tamaños de vóxeles pequeños y dosis de radiación más bajas en la evaluación de estructuras anatómicas para la planificación y el manejo de procedimientos de cirugía oral y maxilofacial [16,27]. Al igual que en el presente estudio, en los últimos cinco años 11 estudios previos utilizaron TCCB para la evaluación del CNP [13,17-26] **(Tabla 6).** Asimismo, cinco estudios previos utilizaron equipos con un vóxel ≤ 0,2 mm, proporcionando una mejor visualización del NPC [13,17,20,22,26].

La cantidad de la muestra de 195 TCCB de este estudio estuvo en el rango de 85 a 250 TCCB evaluados en muestras de la mayoría de los informes previos (80% de estudios) [13,17-19,21,22,24-26]. La tendencia entre la metodología de los estudios previos fue distribuir la muestra de forma similar por sexo (70% de estudios) [13,17,18,20-22,24,26] y considerar edades ≤ 65 años (60% de estudios) [13,17,18,22-26]. En relación con el origen étnico, las diferencias en las características del CNP descritas en estudios previos pueden explicarse por las diferencias genéticas con las de poblaciones de países de Europa [13,18,22,25], Asia [17,19,21], Euroasia [20,23,24] y África [26].

Existen varios parámetros del CNP cuantitativos (lineal y angular) y cualitativos (forma y tipo) [13]. El presente estudio seleccionó la longitud y el diámetro a nivel del FI ya que estos parámetros fueron los más utilizados en estudios anteriores (100% de estudios)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

[13,17-26], así como la forma (73% de estudios) [13,20-26] y la inclinación (36% de estudios) medidas en grados [20,23,24,26] o tipos [21,23-25] **(Tabla 6)**. La longitud tuvo una medición estándar entre todos los estudios [13,17-26], en cambio el diámetro también pudo incluir mediciones a nivel medio y del FS [13,17,18,20-22,24-26]. En este estudio solo se utilizó el agujero anterior a nivel del FI debido a su proximidad al lugar de inyección de la anestesia local [2].

La inclinación del eje del CNP de estudios previos se evaluó con mayor frecuencia según el ángulo anterior [20,21,23,24] que el posterior [26] con relación al plano palatino, mientras que el presente estudio la referencia fue la línea vertical del plano palatino [15]. Por ello, para facilitar la comparación entre estudios, este parámetro se estandarizó según los resultados de inclinación de estudios previos en la **Tabla 6**. El corte de angulación 10° para la inclinación [15] y las cuatro formas del CNP utilizadas por nuestro estudio también fueron un estándar utilizado por otros estudios [13,20-25]. Sin embargo, el término de forma de huso no siempre se utilizó [13,20-23] y más bien su característica era similar a otras formas como la banana y el cono invertido [20,24-26].

Las características del CNP del presente estudio en comparación con otros estudios resultó en: a) una longitud de 11 mm vs. 9-13 mm siendo más similar al de España [25] y Pakistán [17], pero diferente al de Kenia [26] y Mongolia [19], b) un diámetro de 3,5 mm vs. 3-6 mm, sin patología <10 mm [14], similar a India [21] y diferente a Pakistán [17] y Grecia [18], c) un ángulo de inclinación media de 19° vs. 13-28° similar a Turquía [20,23,24] y diferente a Kenia [26], d) una tipología inclinada frecuente ≥ 10° frecuente (86% vs. 68-87%) como en India [21], España [25] y Turquía [23], y e) una forma cilíndrica prevalente como la reportada en India [21], Kenia [26] y Turquía [20], pero diferente al

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

de Serbia [13,22] y España [25]. La forma de huso [13,17-25] fue infrecuente en todos los estudios incluidos el presente estudio. Las diferencias entre los estudios pueden explicarse por diferencias étnicas, mientras que las similitudes probablemente se deban a migraciones históricas de población entre países.

En este estudio se encontró que dos parámetros estaban asociados con el sexo que fueron el diámetro y la inclinación. Valores superiores de adultos peruanos se hallaron en el diámetro en el sexo masculino y en la inclinación en el femenino. Esto fue consistente solo con los resultados de la población turca [20,23] que respecto a otros estudios revisados. Una explicación para este dimorfismo sexual puede ser que se produce una mayor resorción ósea en los hombres [18] y una menor proyección craneocaudal en las mujeres [1,21].

El CNP no varió por edad en este estudio como en las poblaciones pakistaní [23] y turca [23,24], en oposición a otros estudios que mostraron aumentos [18,23] o disminuciones [20,21,24] del CNP en asociación con la edad. La agrupación por sexo/edad en este estudio mostró mayores diámetros en los varones que respecto a las mujeres en el grupo de ≥ 40 años y mayores inclinaciones en las mujeres de cualquier edad que en los varones jóvenes. Los odontólogos deben considerar esta probabilidad de variación según el sexo y la edad para evitar lesiones al realizar una cirugía oral que afecte la región anterior del maxilar [2].

Algunas limitaciones del presente estudio fueron la evaluación de una muestra de TCCB obtenidas únicamente en la ciudad capital del Perú (Lima) y un pequeño número de adultos jóvenes, lo que podría limitar la representatividad de los resultados. Asimismo,

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

las comparaciones entre estudios se vieron obstaculizados por el uso de múltiples terminologías y tipologías de formas del CNP y datos no informados sobre comparaciones del CNP específicas por edad y sexo en varios parámetros de evaluación. Por lo que se necesitan estudios futuros que tengan en cuenta estos aspectos.

V. CONCLUSIONES

Dentro de las limitaciones de este estudio en TCCB realizadas en adultos peruanos, se concluyó que el CNP se caracterizó por una longitud de 10,91 ± 2,38 mm, un diámetro del foramen incisal de 3,46 ± 0,93 mm, un ángulo de inclinación respecto a la vertical del plano palatino de 19,17 ± 8,26° con una inclinación predominante ≥ 10° y forma cilíndrica. El diámetro fue mayor en los varones y la inclinación fue mayor en las mujeres.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

VI. TABLAS Y FIGURAS

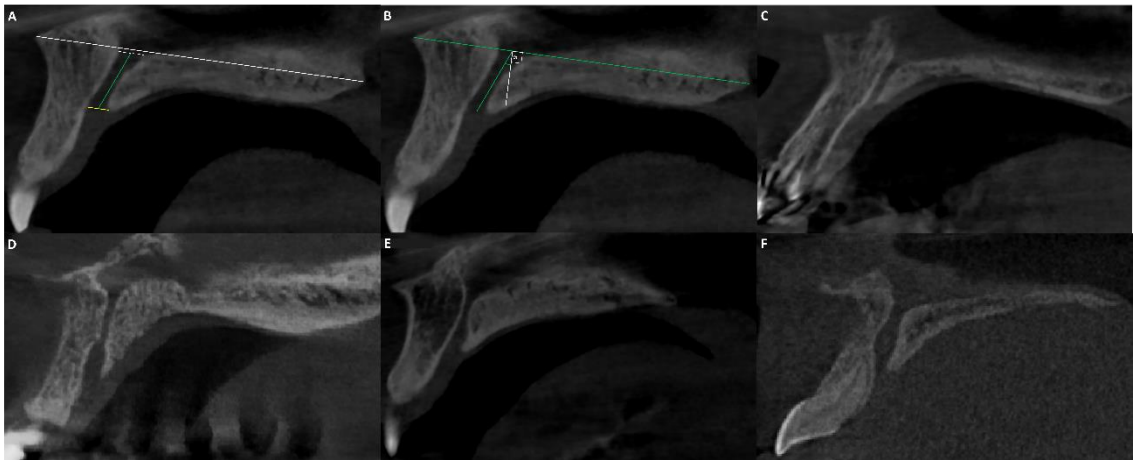


Figura 1. Características del canal nasopalatino en longitud en línea amarilla y diámetro del foramen incisal en línea verde (A); inclinación (B) y forma cilíndrica (C), embudo (D), reloj de arena (E) y huso (F).

Tabla 1. Características demográficas y anatómicas del canal nasopalatino en la muestra de estudio.

Variables		n (%)
Total		195 (100%)
Edad (años)	Media ± DE	43,73 ± 11,16
Grupo etario†	≤ 40	66 (33,8%)
	> 40	129 (66,2%)
	P valor†	<0,001*
Sexo†	Varón	85 (43,6%)
	Mujer	110 (56,4%)
	P valor	0,073
Longitud del CNP (mm)	M ± DE	10,91 ± 2,38
Diámetro del CNP (mm)	M ± DE	3,46 ± 0,93
Inclinación del CNP (°)	M ± DE	19,17 ± 8,26
Inclinación del CNP (n, %)	Vertical (< 10°)	28 (14,4%)
	Inclinado (≥ 10°)	167 (85,6%)
	P valor†	<0,001*
Formas del CNP (n, %)	Cilíndrica	108 (55,4%)$_a$
	Embudo	58 (29,7%)$_b$
	Reloj de arena	25 (12,8%)$_c$
	Huso	4 (2,1%)$_d$
	P valor†	<0,001*

CNP: canal nasopalatino. M: media. DE: desviación estándar. Letras distintas indican diferencias significativas. †Prueba chi-cuadrado de una muestra. *$P < 0,05$.

Tabla 2. Comparaciones de las características anatómicas del canal nasopalatino según grupos de edad y sexo.

Características del CNP		Varones ≤ 40 años (n=30)		Varones > 40 años (n=55)		Mujeres ≤ 40 años (n=36)		Mujeres > 40 años (n=74)		*P* valor
		M ± DE	Me [Q1 – Q3]	M ± DE	Me [Q1 – Q3]	M ± DE	Me [Q1 – Q3]	M ± DE	Me [Q1 – Q3]	
Longitud (mm)†		11,48 ± 2,07	11,25 [10,4 – 13,1]	11,1 ± 2,59	10,9 [9,5 – 12,8]	10,69 ± 2,44	10,25 [9,2 – 12,95]	10,64 ± 2.3	10,7 [9,1 – 11,9]	0,283
Diámetro (mm)†		3,44 ± 0,91	3,35 [2,8 – 4,1]$_{ab}$	3,75 ± 0,86	3,6 [3,1 – 4,3]$_a$	3,47 ± 1,24	3,25 [2,6 – 4,1]$_{ab}$	3,26 ± 0,75	3,2 [2,7 – 3,6]$_b$	0,027*
Inclinación (°)‡		15,85 ± 5,42$_a$	15,8 [12,2 – 19,5]	17,8 ± 7,77$_{ab}$	17,4 [12 – 23,2]	21,69 ± 9,33$_b$	21,9 [14,4 – 26,8]	20,30 ± 8,54$_b$	21,2 [14,5 – 26,6]$_b$	0,010*
Inclinación (n, %)¥	Vertical (< 10°)	3 (1,5%)		10 (5,1%)		5 (2,6%)		10 (5,1%)		0,761
	Inclinado (≥ 10°)	27 (13,8%)		45 (23,1%)		31 (15,9%)		64 (32,8%)		
Formas¥	Cilíndrica	18 (9,2%)		37 (19,0%)		19 (9,7%)		34 (17,4%)		0,392
	Embudo	8 (4,1%)		10 (5,1%)		12 (6,2%)		28 (14,4%)		
	Reloj de arena	4 (2,1%)		6 (3,1%)		5 (2,6%)		10 (5,1%)		
	Huso	0 (0,0%)		2 (1,0%)		0 (0,0%)		2 (1,0%)		

CNP: canal nasopalatino. M: media. DE: desviación estándar. Me: mediana. Q1: cuartil 1. Q3: cuartil 3. †Prueba de Kruskal-Wallis con post-hoc por parejas. ‡Prueba Anova con post-hoc de Tamhane. ¥Prueba de Chi-cuadrado de Pearson. *$P < 0,05$.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 3. Comparaciones de las características anatómicas del canal nasopalatino según edad.

Características del CNP		≤ 40 años (n=66)		> 40 años (n=129)		*P* valor
		M ± DE	Me [Q1 – Q3]	M ± DE	Me [Q1 – Q3]	
Longitud (mm)†		11,05 ± 2,30	11,1 [9,6 – 13,1]	10,84 ± 2,42	10,8 [9,1 – 12, 5]	0,560
Diámetro (mm)‡		3,45 ± 1,09	3,3 [2,7 – 4,1]	3,47 ± 0,83	3,3 [3,0 – 3,9]	0,606
Inclinación (°)†		19,04 ± 8,28	18,2 [13,7 – 24,2]	19,23 ± 8,28	19,4 [12,6 – 24,8]	0,877
Inclinación (n, %)¥	Vertical (< 10°)	8 (28,6%)		20 (71,4%)		0,524
	Inclinado (≥ 10°)	58 (34,7%)		109 (65,3%)		
Formas¥	Cilíndrica	37 (34,3%)		71 (65,7%)		0,548
	Embudo	20 (34,5%)		38 (65,5%)		
	Reloj de arena	9 (36,0%)		16 (64,0%)		
	Huso	0 (0,0%)		4 (100,0%)		

CNP: canal nasopalatino. M: media. DE: desviación estándar. Me: mediana. Q1: cuartil 1. Q3: cuartil 3. †Prueba de T de Student. ‡Prueba U de Mann-Whitney. ¥Prueba de Chi-cuadrado de Pearson. *P* < 0,05.

Tabla 4. Comparaciones de las características anatómicas del canal nasopalatino según sexo.

Características del CNP		Varón (n=85)		Mujer (n=110)		*P* valor
		M ± DE	Me [Q1 – Q3]	M ± DE	Me [Q1 – Q3]	
Longitud (mm)†		11,24 ± 2,41	11,1 [9,7 – 12,8]	10,66 ± 2,33	10,7 [9,1 – 12,1]	0,092
Diámetro (mm)‡		3,64 ± 0,88	3,6 [3,0 – 4,1]	3,33 ± 0,94	3,2 [2,7 – 3,9]	0,008*
Inclinación (°)†		17,11 ± 7,06	16,7 [12,2 – 22,3]	20,75 ± 8,79	21,4 [14,5 – 26,6]	0,002*
Inclinación (n, %)¥	Vertical (< 10°)	13 (46,4%)		15 (53,6%)		0,743
	Inclinado (≥ 10°)	72 (43,1%)		95 (56,9%)		
Formas (n, %)¥	Cilíndrica	55 (50,9%)		53 (49,1%)		0,099
	Embudo	18 (31,0%)		40 (69,0%)		
	Reloj de arena	10 (40,0%)		15 (60,0%)		
	Huso	2 (50,0%)		2 (50,0%)		

CNP: canal nasopalatino. M: media. DE: desviación estándar. Me: mediana. Q1: cuartil 1. Q3: cuartil 3. †Prueba de T de Student. ‡Prueba U de Mann-Whitney. ¥Prueba de Chi-cuadrado de Pearson. **P* < 0,05.

Tabla 5. Comparaciones entre las características anatómicas del canal nasopalatino y edad de la muestra.

Variable 1	Variable 2	*P* valor
Edad (años)	Longitud (mm)†	0,872
	Inclinación (°)†	0,564
	Inclinación (tipos)	0,269
	Diámetro (mm)†	0,571
	Formas§	0,845
Longitud (mm)	Inclinación (°)†	0,521
	Inclinación (tipos)¥	0,221
	Diámetro (mm)†	0,168
	Formas§	0,923
Diámetro (mm)	Inclinación (°)†	0,949
	Inclinación (tipos) ¥	0,991
	Formas§	0,991
Inclinación (°)	Formas§	0,168
Inclinación (tipos)	Formas‡	0,173

†Correlación de Spearman. ‡Prueba de Chi-cuadrado. ¥Prueba de U de Mann-Whitney. §Prueba de Kruskal-Wallis. *P* < 0,05.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 6. Comparación de resultados de estudios sobre características anatómicas del canal nasopalatino mediante TCCB de los últimos cinco años.

Autor (Año)	País	Equipo TCCB	Voxel (mm)	N° sujetos	Mujer / Varón	Edad media (años y rango)	Longitud (mm)	Diámetro CNP a nivel del FI (mm)	Inclinación CNP		Forma CNP (%)				Variación significativa	
									Media (°) *	Vertical / Inclinado (%)	Cilíndrica	Embudo **	Reloj de arena	Huso ***	Sexo	Edad
Lévano-Miranda et al. (2023) **[Este estudio]**	Perú	PaX-i3D Smart (Vatech)	0,2	195	110/85	43,73 ± 11,16 [19-60]	10,91 ± 2,38	3,46 ± 0,93	19,17 ± 8,26	14,4/85,6	55,4	29,7	12,8	2,1	L=NS D↑V I↑M F=NS	L=NS D=NS I=NS F=NS
Chatzipetros et al. (2023) [18]	Grecia	NewTom (Cefla)	0,3	124	67/57	48,73 ± 18,73 [13-82]	12,16 ± 2,95	6,00 ± 1,36	NR	NR	NR	NR	NR	NR	L↑V D=NS	L=NS ↑D↑E
Rai et al. (2021) [21]	India	NewTom Giano (QR SRL)	NR	250	122/128	40,06 [31-82]	12,67 ± 2,69	3,46 ± 1,12	NR	13,1/86,9	38	38,4	19,6	4	L↑V D=NS I=NS F=NS	L=NS ↑D↓E ↑I↓E F=NS
Sarna et al. (2023) [26]	Kenia	CS 9300 (Carestream)	0,2	150	70/80	21-35	13,21 ± 3,25	3,21 ± 2,91	28,42	NR	38,9	15,3	15,3	11,1	L↑V D=NS I=NS F=NR	L=NR D=NR I=NR F=NR
Oyuuntugs et al. (2022) [19]	Mongolia	HDX WILL (Dentri)	NR	125	43/82	16-48	12,98 ± 2,39	3,96 ± 0,9	NR	NR	NR	NR	NR	NR	L=NS D=NS	L=NR D=NR
Khan et al. (2023) [17]	Pakistán	Orthophos XG (Sirona)	0,2	90	46/44	38,07 ± 13,58 [18-60]	11,28 ± 1,9	6,09 ± 1,8	NR	NR	NR	NR	NR	NR	L↑V D=NS	L=NS D=NS
Arnaut et al. (2021) [22]	Serbia	Orthophos XG (Sirona)	0,1-0,16	133	63/70	43,4 ± 1,96 (≥18)	≈10,0	≈5,3	NR	NR	28,6	34,6	24,8	12	L=NR D=NR F=NS	L=NR D=NR F=NR
Milanovic et al. (2021) [13]	Serbia	Orthophos XG (Sirona)	0,1-0,16	113	50/63	43,4 ± 1,96 (≥18)	10,26 ± 0,25	5,04 ± 0,12	NR	NR	31	35,4	24,8	8,8	L=NR D=NR F=NR	L=NR D=NR F=NR
Gil-Marques et al. (2019) [25]	España	Galileo Galaxis system (Sirona)	NR	85 dentados	NR	57,9 ± 14,3 [22-89]	10,9 ± 2,6	4,3 ± 1,5	NR	28,3/71,7	23,5	23,5	20,0	32,9	L=NR D=NR I=NR F=NR	L=NR D=NR I=NR F=NR
Özeren et al. (2022) [20]	Turquía	NewTom 5G (Cefla)	0,2	1000 (881≥19 años)	497/503	40,17 ± 43,17 [19-90]	9,49 ± 2,61	3,54 ± 1,11	13,59 ± 9,08	NR	47,1	38,0	8,8	6,1	L↑V D↑V I↑M F=NS	↑L↓E ↑D↓E ↑I↑E F=NS
Görürgöz et al. (2020) [23]	Turquía	ProMax (Planmeca)	0,2-0,4	320	189/131	42,4 ± 16,2	11,45 ± 2,50	5,29 ± 1,37	13,74 ± 8,12	31,8/68,1	15,3	40,7	16,3	12,2	L↑V D↑V I=NS F=NS	L=NS ↑D↑E I=NS F=NR
Bahşi et al. (2019) [24]	Turquía	Romerix (Planmeca)	NR	150	75/75	41,2 [18-65]	12,56 ± 2,53	6,47 ± 1,41	15,72 ± 7,72	NR	28,7	28	26,7	16,7	L=NS D↑M I=NS F=NS	L=NS D=NS ↑I ↓E F=NS

L. longitud, I. inclinación, D. diámetro, F. forma, M. mujer, V. varón, E. edad. (*) Valores obtenidos según la medición de este estudio. Incluyendo forma de (**) cono o (***) cono invertido o plátano. ≈Dato aproximado. Variación significativa a $P < 0,05$, NS. No significativo, NR. No refiere.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thakur AR, Burde K, Guttal K, Naikmasur VG. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography. Imaging Sci Dent 2013;43(4):273-281.
2. Friedrich RE, Laumann F, Zrnc T, Assaf AT. The nasopalatine canal in adults on cone beam computed tomograms-a clinical study and review of the literature. In Vivo 2015;29(4):467-486.
3. Neves FS, Oliveira LK, Ramos Mariz AC, Crusoé-Rebello I, de Oliveira-Santos C. Rare anatomical variation related to the nasopalatine canal. Surg Radiol Anat 2013;35(9):853-855.
4. Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu Y, Adriaensens P, Quirynen M, et al. Macro- and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal. J Clin Periodontol 2009;36(7):598-603.
5. Al-Ghurabi ZH, Al-Bahrani ZM. Radiographic assessment of nasopalatine canal using cone beam computed tomography. J Craniofac Surg 2020;31(1):e4-e6.
6. Fernandez-Alonso A, Suarez-Quintanilla JA, Muinelo-Lorenzo J, Bornstein MM, Blanco-Carrion A, Suarez-Cunqueiro MM. Three-dimensional study of nasopalatine canal morphology: a descriptive retrospective analysis using cone-beam computed tomography. Surg Radiol Anat 2014;36(9):895-905.
7. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. Clin Oral Implants Res 2011;22(3):295-301.
8. Mardinger O, Namani-Sadan N, Chaushu G, Schwartz-Arad D. Morphologic changes of the nasopalatine canal related to dental implantation: a radiologic study in different degrees of absorbed maxillae. J Periodontol 2008;79(9):1659-1662.
9. Jacob S, Zelano B, Gungor A, Abbott D, Naclerio R, McClintock MK. Location and gross morphology of the nasopalatine duct in human adults. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;126(6):741-748.
10. Cavallaro J, Tsuji S, Chiu T, Greenstein G. Management of the nasopalatine canal and foramen associated with dental implant therapy. Compend Contin Educ Dent 2016;38(6):367-372.
11. Urban I, Jovanovic SA, Buser D, Bornstein MM. Partial lateralization of the nasopalatine nerve at the incisive foramen for ridge augmentation in the anterior maxilla prior to placement of dental implants: a retrospective case series evaluating self-reported data and neurosensory testing. Int J Periodontics Restorative Dent 2015;35(2):169-177.
12. Kraut RA, Boyden DK. Location of incisive canal in relation to central incisor implants. Implant Dent 1998;7(3):221-225.
13. Milanovic P, Selakovic D, Vasiljevic M, Jovicic NU, Milovanović D, Vasovic M, et al. Morphological characteristics of the nasopalatine canal and the relationship with the anterior maxillary bone-a cone beam computed tomography study. Diagnostics (Basel) 2021;11(5):915.
14. Mraiwa N, Jacobs R, Van Cleynenbreugel J, Sanderink G, Schutyser F, Suetens P, et al. The nasopalatine canal revisited using 2D and 3D CT imaging. Dentomaxillofac Radiol 2004;33(6):396-402.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

15. Song W, Jo D, Lee J, Kim J, Hur M, Hu K, et al. 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 2009;108(4):583-590.
16. Loubele M, Bogaerts R, Van Dijck E, Pauwels R, Vanheusden S, Suetens P, et al. Comparison between effective radiation dose of CBCT and MSCT scanners for dentomaxillofacial applications. Eur J Radiol 2009;71(3):461-468.
17. Khan M, Habib S, Ghafoor R. Evaluation of the nasopalatine canal (NPC) in a subset of Pakistani population, using Cone Beam Computed Tomography (CBCT). J Pak Med Assoc 2023;73(1):49-53.
18. Chatzipetros E, Tsiklakis K, Donta C, Damaskos S, Angelopoulos C. Morphological assessment of nasopalatine canal using cone beam computed tomography: a retrospective study of 124 consecutive patients. Diagnostics (Basel) 2023;13(10):1787.
19. Oyuntugs R, Ganjargal G, Enebish S, Sunjidmaa Z, Erdenebulgan B, Juramt B. Izuchenie morfologii nosonebnogo kanala s ispol'zovaniem konusno-luchevoi komp'yuternoi tomografii [Evaluation of the morphology of the nasopalatine canal using cone beam computed tomography]. Stomatologiia (Mosk) 2022;101(1):66-69.
20. Özeren Keşkek C, Aytuğar E, Çene E. Retrospective Assessment of the anatomy and dimensions of nasopalatine canal with cone-beam computed tomography. J Oral Maxillofac Res 2022;13(2):e4.
21. Rai S, Misra D, Misra A, Khatri M, Kidwai S, Bisla S, Jain P. Significance of morphometric and anatomic variations of nasopalatine canal on cone-beam computed tomography in anterior functional zone - a retrospective study. Ann Maxillofac Surg 2021;11(1):108-114.
22. Arnaut A, Milanovic P, Vasiljevic M, Jovicic N, Vojinovic R, Selakovic D, et al. The shape of nasopalatine canal as a determining factor in therapeutic approach for orthodontic teeth movement—a CBCT study. Diagnostics 2021;11:2345.
23. Görürgöz C, Öztaş 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.
24. Bahşi I, Orhan M, Kervancıoğlu P, Yalçın ED, Aktan AM. Anatomical evaluation of nasopalatine canal on cone beam computed tomography images. Folia Morphol (Warsz) 2019;78(1):153-162.
25. Gil-Marques B, Sanchis-Gimeno JA, Brizuela-Velasco A, Perez-Bermejo M, Larrazábal-Morón C. Differences in the shape and direction-course of the nasopalatine canal among dentate, partially edentulous and completely edentulous subjects. Anat Sci Int 2020;95(1):76-84.
26. Sarna K, Estreed MA, Sonigra KJ, Amuti T, Opondo F, Kamau M, Ngeow WC. Anatomical Patterns of the Nasopalatine Canal and Incisive Foramen in an African Setting: A Cross-Sectional Study. Craniomaxillofac Trauma Reconstr 2023;16(3):222-233.
27. Muñoz-Galván A, Fiori-Chíncaro GA, Agudelo-Botero AM. Aplicaciones de la tomografía computarizada de haz cónico de la estructura craneofacial en especialidades médicas. Una revisión. Rev. Cient Odontol (Lima). 2022;10(1):e100.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia**.**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	METODOLOGÍA
Problema general	**Objetivo general**	**Tipo y diseño de investigación:** Observacional, transversal, descriptiva, y retrospectiva. **Muestra:** 195 TCCB de adultos con edades de 19 a 60 años atendidos en el periodo 2017 a 2021 en un centro radiológico privado de Lima (Perú). **Cálculo de muestra:** Sí, fórmula de estimación de una media de la inclinación del CNP. **Muestreo:** No probabilístico, a conveniencia. **Técnicas:** Observación estructurada. **Instrumentos**: Software ITK-SNAP 2.4.0.
¿Cuáles son las características anatómicas del canal nasopalatino en adultos mediante un estudio de tomografías computarizadas cone beam en una muestra peruana?	Determinar las características anatómicas del canal nasopalatino en adultos mediante un estudio de tomografías computarizadas cone beam en una muestra peruana.	
Problemas específicos	**Objetivos específicos**	
1. ¿Existen diferencias de las características anatómicas del canal nasopalatino según edad en adultos mediante un estudio de tomografías computarizadas cone beam en una muestra peruana?	1. Asociar las características anatómicas del canal nasopalatino según edad en adultos mediante un estudio de tomografías computarizadas cone beam en una muestra peruana.	
2. ¿Existen diferencias de las características anatómicas del canal nasopalatino según sexo en adultos mediante un estudio de tomografías computarizadas cone beam en una muestra peruana?	2. Relacionar las características anatómicas del canal nasopalatino según sexo en adultos mediante un estudio de tomografías computarizadas cone beam en una muestra peruana.	
3. ¿Existen diferencias entre las características anatómicas y edad en adultos mediante un estudio de tomografías computarizadas cone beam en una muestra peruana?	3. Comparar entre las características anatómicas y edad en adultos mediante un estudio de tomografías computarizadas cone beam en una muestra peruana.	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables.

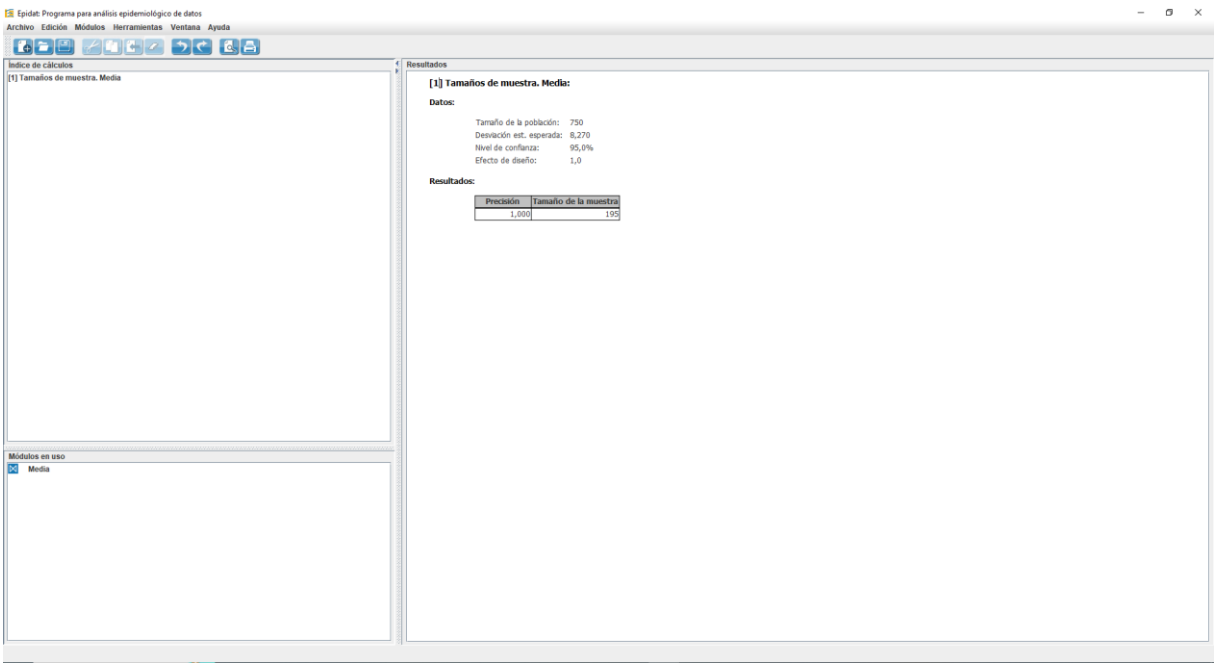
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	CATEGORÍA O VALOR	TIPO Y ESCALA
Características del canal nasopalatino	Es la cualidad que permite describir, trazar, dibujar una referencia que la distingue de las demás dentro de un grupo de una misma especie o estructuras anatómicas similares como el canal nasopalatino.	Cualidades anatómicas y morfológicas que van a ser descritas, medidas, trazadas y diferenciadas con relación al canal nasopalatino observadas en tomografías computarizadas Cone Beam con ayuda de software de medición y observaciones calibradas por investigadores.	Longitud	Distancia entre los puntos medios anteroinferior de la placa cortical labial del maxilar y el borde labial del foramen incisivo observada en cortes sagitales de TCCB calculados con software.	En milímetros	Cuantitativa, continua, de razón
			Diámetro	Diámetro del foramen incisal observado en cortes sagitales de TCCB calculados con software.	En milímetros	Cuantitativa, continua, de razón
			Inclinación	Grado de angulación entre el plano longitudinal del CNP y la perpendicular al plano palatino (espina nasal anterior – posterior) observado en cortes sagitales de TCCB calculados con software.	Valor en grados categorizado en: (1) Vertical: < |10°| de inclinación (2) Inclinado: ≥ |10°| de inclinación	Cualitativa, nominal, dicotómica
			Forma	Según formas definidas del canal nasopalatino basado en sus paredes anteriores y posteriores observadas en cortes sagitales de TCCB.	(1) Cilíndrica: paredes paralelas. (2) Embudo: dimensión anteroposterior aumentada desde la fosa nasal al paladar duro. (3) Reloj de arena: dimensión anteroposterior del canal disminuido a nivel del medio en comparación con las dimensiones a nivel de la fosa nasal y del paladar duro. (4) Huso: dimensión anteroposterior a nivel del medio más ancha en comparación con los niveles de las dimensiones de la fosa nasal y del paladar duro.	Cualitativa, nominal, politómica
Sexo	La totalidad de las características de las estructuras reproductivas y sus funciones, fenotipo y genotipo, que diferencian al organismo masculino del femenino.	Determinación del sexo de un individuo por medio de un registro institucional de salud.	-	Registro del centro radiológico sobre el sexo del usuario del que se obtuvo la TCCB.	(1) Varón (2) Mujer	Cualitativa, nominal, dicotómica
Edad	Personas clasificadas por la edad, desde el nacimiento (recién nacido) hasta los octogenarios y más viejos (anciano de 80 o más años).	Determinación de la edad en años de un individuo por medio de un registro institucional de salud.	-	Grupos de edades de adultos conformados luego de verificar la edad registrada por el centro radiológico del usuario del que se obtuvo la TCCB.	Edad en años categorizada en: (1) ≤ 40 años (2) > 40 años	Cualitativa, nominal, dicotómica

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 3. Cálculo de tamaño muestral.





Epidat: programa para análisis epidemiológico de datos. Versión 4.2, julio 2016. Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, España; Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS); Universidad CES, Colombia. Disponible en: http://www.sergas.es/Saude-publica/EPIDAT

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 4. Ficha de recolección de datos.

CÓDIGO	H.R.	SEXO	EDAD	GRUPO DE EDAD	CORTE SAGITAL DEL CNP				FORMAS (cilíndrica, embudo, reloj de arena, huso)
					LONGITUD (mm)	INCLINACIÓN		DIÁMETRO DEL FI (mm)	
						(°)	(Vertical: < 10° de inclinación; Inclinado: ≥ 10° de inclinación)		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
...									
144									

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 5. Base de datos del piloto.

EXAMINADOR: GERARDO LÉVANO MIRANDA (1RA. MEDICIÓN)			CORTE SAGITAL DEL CANAL NASOPALATINO				
ID	SEXO	EDAD (años)	LONGITUD (mm)	INCLINACIÓN		DIÁMETRO DEL FORAMEN INCISAL (mm)	FORMA
				(°)	V / I		
1	2	54	11,3	9,3	1	2,6	2
2	2	25	10,0	38,4	2	5,3	3
3	2	31	11,2	23,7	2	3,2	2
4	2	42	13,9	31	2	2,1	2
5	2	53	11,1	21,4	2	2	1
6	2	59	10,2	16,9	2	3,2	1
7	2	42	11,2	19,1	2	3,1	2
8	2	54	11	8,3	1	3,5	1
9	1	46	13,3	12,1	2	4,5	1
10	1	21	11	19,8	2	3,6	1
11	2	24	8,9	8,7	1	4,6	2
12	2	31	10,3	26,1	2	1,6	1
13	2	44	7,1	8,3	1	2,7	4
14	1	60	13,5	13,7	2	3,1	3
15	2	31	10,9	14,6	2	3,3	3
16	1	29	11,7	20,1	2	2,1	1
17	1	48	14,4	26,3	2	5,7	1
18	2	32	10,7	17,3	2	2,8	1
19	2	53	9,9	23,3	2	2,1	2

EXAMINADOR: GERARDO LÉVANO MIRANDA (2DA. MEDICIÓN)			CORTE SAGITAL DEL COANAL NASOPALATINO				
ID	SEXO	EDAD (años)	LONGITUD (mm)	INCLINACIÓN		DIÁMETRO DEL FORAMEN INCISAL (mm)	FORMA
				(°)	V / I		
1	2	54	11,3	9,3	1	2,6	2
2	2	25	10,0	38,4	2	5,2	3
3	2	31	11,2	23,7	2	3,4	2
4	2	42	13,9	31	2	2,3	2
5	2	53	11,4	24,3	2	2	1
6	2	59	9,8	16,9	2	3,8	1
7	2	42	9	19,5	2	3,3	2
8	2	54	10,9	8,8	1	3,3	1
9	1	46	11,1	12,6	2	4,6	1
10	1	21	10,5	19,5	2	3,3	1
11	2	24	9,2	8,6	1	4,1	2
12	2	31	9	26,4	2	1,4	1
13	2	44	7,6	8,2	1	2,9	4
14	1	60	14,6	13,1	2	3,5	3
15	2	31	10,7	14	2	3,7	3
16	1	29	12,2	20,7	2	2,8	1
17	1	48	12,2	26	2	5,1	1
18	2	32	11,8	17,9	2	2,6	1
19	2	53	10,7	23	2	2,7	2

EXAMINADOR: KILDER CARRANZA SAMANEZ (EXPERTO)			CORTE SAGITAL DEL CANAL NASOPALATINO				
ID	SEXO	EDAD (años)	LONGITUD (mm)	INCLINACIÓN		DIÁMETRO DEL FORAMEN INCISAL (mm)	FORMA
				(°)	V / I		
1	2	54	11,2	9,3	1	2,5	2
2	2	25	10,2	38,4	2	5,2	3
3	2	30	11,1	23,7	2	3,4	2
4	2	42	14	31	2	2,3	2
5	2	52	10,3	24,7	2	1,7	1
6	2	59	9,9	16,9	2	3,6	1
7	2	41	9,1	19,4	2	3,3	2
8	2	54	11	8,7	1	3,2	1
9	1	46	11,3	12,6	2	4,5	1
10	1	21	10,6	19,5	2	3,4	1
11	2	24	9,2	8,5	1	4,1	2
12	2	31	9,1	26,4	2	1,4	1
13	2	44	7,5	8,1	1	3	4
14	1	60	14,6	13,2	2	3,5	3
15	2	31	10,8	14	2	3,7	3
16	1	29	12,3	20,6	2	2,8	1
17	1	48	12,6	26	2	5,1	1
18	2	52	11,8	17,8	2	2,6	1
19	2	53	10,7	23	2	2,7	2

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 6. Resultados de calibración del piloto.

Estadística descriptiva del piloto (Examinador 2)

Variables	Recuento	Media	Desviación estándar
Longitud del canal nasopalatino (mm) Examinador 1A	19	11.14	1.75
Longitud del canal nasopalatino (mm) Examinador 1B	19	10.90	1.68
Longitud del canal nasopalatino (mm) Examinador 2	19	10.91	1.70
Inclinación del canal nasopalatino (°) Examinador 1A	19	18.86	8.18
Inclinación del canal nasopalatino (°) Examinador 1B	19	19.05	8.24
Inclinación del canal nasopalatino (°) Examinador 2	19	19.04	**8.27**
Diámetro del foramen apical (mm) Examinador 1A	19	3.22	1.13
Diámetro del foramen apical (mm) Examinador 1B	19	3.29	.99
Diámetro del foramen apical (mm) Examinador 1B	19	3.26	1.01

Variables		Recuento	% del N de columna
Inclinación del canal nasopalatino Examinador 1A	Vertical	4	21.1%
	Inclinado	15	78.9%
Inclinación del canal nasopalatino Examinado 1B	Vertical	4	21.1%
	Inclinado	15	78.9%
Inclinación del canal nasopalatino Examinado 2	Vertical	4	21.1%
	Inclinado	15	78.9%
Formas del canal nasopalatino (mm) Examinado 1A	Cilíndrica	9	47.4%
	Embudo	6	31.6%
	Reloj de arena	3	15.8%
	Huso	1	5.3%
Formas del canal nasopalatino (mm) Examinado 1b	Cilíndrica	9	47.4%
	Embudo	6	31.6%
	Reloj de arena	3	15.8%
	Huso	1	5.3%
Formas del canal nasopalatino (mm) Examinado 1b	Cilíndrica	9	47.4%
	Embudo	6	31.6%
	Reloj de arena	3	15.8%
	Huso	1	5.3%

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	19	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	19	100,0

Fiabilidad

Escala: Longitud CNP intra Coeficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	,817	,591	,925	9,914	18	18	,000
Medidas promedio	,899	,743	,961	9,914	18	18	,000

Fiabilidad

Escala: Longitud CNP inter Coeficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	,843	,644	,936	11,778	18	18	,000
Medidas promedio	,915	,783	,967	11,778	18	18	,000

Fiabilidad

Escala: Inclinación CNP intra Coeficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	,996	,989	,998	472,661	18	18	,000
Medidas promedio	,998	,995	,999	472,661	18	18	,000

Fiabilidad

Escala: Inclinación CNP inter Coeficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	,995	,987	,998	394,043	18	18	,000
Medidas promedio	,997	,994	,999	394,043	18	18	,000

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Fiabilidad

Escala: Diámetro CNP intra Coeficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	,941	,856	,977	32,733	18	18	,000
Medidas promedio	,970	,923	,988	32,733	18	18	,000

Fiabilidad

Escala: Diámetro CNP inter Coeficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	,943	,860	,978	32,954	18	18	,000
Medidas promedio	,971	,925	,989	32,954	18	18	,000

Tablas cruzadas: Formas CNP intra

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Formas del canal nasopalatino (mm) 1A * Formas del canal nasopalatino (mm) 1b	19	100,0%	0	0,0%	19	100,0%

Formas del canal nasopalatino (mm) 1A*Formas del canal nasopalatino (mm) 1b tabulación cruzada

Recuento

		Formas del canal nasopalatino (mm) 1b				
		Cilíndrica	Embudo	Reloj de arena	Huso	Total
Formas del canal nasopalatino (mm) 1A	Cilíndrica	9	0	0	0	9
	Embudo	0	6	0	0	6
	Reloj de arena	0	0	3	0	3
	Huso	0	0	0	1	1
Total		9	6	3	1	19

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	Aprox. S	Aprox. Sig.
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	6,451	,000
N de casos válidos		19			

Tablas cruzadas: Formas CNP inter

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Formas del canal nasopalatino (mm) 1A * Formas del canal nasopalatino (mm) 1b	19	100,0%	0	0,0%	19	100,0%

Formas del canal nasopalatino (mm) 1A*Formas del canal nasopalatino (mm) 1b tabulación cruzada

Recuento

		Formas del canal nasopalatino (mm) 1b				
		Cilíndrica	Embudo	Reloj de arena	Huso	Total
Formas del canal nasopalatino (mm) 1A	Cilíndrica	9	0	0	0	9
	Embudo	0	6	0	0	6
	Reloj de arena	0	0	3	0	3
	Huso	0	0	0	1	1
Total		9	6	3	1	19

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico	Aprox. S	Aprox. Sig.
MEdida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	6,451	,000
N de casos válidos		19			

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 7. Base de datos del estudio.

ID	SEXO	EDAD (años)	GRUPO ETARIO	LONGITUD (mm)	INCLINACIÓN (°)	INCLINACIÓN (V/I)	DIÁMETRO (mm)	FORMA
1	Mujer	39	<= 40	9,2	25,3	Inclinado	3,0	Cilíndrica
2	Mujer	31	<= 40	14,4	24,2	Inclinado	4,1	Embudo
3	Mujer	37	<= 40	6,8	34,7	Inclinado	4,4	Embudo
4	Mujer	50	41+	9,6	23,1	Inclinado	3,5	Embudo
5	Varón	33	<= 40	11,4	24,2	Inclinado	4,7	Cilíndrica
6	Varón	23	<= 40	13,4	16,4	Inclinado	4,1	Cilíndrica
7	Mujer	19	<= 40	8,0	25,5	Inclinado	2,8	Cilíndrica
8	Varón	57	41+	13,1	33,3	Inclinado	5,6	Cilíndrica
9	Varón	55	41+	9,9	20,7	Inclinado	3,6	Cilíndrica
10	Mujer	44	41+	11,3	33,4	Inclinado	3,3	Cilíndrica
11	Mujer	54	41+	10,4	35,6	Inclinado	2,9	Cilíndrica
12	Mujer	37	<= 40	7,7	29,0	Inclinado	5,5	Embudo
13	Mujer	40	<= 40	13,5	18,2	Inclinado	2,3	Embudo
14	Mujer	57	41+	12,8	10,9	Inclinado	4,1	Embudo
15	Varón	51	41+	8,2	9,3	Vertical	3,0	Embudo
16	Varón	59	41+	9,6	17,6	Inclinado	3,6	Cilíndrica
17	Varón	23	<= 40	9,7	23,2	Inclinado	4,0	Cilíndrica
18	Mujer	43	41+	11,9	23,5	Inclinado	4,4	Embudo
19	Varón	46	41+	11,7	28,8	Inclinado	4,4	Cilíndrica
20	Varón	21	<= 40	11,3	,6	Vertical	3,8	Cilíndrica
21	Mujer	40	<= 40	15,1	15,1	Inclinado	3,6	Reloj de arena
22	Varón	34	<= 40	11,2	9,2	Vertical	3,2	Cilíndrica
23	Varón	19	<= 40	13,1	12,5	Inclinado	4,7	Cilíndrica
24	Varón	42	41+	12,9	9,6	Vertical	3,4	Reloj de arena
25	Mujer	36	<= 40	10,3	16,7	Inclinado	2,3	Reloj de arena
26	Mujer	59	41+	7,4	11,4	Inclinado	2,1	Embudo
27	Varón	52	41+	11,8	20,4	Inclinado	3,3	Cilíndrica
28	Varón	41	41+	10,8	23,0	Inclinado	3,5	Cilíndrica
29	Varón	52	41+	12,8	29,1	Inclinado	3,6	Reloj de arena
30	Varón	52	41+	10,4	13,3	Inclinado	4,1	Cilíndrica
31	Varón	47	41+	12,5	17,4	Inclinado	3,7	Reloj de arena
32	Mujer	43	41+	11,9	29,9	Inclinado	5,5	Embudo
33	Mujer	55	41+	11,2	32,3	Inclinado	4,2	Embudo
34	Mujer	29	<= 40	6,5	27,1	Inclinado	2,6	Cilíndrica
35	Varón	45	41+	7,3	12,2	Inclinado	5,9	Embudo
36	Mujer	26	<= 40	15,7	27,1	Inclinado	3,8	Cilíndrica
37	Mujer	46	41+	12,8	14,8	Inclinado	3,2	Embudo
38	Mujer	44	41+	10,5	24,2	Inclinado	3,7	Reloj de arena
39	Varón	41	<= 40	13,1	19,1	Inclinado	3,5	Cilíndrica
40	Mujer	27	<= 40	13,7	13,7	Inclinado	2,5	Cilíndrica
41	Varón	42	41+	12,6	12,5	Inclinado	3,8	Embudo
42	Mujer	38	<= 40	11,5	21,1	Inclinado	3,1	Cilíndrica
43	Mujer	57	41+	8,1	24,3	Inclinado	3,3	Reloj de arena
44	Varón	52	41+	9,1	14,6	Inclinado	3,1	Cilíndrica
45	Varón	59	41+	11,3	21,1	Inclinado	4,1	Cilíndrica
46	Varón	20	<= 40	16,6	19,2	Inclinado	4,9	Embudo
47	Mujer	45	41+	7,4	29,6	Inclinado	3,1	Reloj de arena
48	Varón	42	41+	10,2	6,1	Vertical	2,5	Cilíndrica
49	Varón	21	<= 40	10,7	13,8	Inclinado	4,1	Reloj de arena
50	Mujer	37	<= 40	9,6	18,5	Inclinado	2,4	Cilíndrica
51	Mujer	43	41+	7,6	29,7	Inclinado	3,9	Cilíndrica
52	Varón	35	<= 40	9,2	20,5	Inclinado	3,2	Cilíndrica
53	Mujer	46	41+	10,7	9,3	Vertical	3,7	Cilíndrica
54	Mujer	39	<= 40	13,4	38,5	Inclinado	4,9	Cilíndrica
55	Varón	56	41+	10,5	15,6	Inclinado	3,6	Embudo
56	Varón	33	<= 40	11,1	12,1	Inclinado	3,8	Embudo
57	Varón	53	41+	8,9	10,1	Inclinado	3,1	Embudo
58	Mujer	48	41+	12,1	30,3	Inclinado	3,3	Embudo
59	Mujer	33	<= 40	13,1	25,1	Inclinado	2,7	Cilíndrica
60	Mujer	45	41+	13,1	10,4	Inclinado	3,2	Embudo
61	Mujer	46	41+	12,1	27,5	Inclinado	2,2	Embudo
62	Mujer	27	<= 40	9,9	44,8	Inclinado	4,1	Cilíndrica
63	Varón	51	41+	10,2	17,2	Inclinado	3,1	Cilíndrica
64	Varón	39	<= 40	13,5	17,9	Inclinado	4,8	Reloj de arena
65	Varón	51	41+	15,1	17,5	Inclinado	4,1	Reloj de arena
66	Varón	26	<= 40	11,1	15,2	Inclinado	2,8	Cilíndrica
67	Mujer	38	<= 40	11,2	17,9	Inclinado	2,6	Cilíndrica

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

68	Mujer	25	<= 40	9,8	22,6	Inclinado	8,3	Embudo
69	Mujer	23	<= 40	12,2	21,2	Inclinado	2,8	Cilíndrica
70	Mujer	53	41+	10,3	17,3	Inclinado	3,1	Cilíndrica
71	Mujer	36	<= 40	13,1	14,2	Inclinado	4,2	Cilíndrica
72	Varón	56	41+	9,5	4,9	Vertical	2,8	Cilíndrica
73	Varón	54	41+	10,9	12,0	Inclinado	3,6	Embudo
74	Varón	44	41+	16,5	10,0	Inclinado	2,6	Cilíndrica
75	Mujer	49	41+	11,1	12,3	Inclinado	3,6	Embudo
76	Varón	38	<= 40	11,8	6,3	Vertical	5,2	Cilíndrica
77	Mujer	28	<= 40	9,5	8,9	Vertical	2,4	Embudo
78	Mujer	51	41+	10,7	14,5	Inclinado	3,9	Embudo
79	Varón	42	41+	8,0	34,8	Inclinado	2,7	Cilíndrica
80	Mujer	46	41+	11,0	19,4	Inclinado	3,5	Cilíndrica
81	Mujer	57	41+	8,6	33,7	Inclinado	4,2	Cilíndrica
82	Mujer	45	41+	9,9	15,7	Inclinado	2,1	Reloj de arena
83	Mujer	29	<= 40	11,1	14,6	Inclinado	3,2	Reloj de arena
84	Varón	35	<= 40	15,5	11,3	Inclinado	2,7	Reloj de arena
85	Mujer	46	41+	12,4	30,7	Inclinado	2,4	Cilíndrica
86	Varón	54	41+	10,7	10,0	Inclinado	4,3	Cilíndrica
87	Mujer	44	41+	8,6	21,7	Inclinado	2,8	Cilíndrica
88	Mujer	57	41+	11,8	6,1	Vertical	2,5	Cilíndrica
89	Varón	20	<= 40	11,7	11,8	Inclinado	2,1	Embudo
90	Mujer	27	<= 40	9,6	27,6	Inclinado	2,7	Embudo
91	Varón	60	41+	15,1	15,6	Inclinado	3,0	Cilíndrica
92	Varón	40	<= 40	12,1	23,5	Inclinado	1,8	Embudo
93	Mujer	59	41+	6,7	24,9	Inclinado	3,1	Cilíndrica
94	Mujer	54	41+	13,8	27,9	Inclinado	5,1	Cilíndrica
95	Varón	24	<= 40	7,3	15,1	Inclinado	2,8	Cilíndrica
96	Varón	53	41+	13,3	30,9	Inclinado	4,9	Cilíndrica
97	Varón	59	41+	8,2	23,2	Inclinado	3,1	Embudo
98	Varón	57	41+	12,8	33,8	Inclinado	3,3	Cilíndrica
99	Mujer	53	41+	10,8	21,9	Inclinado	2,7	Cilíndrica
100	Varón	30	<= 40	9,6	23,4	Inclinado	1,9	Cilíndrica
101	Mujer	52	41+	10,7	21,5	Inclinado	3,6	Reloj de arena
102	Mujer	29	<= 40	9,4	18,2	Inclinado	2,2	Cilíndrica
103	Varón	43	41+	6,7	24,5	Inclinado	3,2	Cilíndrica
104	Varón	40	<= 40	11,8	16,7	Inclinado	2,6	Cilíndrica
105	Mujer	40	<= 40	8,5	6,1	Vertical	3,9	Embudo
106	Varón	33	<= 40	14,2	18,3	Inclinado	2,6	Embudo
107	Mujer	43	41+	9,0	25,7	Inclinado	2,7	Cilíndrica
108	Varón	53	41+	16,7	7,5	Vertical	5,2	Huso
109	Mujer	55	41+	20,4	3,1	Vertical	3,1	Cilíndrica
110	Mujer	47	41+	11,1	15,5	Inclinado	3,1	Cilíndrica
111	Mujer	27	<= 40	12,8	8,2	Vertical	2,9	Cilíndrica
112	Varón	48	41+	13,0	19,3	Inclinado	3,5	Cilíndrica
113	Varón	56	41+	14,2	27,3	Inclinado	5,0	Cilíndrica
114	Varón	48	41+	14,7	23,2	Inclinado	2,8	Embudo
115	Mujer	44	41+	13,9	35,2	Inclinado	3,3	Embudo
116	Varón	48	41+	5,5	12,8	Inclinado	4,6	Reloj de arena
117	Mujer	45	41+	9,1	7,5	Vertical	3,3	Embudo
118	Mujer	57	41+	7,5	24,8	Inclinado	3,2	Cilíndrica
119	Mujer	53	41+	13,8	15,3	Inclinado	1,5	Cilíndrica
120	Varón	34	<= 40	10,8	14,2	Inclinado	4,1	Cilíndrica
121	Varón	20	<= 40	10,5	14,1	Inclinado	3,3	Embudo
122	Mujer	49	41+	8,7	19,9	Inclinado	3,6	Cilíndrica
123	Mujer	45	41+	11,2	26,6	Inclinado	3,5	Embudo
124	Varón	55	41+	10,3	6,6	Vertical	4,4	Cilíndrica
125	Mujer	46	41+	14,2	34,5	Inclinado	3,0	Reloj de arena
126	Mujer	57	41+	9,7	19,6	Inclinado	4,5	Cilíndrica
127	Mujer	45	41+	7,4	8,2	Vertical	3,9	Cilíndrica
128	Mujer	56	41+	12,7	15,1	Inclinado	4,1	Cilíndrica
129	Varón	36	<= 40	10,4	12,2	Inclinado	2,8	Embudo
130	Mujer	52	41+	11,2	14,3	Inclinado	3,1	Embudo
131	Mujer	60	41+	8,9	10,1	Inclinado	4,5	Embudo
132	Mujer	39	<= 40	13,2	12,8	Inclinado	3,3	Embudo
133	Varón	50	41+	15,1	18,7	Inclinado	2,8	Cilíndrica
134	Mujer	38	<= 40	10,2	24,3	Inclinado	4,5	Cilíndrica
135	Varón	44	41+	7,2	9,2	Vertical	5,5	Cilíndrica
136	Varón	58	41+	12,2	22,8	Inclinado	2,8	Cilíndrica
137	Mujer	46	41+	11,1	16,2	Inclinado	3,1	Cilíndrica
138	Mujer	56	41+	14,2	17,1	Inclinado	2,5	Reloj de arena

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

139 Mujer	59	41+	13,1	19,9	Inclinado	3,5	Cilíndrica
140 Varón	46	41+	11,2	15,3	Inclinado	4,6	Embudo
141 Mujer	57	41+	11,1	26,8	Inclinado	3,9	Embudo
142 Varón	21	<= 40	10,1	13,5	Inclinado	3,3	Cilíndrica
143 Mujer	46	41+	11,1	23,8	Inclinado	4,5	Embudo
144 Mujer	53	41+	9,7	16,5	Inclinado	2,8	Reloj de arena
145 Varón	38	<= 40	13,4	11,7	Inclinado	3,7	Embudo
146 Varón	35	<= 40	7,3	22,3	Inclinado	3,9	Reloj de arena
147 Mujer	58	41+	6,5	3,1	Vertical	3,1	Reloj de arena
148 Varón	60	41+	11,1	8,6	Vertical	2,9	Embudo
149 Mujer	59	41+	13,1	32,8	Inclinado	2,5	Cilíndrica
150 Varón	53	41+	13,7	20,2	Inclinado	4,2	Cilíndrica
151 Mujer	45	41+	11,8	15,7	Inclinado	4,4	Cilíndrica
152 Varón	42	41+	9,6	23,2	Inclinado	3,5	Cilíndrica
153 Mujer	19	<= 40	6,4	26,3	Inclinado	3,9	Embudo
154 Mujer	46	41+	12,8	11,8	Inclinado	3,9	Embudo
155 Mujer	49	41+	8,2	28,3	Inclinado	3,5	Cilíndrica
156 Varón	56	41+	9,8	14,5	Inclinado	5,4	Huso
157 Mujer	54	41+	8,9	24,1	Inclinado	2,7	Reloj de arena
158 Mujer	41	41+	7,4	26,1	Inclinado	2,7	Embudo
159 Mujer	42	41+	11,3	14,1	Inclinado	3,3	Embudo
160 Mujer	56	41+	9,5	1,9	Vertical	3,1	Embudo
161 Varón	44	41+	6,2	17,5	Inclinado	2,3	Cilíndrica
162 Mujer	54	41+	10,1	24,2	Inclinado	3,1	Cilíndrica
163 Mujer	45	41+	9,9	32,1	Inclinado	2,2	Cilíndrica
164 Mujer	46	41+	10,2	21,7	Inclinado	3,2	Cilíndrica
165 Varón	49	41+	9,1	24,8	Inclinado	3,8	Cilíndrica
166 Mujer	42	41+	9,7	22,8	Inclinado	3,5	Huso
167 Varón	49	41+	10,6	29,6	Inclinado	3,1	Cilíndrica
168 Varón	51	41+	7,8	20,4	Inclinado	3,1	Cilíndrica
169 Varón	45	41+	10,6	15,6	Inclinado	4,0	Cilíndrica
170 Varón	26	<= 40	9,7	17,1	Inclinado	2,5	Cilíndrica
171 Varón	58	41+	12,6	7,9	Vertical	3,6	Cilíndrica
172 Mujer	36	<= 40	11,7	8,1	Vertical	3,5	Cilíndrica
173 Mujer	55	41+	6,3	20,9	Inclinado	2,1	Embudo
174 Mujer	28	<= 40	7,2	34,4	Inclinado	2,5	Cilíndrica
175 Varón	58	41+	8,1	8,3	Vertical	3,8	Cilíndrica
176 Varón	46	41+	12,1	24,8	Inclinado	3,8	Cilíndrica
177 Mujer	54	41+	11,2	9,3	Vertical	2,5	Embudo
178 Mujer	25	<= 40	10,2	38,4	Inclinado	5,2	Reloj de arena
179 Mujer	30	<= 40	11,1	23,7	Inclinado	3,4	Embudo
180 Mujer	42	41+	14,0	31,0	Inclinado	2,3	Embudo
181 Mujer	52	41+	10,3	24,7	Inclinado	1,7	Cilíndrica
182 Mujer	59	41+	9,9	16,9	Inclinado	3,6	Cilíndrica
183 Mujer	41	41+	9,1	19,4	Inclinado	3,3	Embudo
184 Mujer	54	41+	11,0	8,7	Vertical	3,2	Cilíndrica
185 Varón	46	41+	11,3	12,6	Inclinado	4,5	Cilíndrica
186 Varón	21	<= 40	10,6	19,5	Inclinado	3,4	Cilíndrica
187 Mujer	24	<= 40	9,2	8,5	Vertical	4,1	Embudo
188 Mujer	31	<= 40	9,1	26,4	Inclinado	1,4	Cilíndrica
189 Mujer	44	41+	7,5	8,1	Vertical	3,0	Huso
190 Varón	60	41+	14,6	13,2	Inclinado	3,5	Reloj de arena
191 Mujer	31	<= 40	10,8	14,0	Inclinado	3,7	Reloj de arena
192 Varón	29	<= 40	12,3	20,6	Inclinado	2,8	Cilíndrica
193 Varón	48	41+	12,6	26,0	Inclinado	5,1	Cilíndrica
194 Mujer	52	41+	11,8	17,8	Inclinado	2,6	Cilíndrica
195 Mujer	53	41+	10,7	23,0	Inclinado	2,7	Embudo

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 8. Permiso del centro radiológico.

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DEL CENTRO RADIOLOGICO CERAMAX

CERAMAX

Yo MANUEL ESQUIVEL ALDAVE
identificado con DNI 06694416, en mi calidad de DIRECTOR DEL CENTRO RADIOLOGICO CERAMAX del área de RADIOLOGIA
de la empresa CERAMAX
con R.U.C N° 20550069033, ubicada en la ciudad de BREÑA - LIMA

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

con la finalidad de que pueda desarrollar su trabajo de investigación para optar el Título Profesional.

Firma y sello del Representante del área
DNI: 06694416
Dr. Manuel Esquivel Aldave
CIRUJANO DENTISTA
Radiología Maxilofacial
C.O.P. 4561 RNE 057

Firma del Egresado
DNI: 74051082

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 9. Supplementary Materials.

Table S1. STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of *cross-sectional studies.*

	Item No	Recommendation	Reported on page No
Title and abstract	1	(*a*) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract	1
		(*b*) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	1-2
Introduction			
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	2
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	3
Methods			
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	4
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	4
Participants	6	(*a*) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants	4
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable	NA
Data sources/ measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group	5-6, Figure 1
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias	NA
Study size	10	Explain how the study size was arrived at	4
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why	5-6, Figure 1
Statistical methods	12	(*a*) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding	6
		(*b*) Describe any methods used to examine subgroups and interactions	
		(*c*) Explain how missing data were addressed	
		(*d*) If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy	
		(*e*) Describe any sensitivity analyses	
Results			
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed	NA
		(b) Give reasons for non-participation at each stage	
		(c) Consider use of a flow diagram	
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders	6, Table 1
		(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest	
Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures	NA
Main results	16	(*a*) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included	7-8 Table 2-5
		(*b*) Report category boundaries when continuous variables were categorized	
		(*c*) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	
Discussion			
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	9
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	12
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	10-11, Table 6
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	12
Other information			
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	14

*Give information separately for exposed and unexposed groups.

Note: An Explanation and Elaboration article discusses each checklist item and gives methodological background and published examples of transparent reporting. The STROBE checklist is best used in conjunction with this article (freely available on the Web sites of PLoS Medicine at http://www.plosmedicine.org/, Annals of Internal Medicine at http://www.annals.org/, and Epidemiology at http://www.epidem.com/). Information on the STROBE Initiative is available at www.strobe-statement.org

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 10. Aprobación de Comité de Ética.

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Constancia

Luego de la revisión de la solicitud, el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) hace constar que el CIE-CIENTÍFICA ha aprobado de forma expedita la **extensión** del proyecto de investigación que se detalla continuación:

Código de registro: **538-2021-PRE8**

Título: **Características y variantes anatómicas del canal nasopalatino en una muestra peruana de adultos de 18 a 59 años mediante tomografías computarizadas CONE-BEAM**

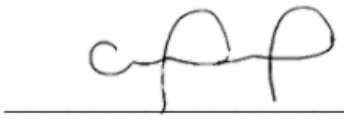
Investigador(es): **Gerardo Raffael Lévano Miranda**

Constancia de aprobación: **CONSTANCIA N° 393-CIEI-CIENTÍFICA-2021**

Por consiguiente, se otorga:
Extensión de vigencia del periodo de aprobación ética. Vista la solicitud, **se da la ampliación** de la vigencia de la aprobación del proyecto de investigación por un periodo de seis meses; es decir, hasta el 16 de noviembre del 2023. El proyecto solo podrá ejecutarse entre los periodos detallados en este documento y el **tesista/investigador** tendrá que realizar la solicitud de una nueva ampliación 30 días antes de finalizar esta esta extensión de tiempo.

Todas las demás características de la investigación descritas en el proyecto original permanecen; por lo que cualquier otra modificación deberá informarse a este Comité, para su evaluación.

Lima, 17 de mayo de 2023



Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 11. Resolución Directoral de aprobación de la Carrera.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA Nº 090-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2021

Lima, 17 de noviembre del 2021

VISTO:
El informe técnico del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con código **N° 538-2021-PRE8,** se aprueba el proyecto de Tesis Titulado: **"CARACTERÍSTICAS Y VARIANTES ANATÓMICAS DEL CANAL NASOPALATINO EN UNA MUESTRA PERUANA DE ADULTOS DE 18 A 59 AÑOS MEDIANTE TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE-BEAM"** presentado por **GERARDO RAFFAEL LÉVANO MIRANDA.**

CONSIDERANDO:
Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pre/posgrado para obtener el Título de **CIRUJANO DENTISTA** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1°: APROBAR E INSCRIBIR el Proyecto de Tesis titulado: **"CARACTERÍSTICAS Y VARIANTES ANATÓMICAS DEL CANAL NASOPALATINO EN UNA MUESTRA PERUANA DE ADULTOS DE 18 A 59 AÑOS MEDIANTE TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE-BEAM"** de **GERARDO RAFFAEL LÉVANO MIRANDA,** con registro: **Nº 538-2021-PRE8** y establecer el inicio de periodo de ejecución del mencionado proyecto, 17 de noviembre del 2021.

ART. 2°: NOMBRAR Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a al/la **Dr. Kilder Maynor Carranza Samanez.**

Regístrese, comuníquese y archívese.

Dr. Claudio Peña Soto
Director Académico de la Carrera de Estomatología

CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA · DIRECCIÓN ACADÉMICA · UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

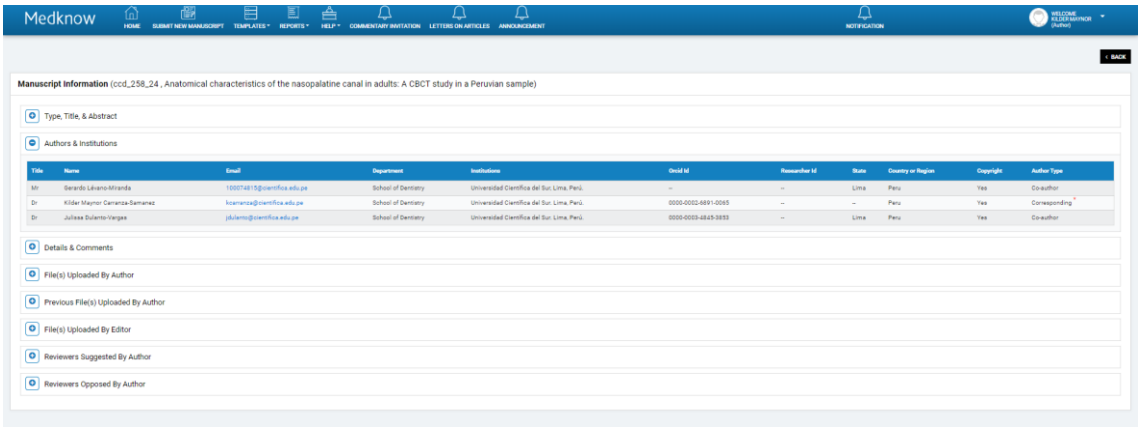
T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 12. Evidencia de envío a revista.

Contemporary Clinical Dentistry



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis