



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**“EVALUACIÓN DEL ESPESOR ÓSEO DE LA TABLA
VESTIBULAR DE DIENTES ANTEROSUPERIORES Y
MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN
TOMOGRAFÍAS DE POBLADORES DE ALTURA, PUNO-2022”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. LOURDES ROXANA COLQUE YUPANQUI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO - DENTISTA

PUNO-PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**EVALUACIÓN DEL ESPESOR ÓSEO DE LA
TABLA VESTIBULAR DE DIENTES ANTE
ROSUPERIORES Y MORFOLOGÍA DEL CO
ND**

AUTOR

LOURDES ROXANA COLQUE YUPANQUI

RECuento de palabras

13228 Words

Recuento de caracteres

72422 Characters

Recuento de páginas

70 Pages

Tamaño del archivo

1.6MB

Fecha de entrega

Apr 21, 2024 9:07 PM GMT-5

Fecha del informe

Apr 21, 2024 9:33 PM GMT-5

● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)


Henry Quispe Cruz
CIRUJANO DENTISTA
COP. 21298


Dr. Jorge L. Mercado Portal
COP. 4827
ESPECIALISTA EN PERIODONCIA
DOCENTE - UNA

Resumen



DEDICATORIA

Dios y la Virgen de Candelaria me han dado la mayor bendición en la vida, mi familia; dedico este trabajo a mis hermanos, quienes son mis más grandes referentes con mucha estima, cariño y admiración; y de forma muy especial a Favio y Lourdes, mis queridos padres, y son a ellos a quienes dedico mis logros, mi esfuerzo, mis noches de desvelo y los sueños que estoy segura, cumpliré. Gracias por ser el apoyo inquebrantable que me ha mantenido con fortaleza, por la confianza incondicional que tienen en mí, gracias por guiarme a edificar una vida y por dejarme el más valioso patrimonio, una profesión.

Lourdes Roxana Colque Yupanqui



AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a quienes han contribuido a la realización de esta tesis.

En primer lugar, a la Escuela Profesional de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano, mi Alma Mater; que me ha acogido en su recinto a lo largo de mi educación universitaria.

Agradecer especialmente a mi asesor de Tesis Dr. Jorge Mercado Portal, por su apoyo, guía y gran paciencia durante el desarrollo de esta tesis.

También agradecer a mis apreciados miembros de Jurado, Dr. Carlos Cutimbo Quispe, Dra. Lizbeth Acero Condori y Dra. Sheyla Trigo Cano, por su disponibilidad, apoyo y quienes con sus valiosos conocimientos, aportes y sugerencias ayudaron a conformar este estudio.

De igual forma al Dr. Jimmy Estrada Zárate y al Centro Radiológico “Roxtro” de la ciudad de Puno por su amable disponibilidad para el desarrollo de mi tesis.

A la Dra. Nancy Borjas Roa, quien también me ha apoyado, guiado y ha contribuido con valioso aporte para la realización de esta tesis.

Al Centro odontológico “Dentalike-Puno” y a su gran equipo de trabajo.

Lourdes Roxana Colque Yupanqui



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2. JUSTIFICACIÓN	14
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
CAPÍTULO II	
REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	17
2.1.2. Antecedentes Nacionales	21
2.1.3. Antecedentes Locales.....	22
2.2. MARCO TEÓRICO	22
2.2.1. Desarrollo craneofacial	22



2.2.2. Remodelación ósea.....	23
2.2.2.1. Fases de la remodelación ósea	23
2.2.3. Factores que intervienen en el desarrollo craneofacial	24
2.2.4. Maxilar superior	25
2.2.5. Proceso alveolar	26
2.2.5.1. Tipos de hueso alveolar.....	26
2.2.6. Caracterización de la cresta alveolar	28
2.2.7. Conducto nasopalatino (CNP).....	29
2.2.8. Tomografía computarizada de haz cónico (TCHC)	31
2.2.9. Hipoxia: Efectos sobre el tejido óseo.....	32
2.2.10. Adaptación fisiológica en pobladores de altura	33

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
3.2.1. Población:.....	35
3.2.2. Tamaño de muestra	35
3.2.3. Método de muestreo	35
3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN	35
3.3.1. Criterios de inclusión	36
3.3.2. Criterios de exclusión.....	36
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	38
3.5.1. Técnicas.....	38
3.5.2. Instrumentos	38



3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38
3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	40
3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	40

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	41
4.2. DISCUSIÓN	48
V. CONCLUSIONES.....	52
VI. RECOMENDACIONES	53
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	54
ANEXOS.....	62

Área: Ciencias médicas

Tema: Biología, crecimiento y desarrollo craneofacial

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 29 de abril del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Media del espesor de la TOV de dientes anterosuperiores, dimensiones del CNP y frecuencia de variaciones morfológicas del CNP.	41
Tabla 2: Estadística descriptiva: Medida de tendencia central (media) evaluando el espesor de la TOV de dientes anterosuperiores por género a 1, 3 y 5 mm desde la cresta ósea alveolar.	42
Tabla 3: Estadística descriptiva: Medida de tendencia central (media) evaluando el grosor de la TOV de dientes anterosuperiores por grupo etario a 1, 3 y 5 mm desde la cresta ósea alveolar	43
Tabla 4: Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central (media) evaluando las dimensiones del CNP según género.....	44
Tabla 5: Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central evaluando las dimensiones del CNP según edad.....	45
Tabla 6: Formas anatómicas del CNP según género.....	46
Tabla 7: Formas anatómicas del CNP según edad.....	47



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Respuesta a la solicitud para ejecución de la investigación.	62
ANEXO 2. Instrumento para recolección de datos	63
ANEXO 3. Validación de instrumento para recolección de datos	64
ANEXO 4. Prueba de confiabilidad del instrumento	65
ANEXO 5. Calibración del investigador.....	66
ANEXO 6. Prueba de normalidad.	67
ANEXO 7. Constancia de ejecución de investigación	68



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

CNP:	Canal nasopalatino
TOV:	Tabla ósea vestibular.
EO:	Espesor óseo
TCHC:	Tomografía computarizada de haz cónico
UCE:	Unión cemento esmalte
COV:	Cresta ósea vestibular
FI:	Foramen incisivo
HIF:	Factor inducible por hipoxia



RESUMEN

Objetivo: Evaluar el espesor óseo de la tabla vestibular de dientes anterosuperiores y la morfología del conducto nasopalatino en tomografías de pobladores de altura que acuden a un centro radiológico en Puno durante el 2020, 2021 y 2022. **Materiales y métodos:** Abarca un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, donde se seleccionaron 44 tomografías de pacientes entre 20 a 50 años de edad por muestreo no probabilístico intencional, se midió el grosor de la tabla vestibular de tres piezas dentarias anteriores a 1, 3 y 5mm desde la cresta ósea alveolar y se evaluaron características morfológicas del conducto nasopalatino. Los datos se registraron en una ficha documental, para analizar el espesor óseo vestibular, dimensión, longitud y angulación del conducto nasopalatino se halló la media. La forma del conducto nasopalatino en una tabla de frecuencias. Aplicando una prueba de normalidad se obtuvo que la muestra comprende una libre distribución y se optó por la prueba de U de Mann Whitney para determinar la comparación entre género y edad. **Resultados:** A 1mm de la cresta alveolar se halló un espesor de 0.74mm en promedio, a 3mm un espesor de 0.77mm y a 5mm un espesor de 0.65mm; no se hallaron diferencias significativas entre géneros ni grupos etarios. Respecto a la longitud del conducto nasopalatino se obtuvo un promedio de 11.05mm, una angulación de 114.25° , un diámetro de 2.9mm y la forma cilíndrica como la más común. **Conclusiones:** A 1mm de la cresta el espesor óseo es menor, mostrando un engrosamiento a 5mm de la cresta con predominancia en el género masculino, mayor longitud y diámetro del foramen incisal, a comparación del género femenino; quienes presentan mayor angulación del conducto nasopalatino. La forma más recurrente del conducto nasopalatino en corte sagital es el cilíndrico, seguido de embudo, reloj de arena y huso.

PALABRAS CLAVE: Altitud, conducto nasopalatino, maxilar, tabla ósea vestibular, tomografía computarizada de haz cónico.



ABSTRACT

Objective: To evaluate the bone thickness of the vestibular table of anterosuperior teeth and the morphology of the nasopalatine duct in tomographies of high-altitude residents attending a radiology center in Puno during 2020, 2021 and 2022. **Materials and methods:** This is a descriptive, retrospective and cross-sectional study, where 44 tomographies of patients between 20 and 50 years of age were selected by non-probabilistic intentional sampling, the thickness of the vestibular table of three anterior teeth was measured at 1, 3 and 5mm from the alveolar bone crest and morphological characteristics of the nasopalatine duct were evaluated. The data were recorded in a documentary card, to analyze the vestibular bone thickness, dimension, length and angulation of the nasopalatine duct, the mean was found. The shape of the nasopalatine duct in a frequency table. Applying a normality test it was obtained that the sample comprises a free distribution and the Mann Whitney U test was chosen to determine the comparison between gender and age. **Results:** At 1mm from the alveolar ridge an average thickness of 0.74mm was found, at 3mm a thickness of 0.77mm and at 5mm a thickness of 0.65mm; no significant differences were found between genders or age groups. Regarding the length of the nasopalatine duct an average of 11.05mm was obtained, an angulation of 114.25° , a diameter of 2.9mm and the cylindrical shape as the most common. **Conclusions:** At 1mm from the crest the bone thickness is less, showing a thickening at 5mm from the crest with predominance in the male gender, greater length and diameter of the incisal foramen, compared to the female gender; who present greater angulation of the nasopalatine duct. The most recurrent shape of the nasopalatine duct in sagittal section is cylindrical, followed by funnel, hourglass and spindle.

KEY WORDS: Altitude, nasopalatine duct, maxilla, vestibular bone table, Cone Beam computed tomography.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las piezas dentarias superiores son alojadas en la región alveolar del maxilar, conociendo que; las tablas corticales vestibulares son más gráciles a comparación de las palatinas, esta representa una característica importante debido a que la región anterosuperior se ve mayormente expuesta a traumas y reabsorciones óseas.

El desarrollo morfológico y funcional de estructuras anatómicas se ve sujeto a factores genéticos, fisiológicos y ambientales. Entendiendo que en el Perú; gran parte de la población altoandina se desarrolla por encima de los 3000 m.s.n.m, es de relevancia recalcar que los pobladores se ven expuestos a condiciones ambientales adversas ya que debido a la disminución parcial del oxígeno se desencadena un grado de hipoxia y por ende, una dificultad de aprovisionamiento de oxígeno en los tejidos. Por otro lado, otro factor importante a tomar en consideración son los hábitos, capacidad masticatoria a los que el poblador altoandino está acostumbrado por su tipo de alimentación, prevalencia de enfermedades que causen defectos óseos, velocidad de crecimiento y maduración esquelética; estos aspectos influirían en cambios fisiológicos y estructurales que se tendrían que considerar para su evaluación.

De esta forma, se buscará evaluar el espesor óseo de la tabla vestibular en dientes anterosuperiores y las características morfológicas que comprende el conducto nasopalatino en pobladores de una zona de altura.



1.2. JUSTIFICACIÓN

Las poblaciones humanas se distribuyen alrededor del planeta en diversos hábitats, esto conlleva a que el ser humano se enfrente a factores ambientales adversos que lo llevarían a desarrollar mecanismos compensatorios de adaptabilidad fisiológica para poder sobrevivir. De tal forma que, a una altitud mayor a 3000 msnm, se evidenciará una menor presión atmosférica, lo que se traducirá en una hipoxia tisular, resultando en cambios adaptativos en la eritrocitosis y consecuente actividad regenerativa ósea; cambios que podrían intervenir en la conformación y desarrollo de estructuras óseas, tales como la tabla vestibular ósea y características anatómicas del conducto nasopalatino (CNP), en habitantes de la región Puno, situada a 3810 m.s.n.m.

El valor científico de esta investigación reside en que actualmente, no existe algún estudio realizado en Puno que haya evaluado características morfológicas y dimensionales en la tabla vestibular ósea (TOV) y en el CNP considerando la población altoandina de nuestra región.

Debido a ello, resulta tener importancia teórico-académico, ya que se conocerán valores aproximados y datos caracterizados en cuanto a las estructuras anatómicas estudiadas; de forma que orientará la toma de decisiones y ayudará a planificar los procedimientos odontológico-quirúrgicos de una forma más eficaz bajo una base teórica actual y fomentando el mayor manejo de tomografías de haz cónico para su valoración. Así mismo, este estudio nos permitirá conocer y comprender bajo un sustento objetivo los cambios morfológicos adaptativos a los que están expuestos los pobladores puneños, ya que se evaluará el espesor óseo alveolar y características morfológicas del CNP en pobladores que se encuentran bajo factores de estrés ambiental.

Por consiguiente, se entenderán estos como reparos anatómicos que en cuanto a



la práctica clínica son de mucha importancia su estudio y valoración, para optimar los tratamientos odontológicos, evitando complicaciones; ya que al conformar una zona altamente estética y ser vulnerable a variaciones dimensionales tras exodoncias, traumatismos dentoalveolares y/o enfermedad periodontal; resulta imprescindible conocer mejor la anatomía para mantener y preservar la integridad de estas estructuras óseas para una posterior rehabilitación.

La importancia social es determinante ya que a través de esta investigación podremos conocer mejor acerca de los cambios adaptativos en la morfología anatómica de una población que reside en una zona peruana de altura, entendiendo que, gran parte de la población peruana, se desarrolla por encima de los 2500m.s.n.m.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el espesor óseo de la tabla. vestibular de dientes anterosuperiores y morfología del conducto nasopalatino en tomografías de pobladores de altura que acuden al centro radiológico “Roxtro” de la ciudad de Puno-2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el espesor óseo vestibular de dientes anterosuperiores a 1, 3 y 5 mm desde la cresta alveolar en tomografías de pobladores de altura que acuden a un Centro Radiológico de la ciudad de Puno, según el género.
- Determinar el espesor óseo vestibular de dientes anterosuperiores a 1, 3 y 5 mm desde la cresta alveolar en tomografías de pobladores de altura que acuden a un Centro Radiológico de la ciudad de Puno, según la edad.
- Determinar las dimensiones del conducto nasopalatino en tomografías de pobladores de altura que acuden a un Centro Radiológico de la ciudad de



Puno, según el género.

- Determinar las dimensiones del conducto nasopalatino en tomografías de pobladores de altura que acuden a un Centro Radiológico de la ciudad de Puno, según la edad.
- Reconocer las formas anatómicas del conducto nasopalatino en tomografías de pobladores de altura que acuden a un Centro Radiológico de la ciudad de Puno, según el género.
- Reconocer las formas anatómicas del conducto nasopalatino en tomografías de pobladores de altura que acuden a un Centro Radiológico de la ciudad de Puno, según la edad.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Aljabr A, Almas K, Aljofi F, et al. (2023), Arabia Saudita. Estudiaron el espesor óseo (EO) labial de la zona anterior del maxilar, pues postulan que, junto a la morfología, densidad alveolar, altura y ancho son parámetros que delimitan el éxito para la colocación de implantes. En este se estudiaron 186 tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC) de pacientes con edades entre 18 a 65 años a través de mediciones en tres puntos: Crestal, medio del diente y apical en 6 dientes anteriores del maxilar. En todos los puntos de medición, el EO fue menor de 2mm, teniendo el incisivo lateral un grosor medio de 1,5-2mm; la medición de EO en el punto apical fue mayor (1,34-1,50mm), seguido del punto crestal (0,97-1,13mm) y punto medio del diente (0,76-0,85mm); por último, este estudio mostró que no hay diferencias significativas del EO en grupos etarios (mayores y menores de 30 años) (1).

Hassan NA, Khazaal AS (2022), Irak. Con el objetivo de evaluar el éxito de los implantes en la zona anterior del maxilar, consideraron fundamental para ello la conservación de un adecuado EO alveolar, es así que analizaron el EO bucal en los incisivos centrales mediante TCHC con cien tomografías de pacientes con edades comprendidas entre 20 a 50 años. Se evaluó el EO bucal en tres niveles; cresta (3 mm), medio (6 mm) y apical (9 mm) desde la unión cemento esmalte (UCE). Resultó que la media del espesor bucal fue inferior a 2 mm en los incisivos. El EO bucal demostró una diferencia significativa entre los lados



derecho e izquierdo y entre mujeres y varones. Mientras que, al evaluar el espesor alveolar se hallaron medidas similares entre géneros, a excepción a nivel de la cresta. El estudio determinó que, en incisivos centrales, a 3 mm desde la UCE hacia apical, el EO era de aproximadamente 1 mm y que, hacia una dirección apical este espesor iba aumentando hasta un valor menor de 2 mm a nivel del ápice. De la misma forma, se evidenció un aumento progresivo del espesor óseo alveolar desde la cresta hacia el ápice. Considerando también un mayor espesor óseo en el género masculino (2).

Heimes D, Schiegnitz E, Kuchen R, et al. (2021), Alemania. Con el objetivo de conocer más la anatomía y el espesor óseo (EO) de los maxilares antes de la colocación de implantes en pacientes sanos, este estudio, evaluó el EO bucal en tomografías de pacientes sanos, realizaron una búsqueda en PubMed y Medline, se trabajó con 45 estudios donde se halló que, en la zona frontal del maxilar superior, a nivel crestal de obtuvo un espesor medio de 0.76-0.49 mm, en zona media de 0.84-0.56 mm y en apical de 1.46-0.98 mm. Más de la mitad de los casos evaluados, presentó un EO vestibular menor a 1mm en pacientes sanos, con lo que haría presumir que en pacientes enfermos este espesor óseo podría ser mucho menor a 1 mm (3).

Sierra A, Jimenez R (2020), Venezuela. Esta investigación tuvo por objetivo, describir la cresta ósea vestibular (COV) en los incisivos del maxilar superior, en pacientes con indicación de implantes inmediatos. Alrededor de 298 tomografías fueron examinadas, dividiéndose según grupo etario (< 45 y > 45 años) y género; se eligieron dos zonas para la medición, a altura de la COV y a 4mm apical de la COV; se obtuvo valores promedios tanto en incisivos centrales y laterales de 1-0.34 mm en tomografías de pacientes menores a 45 años y 0.43-



0.57 mm en mayores a 45 años, con lo que destaca que el primer grupo etario presenta mayor espesor óseo y en cuanto al género, el género femenino obtuvo valores mayores a diferencia del género masculino (4).

Gayonko J, Mohamedali A (2018), Kenia. Analizaron el espesor óseo bucal de dientes anteriores del maxilar. Evaluaron 184 TCHC de población mayor de 18 años con la realización de mediciones a dos niveles, a 4mm desde la UCE y a nivel medio de la raíz. Obtuvieron como resultado que, la media de espesor óseo bucal a 4 mm desde la UCE fue de $0,55 \pm 0,38$ mm y a nivel medio de la raíz fue de $0,60 \pm 0,30$ mm, hallaron que alrededor del 62% del total de la muestra observada tenían un espesor óseo menor a 1mm, mientras que tan sólo el 11% tenía una pared ósea gruesa (mayor a 1mm) y el 26% presentaba una falta de pared ósea vestibular; por otro lado, los incisivos centrales fueron los que percibieron menor espesor. El estudio concluyó que en promedio la población estudiada presentaba un espesor óseo bucal delgado (menor a 1mm); de los cuales, los incisivos centrales tenían un espesor bucal más delgado, mientras que en los caninos este espesor era mayor y que, el grosor óseo cervical se correlacionó inversamente con la edad, a mayor edad, el grosor óseo bucal es menor, por lo que se destaca que la preservación de un adecuado grosor de la pared bucal alveolar es imprescindible para planificar adecuadamente tratamientos de implantes inmediatos considerando la reabsorción horizontal y vertical posterior (5).

Bonta H, Carranza N, Gualtieri A, et al. (2017), Argentina. Esta investigación evaluó características de morfología de la TOV y su influencia con la posición de los dientes a nivel de la cresta alveolar en una población argentina. Se evaluaron 54 TCHC de pacientes con edad promedio de 41,5 años; se calculó el espesor óseo de la tabla vestibular en siete distintos niveles (en dirección del



cénit óseo al ápice radicular), la distancia del límite amelocementario y cénit óseo y la posición vestibular dentaria. Resultó que, en promedio, el espesor óseo de la tabla vestibular fue menor a 1mm con excepción del punto más apical, el cual presenta mayor grosor, la distancia en promedio del límite amelocementario y cénit óseo fue de 2,9mm, mientras que el promedio de la posición vestibular dentaria fue de 0,6mm. El estudio no encontró que exista una correlación clínicamente significativa entre la posición vestibular dentaria y el espesor de la tabla ósea vestibular (6).

Pedroza J, Tocarruncho O, Arango D, et al. (2014), Colombia. El estudio buscó determinar el grosor óseo de la TOV en dientes anterosuperiores a través de tomografías computarizadas. Se evaluaron 30 tomografías realizando tres mediciones partiendo del punto más próximo a la corona desde la cresta ósea a 1 mm, 2mm y 3mm con dirección hacia apical. El estudio concluyó que en los dientes anterosuperiores el hueso vestibular es delgado y hay mayor ocurrencia de defectos óseos de tipo dehiscencia, no encontraron diferencias significativas del espesor de la TOV en dientes anterosuperiores, obteniendo como valor promedio 0,77 mm (7).

Godoy I, Valenzuela K, Arce C, et al. (2023), Chile. Analizaron características morfológico-anatómicas del CNP relacionadas con la edad, género y características dentarias. Para ello se utilizaron 251 TCHC en donde se examinaron las imágenes en cortes sagital, axial y coronal hallándose medidas y reconociendo formas del CNP. En cuanto a la forma del CNP, se halló que la forma más recurrente fue la cilíndrica (65,33%), seguida de la de embudo (22,31%), reloj de arena (7,56%) y en huso (4,78%); sin embargo, no se hallaron diferencias significativas en cuanto a edad y género ni estado dentario; por otro



lado, la longitud sí presentó diferencia significativa en hombres con un promedio de 12,37mm y en mujeres con 10,30mm y que, a mayor edad se evidenció que la longitud aumentaba. El diámetro del foramen incisivo (FI) mostró promedio de 3,78mm y en varones 4,13mm, valores que tampoco mostraron diferencias significativas; en tanto la angulación media en varones fue de 16,13° y en mujeres 14,29°; debido a esta variación morfológica, es que resuelven que se deben respetar y analizar para evitar complicaciones durante tratamientos quirúrgicos (8).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Córdova N, Rosas J, Álvarez R, et al. (2021), Lima. Evaluó el espesor óseo de la tabla vestibular de dientes anteriores del maxilar superior y morfología del CNP en tomografías de dos poblaciones con diferente altitud: 79 tomografías de pobladores de Juliaca (3824 m.s.n.m.) y 171 tomografías de pobladores de Lima, (154 m.s.n.m.). Se obtuvo que el grosor medio de la TOV a 1 mm, 3 mm y 5 mm en la ciudad de Lima fue 0.62 mm, 0.60 mm, 0.43 mm, mientras que en la ciudad de Juliaca fue 0.61 mm, 0.62 mm, 0.47 mm, respectivamente. En Lima, con respecto al conducto nasopalatino, se halló una longitud de 13.23mm, diámetro en la apertura nasal de 3.59 mm y de la apertura oral fue de 7.42 mm; en Juliaca, los promedios fueron: En longitud 12.08 mm, el diámetro a nivel de la apertura nasal de 3.78 mm y 7.72 mm de la apertura oral. Concluyó que existe diferencia significativa en el grosor de la TOV a nivel de 5 mm, también en cuanto a la longitud y diámetro a nivel de la apertura nasal del CNP entre las poblaciones de diferente altitud (9).

Obando J, (2018), Lima. El estudio intentó caracterizar el conducto nasopalatino empleando tomografías. Estudiaron 154 tomografías, analizando la



longitud, forma y angulación del conducto nasopalatino con el paladar duro y el diámetro del foramen incisal. Se obtuvo que el conducto nasopalatino, presentó distintas formas; siendo la más frecuente, la cilíndrica (58%), a continuación, de embudo (25%), con menos frecuencia la forma de reloj de arena (13%) y huso (5%). La longitud media del CNP resultó 10.83 mm, el diámetro anteroposterior promedio del FI resultó 3.44 mm y el promedio la angulación con relación al paladar duro fue de 16.44°. El estudio mostró la variabilidad del CNP en la población, en forma, longitud, inclinación y diámetro del FI (10).

Percca R. (2020), Cusco. Evaluó el espesor de la TOV en maxilares a través de tomografías de haz cónico. Se utilizaron 247 tomografías de pacientes que asistieron a la clínica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina de Cusco en las cuales se evaluaron la distancia de la tabla ósea a 1,3 y 5mm de la cresta alveolar. Se obtuvo que el promedio del grosor de las tablas óseas vestibulares de dientes anterosuperiores es de 0.86 mm con una tendencia mayor para la pieza 13 y teniendo mayor tendencia a 1 y 3 mm en el sexo masculino y mayor tendencia a 5mm de la cresta alveolar en el sexo femenino, Según la edad, el grupo de 30 a 59 años presenta mayor espesor a 1 y 3mm, mientras que para el grupo de 18-29 años presenta mayor grosor a los 5mm de la cresta alveolar (11).

2.1.3. Antecedentes Locales

No hay registros.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Desarrollo craneofacial

El crecimiento y desarrollo son procesos simultáneos, cada uno involucra cambios en tamaño y volumen, y cambios estructurales y diferenciación funcional



respectivamente, hasta llegar a la maduración ósea. Las múltiples teorías acerca del crecimiento y desarrollo craneofacial que permiten comprender las áreas de crecimiento y tipo de osificación concuerdan que, si bien el principal factor para el desarrollo de estas estructuras es el factor genético, este puede ser influenciado y/o regulado por factores externos (ambientales) (12).

2.2.2. Remodelación ósea

Consiste en una fase continua de formación y reabsorción ósea manteniendo la masa ósea, reparando daños tisulares; así permitiendo una adecuada actividad metabólica en el hueso trabecular. Este proceso es elaborado en diminutas regiones de la cortical o superficie trabecular. Si bien este proceso ocurre durante toda la vida, el remodelado óseo es positivo sólo hasta la tercera década de vida presentando la máxima masa ósea, la cual se mantiene hasta la quinta década de vida con algunas pequeñas variaciones, es a partir de este que se manifiesta una preponderancia a la reabsorción y se da inicio a la disminución de masa ósea, además de poder asociarse procesos mecánicos y/o traumáticos que generen deformaciones óseas afectando la capacidad regenerativa del hueso (13) (14) (15).

Así mismo, existe otro proceso conocido como “modelación ósea”, este proceso puede suceder durante la fase de crecimiento o ya en edad adulta, ocurre por una modificación en la actividad de osteoblastos y osteoclastos, resultando como una respuesta adaptativa frente a cargas mecánicas que descargan sobre una estructura ósea (15).

2.2.2.1. Fases de la remodelación ósea

- Fase quiescente: Es la condición en reposo del hueso.



- Fase de activación: Comienza la diferenciación de las células precursoras osteoclásticas cuando la superficie ósea mineralizada se mantiene expuesta por retracción de osteoblastos atrayendo a los osteoclastos circundantes.
- Fase de reabsorción: Los osteoclastos inician la disolución de la matriz mineral, descomponiendo la matriz osteoide y dejando zonas libres donde migrarán osteoblastos, produciendo estos mismos; factores inhibidores de la osteoclastogénesis. Esta fase de reabsorción concluye con la secreción de factores de crecimiento.
- Fase de formación: Dichos factores de crecimiento captan preosteoblastos que, al madurar y diferenciarse, sintetizarán sustancia osteoide rellenando las zonas libres.
- Fase de mineralización: La sustancia osteoide se mineraliza (14) (16)

2.2.3. Factores que intervienen en el desarrollo craneofacial

Existen factores intrínsecos y extrínsecos que participan en el desarrollo craneofacial, es tanto así que si bien la genética determina gran parte de las características de los huesos, existen factores externos (ambientales) que pueden llegar a modificar estas expresiones, incluyendo diversos tipos de estímulos mecánicos asociados a hábitos como el tipo de respiración, deglución, succión, maloclusiones y como también las fuerzas musculares que pueden generar cambios a nivel de su superficie ósea, la hipertrofia muscular depende de la fuerza oclusal que se ejerza, sean hábitos o masticación de alimentos, por ejemplo; a través de un estudio de patrones de consumo alimentario realizado en pobladores de altura, se concluyó que en zona de altura existe un alto consumo en carbohidratos, proteínas de origen animal a diferencia de poblaciones a nivel del



mar. También se ha destacado que hay un mayor desarrollo de algunas estructuras óseas en cuanto a la fuerza de los músculos masticatorios en sujetos que mantienen una dieta con alimentos más duros, sin embargo esta se reduce con la edad (17) (18) (19).

El desarrollo de la región media facial se ve influenciada por cargas mecánicas, es decir; la dentición anterior y posterior, las cargas masticatorias y las fuerzas musculares (20).

2.2.4. Maxilar superior

Embriológicamente, deriva del primer arco faríngeo y se forma a partir de los procesos maxilares; al término de la sexta semana se inicia con su osificación por medio de puntos de osificación, premaxilar y postmaxilar; en base al primero ya mencionado, es que su crecimiento se da en tres sentidos, hacia arriba formando la zona anterior de la apófisis ascendente, para adelante hasta la espina nasal anterior y zona de las apófisis alveolares de incisivos. En cambio, a partir de su centro de osificación postmaxilar, el crecimiento se da en otras cuatro direcciones, hacia arriba para formar la parte posterior de las apófisis ascendentes, hacia el suelo de la órbita, hacia la porción alveolar posterior y hacia la región de la apófisis malar. Luego del nacimiento es que el maxilar superior concluye su desarrollo mediante osificación intramembranosa ubicadas en las suturas mediante aposición ósea o remodelación superficial (17) (21).

Tanto el pico de máximo crecimiento en altura vertical y la madurez esquelética se alcanza en promedio a los trece y catorce años (17).

2.2.5. Proceso alveolar

Es la región maxilar superior e inferior que aloja a los alvéolos de los dientes, proporcionándoles soporte (22).

Morfología alveolar del maxilar (corte sagital):

- Tipo 1: Alveolo grueso con el EO de las placas vestibular y palatinas mayores a 0,5mm.
- Tipo 2: Relativamente hueso alveolar grueso y una de las placas presenta concavidad, este espesor es menor a 0,5mm.
- Tipo 3: Hueso alveolar delgado con concavidad de ambas placas óseas menores a 0,5mm (23).

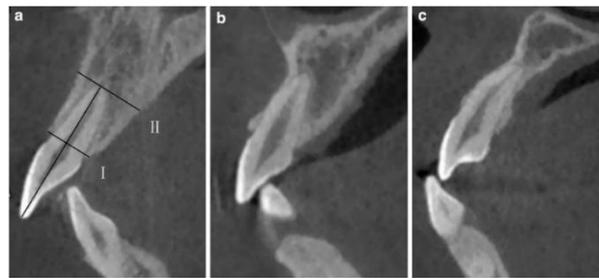


Fig. 1. Tipos de morfología alveolar (tipo 1, tipos 2 y tipo 3) (23).

2.2.5.1. Tipos de hueso alveolar

El tejido óseo según la distribución estructural de la matriz orgánica mineralizada, determinará las propiedades biomecánicas del hueso. (24)

El hueso cortical también llamado tabla vestibular; cubre el alvéolo, su grosor es variable según la zona que se evalúe, en el maxilar superior son más delgadas a comparación de las palatinas; sin embargo, presenta mayor rigidez y una mayor capacidad para resistir cargas, su porosidad y grado de mineralización intervienen en su densidad. Entre más delgada sea la TOV será más susceptible a una dehiscencia o retracción



ósea (7) (22).

En el maxilar superior, es especialmente donde la cortical vestibular es más fina, cuya cresta alveolar termina en un haz, misma que hace parte del periodonto y que la hace más susceptible a la reabsorción, cabe mencionar también que existe una estrecha relación longitud-grosor; a menor grosor de la cortical mayor pérdida de altura; mientras que, a mayor grosor de la tabla ósea se describe una menor pérdida de altura ósea; estos datos al menos, evaluados tras extracciones (3).

Este tipo de hueso por su densidad, presenta mayor resistencia biomecánica frente a fuerzas longitudinales por la disposición de sus fibras colágenas y osteonas; además de la densidad, porosidad y mineralización, es también el grosor, el que interferirá la biomecánica ósea, debido a su análisis tensión deformación, precisa que el hueso cortical posee mayor rigidez y capacidad de tolerar mayores cargas (17) (24).

El hueso trabecular, por otro lado; no es tan rígido, pero presenta un mayor grado de deformación ósea, flexibilidad y mayor resistencia a cargas compresivas. En su estructura presenta trabéculas horizontales y verticales, orientación que definirá la dirección a la cual son más resistentes, además de considerarse la cantidad, grosor y disposición de conectividad entre trabécula, características que determinan el comportamiento biomecánico óseo. Este tipo de hueso se presenta en los espacios interdentes y en la zona alveolar más apical (7) (22) (24).

La integración de ambos tipos de hueso permite que se optimice la actividad ósea a través de sus propiedades biomecánicas bajo un proceso de continuo remodelado óseo (17).



Considerando que la zona anterosuperior es de importancia altamente estética, su preservación estaría condicionada por la permanencia del órgano dental y correcta salud periodontal. Sin embargo, la pérdida dentaria resultaría en una reabsorción ósea generando cambios dimensionales del proceso alveolar.

Evaluando las características óseas del hueso alveolar del maxilar y asociándolas al proceso regenerativo post exodoncia; se asume que la reducción de la pared ósea vestibular depende de su grosor (25).

2.2.6. Caracterización de la cresta alveolar

La preservación alveolar pronostica favorablemente el éxito de la rehabilitación estética y funcional de las arcadas, puesto que depende de la forma y volumen del tejido óseo, además de factores mecánicos y biológicos. Estimando la alta demanda estética, es preciso considerar que, el proceso alveolar está expuesto a desarrollar reabsorciones considerables tanto horizontal como verticalmente y con mayor elección por la tabla vestibular del reborde alveolar, como característica de un remodelado óseo luego de una exodoncia; se considera un grosor óptimo de 2mm para mantener una TOV estable en el maxilar anterior (9) (26) (27).

Durante el proceso de remodelado óseo tras la pérdida dentaria, la cresta alveolar se aproxima hacia palatino, mientras que el CNP y FI no son estructuras estables dimensionalmente pues se extienden en todas sus dimensiones y se agrandan pudiendo llegar a ocupar hasta la mitad del grosor de la cresta alveolar (28) (29).

Mientras que, el espesor de la cresta alveolar en algunos casos, puede ser



determinante al momento de la planificación de tratamientos y dependiendo de su morfología ser limitante bajo técnicas, capacidad de remodelación del hueso antes y durante tratamientos odontológicos (30).

2.2.7. Conducto nasopalatino (CNP)

Conocido igualmente como canal incisivo, es un conducto largo y delgado que discurre en la línea medial del maxilar anterior, conectando los tejidos blandos de la cavidad oral y nasal. Hacia la cavidad oral se manifiesta como un único foramen que descansa en el hueso palatino anterior, llamado foramen incisivo generalmente ubicado bajo la papila incisiva a 4-5mm detrás de los incisivos centrales. Al interior del hueso, continuando su recorrido, el CNP se bifurca en dos canalículos conocidos como forámenes de Stenson (FS) que se aperturarán a cada lado del tabique nasal. En su interior alberga el nervio nasopalatino, la rama terminal de la arteria nasopalatina descendente, tejido adiposo, conectivo fibroso, y glándulas salivales menores (4) (31) (32) (33).

Eventualmente, se encuentran forámenes accesorios en donde también puede discurrir filamentos del nervio nasopalatino; estas se conocen como forámenes de Scarpa, ubicadas a lo largo del eje anteroposterior del foramen nasopalatino (10).

Las características en la disposición y morfología del CNP son muy variables y es por ello que se han realizado diversos estudios evaluando su morfología a través del uso de tomografía computarizada (10).

Numerosos estudios reflejan que tanto la forma, longitud, dimensión y angulación del conducto nasopalatino son características variables, cuyas dimensiones se pueden ver influenciadas por el género y ubicación geográfica en

donde se realizaron los estudios, ya que la raza constituye un factor predominante y predominante para la caracterización anatómica (34) (31).

A través de estudios se ha reportado ciertas complicaciones con el CNP, en vista de que es una estructura susceptible a daños ante procedimientos quirúrgicos. En tal caso, por su variación anatómica; conocer las características morfológicas, ubicación y dimensiones del CNP es considerado crucial para la planificación en procedimientos quirúrgicos y así evitar complicaciones que puedan generar disfunción sensorial por contacto con tejido nervioso (4) (32).

2.2.7.1. Morfología del CNP en el plano sagital

Según la clasificación de Mardinger, et al; el CNP se puede presentar bajo cuatro formas:

- Embudo: Es más estrecho en apical y se ensancha hacia coronal.
- Cilíndrico: El conducto nasopalatino tiene un trayecto paralelo entre las corticales vestibular y palatina en todo su recorrido, abarcando del foramen incisivo (FI) hasta la foramina de Stenson. Es la morfología más estable.
- Reloj de arena: La zona media del conducto nasopalatina presenta un estrechamiento.
- Media luna o banana: La zona media del conducto nasopalatino presenta un ensanchamiento (35).

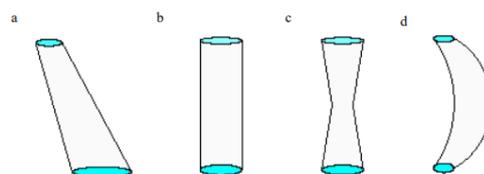


Fig. 2. Morfología del CNP. a)Embudo, b)Cilíndrico, c)Reloj de arena y d)Media luna (35).

Longitud del conducto nasopalatino en el plano sagital

Corresponde a la distancia entre el FI y foramen nasopalatino (36).

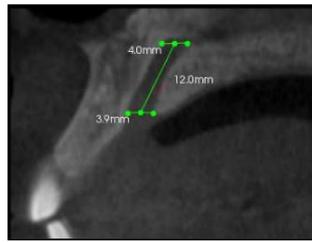


Fig. 3 Muestra el método para determinar la longitud del CNP (línea ascendente) (35).

Ángulo nasopalatino

Es el ángulo formado por la línea longitudinal central del conducto nasopalatino y la tangente que pasa por el piso de las fosas nasales hasta la espina nasal anterior (35).

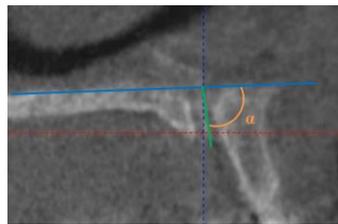


Fig. 4. Tangente a las fosas nasales y longitud del conducto nasopalatino (35).

Diámetro anteroposterior del foramen incisivo

Es la distancia anteroposterior del foramen incisivo (36).

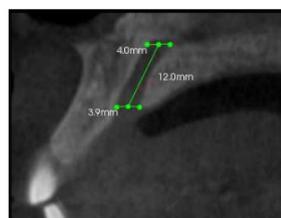


Fig. 5. Muestra la longitud del conducto nasopalatino y el diámetro anteroposterior del foramen incisivo (36).

2.2.8. Tomografía computarizada de haz cónico (TCHC)

Actualmente la TCHC un instrumento de gran aporte para la evaluación

morfométrica, topográfica y volumétrica de huesos faciales, debido a que permite obtener imágenes de las estructuras óseas con mayor precisión, bajo un enfoque de adaptación individual variable y menor exposición de radiación a comparación de la tomografía computarizada de multicorte convencional (32) (37).

Sin embargo, la presencia de materiales de alta densidad podrían influir negativamente en la precisión y calidad de las imágenes obtenidas por la TCHC (34).

2.2.9. Hipoxia: Efectos sobre el tejido óseo

La formación y reparación ósea está íntimamente ligada a la actividad de angiogénesis que, aparte de proporcionar nutrientes y oxígeno a los tejidos, demuestra una interdependencia con la osteogénesis. Ello recae en que, una hipoxia tisular es un activador para la angiogénesis, que se traducirá en una modulación de la actividad regenerativa ósea (38).

El factor inducible por hipoxia (HIF), induce la expresión de ciertos genes bajo un medio hipóxico, realizando una actividad de adaptación; a la vez que estimula la actividad angiogénica, osteogénica y regenerativa tisular (38).

Sin embargo, otros autores definen que la hipoxia como tal, es evidente en muchas enfermedades caracterizadas por pérdida ósea; postulando que la hipoxia promovía la resorción ósea, actividad realizada por los osteoclastos. Sin embargo, muchos otros estudios, destacan lo contrario, que la exposición celular a medios hipóxicos generaría respuestas regenerativas óseas más consistentes; así también se establece que la diferencia entre estos estudios dependería del tipo de exposición y la dosis de hipoxia a la que se estaría expuesta. También sugieren que la respuesta hipóxica depende de la exposición en condiciones patológicas o



adaptativas en sujetos expuestos a una hipoxia ambiental (39) (40).

2.2.10. Adaptación fisiológica en pobladores de altura

La gran altitud representa un desafío continuo de adaptación biológica de poblaciones, siendo las poblaciones más grandes residentes a gran altura en los Andes Sudamericanos (aymaras y quechuas), Asia Central (tibetanos) y al este de África (etíopes); si bien grandes poblaciones se han desarrollado a estas altitudes, es preciso entender la adaptabilidad fisiológica que desencadena la hipoxia (41).

La hipoxia hipobárica repercute en un descenso de la presión parcial del oxígeno atmosférico, frente a esta circunstancia; el organismo debe desarrollar respuestas adaptativas para hacer frente a este estímulo estresante. Las mismas que se presentan en poblaciones que viven en zonas con gran altitud; es decir, mayor a 2500 m.s.n.m, que son cerca de 81 millones de habitantes que se han desarrollado respuestas de adaptación fisiológica a nivel respiratorio, cardiopulmonar y hematológico, como una ventilación pulmonar elevada, mayor concentración de hemoglobina entre otros a comparación de poblaciones de baja altitud (42) .

Los HIF son complejos proteicos de transcripción que regulan la respuesta celular a la hipoxia, constituyendo así mediadores decisivo para una respuesta adaptativa de las células ante la hipoxia relacionada con la osteogénesis y angiogénesis, que permiten que las células sobrevivan y puedan diferenciarse en condiciones de bajo oxígeno (43) (44) (45).

Así mismo, frente a una mayor actividad de los HIF, su desencadenante acción angiogénica y elevada concentración de eritropoyetina, algunos factores de crecimiento se proliferan e intervienen sobre formación de tejidos, procesos



regenerativos y diferenciación celular (46).

Caracterización de pobladores de región altoandina

En zonas de gran altitud, se ha demostrado que la hipoxia y consecuente hipobaría se asocian con un leve retardo físico, reducción de la velocidad del crecimiento, maduración esquelética y sexual. Además que, algunos cambios somáticos surgen como respuesta adaptativa a la hipobaría a la que están expuestos ambientalmente (47).

La correlación entre el fenotipo gingival y espesor de la TOV resulta positiva, este último también se relaciona con las incidencias de pérdida ósea, fenestraciones y dehiscencias, hallándose mayor grosor de encía en población de mayor altitud (48).

Como dato importante, el Sistema de Información de Salud del MINSA manifiesta que hasta el 2017, había una alta prevalencia de la enfermedad periodontal en adultos llegando a un 80%, aspecto importante porque interferirían en la altura, grosor y calidad del hueso alveolar. Junto a ello, se asocia el nivel de educación en salud bucal, técnicas de higiene, hábitos alimenticios y la asistencia odontológica; sin embargo, se debe tener en cuenta que la mayor parte de la población altoandina, reside en zonas rurales con limitado acceso a servicios en salud odontológica (49).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente, es un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, pues los datos fueron recolectados puntualmente para describir las características de las variables a estudiar sin manipulación de información de por medio; la recolección de datos se obtuvo mediante la generación de tomografías durante el periodo 2020, 2021 y 2022.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Población:

Compuesta por 200 TCHC generadas en el centro radiológico “Roxtro” en la ciudad de Puno que correspondieron a los períodos 2020, 2021 y 2022.

3.2.2. Tamaño de muestra

Constituido por 44 tomografías de pobladores quienes, a juicio de la investigadora; cumplían criterios de inclusión y exclusión.

3.2.3. Método de muestreo

Se seleccionó la muestra en base al muestreo no probabilístico intencional.

3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.3.1. Criterios de inclusión

- TCHC de pacientes de 20 a 50 años.
- TCHC de pacientes dentados en el sector anterosuperior.
- TCHC de los años 2020, 2021 y 2022.



3.3.2. Criterios de exclusión

- TCHC de pacientes desdentados.
- TCHC de pacientes con tratamiento ortodóntico.
- TCHC de pacientes con alteraciones y/o patologías craneofaciales notables.
- TCHC de pacientes con piezas anterosuperiores giroversadas.
- TCHC de pacientes que presenten una COV baja (distancia mayor a 3mm desde la UCE).

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO	ESCALA
Espesor de la tabla ósea	Medida del espesor óseo de la cortical vestibular	A 1mm, 3mm y 5mm desde la cresta alveolar	Distancia entre la parte más anterior de la tabla ósea vestibular y la zona anterior de la raíz dentaria	Milímetros	Cuantitativa	Razón
Morfología del conducto nasopalatino	Es el conjunto de características estructurales que presenta el conducto nasopalatino durante su trayecto que abarca del foramen incisivo al foramen nasopalatino.	Forma Longitud Diámetro del foramen incisivo Angulación	Según la clasificación de Mardinger et al.(28) Distancia del conducto nasopalatino entre el foramen incisivo y foramen nasopalatino. Distancia anteroposterior del foramen incisivo en plano sagital. Confluencia formada por el plano del conducto nasopalatino y la línea que une la espina nasal anterior y posterior.(35)	Cilíndrico, embudo, reloj de arena. Milímetros Milímetros	Cualitativa Cuantitativa Cuantitativa	Nominal Razón Razón
Edad	Tiempo vivido de una persona hasta el momento en que se recolectan los datos.	--	Tiempo efectuado desde el nacimiento de un individuo.	Registro en la base de datos.	Cuantitativa	Ordinal
Género	Condición orgánica. Masculina o femenina.	--	Condición orgánica (masculina o femenina).	Registro en la base de datos.	Cualitativa	Nominal



3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.5.1. Técnicas

Se utilizó la técnica de observación y análisis documental.

3.5.2. Instrumentos

Instrumento documental:

- Tomografías
- Ficha de registro de datos

3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Se inició con la presentación de solicitud para la ejecución de la investigación al propietario del centro radiológico. (Anexo1)
- Se realizó una capacitación teórico práctico para la utilización y manejo del Carestream (CS) 3D Imaging Software por un Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial.
- Se elaboró el instrumento de recolección de datos en base a un instrumento ya utilizado en una investigación anterior de Córdova (2021), tras la selección de ítems a conveniencia de la investigación, se realizó la validación a través de la valoración y juicio de experto; así como también se calculó el coeficiente de confiabilidad. (Anexo 3 y 4)
- Se realizó la calibración interexaminador de mediciones y caracterización de las tablas óseas y CNP respectivamente, por un Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial con experiencia en el manejo del CS 3D Imaging, se seleccionaron las tomografías por intención, de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión, a partir de este se obtuvieron 49 tomografías, todas las tomografías fueron registradas por el equipo tomográfico Orthopantomograph OP 200; el 10% del total, representó la



cantidad de 5 tomografías con las que se realizó la prueba piloto y tras la prueba del Índice de Kappa, se obtuvo un valor de 0.68 que, dentro de su valoración, indica buena concordancia. (Anexo 5)

- Se obtuvo como cantidad de muestra un total 44 tomografías (excluyendo las tomografías que fueron utilizadas para la prueba piloto) y se procedió a registrar y evaluarlas con la utilización del CS 3D Imaging.
- Para la evaluación del EO, en primer lugar; se ubicó la región de interés en la pantalla de vista 3D, y para el análisis de cada pieza se realizó el siguiente procedimiento descrito.
- Mediante el ajuste de posición en corte transversal, coronal y sagital., se ubicó el eje mayor del diente.
- Se utilizaron las herramientas de Zoom al 2.50 y de Corte al 1.1 mm
- En una vista de corte sagital, se comenzó con el registro de datos, usando la herramienta de “Línea” se marcaron los 3 niveles desde la cresta alveolar hacia el ápice (1, 3 y 5mm) y en cada nivel se procedió a trazar una línea desde el borde anterior de la raíz dentaria hasta la cara vestibular de la cresta alveolar.
- La evaluación de las dimensiones del CNP, se ubicaron desde su eje axial mediante los cortes coronal y sagital. En una vista de corte sagital, se procedió a registrar la forma del CNP por observación, se utilizó la herramienta de “Línea” para medir la longitud del CNP (distancia entre el FI y el foramen NP) y diámetro del FI (distancia anteroposterior del FI) y para hallar la angulación, se utilizó la herramienta de “Ángulo” (dimensión formada por la línea longitudinal central del conducto nasopalatino y la tangente que pasa por el piso de las fosas nasales hasta la espina nasal



anterior).

- Los datos se registraron en una ficha documental.
- Se realizó el procesamiento de datos y se organizaron en cuadros y tablas.

3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la investigación se recolectaron datos en base a tomografías generadas en un centro radiológico de la ciudad de Puno, cada tomografía seleccionada se codificó, es así que los datos e identificación de los pacientes fueron manejados con respeto, confiabilidad, prudencia y no fueron difundidos durante la investigación. Se señala también, la veracidad de los datos obtenidos.

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó la estadística descriptiva mediante una base de datos en Excel 2019, se halló las medidas de tendencia central (media). La distribución de datos, se agrupó en tablas.

Mediante la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, se determinó la distribución no normal de los datos obtenidos, es decir una libre distribución y se determinó el uso de la prueba estadística de U de Mann Whitney para la comparación entre géneros y grupos etarios. (Anexo 6)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 1:

Evaluación de la media del espesor de la TOV de dientes anterosuperiores, dimensiones del CNP y frecuencia de variaciones morfológicas del CNP.

Espesor óseo	Pieza 11			Pieza 12			Pieza 13		
	1mm	3mm	5mm	1mm	3mm	5mm	1mm	3mm	5mm
	0.73	0.77	0.71	0.71	0.73	0.60	0.78	0.8	0.63
CNP	Longitud	11.05							
	Angulación	114.25							
	Diámetro del FI	2.9							
Forma	Cilíndrico (50%)		Embudo (23%)		Huso (11%)		Reloj de arena (16%)		

Interpretación:

En la tabla 1, tras la evaluación del espesor óseo a tres niveles de medición (1, 3 y 5mm) y características del CNP, se halló el valor promedio.

Tanto en la pieza 11, 12 y 13 se denotó un mayor espesor óseo a 3 mm desde la cresta ósea. El espesor óseo en estas piezas dentarias, varían entre 0.6 – 0.8 mm

Con respecto a la evaluación del CNP, se muestra la media de su longitud (11.05mm), angulación (114.25°) y diámetro del FI (2.9mm); el 50% de la muestra total evidenció una mayor frecuencia de conductos con forma cilíndrica, seguido del 23% con forma en embudo, 16% en reloj de arena. y, por último; como forma menos usual el 11% con forma de huso.

Tabla 2:

Estadística descriptiva: Medida de tendencia central (media) evaluando el espesor de la TOV de dientes anterosuperiores por géneros a 1, 3 y 5 mm desde la cresta ósea alveolar.

		1mm			3mm			5mm		
		Pza. 11	Pza. 12	Pza. 13	Pza. 11	Pza. 12	Pza. 13	Pza. 11	Pza. 12	Pza. 13
Femenino	n=23	0.73	0.7	0.77	0.77	0.73	0.78	0.71	0.6	0.62
MEDIA			0.73			0.76			0.64	
Masculino	n=21	0.73	0.72	0.79	0.78	0.74	0.8	0.71	0.6	0.64
MEDIA			0.75			0.77			0.65	
Prueba U de Mann Whitney			0,132			0.282			0.092	

Interpretación:

En la tabla 2 se detallan los promedios del espesor de la TOV, se observa que; a 1 y 3mm la pieza 13 destaca con un mayor grosor óseo; en contraste, a 5 mm la pieza 11 presentó un mayor grosor óseo para ambos géneros.

De manera general, el grosor óseo a 3 mm desde la cresta es mayor para ambos géneros (femenino con 0.76 mm y masculino con 0.77 mm), continúa con el grosor de la tabla vestibular a 1 mm de la cresta y por último el grosor a 5 mm es menor para ambos géneros (femenino con 0.64 mm y masculino a 0.65 mm), lo que evidencia un adelgazamiento del espesor óseo vestibular a este nivel en las piezas evaluadas.

El promedio del grosor óseo de la tabla vestibular a diferentes niveles de medición, para ambos géneros es similar para las tres piezas dentarias que se han evaluado, por tal; al aplicar la prueba U de Mann Whitney que compara las medias muestrales, se obtuvo valores mayores a 0,05, lo que demostraría que las medias entre la población femenina y masculina, son similares, sin mostrar ninguna diferencia significativa.

Tabla 3:

Estadística descriptiva: Medida de tendencia central (media) evaluando el grosor de la TOV de dientes anterosuperiores por grupos etarios a 1, 3 y 5 mm desde la cresta ósea alveolar

		1mm			3mm			5mm		
		Pza. 11	Pza. 12	Pza. 13	Pza. 11	Pza. 12	Pza. 13	Pza. 11	Pza. 12	Pza. 13
20-39 a.	n=34	0.73	0.71	0.78	0.77	0.73	0.8	0.71	0.6	0.63
MEDIA		0.74			0.77			0.65		
40-50 a.	n=10	0.73	0.71	0.78	0.77	0.74	0.78	0.7	0.61	0.62
MEDIA		0.74			0.76			0.64		
Prueba U de Mann Whitney		0.417			0.395			0.358		

Interpretación:

Esta tabla muestra en primer lugar, que se ha trabajado con una mayor muestra en el primer grupo etario, conformado por 34 tomografías de pobladores entre 20 y 39 años. Y 10 tomografías de pobladores entre 40 a 50 años. A continuación, tras la evaluación del espesor óseo, se obtuvo que la pieza 13 tuvo el mayor grosor a 1 y 3 mm, sin embargo este disminuye a los 5 mm en ambos grupos etarios.

El promedio del grosor óseo de la tabla vestibular a diferentes niveles de medición, para ambos grupos etarios es similar para las tres piezas dentarias que se han evaluado, por tal; al aplicar la prueba U de Mann Whitney que compara las medias muestrales, se obtuvo valores mayores a 0,05, lo que demostraría que las medias entre el grupo de 20 a 39 años y de 40 a 50 años, son similares, pues no demuestran ninguna diferencia significativa.

Tabla 4:

Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central (media) evaluando las dimensiones del CNP según género.

		Longitud	Angulación	Diámetro del FI
FEMENINO	Media	10.40	115.04	2.69
MASCULINO	Media	11.78	113.38	3.14
Prueba U de Mann Whitney		p=0.005	p=0.651	p=0.026

Interpretación:

El grupo de tomografías de pacientes femeninas, presenta una longitud media del CNP de 10.40 mm, una angulación media de 115.04° y diámetro del FI de 2.69 mm.

En el segundo grupo de tomografías correspondientes a pacientes masculinos, resultó una media de longitud del CNP de 11.78 mm, una angulación media de 113.38° y una media del diámetro del FI de 3.14 mm.

La prueba U de Mann Whitney indica que estadísticamente, sí hay una diferencia significativa en la longitud del CNP y diámetro del FI entre géneros; debido a que en ambos ítems el valor de p es menor a 0.05, la tabla muestra que el grupo masculino posee mayores valores promedios en cuanto a longitud del CNP y diámetro del FI con relación al género femenino.

Tabla 5:

Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central evaluando las dimensiones del CNP según edad.

		Longitud	Angulación	Diámetro del FI
20-39 años	Media	11.05	114.25	2.90
40-50 años	Media	10.89	114.67	2.83
Prueba U de Mann Whitney		p=0.204	p=0.009	p=0.057

Interpretación:

Se observa que las tomografías de pacientes con edad comprendida entre los 20 a 39 años, presentan una mayor media en la longitud del CNP (11.05 mm) y diámetro del FI (2.90 mm), a comparación de pacientes con edades entre 40 y 50 años quienes presentan menores valores (10.89 mm de longitud del CNP y 2.83 mm de diámetro del FI). En ambas características, con la prueba de comparación de grupos no se halló diferencia, pues los valores son similares.

Sin embargo, en cuanto a los valores de angulación del CNP con respecto al plano nasal, sí se halló diferencia significativa entre ambos grupos de edad que, a pesar de tener medias “similares” tras la prueba U de Mann Whitney los valores observados fueron mayores en el grupo etario de 40 a 50 años, a consideración; se recalca que se evaluaron 34 tomografías de pobladores de 20 a 39 años y 10 tomografías de pobladores de 40 a 50 años de edad.

Tabla 6:

Formas anatómicas del CNP según género

		Cilíndrico	Embudo	Huso	Reloj de arena	TOTAL
FEMENINO	N	10	3	5	5	23
	%	43%	13%	22%	22%	100%
MASCULINO	N	12	7	0	2	21
	%	57%	33%	0%	10%	100%

Interpretación:

La forma del CNP más recurrente en tomografías del género femenino, fue la forma Cilíndrica representando un 43% del porcentaje total, tanto la forma en huso y en reloj de arena, resultaron con 22% cada una y la forma en embudo con un 13%.

La forma del CNP más presente en tomografías del género masculino fue también la forma cilíndrica con un 57% de su total, seguida de la forma en embudo con 33%, reloj de arena con 10% y del total de 21 tomografías correspondientes al género masculino, no se encontró ninguna con forma en huso.

Ambos géneros presentaron una mayor cantidad de CNP en forma cilíndrica, sin embargo, difieren en las otras formas de conducto.

Tabla 7:

Formas anatómicas del CNP según edad.

		Cilíndrico	Embudo	Huso	Reloj de arena	TOTAL
20-39 años	N	17	8	4	5	34
	%	50%	24%	12%	15%	100%
40-50 años	N	5	2	1	2	10
	%	50%	20%	10%	20%	100%

Interpretación:

La tabla muestra que, en el grupo de 20 a 39 años, se registró mayor incidencia de la forma cilíndrica del CNP, seguida por la forma de embudo, reloj de arena y finalmente la forma en huso.

En el segundo grupo de edad que corresponde de 40 a 50 años, también fue más recurrente la forma cilíndrica, seguidas de la forma en embudo y reloj de arena y por último la forma en huso.

En ambos grupos etarios, predominó el CNP con forma cilíndrica en un 50% respectivamente, sin embargo, hay una considerable diferencia en el número de muestras entre ambos grupos etarios, el primero con 34 tomografías y el segundo grupo con 10 tomografías.



4.2. DISCUSIÓN

La presente investigación consideró como objetivo, evaluar el espesor de la TOV alveolar del maxilar en tomografías de pobladores residentes en zona de gran altura, tras su evaluación a 1mm, 3mm y 5mm desde la cresta ósea, se obtuvo como resultado que el promedio de estos fueron 0,74mm, 0,77mm y 0,65mm respectivamente; estos resultados son comparables con Percca R (2020) donde tras la evaluación del EO en tomografías de pobladores de altura a 1, 3 y 5 mm desde la cresta alveolar registró valores de 0.85mm, 0.86mm y 0.84mm respectivamente, estos resultados presentaron un patrón, una ligera predominancia de espesor a los 3mm desde la COV y una disminución de esta a los 5mm, a pesar de esta característica, ambos estudios no mostraron diferencia significativa entre niveles de medición.

Córdova N, et al (2021) por otro lado, halló valores de 0.61mm, 0.62mm y 0.47mm en población de altura, y al ser un estudio comparativo, estos valores fueron mayores a los presentados en habitantes a nivel del mar (0.62mm, 0.60mm y 0.43mm); considerando que el lugar de residencia influye en el espesor de la COV estimando que el EO tiende a ser mayor en zonas de más altitud. Estos resultados difieren con Bonta H, et al (2017), cuya posición sugiere que el grosor del hueso si bien a niveles crestaes es menor a 1mm, éstos aumentan su grosor hacia niveles más apicales, al igual que lo presentado por Hassan N (2022) y Heimes D, et al (2021), donde tras la medición del EO encontraron una tendencia de engrosamiento del hueso desde niveles crestaes hacia apicales, siendo este último autor quien resalta el interés clínico de mantener un adecuado grosor óseo de 2mm.

Pedroza J, et al. (2014) por su lado, manifiesta que los incisivos centrales poseen una tabla ósea más delgada, mientras que los caninos un mayor grosor, lo que concuerda con los resultados hallados en esta investigación, tomando en cuenta que, a menor grosor



óseo, mayor será la probabilidad de desarrollo de defectos óseos.

Estas investigaciones confluyen que el grosor óseo vestibular es naturalmente delgado a comparación del grosor palatino, sin embargo, este grosor óseo es muy variable y no se pueden establecer medidas estándar, pues depende de otros factores externos que también guardarían relación con el origen étnico, ambiente, vulnerabilidad de prevalencia de enfermedades, etc. Gran parte de las investigaciones evaluadas concuerdan que en promedio, el EO de las tablas vestibulares es menor a 1mm, en nuestra población estudiada que concuerda con estos resultados, se le atribuye una respuesta positiva frente a estímulos ambientales que representarían limitantes como el retardo de maduración ósea y sexual en poblaciones altoandinas, la alta prevalencia de enfermedad periodontal y edentulismo en poblaciones adultas y la vulnerabilidad al desarrollo de defectos óseos; si bien estas características propias de una zona de altura representan desafíos para el desarrollo morfológico de estructuras óseas faciales, la hipoxia, más que una limitante, conduce a una serie de expresiones de adaptación fisiológica que conllevan a una mejor respuesta osteogénica.

Considerando el género, los resultados obtenidos concuerdan con Percca (2020) hallando un mayor espesor óseo en el género masculino que, a pesar de tener un mayor promedio de medición, no se han hallado diferencias estadísticamente significativas con respecto al género femenino; por el contrario Córdova N, et al (2021) presentó un mayor espesor de la tabla vestibular en el género femenino asociándolo a la maduración sexual, dato fundamentado teóricamente, estas diferencias podrían estar relacionadas a la cantidad de muestra y su error estándar. En cuanto a la relación con la edad, la investigación demostró que, si bien no se halla diferencia significativa, el promedio en grosor es mayor en la población de 20 a 39 años, Gayonko J, et al (2018) afirma que el grosor óseo y la edad con inversamente proporcionales, pues encontró que hay diferencia



significativa relacionando la edad y el grosor óseo a nivel crestal y que; a mayor edad, menor espesor de la TOV. Sierra J (2020) indicó que en pacientes mayores de 45 años es más frecuente la cresta alveolar delgada y su ausencia.

En cuanto a las dimensiones del CNP, Mishra (2018) tras estudiar la influencia del género y la edad con el CNP, obtuvo que hubo una mayor longitud de este, en el género masculino y adultos jóvenes. Se obtuvo resultados similares en esta investigación pues la longitud que se halló del CNP en el género masculino tuvo un promedio de 11.78 mm y en mujeres con 10.40 mm, de igual forma, se presenta un mayor diámetro del FI en varones con 3.14 mm, mientras que en mujeres 2.69 mm, hallazgos que mostraron diferencia estadística. En cuanto a estos resultados, Obando J (2020) también señala que el género masculino tuvo mayor predominancia en cuanto a la longitud del CNP y diámetro del FI, mientras que el género femenino reportó mayores dimensiones en cuanto a la angulación del CNP respecto al plano del paladar duro y mayores valores en tomografías de personas mayores de 40 a 50 años, resultados que contrastan con los obtenidos en esta investigación y que, en cuanto a la forma del CNP en vista sagital, hay mayor frecuencia de forma cilíndrica.

Córdova N, et al. (2021), sin embargo; señala que estas diferencias en cuanto al grosor óseo y dimensiones del CNP, podrían ser influenciadas por factores ambientales, como la hipoxia, que; tras todas las características implícitas; podrían desarrollar efectos en la maduración, y remodelación ósea, dando efectos a nivel del grosor y altura de las crestas alveolares como mecanismo adaptativo frente a la hipoxia ambiental en zonas de altura, argumento que también ocupa Terrizzi (2018).

Se considera que estas variaciones en cuanto a características morfológicas del CNP podrían estar sujetas a factores internos como la expresión de maduración ósea por



el grupo etario de la población estudiada mencionada anteriormente o factores externos ambientales, posiciones que aún carecen de sustento científico debido a la limitante cantidad de estudios que relacionen el desarrollo morfológico como expresión a estrés ambiental y estudios comparativos entre poblaciones de altura y poblaciones con desarrollo a nivel del mar. Sin embargo, ante los resultados hallados en otras investigaciones y esta propia, sí se sustenta que existe gran variabilidad entre poblaciones y grupos étnicos; no obstante, resultados que no pueden ser equiparables ya que en los estudios anteriormente analizados existen diferencias en los grupos de evaluación, cantidad de muestra y metodología de evaluación.

Las limitadas investigaciones en odontología desarrolladas en poblaciones de altura junto con los pocos estudios que centren a la residencia en “altura” como factor que inflencie una serie de respuestas de adaptación fisiológica de estructuras anatómicas en el macizo facial y cavidad oral en comparación a otras poblaciones, conforman ciertas limitaciones encontradas durante el desarrollo del presente estudio; así mismo, al ser una de las pocas investigaciones que evalúen las características morfológicas de estructuras de la cavidad bucal en una población de altura y comprendiendo que más de 8 millones de habitantes en el Perú, se desarrolla en los Andes; se puede considerar esta adversidad ambiental como una fortaleza que permite una serie de adaptaciones fisiológicas en pobladores de altura; fomentando así, más investigaciones que se centren en estudios descriptivos, analíticos y correlacionales entre poblaciones de diferentes etnias, hábitats, entre otras características, que permitan conocer más la anatomía, fisiología, etiología de enfermedades y necesidades de atención y tratamientos odontológicos en nuestras poblaciones.



V. CONCLUSIONES

PRIMERO: Se obtuvo un mayor espesor óseo en la tabla vestibular a 3mm desde la cresta ósea en las piezas 11, 12 y 13 que, en promedio, resultaron con valores menores a 1mm. En tanto, a la longitud del conducto nasopalatino se obtuvo un promedio de 11.5 mm, una angulación de 114.25° , diámetro del FI de 2.9 mm y una mayor frecuencia de conducto en forma cilíndrica.

SEGUNDO: Existe un mayor espesor óseo a nivel crestal (a 1 y 3 mm), mientras que a 5 mm este presenta un adelgazamiento. Característica que se comparte tras la evaluación por género y por edad. No se han hallado diferencias significativas entre géneros ni grupos etarios.

TERCERO: En tanto, la longitud del conducto nasopalatino y diámetro del foramen incisivo, mostró diferencia significativa entre géneros, ya que se halló mayores valores en pobladores de género masculino.

CUARTO: La angulación del conducto nasopalatino presenta diferencia significativa entre grupos de edad, ya que pobladores de edades comprendidas entre 40 a 50 años, obtuvieron mayores valores.

QUINTO: La forma más usual del conducto nasopalatino en vista sagital tanto en género y edad es la cilíndrica, seguida de la forma de embudo, reloj de arena y huso en la muestra evaluada tanto en género y grupo.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERO: Se impulsa a la investigación de futuros tesisistas y/o investigadores para el estudio de las dimensiones óseas en maxilares, con un mayor tamaño de muestra, a fin de recabar resultados más precisos.

SEGUNDO: A nivel institucional, se sugiere realizar investigaciones comparativas entre poblaciones, según edad, etnia, altitud y otros, con el fin de demostrar o no diferencias significativas entre estos y poder comprender a partir de estos resultados, la expresión fenotípica de estructuras faciales en diferentes poblaciones.

TERCERO: A nivel profesional, se insta a la población odontológica a la mayor utilización de las tomografías como herramienta diagnóstica y coadyuvante para la planificación de tratamiento.

CUARTO: Se recomienda a estudiantes de pregrado y profesionales a la actualización de conocimientos, así como también, a considerar las dimensiones óseas, importancia clínica, quirúrgica y estética que implica la zona vestibular en maxilares y la ubicación del CNP; para un mejor manejo de tejidos durante los procedimientos odontológicos que lo requieran.



VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Aljabr AA, Almas K, Aljofi FE, Aljabr AA, Alzaben B, Alqanas S. A CBCT Study of Labial Alveolar Bone Thickness in the Maxillary Anterior Region in a Teaching Hospital Population in the Eastern Province of Saudi Arabia. *Biomed.* 2023;11(6).
2. Hassan NA, Khazaal AS. Thickness of the Buccal and Alveolar Bones Overlying Central Incisors: A Radiographic Iraqi Study. *Sci World J [Internet]*. 2022;2022:1–7. Available from: <https://doi.org/10.1155/2022/7226998>
3. Heimes D, Schiegnitz E, Kuchen R, Kämmerer PW, Al-nawas B. Buccal bone thickness in anterior and posterior teeth—a systematic review. *Healthc [Internet]*. 2021;9(12):1–33. Available from: <https://doi.org/10.3390/healthcare9121663>
4. Sierra A, Jimenez R. Dimensiones de la cresta ósea vestibular en incisivos maxilares con indicación de implantes inmediatos. Un estudio transversal y sus implicaciones en el plan de tratamiento. *Int J Interdiscip Dent.* 2020;13(2):71–5.
5. Gayonko J, Mohamedali A, Mungure E. Cone Beam Computed Tomography Assessment of the Buccal Bone Thickness in Anterior Maxillary Teeth: Relevance to Immediate Implant Placement. *Int J Oral Maxillofac Implant [Internet]*. 2018;33(4):880–7. Available from: <https://doi.org/10.11607/jomi.6274>
6. Bonta H, Carranza N, Gualtieri AF, Rojas MA. Morphological characteristics of the facial bone wall related to the tooth position in the alveolar crest in the maxillary anterior. *Acta Odontológica Latinoam [Internet]*. 2017;30:49–66. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aol/v30n2/v30n2a01.pdf>
7. Pedroza JE, Tocarruncho O, Arango D, Marcovich I. Espesor de la tabla ósea vestibular antero-superior en un grupo de pacientes colombianos. *J Odontológica Colomb [Internet]*. 2014;7(13):40–6. Available from: <https://revistas.unicoc.edu.co/index.php/joc/article/view/280>



8. Godoy IE, Valenzuela KA, Arce CP, Arqueros MR, Rodríguez MC, Niklander SE, et al. Análisis de las Variaciones Anatómicas y Dimensionales del Canal Nasopalatino Mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico. *Int J Morphol* [Internet]. 2023;41(3):881–8. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022023000300881&lng=es.
9. Córdova N;, Rosas J;, Álvarez R;, Palomino J;, Guerrero M;, Cervantes L;, et al. Evaluation of Buccal Bone Wall Thickness of Anterosuperior Teeth and Nasopalatine Duct Morphology in Cone Beam Computed Tomography of Patients Living at Different Altitudes: A Two-Year Retrospective Study. *J Int Soc Prev Community Dent* [Internet]. 2021;11:652–60. Available from: https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_126_21
10. Obando JL, Ruiz VE. Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población peruana. *Rev Estomatológica Hered* [Internet]. 2020;30(1):7–15. Available from: doi: <https://doi.org/10.20453/reh.v30i1.3672>
11. Percca R. Evaluación de las tablas óseas vestibulares en los maxilares mediante la Tomografía Cone-Beam de pacientes que asistieron a la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco - 2020. Universidad Andina del Cusco; 2020.
12. Quintino Y. Estudio de los patrones de crecimiento y desarrollo craneofacial y dental en humanos actual. Tesis doctoral (internet). Universidad de Burgos; 2018.
13. Reyes R, Rozas P, Muñoz M. Regulación del proceso de remodelado óseo. *Rev Española Enfermedades Metab Oseas*. 2008;17(1):10–4.
14. Suarez D. Principios básicos en regeneración ósea guiada. *Acta Bioclínica*



- [Internet]. 2017;2 (3):89–116. Available from:
<https://www.researchgate.net/publication/312029159%0APRINCIPIOS>
15. Delgado J, Riancho J. Mecanobiología celular y molecular del tejido óseo. *Rev Osteoporos y Metab Miner* [Internet]. 2013;5(1):51–6. Available from:
<https://dx.doi.org/10.4321/S1889-836X2013000100009>
16. I F, Alobera M, M DC, Blanco L. Bases fisiológicas de la regeneración ósea II. El proceso de remodelado. *Med Oral, Patol Oral y Cir Bucal* [Internet]. 2006;11(2):92–8. Available from:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000200012&lng=es&nrm=iso
17. Azcárate F. Influencia de la calidad ósea en la interacción mecánica entre implante y hueso alveolar: Análisis de elementos finitos. [España]: Universidad de Sevilla; 2020.
18. Camargo D, Olaya E, Torres E. Teorías del crecimiento craneofacial: Una revisión de literatura. *Rev UstaSalud* [Internet]. 2017;16:78–88. Available from:
<http://dx.doi.org/10.15332/us.v16i0.2022>
19. Caballero L. Patrones de consumo alimentario, estado nutricional y características metabolómicas en muestras poblacionales urbanas del nivel del Mar y altura del Perú. Tesis doctoral (internet). Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
20. Brachetta N. Dinámica del crecimiento óseo facial en poblaciones humanas del sur de Sudamérica. Universidad Nacional de La Plata; 2018.
21. Peñaloza J, Rodríguez J. Morfogénesis maxilo-mandibular. *Académica Biomédica Digit* [Internet]. 2020;1–6. Available from:
https://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo_pdf&n=5967&rv=142
22. Rossell J. Grosor vestibular gingival y óseo de los incisivos superiores e inferiores



- en biotipos finos y gruesos [Internet]. Tesis doctoral. Universidad Privada de Barcelona; 2017. Available from: <http://hdl.handle.net/10803/403776>
23. Zhang L qi, Zhao Y ning, Zhang Y qiong, Zhang Y, Liu D gao. Morphologic analysis of alveolar bone in maxillary and mandibular incisors on sagittal views. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2021;43(6):1009–18. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00276-020-02640-2>
24. Caeiro J, González P, Guede D. Biomecánica y hueso (y II): Ensayos en los distintos niveles jerárquicos del hueso y técnicas alternativas para la determinación de la resistencia ósea. *J Miner Metab Osteoporos* [Internet]. 2013;5(2):99–108. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2013000200007&lng=es&nrm=iso
25. Januário AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araújo MG, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: A cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Implant Res* [Internet]. 2011;22(10):1168–71. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.02086.x>
26. Oddó P, Klein C, Contreras A. Preservación alveolar post extracción en zona estética: Decisiones clinicas predecibles en sitio severamente afectado. *Int J Interdiscip Dent* [Internet]. 2020;13(1):30–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000100030>
27. Huynh G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implant Res* [Internet]. 2010;21(1):37–42. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2009.01870.x>
28. Mardinger O, Namani N, Chaushu G, Schwartz D. Morphologic changes of the nasopalatine canal related to dental implantation: A radiologic study in different



- degrees of absorbed maxillae. *J Periodontol* [Internet]. 2008;79(9):1659–62.
Available from: <https://doi.org/10.1902/jop.2008.080043>
29. Riera M, González W. El canal nasopalatino: ¿Un limitante para la colocación de implantes? Presentación de un caso. *Rev Mex Periodontol* [Internet]. 2017;8(1):16–21. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2017/mp171d.pdf>
30. Domingo M, Montiel JM, Almerich JM, García V, Paredes V, Bellot C. Changes in the alveolar bone thickness of maxillary incisors after orthodontic treatment involving extractions. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2019;11(1):e76–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.4317/jced.55434>
31. Suarez K. Variación morfológica y anatómica del conducto nasopalatino utilizando tomografías Cone Beam de los pacientes atendidos en el centro radiológico Imágenes en el año 2016. Tesis de pregrado (Internet). Universidad Privada Antenor Orrego; 2017.
32. Friedrich RE, Laumann F, Tomislav, Assaf AT. The nasopalatine canal in adults on cone beam computed tomograms-a clinical study and review of the literature. *Res* [Internet]. 2015;29(4):467–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26130792/>
33. Mishra R, Thimmarasa V, Jaju P, Mishra R, Shrivastava A. Influence of gender and age on nasopalatine canal: A cone-beam computed tomography study. *J Dent Implant.* 2017;7(1):15.
34. Portillo O. Variación de las características morfológicas del conducto nasopalatino, según sexo, en tomografías de un centro radiológico de Arequipa, 2021 [Internet]. Tesis de pregrado (Internet). Universidad César Vallejo; 2021.



- Available from:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2216%0Ahttp://www.scielo.br/pdf/ean/v13n2/v13n2a08.pdf>. 2009 abr-jun; 13(2).
35. Fernandez A. Estudio tridimensional anatómico y morfométrico del conducto nasopalatino: Tomografía computarizada de haz cónico. Universidad de Santiago de Compostela; 2015.
36. Obando J. Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población peruana, Lima 2018. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018.
37. Rai S, Misra D, Misra A, Khatri M, Kidwai S, Bisla S, et al. Significance of morphometric and anatomic variations of nasopalatine canal on cone-beam computed tomography in anterior functional zone - A retrospective Study. *Ann Maxillofac Surg* [Internet]. 2018;8(1):121–3. Available from: https://doi.org/10.4103/ams.ams_283_20
38. Drager J, Harvey EJ, Barralet J. Hypoxia signalling manipulation for bone regeneration. *Expert Rev Mol Med* [Internet]. 2015;17:1–16. Available from: <https://doi.org/10.1017/erm.2015.4>
39. Tan JK, Mohamad NS, Alias E. Impacts of hypoxia on osteoclast formation and activity: Systematic review. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021;22(18). Available from: <https://doi.org/10.3390/ijms221810146>
40. Hannah S, McFadden S, McNeilly A, McClean C. “Take My Bone Away?” Hypoxia and bone: A narrative review. *J Cell Physiol* [Internet]. 2021;236(2):721–40. Available from: <https://doi.org/10.1002/jcp.29921>
41. Moore LG. Measuring high-altitude adaptation. *J Appl Physiol* [Internet]. 2017;123(5):1371–85. Available from:



- <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00321.2017>
42. Sharma V, Varshney R, Sethy NK. Human adaptation to high altitude: a review of convergence between genomic and proteomic signatures. Res [Internet]. 2022;16(1):1–14. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40246-022-00395-y>
 43. Araldi E, Schipani E. Hypoxia, HIFs and bone development. Elsevier (Internet) [Internet]. 2010;47(2):190–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2010.04.606>
 44. Maes C, Carmeliet G, Schipani E. Hypoxia-driven pathways in bone development, regeneration and disease. Nat Rev Rheumatol [Internet]. 2012;8(6):358–66. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2012.36>
 45. Stegen S, Carmeliet G. Hypoxia, hypoxia-inducible transcription factors and oxygen-sensing prolyl hydroxylase s in bone development and homeostasis. Res [Internet]. 2019;28(4):328–35. Available from: <https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000508>
 46. Aguirre E. Influencia de la variación de la presión de oxígeno ambiental en la formación ósea en cuyes nativos del nivel del mar. Scielo (Internet) [Internet]. 2014;75(2):125–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v75i2.8351>
 47. Cossio M, Arruda M, Núñez V, Lancho J. Efectos de la altitud sobre el crecimiento físico en niños y adolescentes. Acta Médica Colomb [Internet]. 2019;43(2S):176. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323327666005>
 48. Alegre Y. Comparación de las características gingivales de dos poblaciones a nivel del mar y en altura, en la facultad de estomatología de la UIGV y en la carrera profesional de estomatología de la UAC-2013. Vol. 106. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.
 49. Lazo G. Problemática actual en salud bucal en el Perú. Rev postgrado Sci



[Internet]. 2015;1(1):55–8. Available from:
https://www.scientiarvm.org/cache/archivos/PDF_863204751.pdf

ANEXOS

ANEXO 1. Respuesta a la solicitud para ejecución de la investigación.



“Año del fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Sra.

LOURDES ROXANA COLQUE YUPANQUI

Presente:

Mediante el presente me dirijo a su persona para saludarlo cordialmente a nombre del CENTRO IMAGENOLÓGICO ROXTRO y el mío propio.

En respuesta a su solicitud de fecha 28 de agosto del 2022, que hiciera a este centro imagenológico, para solicitar la autorización de acceso a la base de datos de tomografías que se encuentran en el sistema de registro computarizado de nuestro Centro Imagenológico y que dicha información será utilizada como parte del trabajo de investigación que lleva por título **“EVALUACIÓN DEL ESPESOR ÓSEO DE LA TABLA VESTIBULAR DE DIENTES ANTEROSUPERIORES Y MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE POBLADORES ALTOANDINOS, PUNO-2022”**.

Por lo anteriormente mencionado, le informamos que se le proporcionará la información solicitada estrictamente para fines de investigación y con la reserva de los datos proporcionados, esperando haber cumplido a su petitorio, me despido quedando a su disposición para cualquier aclaración o duda.

Puno, 1 de septiembre del 2022.



DR. JIMMY ESTRADA ZÁRATE
CIRUJANO DENTISTA COP 17374 - RNE. 2635
ESP. EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILOFACIAL



ANEXO 2. Instrumento para recolección de datos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº DE TOMOGRAFÍA:
EDAD:
GÉNERO:

EVALUACIÓN DEL GROSOR DE LA TABLA ÓSEA

PIEZA DENTARIA	A 1mm DE LA CRESTA ALVEOLAR	A 3 mm DE LA CRESTA ALVEOLAR	A 5mm DE LA CRESTA ALVEOLAR
Incisivo Central			
Incisivo Lateral			
Canino			

EVALUACIÓN DEL CONDUCTO NASOPALATINO (CNP)

FORMA DEL CNP	LONGITUD	ANGULACIÓN	DIÁMETRO DEL FORAMEN INCISIVO



ANEXO 3. Validación de instrumento para recolección de datos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Por la presente se deja constancia de haber revisado el instrumento de investigación para ser utilizado en la investigación titulada: **“EVALUACIÓN DEL ESPESOR ÓSEO DE LA TABLA VESTIBULAR DE DIENTES ANTEROSUPERIORES Y MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE POBLADORES ALTOANDINOS, PUNO-2022”**, de la bachiller Lourdes Roxana Colque Yupanqui, de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno.

Dicho instrumento será aplicado a una muestra representativa en tomografías de pacientes que acuden a un centro radiológico de la Región de Puno durante los períodos 2020, 2021 y hasta el tercer trimestre del 2022.

Las observaciones realizadas han sido corregidas por el autor, quedando finalmente aprobadas. Por ende, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente. Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que considere pertinentes.

Dra. Nancy Borjas Roa
Esp. Periodoncia e implantología
COP.13202



ANEXO 4. Prueba de confiabilidad del instrumento

PRUEBA ALFA DE CRONBACH

VARIANZA	0.039	0.085	0.093	0.039	0.127	0.136	0.055	0.129	0.096
SUMATORIA DE VARIANZAS	0.799								
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	3.6925								

Donde:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: El número de ítems

S_i^2 : Sumatoria de Varianzas de los Ítems

S_T^2 : Varianza de la suma de los Ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

α : 0.881 (CONSISTENCIA INTERNA BUENA)

Alfa de Cronbach	Consistencia Interna
$\alpha \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Buena
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre
$\alpha < 0,5$	Inaceptable

ANEXO 5. Calibración del investigador



CALIBRACIÓN DEL INVESTIGADOR

Quien suscribe:

C.D. JIMMY ESTRADA ZÁRATE Esp. en Radiología Oral y Maxilofacial,

HACE CONSTAR:

Que la Bachiller en Ciencias de la Odontología LOURDES ROXANA COLQUE YUPANQUI, egresada de la Escuela Profesional de Odontología de la FCS-UNA-PUNO, fue capacitada y calibrada para la evaluación y análisis de mediciones y caracterización en tomografías, con fines de recolección de datos de su proyecto de investigación titulado “EVALUACIÓN DEL ESPESOR ÓSEO DE LA TABLA VESTIBULAR DE DIENTES ANTEROSUPERIORES Y MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE POBLADORES ALTOANDINOS, PUNO-2022”, dicha calibración con la que se realizó una prueba de concordancia “Coeficiente de Kappa”, obteniendo un valor de 0.68, valor que representa que hay buena concordancia inter examinador.

De esta manera concluyo que, el investigador se encuentra apto para medir las variables de estudio y expidiendo la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que vea por conveniente para la realización de su investigación.

Puno, 5 de septiembre del 2022.

DR. JIMMY ESTRADA ZÁRATE
CIRUJANO DENTISTA DCS 17474 - NIE. 2635
ESP. EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILOFACIAL

INDICE DE KAPPA DE COHEN			
		Error estándar	Significación aprox
Valor de Kappa	0.682	0.41	000
# de tomografías	5		

Kappa	Interpretación
0-0.2	ínfima concordancia
0.2-0.4	escasa concordancia
0.4-0.6	moderada concordancia
0.6-0.8	buena concordancia
0.8-1.0	muy buena concordancia

Interpretación:

Entendiendo que el valor de Kappa resultó ser 0.68, este está dentro del margen de 0.6–0.8 de valoración, lo que determina que hay buena concordancia entre examinadores.

ANEXO 6. Prueba de normalidad.

PRUEBA DE NORMALIDAD DE SHAPIRO WILK

$H_0: X \sim N(\mu, \sigma^2)$ La distribución es normal

$H_1: X \not\sim N(\mu, \sigma^2)$ La distribución no es normal

Niveles de significación para el contraste de Shapiro-Wilks.

n	0.01	0.02	0.05	0.1	0.5	0.9	0.95	0.98	0.99
3	0.753	0.756	0.767	0.789	0.959	0.998	0.999	1.000	1.000
4	0.687	0.707	0.748	0.792	0.935	0.987	0.992	0.996	0.997
5	0.686	0.715	0.762	0.806	0.927	0.979	0.986	0.991	0.993
6	0.713	0.743	0.788	0.826	0.927	0.974	0.981	0.986	0.989
7	0.730	0.760	0.803	0.838	0.928	0.972	0.979	0.985	0.988
8	0.749	0.778	0.818	0.851	0.932	0.972	0.978	0.984	0.987
9	0.764	0.791	0.829	0.859	0.935	0.972	0.978	0.984	0.986
10	0.781	0.806	0.842	0.869	0.938	0.972	0.978	0.983	0.986
11	0.792	0.817	0.850	0.876	0.940	0.973	0.979	0.984	0.986
12	0.805	0.828	0.859	0.883	0.943	0.973	0.979	0.984	0.986
13	0.814	0.837	0.866	0.889	0.945	0.974	0.979	0.984	0.986
14	0.825	0.846	0.874	0.895	0.947	0.975	0.980	0.984	0.986
15	0.835	0.855	0.881	0.901	0.950	0.975	0.980	0.984	0.987
16	0.845	0.864	0.889	0.909	0.952	0.976	0.981	0.985	0.987
17	0.855	0.873	0.897	0.917	0.954	0.977	0.982	0.986	0.988
18	0.864	0.882	0.905	0.925	0.956	0.978	0.983	0.987	0.989
19	0.873	0.891	0.913	0.933	0.958	0.979	0.984	0.988	0.990
20	0.881	0.900	0.921	0.941	0.960	0.980	0.985	0.989	0.991
21	0.889	0.908	0.928	0.948	0.962	0.981	0.986	0.990	0.992
22	0.897	0.916	0.935	0.955	0.964	0.982	0.987	0.991	0.993
23	0.904	0.924	0.943	0.963	0.966	0.983	0.988	0.992	0.994
24	0.911	0.931	0.950	0.970	0.973	0.984	0.989	0.993	0.995
25	0.918	0.938	0.957	0.977	0.980	0.985	0.990	0.994	0.996
26	0.924	0.944	0.963	0.983	0.986	0.991	0.996	0.999	1.000
27	0.930	0.950	0.969	0.989	0.992	0.997	1.000	1.000	1.000
28	0.935	0.955	0.974	0.994	0.997	1.000	1.000	1.000	1.000
29	0.940	0.960	0.979	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
30	0.945	0.965	0.984	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
31	0.949	0.969	0.988	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
32	0.953	0.973	0.992	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
33	0.957	0.977	0.996	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
34	0.960	0.980	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
35	0.964	0.984	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
36	0.967	0.987	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
37	0.970	0.990	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
38	0.973	0.993	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
39	0.976	0.996	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
40	0.979	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
41	0.982	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
42	0.922	0.930	0.942	0.951	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
43	0.923	0.932	0.943	0.951	0.973	0.985	0.987	0.990	0.991
44	0.924	0.933	0.944	0.952	0.973	0.985	0.987	0.990	0.991
45	0.926	0.934	0.945	0.953	0.973	0.985	0.988	0.990	0.991
46	0.927	0.935	0.945	0.953	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991


Tamaño de muestra: 44

x	0.725
(xi MED)2	1.7025
ai*Dif	-1.2086
SWc	0.857981768
SWt	0.944
Nivel de significancia	0,05
p-value	>0.5
distribucion	no normal.

Interpretación:

El coeficiente de Shapiro Wilk (SWc) es menor a la correlación mínima (SWt) considerando un nivel de significancia de 0.05 para un tamaño de muestra de 44, resultando la SWt 0.944; con ello; hay evidencia de rechazar la hipótesis nula que determina que los valores de la muestra no tienen una distribución normal.

ANEXO 7. Constancia de ejecución de investigación



CONSTANCIA

Quien suscribe, C. D. Esp. JIMMY ESTRADA ZÁRATE, Administrador del CENTRO IMAGENOLÓGICO "ROXTRO"- PUNO.

HACE CONSTAR:

Que, la bachiller LOURDES ROXANA COLQUE YUPANQUI, identificada con DNI N° 70144089, egresada de la Escuela Profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano, ha ejecutado su proyecto de investigación titulado "EVALUACIÓN DEL ESPESOR ÓSEO DE LA TABLA VESTIBULAR DE DIENTES ANTEROSUPERIORES Y MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍAS DE POBLADORES ALTOANDINOS, PUNO-2022", en instalaciones del Centro Imagenológico Roxtro en los meses de Septiembre a Diciembre del año 2022, con la evaluación de tomografías para los análisis correspondientes, cumpliendo su proceso de investigación.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los usos y fines que vea por conveniente.

Puno 6 de enero del 2023.


DR. JIMMY ESTRADA ZÁRATE
CIRUJANO DENTISTA COP 17474 - M.E. 2635
ESP. EN RADIOLOGÍA BUCA Y MAXILOFACIAL
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILOFACIAL



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Lourdes Roxana Colque Yupanqui
identificado con DNI 30144089 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ODONTOLOGIA

,informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

"Evaluación del espesor óseo de la tabla vestibular de dientes ante-
superiores y morfología del conducto nasopalatino en Tomografías de
" Es un tema original. poliladores de altura, Puno - 2022"

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 17 de abril del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Lourdes Roxana Colque Yupanqui
, identificado con DNI 70144089 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ODONTOLOGÍA

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado Título Profesional denominado:

"Evaluación del espesor óseo de la tabla vestibular de dientes anteriores superiores y morfología del conducto nasopalatino en tomografías de pobladores de altura, Puno-2022"

" Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexas, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mio; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 17 de abril del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella