

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**TESIS**

**INCLINACIÓN DE INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES,  
MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO;  
SEGÚN PATRÓN ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM  
DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO -2023**

**PRESENTADO POR:**

**Br. YESSICA QUISPE PAUCAR**

**PARA OPTAR AL TÍTULO  
PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA**

**ASESORA:**

**Dra. LIDA VELAZQUE ROJAS**

**CUSCO - PERÚ**

**2025**

# INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesistitulada: .....

"INCLINACIÓN DE INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO; SEGÚN PATRÓN ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO - 2023"

Presentado por: ..... YESSICA QUISPE PAUCAR ..... DNI N° 75334545

presentado por: ..... DNI N°: .....

Para optar el título profesional/grado académico de ..... CIRUJANO DENTISTA .....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9%.

**Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis**

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 16 de JULIO de 2025.....

Firma

Post firma..... LIDIA VELAZQUE ROSAS .....

Nro. de DNI..... 43 222194 .....

ORCID del Asesor..... 0000 - 0003 - 1219 - 7456 .....

**Se adjunta:**

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:**..... 27259 : 474263923 .....

# YESSICA QUISPE PAUCAR

## INCLINACIÓN DE INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO; SE...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:474263923

103 Páginas

Fecha de entrega

16 jul 2025, 12:40 p.m. GMT-5

18.707 Palabras

Fecha de descarga

16 jul 2025, 12:52 p.m. GMT-5

98.703 Caracteres

Nombre de archivo

TESIS FINAL FINAL YESSICA JURADO B (5).pdf

Tamaño de archivo

22.1 MB

## 9% Similitud general

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

### Filtrado desde el informe

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

### Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

## DEDICATORIA

A mi padres por haber sido el pilar fundamental para poder terminar mi carrera profesional, este esfuerzo es gracias a ambos, a mi madre por seguir luchando día a día por ver realizados a sus hijos, a mi padre que en vida siempre me impulsó a seguir adelante y ahora desde el cielo guía mis pasos.

A mi hermano por incentivar me a continuar cuando todo se ponía difícil en todo este camino, por su apoyo incondicional y por haber creído en mí.

A quien fue mi compañero durante este proceso, por su apoyo, por su aliento, cariño y paciencia; reconozco con gratitud su valiosa presencia.

Y por último, a mi persona, por no haber desistido con este proyecto, por todas las noches de esfuerzo, por la lucha constante y haber superado cada miedo en el camino y haber llegado hasta este momento.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme salud y darme la fuerza para seguir adelante, sin su guía no habría sido posible este resultado.

A mi familia, en especial a mi madre, por todo su esfuerzo, sacrificio, amor incondicional, por ser mi motor y mi ejemplo de lucha diaria. A mi padre que no está en vida pero sé que siempre está conmigo acompañándome en cada paso que doy y va guiando mi camino. A mi hermano por siempre recordarme para quien va dedicado cada logro y hace que me esfuerce por ello.

A mi asesora Lida Velazque quien me acompañó en este proceso con su conocimientos y exigencia constante, muchas gracias por la orientación y paciencia. Y a todos mis docentes por las enseñanzas durante mi etapa universitaria.

A mis amigos y compañeros por el apoyo, los consejos y palabras de aliento durante la realización de mi estudio.

# INDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b>	<b>1</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>2</b>
<b>INDICE GENERAL</b>	<b>3</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b>	<b>5</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	<b>6</b>
<b>ABREVIATURAS</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>10</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>10</b>
1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	12
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS	12
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	14
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>17</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>17</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.2 BASES TEÓRICAS	24
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	45
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>47</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>47</b>
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	47
3.2 DISEÑO DEL ESTUDIO	47
3.3 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	47
3.4 ÁREA DE ESTUDIO	47
3.5 POBLACIÓN	47
3.6 MUESTRA	48
3.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	48
3.8 VARIABLES	49
3.8.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	50
3.9 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	53
3.10. INSTRUMENTO	53
3.11 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	53
3.12 CALIBRACIÓN	54
3.13. PROCEDIMIENTO	55

<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>58</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>58</b>
4.1 RESULTADOS RESPECTOS AL OBJETIVO GENERAL	58
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>65</b>
<b>DISCUSIÓN Y COMENTARIOS</b>	<b>65</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>71</b>
<b>SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES</b>	<b>72</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>78</b>

## INDICE DE TABLAS

TABLA 01: INCLINACIÓN DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO; SEGÚN EL PATRÓN ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO - 2023.....	58
TABLA 02: INCLINACIÓN DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, SEGÚN EDAD Y SEXO EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO - 2023.....	60
TABLA 03: MORFOLOGÍA DEL CANAL NASOPALATINO, SEGÚN EDAD Y SEXO EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO – 2023.....	62
TABLA 04: DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO SEGÚN EDAD Y SEXO EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO – 2023.....	63
TABLA 05: PATRÓN ESQUELETAL SEGUN EDAD Y SEXO EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO – 2023.....	64.

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Visualización en CBCT de la medición realizada entre el plano palatino y el eje axial del incisivo central.....	79
Figura 2: Angulación formado por el incisivo central superior y el plano palatino.....	79
Figura 3: Punto Nasion.....	80
Figura 4: Punto Subespinal.....	80
Figura 5: Punto Supramental.....	80
Figura 6: Punto ENA.....	81
Figura 7: Punto ENP.....	81
Figura 8: Punto del borde incisal del ICS.....	81
Figura 9: Punto del ápice incisal del ICS.....	82
Figura 10: Ángulos ANB.....	82
Figura 11 : Medidas del canal nasopalatino (CNP).....	83

### ABREVIATURAS

**ENA** : Espina nasal anterior

**ENP** : Espina nasal posterior

**ANB** : Punto cefalométrico punto A, nasión, punto B

**ICS** : Incisivo central superior

**CNP** : Canal nasopalatino

**CBCT**: Tomografía Computarizada de Haz Cónico

## RESUMEN

**Introducción:** La región anterior del maxilar incluye estructuras anatómicas fundamentales como los incisivos centrales superiores y el canal nasopalatino, cuya evaluación tridimensional precisa es fundamental para procedimientos odontológicos. **Objetivo:** Determinar la inclinación de los incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal nasopalatino, según el patrón esquelético en tomografías Cone Beam. **Método:** Fue un estudio cuantitativo, descriptivo-comparativo, transversal. Se evaluaron 162 CBCT del Centro Radiológico CERES, distribuidos en 111 para el sexo femenino y 51 para el sexo masculino, así mismo, fue clasificado en tres grupos etarios según MINSa, de 18 – 29 años, de 30 – 59 años y el 60 años a más; los datos se recolectaron en una ficha validada por expertos. **Resultados:** Respecto al patrón esquelético y la inclinación de los incisivos centrales superiores muestra el mayor porcentaje pertenece a la clase II, donde predominó la retroinclinación con un 73.58%; al comparar el patrón esquelético con la morfología del CNP se muestra un mayor porcentaje de pacientes clase II, con mayor frecuencia de forma en embudo 57.69% y cilíndrica 53%; respecto a la dimensión, el diámetro de Stenson K1 fue mayor en clase III, el diámetro incisal K2 fue mayor en clase II y la longitud del CNP K3 promedio más alto en clase esquelética I. **Conclusiones:** Se pudo observar que el patrón esquelético no está relacionado con la morfología y dimensión del CNP, pero sí hubo relación estadísticamente significativa con la inclinación de los incisivos centrales superiores.

**PALABRAS CLAVE:** Maxilar, incisivo, tomografías CONE BEAM, nasopalatino

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The anterior region of the maxilla includes fundamental anatomical structures such as the maxillary central incisors and the nasopalatine canal, whose precise three-dimensional evaluation is essential for dental procedures. **Objective:** To determine the inclination of the maxillary central incisors, morphology and dimension of the nasopalatine canal, according to the skeletal pattern in Cone Beam tomography. **Method:** It was a quantitative, descriptive-comparative, cross-sectional study. 162 CBCTs from the CERES Radiology Center were evaluated, distributed in 111 for females and 51 for males, likewise, it was classified into three age groups according to MINSAs, 18 - 29 years, 30 - 59 years and 60 years or older; the data was collected in a form validated by experts. **Results:** Regarding the skeletal pattern and inclination of the upper central incisors, the highest percentage belongs to class II, where retroclination predominated with 73.58%; when comparing the skeletal pattern with the morphology of the CNP, a higher percentage of class II patients is shown, with a higher frequency of spindle shape with 63.16%; regarding the dimension, the Stenson K1 diameter was greater in class III, the K2 incisal diameter was greater in class II and the average length of the CNP K3 was higher in skeletal class I. **Conclusions:** It could be observed that the skeletal pattern is not related to the morphology and dimension of the CNP, but there was a statistically significant relationship with the inclination of the upper central incisors.

**KEY WORDS:** Maxilla, incisor, CONE BEAM CT scans

## INTRODUCCIÓN

Conocer la anatomía del sistema estomatológico es de suma importancia para el profesional de Odontología, para un correcto diagnóstico y asimismo establecer un plan de tratamiento óptimo en todas sus especialidades para los pacientes. La ignorancia en esta materia base, puede desencadenar en iatrogenias que perjudique directamente al paciente.

Las especialidades en Odontología abarcan la parte funcional, esquelética y dentaria del sistema estomatognático, de tal manera que se encuentre en una armonía funcional y estética. Hoy en día, gracias a la tecnología que va de la mano con la Odontología moderna; tenemos a disposición las tomografías, que nos ayuda a ver estos reparos anatómicos de manera tridimensional, sus variaciones tanto en la morfología y sus dimensiones, individualizando cada caso y así evitando desenlaces que pueden perjudicar en la salud del paciente. Con este estudio se permite conocer más sobre la morfología y las dimensiones del conducto nasopalatino y de la inclinación de los incisivos superiores evaluados en tomográficamente, ayudando así a la comunidad odontológica a reconocer estas relaciones sobre este reparo anatómico.

Este estudio tiene por objetivo principal determinar la inclinación de los incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal nasopalatino; según el patrón esquelético en tomografías Cone Beam del centro radiológico CERES, Cusco - 2023. Por tanto, la estructura de la presente investigación se constituye de la siguiente manera, primero capítulo I corresponde al planteamiento del problema, capítulo II elabora el marco teórico, capítulo III describe la metodología aplicada en esta investigación, capítulo IV presenta los resultados obtenidos en formato de tablas, capítulo V muestra la discusiones, capítulo VI expone las conclusiones y por último capítulo VII otorga las sugerencias y recomendaciones.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA**

La inclinación de los incisivos superiores se encuentra muy próxima al conducto nasopalatino, región anatómica por el cual recorre un importante paquete vasculonervioso. Dado que los diferentes tratamientos odontológicos involucran esta zona, un diagnóstico inadecuado podría provocar complicaciones clínicas. Por esta razón resulta esencial comprender la anatomía de esta región y las posibles variaciones del conducto nasopalatino con el objetivo de garantizar un diagnóstico acertado y una adecuada planificación del tratamiento.

Las imágenes 2D como las radiografías panorámicas y laterales, poseen un campo imagenológico limitado y en los últimos años el uso de la tomografía Cone Beam permite obtener imágenes en 3D más precisas de los tejidos, con menor distorsión y sin superposición de las estructuras. Esto mejora la visualización anatómica y reduce posibles riesgos en el diagnóstico y tratamiento.

En el Perú, en ciudades como en Lima y Arequipa, existen antecedentes que reportan diferentes variaciones morfo-dimensionales del conducto nasopalatino, predominando formas cilíndricas y de mayores longitudes en el sexo masculino.(1,2)

La revisión de diversas fuentes académicas junto con la experiencia personal, despertó el interés de la investigación en este área dada la importancia de las relaciones anatómicas del conducto nasopalatino, su proximidad con los incisivos superiores y su posible variación según el patrón esquelético. En ese contexto

resulta fundamental actualizar el conocimiento anatómico de dichas estructuras especialmente a través de estudios basados en imágenes tomográficas. Este constituye el propósito principal de esta investigación.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la inclinación de incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal Nasopalatino; según patrón esquelético en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco -2023?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

1. ¿Cuál es la inclinación de los incisivos centrales superiores, según edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023?

2. ¿Cuál es la morfología del canal nasopalatino, según edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023?

3. ¿Cuál es la dimensión del canal nasopalatino, según edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023?

4. ¿Cuál es el patrón esquelético, según edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco - 2023?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la inclinación de los incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal nasopalatino; según el patrón esquelético en tomografías Cone Beam del centro radiológico CERES, Cusco - 2023.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar la inclinación de los incisivos centrales superiores, según edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023.
2. Describir la morfología del canal nasopalatino, según edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023.
3. Describir la dimensión del canal nasopalatino, según edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023.
4. Describir el patrón esquelético, según edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco - 2023.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 POR CONVENIENCIA**

Esta investigación resulta conveniente porque, a partir de mi experiencia como asistente dental he podido observar la variabilidad anatómica del conducto nasopalatino en el momento de planificación e instalación de implantes dentales, así como en tratamiento ortodónticos; ello despertó mi inquietud como investigador, lo cual me motivó a profundizar en el estudio detallado de esta estructura y de otras que se encuentran en estrecha relación anatómica como la inclinación de los incisivos centrales superiores. Este conocimiento es de gran utilidad en diversas especialidades odontológicas, como la ortodoncia, cirugía y rehabilitación oral, donde intervenciones en esta zona requieren una comprensión precisa de su anatomía.

### **1.4.2 RELEVANCIA SOCIAL**

Este tiene una relevancia social debido a que promueve una atención odontológica más segura, personalizada y basada en evidencia científica; lo que se refleja en mejores resultados clínicos, una mayor satisfacción de los pacientes y una reducción de complicaciones que pueden afectar la salud oral de la población.

### **1.4.3 IMPLICANCIAS PRÁCTICAS**

El conocimiento clínico e imagenológico de la inclinación de los incisivos superiores y del conducto nasopalatino resulta fundamental para la práctica odontológica; permitiendo una evaluación más precisa y segura. Asimismo, comprender la morfología y dimensiones de dicho conducto, observado en imágenes 3D, es esencial para la realización de tanto de procedimientos quirúrgicos, tales como la

apicectomía, cirugías de piezas retenidas e inserción de implantes, contribuyendo así a minimizar el riesgo de complicaciones.

#### **1.4.4 VALOR TEÓRICO**

La presente investigación representa una fuente de valor teórico relevante porque a partir de este trabajo se conocerán las dimensiones reales en 3D, así como su morfología y la inclinación de incisivos. Estos aspectos anatómicos es un tema poco estudiado en literatura científica a nivel local y nacional. Por ello, se hace evidente la necesidad de realizar estudios descriptivos que sustenten con base anatómica y poblacional, con el fin de respaldar futuras investigaciones clínicas y comparativas.

#### **1.4.5 VALOR METODOLÓGICO**

El presente estudio servirá como base para futuras investigaciones con diferentes poblaciones o para la continuidad de la misma en diferentes áreas de la Odontología, como Implantología, Anatomía, Cirugía además de la Ortodoncia. Asimismo, esta investigación posee un alto valor metodológico ya que se desarrolló y validó un instrumento mediante juicio de expertos. Dicho instrumento puede ser adaptado y aplicado en distintas áreas odontológicas y en próximas indagaciones científicas.

#### **1.4.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El desarrollo de la investigación se realizó conforme a los principios éticos fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki. Para preservar la confidencialidad de los datos, se elaboró una ficha de recolección contenida por el nombre del paciente junto a un código identificador. Esta codificación permitió preservar la identidad de los pacientes, asegurando el anonimato y la protección de los datos personales.

#### **1.4.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

- Escasas investigaciones previas a nivel local y nacional.
- La muestra no presento una distribucion equitativa en cuanto al sexo ni a los grupos etarios.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Yadav U. et al (India, 2024)** en su estudio “Evaluación de las variaciones del canal nasopalatino en la CBCT: consideraciones desde un punto de vista anatómico” donde el objetivo fue utilizar la tomografía computarizada de haz cónico. Se evaluaron 150 imágenes CBCT individuales en diversas secciones para evaluar las dimensiones, la morfología y la extensión del conducto nasopalatino, utilizando la prueba t de Student , la prueba  $\chi^2$  y los coeficientes de correlación de Pearson .

Resultados: El conducto nasopalatino fue más largo en hombres que en mujeres, y el diámetro mediolateral del conducto fue mayor en adultos mayores. En cortes sagitales, el conducto presenta predominantemente una forma cilíndrica, siendo la forma fusiforme la menos común. En cortes coronales, se observa con mayor frecuencia una sola forma, siendo la forma en Y la menos común. En cuanto a la orientación del conducto, los conductos inclinados son más frecuentes, mientras que los conductos con curvatura vertical son poco frecuentes. Típicamente, se observan dos aberturas en el conducto, siendo la forma de cuatro aberturas la menos común.

Concluyeron en que es fundamental comprender a fondo la anatomía del conducto nasopalatino antes de realizar cualquier procedimiento quirúrgico, como la colocación de implantes. Este conocimiento ayuda a prevenir complicaciones como la pérdida de sensibilidad relacionada con lesiones nerviosas, el sangrado por

lesiones vasculares y el desarrollo de un quiste del conducto nasopalatino tras un traumatismo en el conducto durante la cirugía.(3)

**Jang et al (2024)** en su investigación “Estudio radiológico de la distancia entre raíz del incisivo según la clasificación de maloclusión esquelética” donde uno de sus objetivos fue analizar la morfología del conducto incisivo y la clasificación de la maloclusión esquelética mediante tomografía computarizada de haz cónico. Se obtuvieron tomografías de 190 pacientes comprendidos entre los 14 y 52 años. La forma del conducto fueron clasificadas en forma de plátano, cilíndrica, de embudo y de reloj de arena, esta clasificación fue determinada mediante cortes sagitales y la clasificación de maloclusión fue clase esquelética I, II y III, determinado mediante el análisis de Steiner. Los resultados mostraron que la forma cilíndrica fue la más común en los tres grupos de maloclusión esquelética de 63% en la clase I, 77 % en la clase II y 70% en la clase III. La forma de reloj de arena fue más frecuente en la clase III (27%) en comparación con la clase I (17%) y la clase II (13%). La forma parecida al plátano fue la menos común en los tres grupos de maloclusión y solo se presentó en la clase I (10%), sin casos en las clases II y III. Realizaron un análisis cruzado para determinar la relación entre sí, se aplicó prueba de chi-cuadrado y el resultado no fue estadísticamente significativo. Se concluyó que la forma cilíndrica fue más frecuente en todos los grupos de maloclusión y así mismo se concluyó que no existe una relación estadísticamente significativa entre la forma del canal incisivo y el tipo de maloclusión esquelética.(4)

**Do TA. et al (2019)** en su estudio “Evaluación clínica del espesor del hueso alveolar palatino y su correlación con la angulación bucolingual de los incisivos maxilares para colocación inmediata de implantes” donde uno de sus objetivos fue medir la angulación bucolingual de los incisivos maxilares esta investigación usó imágenes

tomografías computarizadas Cone Beam de pacientes de 20-60 años, la evaluación del ángulo fue desde el borde incisal hasta la punta de la raíz y el plano de referencia palatal. En el resultado se observó que la angulación de los incisivos centrales superiores tuvieron valores próximos entre ellos, existiendo un promedio de angulación 115.58 grados en el sexo masculino y en el femenino un promedio de angulación 114.73 grados, así mismo la angulación de los incisivos centrales superiores se vio relacionada con la disponibilidad de la cortical palatina evidenciando que al presentar una mayor proinclinación de los incisivos centrales superiores puede coincidir con un grosor óseo palatino reducido, por lo que los autores mencionan ser un factor de riesgo en la colocación de implantes inmediatos. Por otro lado se evidenció que la angulación media no difería significativamente entre los sexos. Concluyeron que la evaluación de la inclinación bucolingual del incisivo central maxilar es indispensable y esencial para planificación de rehabilitación oral y tratamientos quirúrgicos.(5)

**Costa ED. et al (2022)** en su estudio “¿La angulación entre los incisivos centrales superiores y el canal nasopalatino difiere entre los patrones esqueléticos sagitales y verticales? Un estudio CBCT” se ha evaluado la influencia de los patrones esqueléticos sagitales, verticales y sexo en la angulación de los incisivos centrales superiores y el canal nasopalatino mediante CBCT de 172 pacientes, donde calcularon la angulación del paladar con respecto al canal nasopalatino y el paladar con el eje longitudinal del incisivo superior mediante una relación geométrica triangular, los datos estadísticos fueron realizados por la prueba post-hoc de TUKEY y el análisis de varianza ANOVA multidireccional. Obteniendo diferencias significativas en sexo, predominando el grupo femenino con una mayor angulación del canal nasopalatino con respecto al paladar en pacientes braquifaciales clase I

esqueletal y pacientes dolicofaciales con clase II esqueletal presentaron mayor angulación en el grupo masculino. Concluyeron en el estudio que la inclinación de incisivos superiores es influenciada ligeramente y por ello es importante tomar precaución en los movimientos ortodónticos en pacientes con desarmonías oclusales sobre todo en mujeres dolicofaciales clase esquelética II y en hombres dolicofaciales clase esquelética II y clase esquelética III, para evitar iatrogenias como la reabsorción radicular de incisivos.(6)

**Linjawi A y Marghalani H (Arabia Saudita, 2021)** en su trabajo de investigación titulado “Relación entre los incisivos centrales maxilares y el conducto incisivo: estudio mediante tomografía computarizada de haz cónico” cuyo objetivo fue evaluar la relación entre los incisivos maxilares y el canal incisivo (CI) mediante tomografía computarizada de haz cónico. Metodología: Se analizaron imágenes CBCT archivadas de 120 sujetos (60 hombres y 60 mujeres, edad media  $34,2 \pm 13,1$  años) en este estudio transversal. Se midieron las siguientes variables: plano incisivo/palatino, ángulos CI/PP, ancho del hueso alveolar palatino en el ápice, ancho del CI, ancho interradicular en el ápice y nivel del CI con respecto al ápice del incisivo. La relación entre los incisivos y el CI con respecto al sexo y la edad se calculó utilizando un análisis de varianza unidireccional, una prueba t de muestras independientes y un análisis de regresión. Resultados: Se observó una asociación significativa entre sexo y ángulo CI/PP, ancho CI en la perspectiva sagital y PABW a nivel apical. Se encontró asociación entre CI y angulaciones de los incisivos maxilares pero no entre ancho CI y distancia interradicular. Se concluyó que la edad mostró asociaciones variadas mientras que el sexo se asoció significativamente con la mayoría de las variables evaluadas.(7)

**Bou Assi S. et al (2020)** en su estudio “Evaluación cefalométrica de la inclinación de incisivos maxilares, ejes faciales y de crecimiento en diferentes patrones verticales y sagitales” su objetivo fue determinar la asociación entre la inclinación de incisivos. Se realizó un análisis cefalométrico para comparar la inclinación de los incisivos maxilares y los diferentes patrones esqueléticos en 498 cefalogramas. Los resultados mostraron que la inclinación de estas piezas dentarias varía según patrón esquelético significativamente, donde se evidencia que los pacientes de clase II presentaron una retroinclinación y pacientes con un patrón esquelético clase III una proinclinación. Se concluyó que los incisivos maxilares compensan claramente la discrepancia en la dimensión sagital mediante la retroinclinación en las maloclusiones clase II y la proinclinación en las clase III. Sin embargo, en el patrón vertical, los incisivos maxilares compensan de forma más significativa en el grupo hipodivergente, y su inclinación se mantuvo dentro del rango normal en el grupo hiperdivergente. Los ortodoncistas deben considerar la evaluación cefalométrica de los ejes faciales y de crecimiento como una práctica de rutina y asociar la inclinación de los incisivos maxilares a la dirección vertical del crecimiento.(8)

**Brito et al (2016)** en su estudio “Inclinación de Incisivos Maxilares en Sujetos con Deformidad Facial de Clase III” evaluó la inclinación de los incisivos maxilares de 35 pacientes con patrón esquelético Clase esquelética III, utilizando tomografías Cone Beam. Los resultados se observó que los incisivos centrales maxilares presentaban angulaciones de  $113.7^\circ$ , valores cercanos a una inclinación normal de los incisivos centrales superiores. Se concluyó que la inclinación de incisivos centrales superiores, en los sujetos estudiados, fue adecuada para la realización de procedimientos de cirugía primero, siendo esto relevante en la cirugía ortognática ya que la inclinación de incisivos maxilares puede influir en la planificación y resultados

de los procedimientos quirúrgicos, especialmente en pacientes con una deformidad facial Clase esquelética III.(9)

### **2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES**

**Obando Castillo JL. et al (Lima, 2020)** en su investigación titulado “Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población peruana” cuyo objetivo fue describir las características anatómicas del CNP utilizando 154 tomografías computarizadas de haz cónico, en las que se analizó su forma, longitud, inclinación con respecto al paladar duro y diámetro anteroposterior del foramen incisivo, en hombres y mujeres de 18 años en adelante. Donde se evidencio que la forma del CNP que predominó fue el cilíndrico en un 58% seguido de la forma de embudo en un 25%, la longitud promedio del CNP fue de 10.83mm ( $\pm 2,13$ ), el promedio del diámetro anteroposterior del FI fue de 3,44 mm ( $\pm 0,80$ ) y la angulación promedio en relación al paladar duro fue de  $16,44^\circ$  ( $\pm 7,32$ ). Se concluyó que el presente estudio mostró que existe una variabilidad del CNP tanto en forma, longitud e inclinación, así como también del foramen incisal de la población peruana.(1)

**Portillo O (Arequipa, 2021)**. En su trabajo de investigación titulado “Variación de las características morfológicas del conducto nasopalatino, según sexo, en tomografías de un centro radiológico” tuvo como objetivo determinar las variaciones de las características morfológicas del conducto nasopalatino según sexo, fue un estudio básico, descriptivo y transversal, se evaluaron 306 tomografías de pacientes de ambos sexos entre los 18 y 64 años de edad, se evaluó su forma, su longitud, su angulación y su diámetro. La forma cilíndrica se presentó con mayor porcentaje tanto en varones como mujeres (31,6 % y 39,4 % respectivamente). Por otro lado, los

resultados en cuanto su longitud si se observaron diferencia entre hombres y mujeres, la longitud en promedio del grupo de los hombres fue de 12.49mm mientras que en las mujeres fue de 10.53mm. La angulación promedio entre hombres y mujeres fue de 72.62<sup>a</sup> y 70.15<sup>a</sup> respectivamente y el diámetro promedio encontrado en hombres y mujeres fue de 3.88mm y 3.06 respectivamente. El presente estudio concluyo que, si existe variaciones morfológicas entre hombres y mujeres, y que su longitud, angulación y diámetro se halló mayor en el sexo masculino.(2)

### **2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES**

No fueron hallados antecedentes de dicha investigación en la ciudad de Cusco.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 INCLINACIÓN DE LOS INCISIVOS SUPERIORES**

El estudio de la inclinación de los incisivos forma parte del diagnóstico y tratamiento ortodóntico, la diversidad de las inclinaciones influye en aspectos estéticos, de auto percepción del paciente, de fonética, de oclusión y estabilidad; y corregir dicha inclinación ayuda a la parte estética y funcional.(10)

Para garantizar una oclusión adecuada, un criterio importante es la posición vestibulolingual de los incisivos. Por lo general, la posición y la inclinación de los incisivos van acompañadas de diferencias esqueléticas. (11)

Existen guías para la correcta inclinación de los incisivos centrales superiores, entre los principales están las mediciones y análisis esqueléticos.

MEDICIÓN PARA LA INCLINACIÓN DE INCISIVOS SUPERIORES:

- Según Burstone y Legan el eje longitudinal del incisivo superior con el plano palatino, en mujeres es de  $112.5^{\circ} (\pm 5.3^{\circ})$  y varones de  $111^{\circ} (\pm 4.7^{\circ})$ .(12)

#### **2.2.1.2 ANÁLISIS DE LA POSICIÓN E INCLINACIÓN DEL INCISIVO SUPERIOR**

A través del análisis cefalométrico se obtienen múltiples mediciones, tanto lineales como angulares, de las estructuras óseas y dentales, las cuales son fundamentales para establecer un diagnóstico ortodóntico preciso y elaborar un plan de tratamiento adecuado.

La evaluación exhaustiva de la inclinación de los incisivos superiores puede ayudar a los ortodoncistas a mejorar los resultados y tomar decisiones correctas sobre el tratamiento. Es así que el movimiento labio-lingual de los dientes anteriores solo

mejora la relación sagital del maxilar y la mandíbula si no también logramos obtener un perfil más armonioso. Sin embargo, el movimiento excesivo de los dientes puede causar secuelas iatrogénicas, incluyendo la reabsorción radicular, recesión gingival y pérdida ósea alveolar.(9,15)

La inclinación de los incisivos superiores, angulación formada por dos líneas estas medidas angulares varía en función de los autores (Burstone y Legan, Riedel, Steiner, Ricketts). En esta investigación se utilizara el ángulo formado por la línea del eje longitudinal del incisivo superior con el plano palatino, utilizado por Burstone y Legan.(12)

#### **2.2.1.2.1 ANGULACIÓN DEL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR - PLANO PALATINO**

La medición del ángulo entre el incisivo central superior y el plano palatino se realizará mediante análisis cefalométrico. Para ello, se tomará como referencia el eje axial del incisivo, definido desde su punto más coronal hasta el más apical, y se comparará con el plano palatino, que se va de la espina nasal anterior (ENA) hasta la espina nasal posterior (ENP). Según los valores propuestos por Legan y Burstone, el promedio de este ángulo es de  $111^{\circ} \pm 4,7^{\circ}$  en varones y  $112^{\circ} \pm 5,3^{\circ}$  en mujeres. Su alteración indicará si se encuentran proinclinados o retroinclinados.(Anexo 1. Fig. 1 y 2)(9,15)

#### **2.2.1.3 PATRÓN ESQUELETAL SEGUN STEINER**

El patrón esquelético se define en ortodoncia como la relación del maxilar y la mandíbula respecto a la base del cráneo, esta evaluación ha sido analizada

comúnmente en su plano sagital, donde se establecen mediante la medida del ángulo ANB. (14)

Este patrón esquelético define la arquitectura ósea facial de cada individuo, se encuentra determinado por factores genéticos el cual determina la forma, tamaño y la dirección de crecimiento, así mismo, están los factores ambientales y funcionales que pueden modificar la relación óptima entre estas estructuras óseas, una correcta relación entre el maxilar superior y la mandíbula tiene una influencia directa en la oclusión dentaria, en la estética y su función en el sistema masticatorio así como en el respiratorio. Desde la perspectiva sagital, el patrón esquelético se clasifica comúnmente en Clase I, Clase II y Clase III en función a la relación anteroposterior. (16–19)

#### **2.2.1.4.1 PUNTOS CEFALOMÉTRICOS DEL ANÁLISIS DE STEINER EN TOMOGRAFÍAS**

Los puntos principales utilizados para el análisis cefalométrico de Steiner en el presente estudio serán para determinar el patrón esquelético, la inclinación de incisivos son:

- **Punto Nasion (N)**

Punto más anterior de la sutura frontonasal, representa el límite anterior de la base del cráneo. (Anexo 1, fig.3)(18–20)

- **Punto Subespinal (A)**

Punto más profundo o deprimido de la concavidad anterior del maxilar. Ubicado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar.(16,19,20) (Anexo 1, fig.4)

- **Punto Supramental (B)**

Punto más deprimido de la concavidad anterior de la mandíbula.(20,21) (Anexo 1, fig.5)

- **Espina nasal anterior (ENA)**

Corresponde al punto más anterior de la espina nasal. (Anexo 1, fig.6)(21)

- **Espina nasal posterior (ENP)**

Punto más posterior del paladar duro en el plano medio sagital. (Anexo 1, fig.7)(20,21)

- **Borde del Incisivo Superior**

Borde incisal del incisivo central superior situado más anteriormente. (Anexo 1, fig.8) (20,21)

- **Ápice del Incisivo Superior**

Punto más apical de la raíz del incisivo maxilar situado más anteriormente. (Anexo 1, fig.9)(20,21)

## 2.2.1.4.2 PLANOS CEFALOMÉTRICOS DEL ANÁLISIS DE STEINER EN TOMOGRAFÍAS

A través de los puntos cefalométricos descritos anteriormente se utilizarán los siguientes planos para determinar el patrón esquelético, la inclinación de incisivos y la reorientación de las tomografías.

- Plano NA

Plano que se toma de una visualización sagital en un corte efectuado en la línea media, un corte a nivel de la fosa pterigo-maxilar derecha. Donde se ubica el punto Nasion (Na) se une al punto más profundo de la concavidad del hueso alveolar maxilar (Punto A o sub espinal).(22)

- Plano NB

Plano que se toma de una visualización sagital media, corte efectuado en línea media, un corte a nivel de la fosa pterigo-maxilar derecha. donde se ubica el punto Nasion se une al punto más profundo de la concavidad del hueso alveolar mandibular (Punto B o supramental).(22)

- Plano Palatino (ENP-ENA)

Formado mediante una conexión de la espina nasal anterior con la posterior en un corte sagital medio. Buscando con el cursor el punto más anterior y posterior, comprobando en las otras ventanas , en los cortes axiales y coronales, de esta manera se asegurará de estar en el lugar exacto. (22)

### 2.2.1.4.3 ÁNGULOS Y MEDIDAS DEL ANÁLISIS DE STEINER EN TOMOGRAFÍAS

Una vez definidos los puntos cefalométricos y planos que se utilizarán para determinar el patrón esquelético y la inclinación de incisivos centrales superiores, se procederá a determinar los ángulos establecidos en la literatura.

- Ángulo ANB

Este ángulo se forma a partir de los siguientes puntos cefalométricos A, nasion y punto B, y representa la relación anteroposterior entre el maxilar superior y la mandíbula. Su norma clínica normal es de  $2^\circ (\pm 2^\circ)$ . (Anexo1, fig.10)

Este estudio clasifica en:

- ❖ CLASE I: Esta clase presenta una musculatura equilibrada y en la interacción esquelética maxilomandibular ideal. Una postura armónica entre maxilares y base de cráneo, es la clase aspirable. El ángulo ANB se encuentra en un rango promedio de  $2^\circ \pm 2^\circ$  (14,18)
- ❖ CLASE II: Esta clase se caracteriza por una posición retruida de la mandíbula respecto al maxilar. El ángulo ANB se presenta mayor a  $4^\circ$ . (23,25)
- ❖ CLASE ESQUELÉTICA III: Categoría esquelética que presenta a la mandíbula adelantada respecto al maxilar, resultando en un ángulo ANB menor a  $0^\circ$ . (14,25)

#### **2.2.1.4.4 REORIENTACIÓN DE LAS TOMOGRAFÍAS ANTES DE HACER ESTUDIO CEFALOMÉTRICO**

PASO 1: Introducimos el CD proporcionado por la empresa y reproducimos el software. La PC comenzará a cargar las imágenes del paciente.(26)

PASO 2: Una vez que cargaron todas las imágenes, se abre una ventana con los datos del paciente. Damos un click sobre su nombre y seleccionamos OK.  
(26)

Inmediatamente comenzará la carga del programa visualizando el porcentaje de carga en la parte izquierda de la pantalla.(26)

PASO 3: Al finalizar la carga del programa, aparecerá la ventana MPR (reconstrucción multiplanar) del programa.(26)

PASO 4: En la ventana principal, se usarán los 3 vistas de espacio (axial, sagital, coronal) y reorientar CBCT para posicionar la imagen paralela al plano de Frankfurt; quien se ubica en el punto medio del agujero infraorbitario (Or) y del conducto auditivo externo, en una vista sagital, se traza un plano uniendo dos puntos, el punto orbitario (Or) y el Porion (Po), siendo el Porion el punto más superior del conducto auditivo externo, naciendo así el plano de Frankfurt.(15,22)

Para esto se utilizaran los ejes rotatorios horizontal y vertical, representados por líneas azules en cada subventana. Cada plano del espacio está representado por un eje rotatorio, por lo que en la subventana del corte sagital, el eje rotatorio horizontal representa al corte axial, y el eje vertical al corte coronal. En la subventana del corte axial, el eje horizontal representa al corte

coronal y el eje vertical al corte sagital. Por último, en la subventana del corte coronal, el eje rotatorio horizontal representa al corte axial y el eje vertical al corte sagital.(26)

PASO 5: Para modificar los ejes rotatorios, se posicionará el cursor del mouse. Al posicionar el mouse en los extremos el eje rotatorio será girado. Al posicionar el mouse en la porción más gruesa del eje este será engrosado y al posicionar el mouse en la parte media el eje será movido. (26)

PASO 6: Se ubicarán los conductos auditivos externos (CAEs) de ambos lados, moviendo la barra de desplazamiento. Primero el CAE izquierdo, y se moverán los ejes rotatorios a nivel del punto Porion, y luego se ubicará el CAE derecho. (26)

PASO 7: Se podrá observar que el CAE izquierdo esté por debajo y por detrás de los ejes rotatorios. Se corregirá esto maximizando el corte coronal y observando que el eje rotatorio horizontal azul (correspondiente al corte axial) no coincidirá con los bordes superiores de ambos CAEs, entonces se girará y moverá este eje hasta hacerlo coincidir. (26)

PASO 8: Posteriormente se seleccionará el menú izquierdo de la pantalla el ícono "Rotar" y en la pantalla se girará la imagen para que el eje rotatorio azul que está inclinado se vuelva horizontal.(26)

PASO 9: De igual manera se posicionará en el corte axial, girando y moviendo unos cuantos grados el eje rotatorio horizontal (correspondiente al corte coronal) de tal forma que coincidirán en el borde anterior de los CAEs. Y se

girará la imagen nuevamente para que el eje inclinado se vuelva horizontal.  
(26)

PASO 10: Se regresará al corte sagital para verificar la posición del Porion tanto del lado izquierdo como del derecho. (26)

PASO 11: Se procederá a alinear los puntos orbitarios. Para ello, en la vista coronal, se utilizará la barra de desplazamiento hasta encontrar el corte en el que dichos puntos sean más visibles Se observará si el eje rotatorio horizontal (corte axial) está alineado con este puntos, de no ser así será modificado en el corte sagital, girandoló y moviéndolo hasta hacer coincidir el punto Porion como el Punto Orbitario.(26)

PASO 12: Se tendrá la imagen posicionada y paralela al plano de Frankfurt. Ahora en la imagen en 3D observaremos dicho plano intersectando la imagen. Cuando eso suceda se posicionará la imagen de forma lateral, entonces el plano será observado como una línea. Demostrando así que los cuatro puntos están alineados. (26)

PASO 13: Se procederá a ajustar el contraste y brillo de las imágenes usando la herramienta procesadora de imágenes en el software para asegurar una visualización óptima con el fin de realizar los análisis correspondientes en el mismo programa.(26)

## **2.2.2 CANAL NASOPALATINO**

### **2.2.2.1 DEFINICIÓN**

El canal nasopalatino (CNP) también conocido como canal incisivo, palatino anterior, es una estructura anatómica que se encuentra por delante del paladar duro, comunicando la cavidad nasal con la cavidad bucal.(17,29)

### **2.2.2.2 EMBRIOLOGÍA Y DESARROLLO DEL CONDUCTO NASOPALATINO**

Entre la cuarta y décima semana del desarrollo embrionario, los rasgos faciales externos comienzan a formarse como resultado de una compleja secuencia de eventos genéticos y migraciones celulares interrelacionadas. En este mismo periodo, inicia la separación de la cavidad bucal y la cavidad nasal a través de la palatogenesis, que da lugar a la formación del paladar primario y secundario. Hacia la sexta semana de gestación, el paladar primario se forma por la fusión de los procesos nasales mediales. Las estructuras definitivas que surgen del paladar primario son el tabique nasal, el hueso premaxilar, los incisivos centrales y el labio superior.(18,30)

Durante la formación del paladar primario, las apófisis maxilares derivadas del primer arco faríngeo generan unas prominencias verticales de tejido mesenquimatoso conocidas como crestas palatinas. Estas estructuras, con el tiempo, cambian de orientación y se disponen en posición horizontal, ubicándose por encima de la lengua, y continúan su crecimiento hasta encontrarse en la línea media, en la parte rostral de la cavidad bucal en desarrollo.(18) La unión de estas plataformas palatinas da lugar a la formación del paladar secundario. La fusión completa de los paladares primario y secundario se produce en la semana embrionaria 12.(18,31)

Los estudios sobre el desarrollo del canal incisivo durante la embriogénesis han arrojado resultados controvertidos.(19) Tradicionalmente, se pensaba que el desarrollo del canal incisivo se producía en el punto central de fusión entre los paladares primario y secundario, donde se forma una cuña triangular. Por otro lado Radlanski. demostró que durante la embriogénesis, el canal incisivo derivada del paladar primario dentro del hueso premaxilar.(29) En el estudio, se rastreó el desarrollo de las estructuras neurovasculares dentro del canal incisivo mediante histología y reconstrucción 3D. Los resultados de Radlanski enfatizan fuertemente el concepto aceptado de que los nervios y los vasos sanguíneos se derivan del tejido mesenquimatoso. La formación de las arterias y nervios nasopalatinos en la cuña triangular no sería posible, ya que significaría que estas estructuras crecerían libremente en la cavidad bucal y no dentro del mesénquima.(29)

Otro estudio de Kim et al. confirmó el argumento de Radlanski sobre el desarrollo del canal incisivo dentro del hueso premaxilar al observar que los nervios y vasos sanguíneos crecieron dentro del mesénquima, aunque anterior a donde se coloca el canal definitivo.(31)

### **2.2.2.3 ANATOMÍA MACROSCÓPICA DEL CONDUCTO NASOPALATINO**

El CNP, es un canal óseo del hueso maxilar y se encuentra por delante del paladar duro y por detrás de los incisivos centrales superiores, este conducto estrecho y largo puede presentarse de forma variable a lo largo de su trayecto y va a conectar la cavidad nasal con la cavidad bucal. El conducto nasopalatino va a contener el nervio nasopalatino, la rama terminal de la arteria palatina descendente, tejido fibroso, grasa y pequeñas glándulas salivales. (14,19,20)

Las estructuras neurovasculares que va contener este canal nasopalatino van aportar información sensorial al ganglio pterigopalatino de zonas próximas a la mucosa del paladar duro y encía que se va encontrar en relación a los incisivos hasta los caninos de ambas hemiarcadas, así mismo se va presentar una anastomosis de la rama septal posterior de la arteria esfenopalatina con la arteria palatina mayor.(19)

El extremo superior que va a conectar con la cavidad nasal se halla en muchos estudios que se bifurca en un considerable porcentaje en 1 o más foraminas de Stenson, estos canalículos se van a encontrar a 2 cm por detrás del margen interno de las fosas nasales. En el extremo inferior que va a conectar con la cavidad bucal u oral es denominado agujero incisivo que se va hallar detrás de los incisivos aproximadamente a 4 – 5 mm detrás, esta abertura es de forma circular generalmente.(32)

#### **2.2.2.4 EVALUACIÓN IMAGENOLÓGICA DE LA ANATOMÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO**

La evaluación por imágenes de la región maxilofacial puede llevarse a cabo mediante radiografías periapicales, panorámicas, tomografía computarizada o resonancia magnética. La mejor manera de evaluar el CNP es la tomografía computarizada de haz cónico o cone beam (CBCT) ya que ofrece imágenes de alta resolución, eliminando la superposición de imágenes, con menos exposición a la radiación y proporcionando un mejor análisis de la calidad ósea.(21)

#### **2.2.2.5 CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DEL CANAL NASOPALATINO**

Para ver la clasificación morfológica del canal nasopalatino se utilizara en el CBCT solamente las vista o reconstrucción sagital:

- **SEGÚN VISTA SAGITAL**

Para el presente estudio se utilizará la metodología seguida de Villacorta en 2017 donde refiere utilizar la reconstrucción sagital, según esta vista tomográfica se observa la clasificación bajo los siguientes términos: forma de embudo, cilíndrica, en forma de reloj de arena y banana.(34)

-Cilíndrico : Paredes corticales vestibular y palatales son paralelas.

-Embudo : Aumenta la dimensión anteroposterior desde la abertura nasal hasta la abertura oral.

-Huso : La dimensión anteroposterior es más ancha en el tercio medio del CNP.

-Reloj de arena: La dimensión anteroposterior es más estrecha en el tercio medio del CNP.(34)

#### **2.2.2.6 LONGITUD DEL CANAL NASOPALATINO**

La longitud promedio evaluada del canal nasopalatino va desde los 9.4 hasta los 13.6 mm, esto es variable entre varones y mujeres. Siendo de mayor longitud en caso del sexo masculino.(36–39)

#### **2.2.2.7 DIAMETRO DEL CANAL NASOPALATINO**

El diámetro del canal nasopalatino depende de varias medidas y en caso de las medidas con tomografías pueden tenerse las siguientes. Medidas del canal nasopalatino (CNP) en sección sagital. Primero el ancho del agujero de Stenson, el ancho del punto medio y el ancho del agujero incisivo. Anexo (Figura 11).(36)

#### **2.2.2.8 VARIABILIDAD DEL CANAL NASOPALATINO**

Los métodos de imágenes radiológicas que evalúan el canal incisivo corroboran aún más las variaciones morfológicas en forma, curso, angulación y dirección.(19)

- VARIABILIDAD SEGÚN EL SEXO Y EDAD

Diversos estudios han reportado un incremento significativo en las dimensiones del canal nasopalatino (CNP), observándose una mayor longitud especialmente en pacientes de sexo masculino y en aquellos menores de 20 años. Predominó además la mayor diámetro del CNP en el agujero incisivo y nasal también fue mayor en el género masculino, así mismo, se presentó mayores diámetros en el rango de edad mayor a 60 años.(1,40,41)

Se han reportado investigaciones con el uso de las tomografías computarizadas Cone Beam donde las variaciones morfológicas en diferentes rangos de edad puede atribuirse a los cambios a través de los años y se ve relacionada con la cantidad y calidad osea, así como el estado dental de cada individuo. (34,35)

### **2.2.2.9 ASPECTOS CLÍNICOS DEL CONDUCTO NASOPALATINO**

- EN LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA

Ante la necesidad de anticipar el efecto de los procedimientos que involucran el movimiento de los dientes en el maxilar anterior, Profit y Ackerman sugirieron que la retracción máxima posible de los incisivos centrales superiores debería limitarse a 7 mm.(24)

Este límite representa un área de maniobra significativamente más amplia en comparación con intervenciones similares en la mandíbula, debido a la menor cantidad de restricciones anatómicas y fisiológicas en el maxilar superior.(42)

Los resultados de investigaciones previas han confirmado que la placa cortical palatina representa un factor limitante (anatómico) en las retracciones de los incisivos centrales superiores.(43) Sin embargo, dado que el canal nasopalatino (NPC) se encuentra entre la placa cortical palatina y los incisivos centrales, no sorprende que estudios más recientes, hayan demostrado que su presencia y características morfométricas también deben considerarse como factores clave en la planificación de procedimientos que involucran el movimiento de los dientes en el maxilar anterior. Esto es crucial para evitar el contacto entre los incisivos centrales y el NPC e incluso la invasión del NPC.(44)

Por lo tanto, para prevenir complicaciones que puedan surgir después de la retracción máxima de los incisivos en el maxilar anterior, parece que la evaluación de las características morfométricas del canal nasopalatino (NPC) puede desempeñar un papel crucial antes de las intervenciones ortodóncicas. El NPC es conocido por ser una estructura larga y estrecha que conecta la cavidad bucal con la cavidad nasal a través del agujero incisivo y los agujeros nasopalatinos , con su contenido bien descrito, que incluye nervios, ramas terminales arteriales y venas, las cuales proveen vascularización a la región anterior entre los caninos . Por lo tanto, parece lógico que el contacto preciso entre las raíces de los incisivos y la vascularización del NPC pueda ser el mecanismo fisiopatológico subyacente de la reabsorción radicular.(44–46)

- **IMPLANTES DENTALES**

El maxilar anterior sobre todo los incisivos centrales tienen una importancia estética y funcional de gran magnitud y es uno de los desafíos más complejos debido a

diversos aspectos, por ejemplo el canal nasopalatino puede verse como una limitante anatómica para la colocación de un implante dental en una posición ideal aunado a esto de acuerdo al tiempo de transcurrido después de la ausencia dental el hueso maxilar al ser más trabeculado que el de la mandíbula existe la posibilidad de una reabsorción progresiva. Según este concepto a pesar de lo complejo que podría rehabilitarse con implantes, tiene una tasa de éxito en las restauraciones dentales de uno o más dientes perdidos por diferentes razones. Y este éxito en el tratamiento va depender de la planificación minuciosa.(1,19,47)

Jia menciona que la intrincada anatomía del canal nasopalatino restringe su posición ideal de acuerdo a la filosofía restauradora, tanto en la rehabilitación con implantes inmediatos como en la referida.(44)

La variabilidad de su anatomía dicta la planificación en su osteotomía es por ello tener consideración y precisar cuidado cuando se va insertar un implante a nivel de los incisivos centrales debido a la proximidad del canal nasopalatino y su contenido.(47)

Al no precisar bien las variaciones en el procedimiento de la colocación de implantes podemos invadir el canal nasopalatino provocándose el contacto directo del implante con el tejido conectivo y por consiguiente causar ciertas complicaciones como la hemorragia operatoria o una alteración sensorial temporal postquirúrgica. Hay que mencionar que puede no osteointegración del implante a la estructura anatómica circundante llevando al fracaso el implante dental e incluso la formación de quiste en el canal nasopalatino.(42) Este un informe de caso clínico donde en el procedimiento quirúrgico de la inserción del implante alteró parte del canal nasopalatino provocando con el tiempo la formación de un quiste nasopalatino, donde finalmente pudo haberse

dado una proliferación de restos epiteliales después de haberse colocado el implante.(43)

El hueso maxilar anterior al presentar hueso reducido a disposición es todo un reto para concluir satisfactoriamente y demandar funcionalidad y estética. Se considera que la posición ideal de la colocación del implante debe cumplir las siguientes menciones como posición tridimensional: mesio-distalmente, apico-coronal y buco-lingual mente para definir zonas de comodidad y peligro para el implante en el maxilar anterior, es por ello el énfasis en conocer la anatomía compleja de estructuras adyacentes como es el caso del conducto nasopalatino como no también en la selección adecuada de los implantes, para evitar implantes de gran tamaño, tener un manejo cuidadoso y así poder evitar traumatismos de tejidos blandos.(44)

Existen estudios clínicos donde manifiestan que por existir una atrofia severa del maxilar y posiblemente un agujero grande sea imposible colocar un implante en una posición ideal a lo largo de cresta ósea, razón por la cual indican extirpar el contenido del canal nasopalatino facilitando así la colocación del implante dental en el canal nasopalatino. Revelan que es posible la enucleación del contenido adherido a ello un injerto óseo antes de la colocación del implante. Convirtiéndose así un procedimiento viable como parte de un plan de tratamiento quirúrgico para la rehabilitación de maxilar anterior con atrofia trascendental.(45)

Existen dos técnicas para tener al canal nasopalatino como punto de anclaje una de ellas es: la deflación del canal nasopalatino con una lateralización de la misma. Primero se elimina el haz neurovascular y por consiguiente se usa injerto de hueso trabecular pudiendo ser simultáneo con la colocación de implantes dentales o no, por otro lado, se puede manipular el haz neurovascular en dirección posterior y

coincidentalmente con injerto óseo, con o sin la colocación simultánea de implantes dentales.(48)

En un estudio se presentó como soporte anatómico del conducto nasopalatino como tratamiento alternativo para la colocación de implantes dental y evaluar la satisfacción del paciente, los siete pacientes de clase V con atrofia severa del maxilar durante el seguimiento de dos años estables y con éxito en el periodo de observación, pero uno de los siete implantes en el canal nasopalatino fracasó en el periodo de osteointegración y en cinco pacientes presentaron alteraciones sensoriales durante las cinco semanas aproximadamente después de la instalación. Al cabo de años más tarde, todos los pacientes no presentaron alguna alteración. El estudio concluye que el canal nasopalatino puede recibir un implante en su conducto y presentar una tasa de éxito moderada.(49)

En una revisión sistemática donde se reporta que un estudio se halló pérdida sensorial en la región palatal en pacientes que fueron sometidos a una lateralización de haz neurovascular con injerto de hueso y la colocación de implantes después de 6 meses de recuperación.(46) Para aunar más en el estudio se incluyeron 20 pacientes a quienes se realizó la lateralización del haz neurovascular con una inmediata carga de injerto óseo particulado reforzado con una membrana de titanio PTFE y fijado con tornillos de titanio, después de 6 meses de recuperación se insertaron los implantes, finalmente se realizó pruebas neurosensoriales después de un periodo medio de 4,18 años de función e inserción de los implantes dando como resultado una reacción normal en tejido circundante a los caninos, de los tejidos blandos en la región de los incisivos laterales, solo un área se mostró hiposensibilidad y en la mucosa de los incisivos centrales, dos regiones reaccionaron con

hipersensibilidad y 6 con hipo sensibilidad. En total se mostraron que 6 de los 20 pacientes (30%) mostraron alguna alteración neurosensorial en la región tisular después de años. Por tanto, el riesgo de un trastorno sensorial después de una lateralización neurovascular fue de 0.45 zonas de mucosa en el maxilar anterior (canino a canino).(48)

### **2.2.3 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM (TCCB)**

#### **2.2.3.1 DEFINICIÓN DE TCCB**

En la actualidad, la tomografía se ha consolidado como herramienta tecnológica de mayor uso en el ámbito clínico que permite escanear y obtener imágenes volumétricas específicas del paciente. Esta técnica genera datos tridimensionales con una dosis reducida de radiación y a un costo menor en comparación con los tomógrafos médicos convencionales.

Esta tecnología imagenológica permite obtener imágenes tridimensionales precisas y de alta calidad de elementos óseos ubicados en el complejo maxilofacial, a diferencia de las tomografías computarizadas nos permiten la reproducción de una sola sección de cualquier parte de los tres planos del espacio, mostrando imágenes en rebanadas del cuerpo humano.(49)

La data obtenida de una TCCB, previamente procesada por un ordenador crea una reconstrucción del volumen estudiado compuesto por voxels (píxeles tridimensionales) permitiendo el análisis dinámico de la información, al explorar simultáneamente el objeto en dirección transversal, coronal o sagital.(45)

La TCCB presenta numerosas ventajas gracias a su exactitud, a su alta velocidad de escaneo y la seguridad.(46)

Las tomografías son de gran utilidad para el diagnóstico y el plan de tratamiento de diversas especialidades como implantología, cirugía, patología, endodoncia, ortodoncia, etc. resultando ser de gran beneficio para clínicos principiantes como experimentados.(22)

### **2.2.3.2 FUNCIONALIDAD DE LA TCCB**

El equipo utiliza un haz de rayos X cónico que orbita alrededor del paciente durante un período de tiempo que varía aproximadamente entre 20 y 40 segundos, con una rotación que puede ser de 180° a 360°, dependiendo del modelo del equipo. Durante este ciclo, se crea un volumen cilíndrico o esférico conocido como campo de visión. Los datos se recopilan en una sola exposición, y el ordenador asigna la información a pequeños cubos o "voxels" individuales, que son considerablemente más pequeños. Un haz cónico de radiación ionizante divergente se proyecta desde la fuente atravesando el área de interés hasta alcanzar el detector de rayos X ubicado en el extremo opuesto. Tanto la fuente de emisión como el detector realizan un giro en torno a un punto fijo ubicado en el centro de la zona de interés. A lo largo de esta rotación, se adquieren múltiples imágenes planas de manera secuencial, las cuales corresponden a proyecciones del campo visual.

Los programas de ordenador habilitan al operador seleccionar todos los voxeles que se precisen en los planos sagitales, coronal o axial.(22)

### **2.2.3.3 PROCESAMIENTO DE IMÁGENES COMPUTARIZADOS DE LA TCCB**

En cuanto a los programas para la reconstrucción 3D pueden ser utilizados en equipos convencionales, por eso no es necesario un lugar de trabajo como en las tomografías computarizadas tradicionales. Pero lo que sí es necesario es un software específico para la observación de distintos ángulos de las imágenes.

Los programas reconstruyen imágenes en 3D y logran mostrar imágenes axiales, coronales, sagitales u oblicuas, además de las tradicionales. También puede generar imágenes bidimensionales que imitan los rayos X. Ésta es otra ventaja.(49)

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **INCISIVOS SUPERIORES:** piezas dentarias que presentan mayor prominencia de toda la arcada superior.(48)
- **CANAL NASOPALATINO:** Canal incisivo, palatino anterior, es una estructura anatómica que se encuentra por delante del paladar duro, comunicando la cavidad nasal con la cavidad bucal.(17,29,32)
- **TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM (TCCB):** Tomografía que utiliza transmisión de rayos x y un algoritmo de computador para reconstruir la imagen.(50)
- **FORAMEN O FORAMINA INCISIVA:** Orificio impar que se ubicado en la extremidad anterior a la sutura palatina y que se bifurca en dos para dar paso a los nervios palatino-nasales.(51)
- **PLANO SAGITAL:** Sigue la guía de la sutura sagital del cráneo. Cuando un órgano o un plano están orientados de anterior a posterior.(52)
- **MORFOLOGÍA:** Configuración externa del conducto nasopalatino.(51)
- **DIMENSIÓN:** Término usado para la descripción del tamaño de un objeto. Magnitud medible de un espacio, tamaño o extensión de una cosa.(53)
- **LONGITUD:** magnitud física expresada en la distancia de un punto a otro, cuya unidad expresada en el sistema internacional es el metro.(54)
- **DIÁMETRO:** línea o recta que une dos puntos de una circunferencia o una esfera, pasando por su centro.(55)

- PATRÓN ESQUELÉTICO: Particularidad de crecimiento esqueletal que exhibe cada sujeto en plano vertical.(56)
- MPR: Reconstrucción multiplanar tomográfica.(26)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, debido a que se realizó una recolección de datos, una medición numérica y un análisis estadístico.(57)

#### **3.2 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Este trabajo de investigación tuvo un diseño no experimental, debido a que se realizó sin la manipulación de las variables y sólo se observó los fenómenos en su ambiente natural, además fue de corte transversal ya que los datos se recopilaron en un solo momento.(57)

#### **3.3 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

El alcance de la presente investigación fue de tipo descriptivo comparativo ya que se buscó recolectar información, especificar características de las variables y además compararlas.(57)

#### **3.4 ÁREA DE ESTUDIO**

La investigación fue realizada en el Centro Radiológico CERES de la ciudad del Cusco.

### **3.5 POBLACIÓN**

La población estuvo constituida por la totalidad de CBCT registradas en la base de datos del centro radiológico CERES de la ciudad de Cusco, tomadas entre los años 2023 - 2024 y a las cuales se les aplicó los criterios de selección, fueron un total 228 tomografías almacenadas.

### **3.6 MUESTRA**

El presente estudio se realizó mediante el tipo muestreo no probabilístico por conveniencia, que incluyó 162 CBCT las mismas que cumplen con los criterios de selección presentados.

### **3.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

#### **3.7.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Tomografías computarizadas de Cone Beam de pacientes de 18 años en adelante, sin distinción de sexo.
- Tomografías Cone Beam con un campo de visión amplio que permita visualizar en su totalidad tanto el hueso maxilar como el mandibular.
- Tomografías computarizadas de Cone Beam que presentan buena calidad de imagen y sin distorsión
- Tomografías computarizadas de Cone Beam que presentan posición natural de la cabeza del paciente (PNCP).

#### **3.7.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Tomografías Cone Beam que evidencien alteraciones en la sutura media del paladar, tales como paladar hendido, quistes, dientes incluidos u otras patologías localizadas en esa zona.
- Tomografías computarizadas Cone Beam de pacientes que utilicen aparatos de ortodoncia al momento del estudio.
- Tomografías computarizadas Cone Beam con antecedentes de traumatismo en región anterosuperior.
- Tomografías computarizadas Cone Beam de pacientes respiradores orales.

## **3.8 VARIABLES**

### **3.8.1 IDENTIFICACIÓN**

Variable 1: Inclinação de los Incisivos Superiores

Variable 2: Morfología y dimensión del Conducto Nasopalatino

### **3.8.2 COVARIABLES**

1. Patrón esquelético: Clase I, clase II y clase III
2. Sexo: Femenino y masculino
3. Edad: En grupo etario según MINSA y OMS.

### 3.8.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE
Inclinación de incisivos centrales superiores	Ángulo de la orientación de los incisivos, respecto a un plano de referencia.	Ángulo visto del plano sagital, identificando el plano palatino y el plano axial del incisivo evaluado,	Se usará el plano palatino y la prolongación de la línea dentaria uniendo el punto más coronal con el punto más apical.	<p>Se empleará el software NNT Viewer para realizar la reconstrucción en vista sagital. En esta etapa se identificarán los siguientes puntos anatómicos: ENA, ENP y el eje axial.</p> <p>A partir de estos puntos, se definirán dos planos: el plano palatino, conformado por los puntos ENA y ENP, y el plano axial del incisivo. La intersección entre ambos permitirá calcular el ángulo formado por dichos planos.(11,15)</p> <p>Donde:                      -Si la angulación es de <math>112^{\circ} \pm 5^{\circ}</math> es Normal                      -Si la angulación es mayor a <math>117^{\circ}</math> estarán Proinclinados.                      -Si la angulación es menor a <math>107^{\circ}</math> estarán Retroinclinados.(10,14)</p>	Cuantitativa	De intervalo	<p>La expresión final de la variable inclinación del incisivo superior será:</p> <p style="text-align: center;">Normal=0</p> <p style="text-align: center;">Proinclinación =1</p> <p style="text-align: center;">Retroinclinación =2</p>
Morfología y Dimensión del canal nasopalatino (CNP)	Define la configuración externa y la magnitud física del CNP(11,30))	Forma y medidas obtenidas en un plano sagital del CNP en una CBCT	Forma del CNP(33)	<p>La forma se evaluará en el software NNT Viewer en la reconstrucción sagital y según la clasificación de Villacorta, donde:</p> <p>-Cilíndrico: Paredes corticales vestibular y palatales son paralelas.</p> <p>-Embudo: Aumenta la dimensión anteroposterior desde la abertura nasal hasta la abertura oral.</p> <p>-Huso: Medida anteroposterior con mayor amplitud a nivel de tercio medio del CNP</p> <p>-Reloj de arena: Medida anteroposterior se reduce en su tercio medio del CNP</p>	Cualitativa	Nominal	<p>La expresión final de la variable forma:</p> <p style="text-align: center;">Cilíndrico= 0</p> <p style="text-align: center;">Embudo= 1</p> <p style="text-align: center;">Huso= 2</p> <p style="text-align: center;">Reloj de arena= 3</p>

			Longitud del CNP(46)	Se medirá el recorrido del CNP según Bornstein en la reconstrucción sagital del software NNT Viewer desde el Foramen de Stensen en el suelo nasal al Foramen Incisal (FI)	Cuantitativa	De razón	La variable longitud se expresará en milímetros
			Diámetro del CNP	La medida será tomada en la reconstrucción sagital del software NNT Viewer, según Bornstein desde el borde de la cortical vestibular al borde de la cortical palatino del Foramen Incisal (FI) y Foramen de Stensen (FS).(43)	Cuantitativa	De razón	La variable diámetro se expresará en milímetros

### 3.8.4 COVARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE
Patrón esquelético	Particularidad de crecimiento esqueletal que exhibe cada sujeto en plano vertical	Se obtendrán los grados de angulación considerando los puntos ANB de Steiner obtenidas en un corte sagital del en una CBCT	Se utilizará el software NNT Viewer, la reconstrucción sagital. Tomando dos planos:  Plano NA, formado por el Nasion y punto A, y plano NB formado por el Nasion y el punto B.	El ángulo resultado de los dos planos indicará el patrón esquelético:  Clase I: ANB entre 0° y 4° Clase II: ANB mayor de 4° Clase III: ANB menor de 0°	Cuantitativa	Nominal	La expresión final de la variable patrón esqueletal:  Clase I = 0  Clase II= 1  Clase III= 2
Sexo	Características de un organismo que lo distingue como masculino o femenino	Se obtendrá de los datos registrados en la tomografía	-	Registro de datos de la CBCT	Cualitativa	Nominal	Masculino= 0  Femenino= 1
Edad	Tiempo transcurrido del nacimiento hasta la actualidad	Se obtendrá de la fecha de nacimiento registrada en el software en la tomografía	Grupo etáreo	Según el MINSA  18-29 años  30-59 años  60 a más años	Cuantitativa	De intervalo	Grupo etáreo:  18-29 años  30-59 años  60 a más años

## **3.9 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **3.9.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica utilizada fue de tipo documental, ya que se emplearon tomografías previamente almacenadas en la base de datos del centro radiológico Ceres, en la ciudad del Cusco. Estas imágenes fueron observadas, analizadas e interpretadas para realizar las mediciones correspondientes.

### **3.10. INSTRUMENTO**

En esta investigación se empleó una ficha de recolección de datos diseñada por el propio investigador (ver Anexo 2). Dicha ficha contempla información como el número de la tomografía, el sexo y la edad del paciente, así como detalles sobre las dimensiones y morfología del canal nasopalatino, la angulación e inclinación de los incisivos superiores y el patrón esquelético.

### **3.11 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

La ficha de recolección de datos que se utilizó fue validada a través de un juicio de expertos quienes fueron en número de tres; Dr Manuel Casas Campana, Dra Bianca Guerra Santa Cruz, Dra Edith Marina Quispe Vasquez; que incluyó en la ficha cuatro métodos de diferentes autores, a los cuales se realizaron modificaciones.(12,15,34,58,59). El V Aiken general de 0.92 confirmó que el instrumento tiene una validez de contenido excelente. Para confirmar la confiabilidad del instrumento de medición se utilizó la prueba de Alfa de Cronbach lo cual fue de 0.77. (Anexo 3)

### **3.12 CALIBRACIÓN**

La calibración del investigador se realizó siguiendo un proceso sistemático por etapas para garantizar la adecuada aplicación del instrumento de recolección de datos. Este proceso tuvo los siguientes pasos:

#### **3.12.1 CAPACITACIÓN DEL INVESTIGADOR**

Se realizó una capacitación dirigida por un especialista en la materia quien fue el Dr. Hernán Atauchí Estrada, con el propósito de estandarizar criterios diagnósticos y las técnicas de observación utilizadas en la investigación, así como la parte teórica como el manejo de software, puntos cefalométricos, etc.

#### **3.12.2 PRUEBA PILOTO**

Posterior a la capacitación del investigador, se utilizó el 10% de la muestra para elaborar una prueba piloto con 16 tomografías. En esta etapa se aplicó el instrumento en las condiciones reales, para la verificación de su comprensión, aplicación y coherencia.

#### **3.12.3 CALIBRACIÓN INTEREXAMINADOR**

Se realizó la evaluación del investigador y el experto con el fin de determinar y verificar la estabilidad en las observaciones de ambos. La calibración interexaminador arrojó un índice de Kappa de 0.90 a 1 para cada ítem del instrumento de investigación reflejando una concordancia casi perfecta entre el investigador y el experto. (Anexo 4)

### **3.12.4 CALIBRACIÓN INTRAEXAMINADOR**

Se realizó la segunda evaluación del examinador principal con el fin de determinar y verificar la estabilidad de las observaciones arrojando índices de Test Retest de 0.87 lo que también refleja una buena concordancia. (Anexo 5)

## **3.13. PROCEDIMIENTO**

### **3.13.1. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO**

- Se presentó una solicitud formal al rector de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco para registrar el tema de tesis y designar al asesor académico, cumpliendo con los requisitos establecidos en cada etapa correspondiente del proceso.
- Asimismo, se elaboró un oficio dirigido a la Gerente del Centro de Radiodiagnóstico, con el fin de solicitar autorización para acceder a la base de datos de los estudios CBCT realizados entre enero de 2023 y agosto de 2024.

### **3.13.2. PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN DE LAS TOMOGRAFÍAS**

1. Se abrió el software NNT Viewer, donde aparecen las tomografías realizadas, así mismo se muestra la información del paciente, edad, sexo, fecha de nacimiento, fecha de la toma, el tipo de estudio.
2. En la parte inferior de la ventana se encuentra un buscador, en el cual ubicamos las tomografías, las cuales se ajustan a nuestros criterios de selección.
3. Se llenó la primera parte de la ficha de recolección de datos, donde se registraron los datos personales de cada paciente.

4. El siguiente paso fue la reorientación del CBCT y posicionar la imagen paralelo en el plano de Frankfurt.
5. Se procedió a realizar la medida del ángulo ANB según Steiner:
  - Luego se ubicó el punto A, el que al unir con el punto N, forma el plano NA, luego se ubicó el punto B, el cual al unir con el punto N, forma el plano NB, y se procedió a medir el ángulo formado por la unión de los dos planos NA y NB. Por último, se consignó el ángulo en el casillero respectivo de la ficha de recolección de datos.
6. Determinación del ángulo de la inclinación del incisivo central superior:
  - Se utilizó la herramienta lápiz los siguientes puntos: el primero corresponde a la proyección más posterior de la unión de los huesos palatinos (ENP), y el segundo a la proyección más anterior del piso de la cavidad nasal (ENA). Estos puntos fueron conectados con la con la herramienta línea, para definir el plano ENP-ENA.
  - A continuación se obtuvo la intersección del eje axial del incisivo con el borde incisal (I) seguido del punto más apical del incisivo correspondiente.
  - Ambos puntos del incisivo se unieron con la herramienta línea para obtener el eje axial del incisivo central superior. El ángulo formado entre este eje y el plano ENP-ENA fue calculado usando la herramienta de medición de ángulos.
  - Se midió el ángulo formado por los planos ENP-ENA y eje axial del Incisivo Central superior mediante la herramienta de ángulos del programa de CBCT.
7. Registro de medidas y morfología del canal nasopalatino (Anexo 2)
  - Posteriormente se obtuvo la morfología y dimensión del conducto nasopalatino y se clasificaron según cortes sagitales en embudo, cilíndrico, reloj de arena y banana.

- Al corte sagital, se obtuvo el diámetro anteroposterior del foramen incisivo y foramen nasal.
- Después se determinó la longitud del CNP trazando una línea desde los puntos medios del diámetro del foramen incisivo, medio y nasal.

### **3.14 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Las medidas en CBCT y el registro de información en las fichas fueron realizados por el operador, posteriormente fueron subidos digitalmente al programa Excel. Posteriormente fueron tabulados en el software SPSS versión 25.0 para el análisis estadístico, a fin de responder las características de las variables y covariables mediante métodos estadísticos descriptivos.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 RESULTADOS RESPECTOS AL OBJETIVO GENERAL

TABLA 01: INCLINACIÓN DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO; SEGÚN EL PATRÓN ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO - 2023.

			Patrón esqueletal			Total
			Clase esquelética I	Clase esquelética II	Clase esquelética III	
Inclinación del incisivo 11	Normal	f	24	39	7	70
		%	34.29	55.71	10	100
	Pro inclinación	f	21	8	10	39
		%	53.85	20.51	25.64	100
	Retro inclinación	f	13	39	1	53
		%	24.53	73.58	1.89	100
Inclinación del incisivo 21	Normal	f	25	37	9	71
		%	35.21	52.11	12.68	100
	Pro inclinación	f	20	8	8	36
		%	55.56	22.22	22.22	100
	Retro inclinación	f	13	41	1	55
		%	23.64	74.55	1.82	100
Morfología del canal nasopalatino	Cilíndrico	f	18	25	4	47
		%	38	53	9	100
	Embudo	f	18	30	4	52
		%	34.62	57.69	7.69	100
	Huso	f	3	12	4	19
		%	15.79	63.16	21.05	100
Reloj de arena	f	19	19	6	44	
	%	43.18	43.18	13.64	100	
Dimensiones del canal nasopalatino	K1*	mm	3.12	3.21	3.82	3.38
	K2**	mm	3.37	3.79	3.47	3.54
	K3***	mm	10.32	9.82	9.26	9.8

K1\*: Media del diámetro de stenson, K2\*\*: Media del diámetro incisal y K3\*\*\*: Media de la longitud total.  
Fuente propia del Investigador

## INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla, se observaron pequeñas diferencias en la inclinación de los incisivos centrales superiores pieza 1.1 y 2.1 según el patrón esquelético. En clase II, ambas piezas dentarias mostraron una mayor tendencia a la retroinclinación (pza 1.1 con 73.58% y pza 2.1 con 74.55%).

En cuanto a la relación entre el patrón esquelético y la forma del Canal Nasopalatino (CNP), los pacientes clase II presentaron mayores casos la forma embudo (57.69%) y cilíndrica (53%); en las clases I y III predominó los casos en la forma de reloj de arena. Respecto a las dimensiones del CNP, se encontró que en Clase III, el foramen de Stensen (K1) fue más ancho (3.82 mm), en Clase II, el foramen incisivo (K2) mostró un diámetro ligeramente mayor (3.79 mm), en Clase I, la longitud del CNP fue mayor (10.32 mm).

## 4.2 RESULTADOS RESPECTOS A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

TABLA 02: INCLINACIÓN DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, SEGÚN EDAD Y SEXO EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLOGICO CERES, CUSCO - 2023.

				Inclinación			Total
				Normal	Pro inclinados	Retro inclinación	
Incisivo 11	Femenino	18 a 29	f	34	17	13	64
			%	53.13	26.56	20.31	100
		30 a 59	f	16	4	19	39
			%	41.03	10.26	48.72	100
	Masculino	18 a 29	f	11	14	11	36
			%	30.56	38.89	30.56	100
		30 a 59	f	5	3	5	13
			%	38.46	23.08	38.46	100
Incisivo 21	Femenino	18 a 29	f	31	15	18	64
			%	48.44	23.44	28.13	100
		30 a 59	f	15	7	17	39
			%	38.46	17.95	43.59	100
	Masculino	18 a 29	f	2	1	5	8
			%	25.00	12.50	62.50	100
		30 a 59	f	17	10	9	36
			%	47.22	27.78	25.00	100
Masculino	30 a 59	f	4	3	6	13	
		%	30.77	23.08	46.15	100	
	60 a más	f	2	0	0	2	
		%	100	0	0	100	

Fuente propia del investigador.

### INTERPRETACIÓN:

En la presenta tabla, el sexo femenino presento que el incisivo 11 muestra un cambio progresivo con la edad: en los grupos jóvenes predomina la inclinación normal de 53.13%, pero a partir de los 60 años se observa un aumento importante de la retroinclinación, llegando al 62.5%. Asimismo, la proinclinación disminuye con el

envejecimiento. En el sexo masculino, la inclinación del incisivo 11 presenta en el grupo de 18 a 29 un ligero predominio de proinclinación 38.89% y con porcentajes similares de inclinación normal y retroinclinación.

Respecto al incisivo 21, el sexo femenino presentó resultados similares al del incisivo 11, con una mayor retroinclinación en edades avanzadas. En el sexo masculino, la mayoría de los jóvenes de 18 a 29 evidenció una inclinación normal con un 47.22% y en el grupo de 30 a 59 la retroinclinación se incrementó alcanzando el 46.15%.

TABLA 03: MORFOLOGÍA DEL CANAL NASOPALATINO, SEGÚN EDAD Y SEXO EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO – 2023.

			Morfología del canal nasopalatino				
			Cilíndrico	Embudo	Huso	Reloj.A	Total
Femenino	18 a 29	f	20	20	9	15	64
		%	31.25	31.25	14.06	23.44	100.00
	30 a 59	f	11	16	4	8	39
		%	28.21	41.03	10.26	20.51	100.00
	60 a más	f	0	4	0	4	8
		%	0.00	50.00	0.00	50.00	100.00
Masculino	18 a 29	f	13	9	3	11	36
		%	36.11	25.00	8.33	30.56	100.00
	30 a 59	f	3	3	2	5	13
		%	23.08	23.08	15.38	38.46	100.00
	60 a más	f	0	0	1	1	2
		%	0.00	0.00	50.00	50.00	100.00

Fuente propia del investigador.

#### INTERPRETACIÓN:

La Tabla 03 muestra cómo varía la morfología del canal nasopalatino según la edad y el sexo, en tomografías Cone Beam. En mujeres de 18 a 29 años, las formas más comunes fueron embudo y de cilíndricas. Para las mujeres de 30 a 59 años, la mayoría tenía la forma de embudo, con un 41.03%. En personas mayores de 60 años, solo se observó la presencia de formas en embudo y reloj de arena, sin casos de formas cilíndricas ni de huso. En hombres de 18 a 29 años, la forma más frecuente era cilíndrica, con un 36.11%. En el grupo de 30 a 59 años, predominó la forma de reloj de arena con un 38.46%, y en los casos de 60 años a más, únicamente las formas de huso y reloj de arena. La forma del canal nasopalatino varía según la edad y el sexo.

TABLA 04: DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO SEGÚN EDAD Y SEXO EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO – 2023.

		Dimensión del canal nasopalatino		
		K1* (mm)	K2** (mm)	K3*** (mm)
Femenino	18 a 29	3.43	3.50	9.53
	30 a 59	2.80	3.38	10.01
	60 a más	2.89	3.68	10.53
Masculino	18 a 29	3.58	3.89	10.13
	30 a 59	3.20	3.46	11.08
	60 a más	2.10	3.60	8.80

K1\*: Media del diámetro de stenson, K2\*\*: Media del diámetro incisal y K3\*\*\*: Media de la longitud total.  
Fuente propia del Investigador.

#### INTERPRETACIÓN:

La tabla 04 presenta las dimensiones promedio del canal nasopalatino, que incluyen K1 (diámetro del foramen de Stenson), K2 (diámetro incisal) y K3 (longitud del canal). Estos datos se analizaron en función de la edad y el sexo, utilizando tomografías Cone Beam.

En las mujeres, se evidencia que el diámetro de Stenson (K1) tiende a disminuir con la edad. Es mayor en el grupo de 18 a 29 años, con 3.43 mm. Luego, en las mujeres mayores de 60 años, hay un pequeño repunte, llegando a 2.89 mm. El diámetro incisal (K2) no varía mucho, pero está ligeramente aumentado en las mujeres de 60 años a más, con unos 3.68 mm. La longitud del canal (K3) parece aumentar con la edad, en el grupo de 60 años a más se encuentra con un promedio de 10.53 mm.

En el sexo masculino, el diámetro de Stenson (K1) es mayor de 18 a 29 años, con 3.58 mm. El diámetro incisal (K2) se mantiene estable, con un ligero ascenso en el rango de 18 a 29 años de 3.89 mm. La longitud del canal (K3) alcanza su punto más alto entre los 30 a 59 años, con 11.08 mm.

TABLA 05: PATRÓN ESQUELETAL SEGUN EDAD Y SEXO EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO – 2023.

			Patrón esqueletal			Total
			Clase I	Clase II	Clase III	
Femenino	18 a 29	f	16	41	7	64
		%	25.00%	64.06%	10.94%	100%
	30 a 59	f	16	23	0	39
		%	41.03%	58.97%	0.00%	100%
	60 a más	f	3	5	0	8
		%	37.50%	62.50%	0.00%	100%
Masculino	18 a 29	f	14	12	10	36
		%	38.89%	33.33%	27.78%	100%
	30 a 59	f	9	4	0	13
		%	69.23%	30.77%	0.00%	100%
	60 a más	f	0	1	1	2
		%	0.00%	50.00%	50.00%	100%

Fuente propia del investigador.

#### INTERPRETACIÓN:

La tabla 05 muestra cómo se distribuyen los patrones esqueletales (Clase esquelética I, II y III) según la edad y el sexo.

En el sexo femenino predomina la Clase esquelética II, con mayor porcentaje en el rango de edad de 18 a 29 años con 64.06%. En las mujeres de 30 a 59 años, también predomina la Clase esquelética II con un 58.97%. Para las mujeres de 60 años a más, la tendencia sigue siendo la misma, mayor para Clase esquelética II con un 62.50%.

En los hombres, existe variabilidad en los patrones esqueletales, en el grupo de 18 a 29 años se mostró mayores porcentajes en Clase esquelética I con el 38.89%. Entre los hombres de 30 a 59 años, la Clase esquelética I predomina un 69.23%. En el sexo masculino de 60 años a más, se observa un caso de Clase esquelética II (50%) y uno de Clase esquelética III (50%), sin presencia de Clase esquelética I.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El estudio presentado se realizó utilizando una muestra de 162 tomografías Cone Beam (CBCT), obtenidas en el centro radiológico CERES. De éstas, 111 correspondieron a pacientes de sexo femenino y 51 a pacientes al sexo masculino. La muestra se clasificó en tres grupos etarios según clasificación MINSA, los cuales fueron divididos en rangos de 18-29 años con 100 tomografías, el grupo de 30-59 años comprendió 52 tomografías y el grupo de 60 años a más incluyó 10 tomografías. Se observó una distribución no uniforme de la cantidad de pacientes tanto por sexo como por grupo etario, lo cual representa una limitación en el estudio. Esta disparidad en la proporción de pacientes podría influir en los resultados. Por lo que se sugiere que futuras investigaciones procuren mantener una distribución equilibrada de las variables, a fin de controlar posibles sesgos asociados a estas variables y fortalecer la validez estadística y clínica de los hallazgos.

El objetivo de la investigación fue determinar la inclinación de los incisivos centrales superiores así como la morfología y dimensión del canal nasopalatino (CNP) según al patrón esquelético de los pacientes, los resultados obtenidos revelaron una clara tendencia en la inclinación de los incisivos centrales superiores según la clase de patrón esquelético, siendo particularmente destacable la retroinclinación en pacientes con patrón esquelético Clase esquelética II y la proinclinación en los de la Clase III y al intentar verificar si existe diferencia significativa, se evidencia respuesta positiva al enunciado. Estos resultados coinciden con lo reportado por Bou Assi et al. (2020), lo cual refuerza la validez de nuestros hallazgos. No obstante, se identifican discrepancias al compararlos con los resultados obtenidos por Brito et al. (2016) quienes evaluaron sólo a pacientes con patrón esquelético Clase III y reportaron una inclinación normal de los incisivos centrales superiores lo cual difiere con el presente estudio ya que en el grupo de Clase III se presentó mayor proinclinación. Esta diferencia podría atribuirse a las características de las muestras poblacionales utilizadas, mientras Brito et al. (2016) se dirigió a un grupo etario restringido de 18 a

30 años, el presente estudio abarcó un rango de edad más amplio, lo cual podría haber influido en las variaciones. Por otro lado, desde un punto de vista clínico, estos resultados son de gran relevancia para la planificación ortodóncica y quirúrgica. No obstante, una limitación de este estudio fue no incluir un análisis más exhaustivo de factores adicionales que pudiesen influir en la inclinación de los incisivos, tales como hábitos orales, patrones respiratorios, maloclusiones dentarias, aspectos que han sido abordados por autores como Jaime (2009). Por ello se sugiere que futuras investigaciones ahonden más en dichas variables intervinientes.

En el presente estudio se observó variabilidad de la morfología del CNP según el patrón esquelético, predominando la forma de huso y embudo en pacientes con patrón esquelético con la Clase II, mientras que en las Clases I y III fue más frecuente la forma de reloj de arena. Estos hallazgos difieren con lo reportado por Jang et al. (2024), quienes, en un estudio radiológico reciente, revelaron que en la forma más común del CNP en todas las clases I, II y III fue la cilíndrica, seguido por el reloj de arena, siendo la forma de huso la menos frecuente y ausente en las clases II y III. A pesar de estas diferencias en la distribución morfológica del CNP, tanto en el estudio presente como en el de Jang et al. (2024), los análisis estadísticos arrojaron valores de P de 0.393 y 0.71 respectivamente, lo cual indica que las diferencias observadas no fueron estadísticamente significativas. Estos resultados sugieren que, aunque se pueda observar ciertas tendencias morfológicas del CNP según el patrón esquelético, dichas variaciones no tienen un impacto significativo desde un punto estadístico. Por otro lado, los resultados de Costa et al. (2022) también concluyen que la morfología del canal nasopalatino no se ve influenciada por los patrones esqueléticos, al analizar su relación tanto con las variables sagitales Clase I, II y III. Estos resultados coinciden con lo observado en el presente estudio y respaldan la idea de que la variabilidad morfológica del CNP responde más a factores individuales que a patrones esqueléticos específicos y se plantea la necesidad de evaluar con cautela su comparación, por lo que no se sustentan estudios posteriores en cuanto a la relación entre morfología del CNP y patrón esquelético.

De acuerdo a la variable dimensión del CNP en relación de los patrones esqueléticos, el presente estudio encontró que el diámetro de Stensen (K1) presentó promedio más alto en pacientes Clase III, con 3.82 mm. Por otro lado, el diámetro incisal (K2) fue mayor en pacientes Clase II, con un promedio de 3.79 mm, mientras

que la longitud total (K3) alcanzó su valor promedio más elevado en pacientes Clase I, con 10.32 mm. Las medidas se mantuvieron dentro de rangos similares y al compararlos con una prueba estadística, muestra que no existen diferencias estadísticamente significativas, por lo no sustenta estudios posteriores de acuerdo a estas variables.

En la muestra estudiada se describió la inclinación de los incisivos centrales superiores según sexo y edad; el presente estudio encontró diferencias proporcionales con respecto a la inclinación de los incisivos centrales, predominó una inclinación normal en el sexo femenino, de 18 a 29 años, con 53.13%, mientras el sexo masculino presentó una proinclinación, en pacientes de 18 a 29 años, con 38.89%. Estos resultados difieren de Do TA et al. (2019) cuyo estudio encontró mayor tendencia a una proinclinación de los incisivos centrales en el sexo femenino y una inclinación normal en el sexo masculino, estas diferencias pueden deberse a que el estudio fue realizado en un pequeño grupo poblacional asiático. Así también en el sexo femenino del grupo etario de 60 a más presentaron un retroinclinación con un 62.50%; lo cual puede evidenciar que a través de los años se puede modificar la inclinación de los incisivos, siendo resultado de muchos factores, como la pérdida de la dimensión vertical por pérdida de piezas dentarias, desencadenando que se altere la oclusión ya que a través del tiempo se pueda modificar la aposición de hueso entre otras, de esta manera refleja que puedan existir ciertas asociaciones que causen la modificación de estos parámetros y cierta afección del sistema estomatognático, lo cual puede ser de interés para futuras investigaciones.

Respecto a la morfología del conducto nasopalatino según edad y sexo, predominó la forma cilíndrica y de embudo, ambas con 31.25% en el sexo femenino en el grupo etario de 18 a 29 años y en el sexo masculino predominó la forma cilíndrica con 36.11%, en el grupo etario de 18 a 29 años. Similar a lo encontrado por Obando JL.(2020), Portillo O. (2021) cuyas investigaciones encontraron forma cilíndrica, indistintamente al sexo femenino y masculino. Estas similitudes pueden deberse a factores sociodemográficos, ya que los estudios mencionados fueron desarrollados en el Perú, y difiere parcialmente de Yadav U. et al. (2024) cuyo estudio resaltó en el sexo masculino la forma de embudo y cilíndrica en el sexo femenino, con respecto a la edad encuentro que existe una forma cilíndrica en el grupo de edad menores o igual a 30 años. Asimismo, destaca que a través de los años las formas cilíndricas

disminuyeron y son la población adulta quienes presentan más formas combinadas, como el reloj de arena, embudo y huso. Este estudio no evidencia la variabilidad del conducto nasopalatino a través del tiempo u otros factores externos, o si se da por el envejecimiento fisiológico inherente al ser humano, lo cual generó intriga durante esta investigación.

Respecto a las dimensiones analizadas del CNP según edad y sexo, se evidenció que tanto en el sexo femenino y masculino, el diámetro de Stenson (K1), y a través de los años tiende a disminuir los valores, siendo mayor en los grupos etarios de 18 a 29 años con un promedio de 3.43 mm y 3.58 mm, respectivamente y de 60 a más con un promedio de 2.89 mm y 2.10 mm respectivamente. Lo que difiere de Yadav U et al. (2024) que encontró un promedio de 2.53 mm en pacientes de 21 a 30 años, esta diferencia podría deberse a factores genéticos o sociodemográficos, ya el estudio mencionado fue realizado en el oriente, mencionan también que el diámetro de Stenson tiene una variabilidad de acuerdo a la edad. Además que no existe mucha información sobre una estandarización de los puntos de referencia tomográficos, debido a que varía de persona a persona. Por otro lado el diámetro del Foramen Incisal (K2) relativamente el más estudiado también presenta una pequeña disminución de su diámetro de acuerdo a la edad, en el grupo etario de 18 a 29 años, siendo mayor el promedio de 3.89 mm en el sexo masculino y 3.50 mm en el sexo femenino. Hallándose ligeros aumentos con la edad en el sexo femenino y una disminución con la edad en el sexo masculino. Difiere a los resultados encontrados por Yadav U. et al. (2024) quien encuentra diferencias por edad de 21 a 30 años un promedio 3.0 mm de diámetro; y de acuerdo al sexo refiere ser mayor del sexo masculino con 3.53 mm, describen además que aumenta el promedio del foramen incisal de acuerdo a la edad, llegando a un promedio de 3.95 mm en pacientes mayores de 61 años, lo cual es inversamente a lo encontrado en la presente investigación. Mantienen semejanzas con varios autores, entre ellos Obando JL. (2020) quien evidenció un promedio de 3.44 mm, no encontrando una diferencia significativa de acuerdo al sexo; Linjawi A. (2022) quien presentó un promedio del 3.82 mm y Portillo O (2021), quien en su estudio presenta un mayor diámetro incisal de 3.88 mm en el sexo masculino y 3.06 mm en el sexo femenino, las variaciones en el promedio de estas medidas con el nuestro puede deberse a que es influenciada

por distintos factores externos o internos propios de cada persona que no han sido propósito de este estudio.

Respecto a la longitud del CNP (K3) presenta valores distintos de acuerdo a la edad y el sexo, es importante resaltar que en sexo femenino los valores promedios varían de acuerdo a la edad va aumentando, teniendo un valor de 9.53 mm en el grupo etario de 18 a 29 años y 10.53 mm en el grupo etario de 60 a más, diferente en referencia al sexo masculino los cuales presentan un promedio de 10.13 mm en el grupo de 18 a 29 años, seguido de un pico en el grupo de 30 a 59 años de 11.08 mm y disminuye en el grupo etario de 60 años a más con un promedio de 8.80 mm; lo cual es de interés para investigaciones futuras. Valores similares a lo evidenciado por Obando JL. et al (2020); quien encontró una longitud promedio del CNP del sexo femenino 9.79 mm y masculino 12.11 mm y Portillo O (2021) quien evidenció un promedio mayor en los hombres de 12.49mm que en las mujeres 10.53mm e Yadav U et al. (2024) también evidencia valores mayores en el sexo masculino con 10.18mm y femenino de 9.15 mm, lo cual por los resultados evidencia que hay similitudes de acuerdo al sexo. De acuerdo a la edad, Yadav U et al. (2024) presenta también que en sus diferentes grupos etarios existe una variabilidad en los promedios de la longitud, en el grupo de 21 a 30 años, el promedio 9.18 mm y de 51 a 60 años, pasando por un pico de 10.23 mm, por último, en el grupo de 61 años a más, bajó el promedio hasta 7.15 mm. Estos resultados se asemeja a lo encontrado con nuestros resultados en el sexo masculino que tiene la tendencia de subir y bajar los valores, pudiéndose deber a factores que influyen durante esas edades, así como factores externos, pero que si existe valores mayores en el sexo masculino que en el femenino.

En cuanto al patrón esquelético según edad y sexo, se observa que la Clase II es más prevalente en mujeres de todos los grupos etarios. En los hombres del rango de edad de 18 a 29 años se presenta mayor diversidad de clases esqueléticas, siendo la Clase I la más frecuente, no obstante, estas diferencias podrían estar influenciadas por una distribución no proporcional de la muestra.

Con el presente estudio se evidencia que existe una gran variabilidad en cuanto a la morfometría del conducto nasopalatino con respecto a la inclinación, patrón esquelético, sexo y edad, lo que nos ayuda a conocer a mayor detalle las

proximidades y reparos anatomicos al rededor de los mismo ayudando de esta manera en las distintas áreas de la odontologia.

## CONCLUSIONES

1. La inclinación de los incisivos centrales superiores respecto al patrón esquelético fue una retroinclinación en Clase esquelética II y proinclinación en Clase esquelética III. Respecto a la morfología y dimensión del Canal Nasopalatino (CNP) según al patrón esquelético, predominó la forma de huso y embudo en clase esquelética II, reloj de arena en clase esquelética I y III; respecto a la dimensión, el diámetro de Stenson (K1) fue mayor en clase esquelética III; el diámetro incisal (K2) fue mayor en clase esquelética II; y la longitud del CNP (K3) fue más mayor en clase esquelética I.
2. La inclinación de los incisivos centrales superiores fue normal para las pacientes de sexo femenino en el grupo de 18 a 29 años, sin embargo de 60 a más presentó una retroinclinación, y para el sexo masculino hubo mayor proinclinación en el grupo de 18 a 29 años y en el resto de grupos etarios fue variado.
3. La morfología del CNP en pacientes del sexo femenino fue variado siendo en mayor porcentaje la forma cilíndrica y embudo en el grupo de 18-29 años. En los pacientes de sexo masculino la morfología del CNP fue variado siendo la forma cilíndrica la más predominante en el grupo etario de 18-29 años.
4. La dimensión del CNP, con respecto al diámetro de Stenson (K1) fue variado siendo amplia en el sexo masculino en el grupo etario de 18-29 años, el diámetro del foramen incisal (K2) fue más variado en los diferentes grupos etarios, donde se observó que en el sexo femenino fue aumentando con la edad y en el sexo masculino disminuyó con la edad. Y la longitud del CNP (K3) fue variado, donde se observó que en el sexo femenino va aumentando con la edad y el sexo masculino disminuye.
5. El patrón esquelético respecto al sexo femenino predominó la Clase II en todos los grupos etarios. En cuanto al sexo masculino hay más variabilidad de patrones esqueléticos, siendo más frecuente la Clase I en los grupos etarios de 18-29 años y 30 a 59 años.

## **SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES**

### **1. A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

Se sugiere el uso de Tomografías Cone Beam (CBCT) como herramienta de diagnóstico, previo al plan de tratamiento en la región premaxilar en ciertas áreas de la odontología como ortodoncia considerando, a la variabilidad morfométrica del Canal Nasopalatino (CNP) y la inclinación de incisivos centrales superiores, como factor que pueda influir en los resultados clínicos para reducir el riesgo de complicaciones.

### **2. A FUTUROS INVESTIGADORES**

Se sugiere utilizar muestras más amplias y representativas con respecto a las variables intervinientes, considerar otros factores que influyen y desarrollar investigaciones longitudinales para minimizar sesgos y observar los cambios anatómicos en el CNP.

### **3. A LOS ESPECIALISTAS EN IMAGENOLOGÍA ORAL**

Se sugiere a los especialistas puedan profundizar y crear guías clínicas o protocolos dirigidos específicamente. en tomografías que sean de fácil entendimiento para el mejor uso de este gran apoyo para diagnóstico, de esta manera ayudar a la comunidad odontológica a individualizar sus casos clínicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Obando J, Ruiz V. Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población peruana. *Revista Estomatológica Herediana*. enero de 2020;30(1):7-15.
2. Portillo O. Variación de las características morfológicas del conducto nasopalatino, según sexo, en tomografías de un centro radiológico de Arequipa, 2021.
3. Yadav U, et al. Evaluación de las variaciones del canal nasopalatino en la CBCT: consideraciones desde un punto de vista anatómico [Internet]. [citado 19 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.jpis.org/DOIx.php?id=10.5051/jpis.2401300065>
4. Jang M, Yu SK, Lim SH, Jih MK, Jeong S. Radiologic study of the distance between the maxillary central incisor root and the incisive canal according to skeletal malocclusion classification. *Sci Rep*. 23 de julio de 2024;14:16875.
5. Do TA, Shen YW, Fuh LJ, Huang HL. Evaluación clínica del espesor del hueso alveolar palatino y su correlación con la angulación bucolingual de los incisivos maxilares para colocación inmediata de implantes. *Clin Implant Dent Relat Res*. octubre de 2019;21(5):1080-6.
6. Costa e, Nejaim y, Martins L, Peyneau P, Ambrosano G, Oliveira M. Morphological Evaluation of the Nasopalatine Canal in Patients With Different Facial Profiles and Ages. *J Oral Maxillofac Surg*. abril de 2019;77(4):721-9.
7. Linjawi A, Marghalani H. Relationship between maxillary central incisors and incisive canal: a cone-beam computed tomography study. *Folia morphologica* [Internet]. 2022 [citado 12 de octubre de 2024];81(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33954961/>
8. Bou Assi S, et al. Evaluación cefalométrica de la inclinación de incisivos maxilares, ejes faciales y de crecimiento en diferentes patrones verticales y sagitales [Internet]. Disponible en: [https://journals.lww.com/jpcd/fulltext/2020/10030/Cephalometric\\_Evaluation\\_of\\_Maxillary\\_Incisors.9.aspx](https://journals.lww.com/jpcd/fulltext/2020/10030/Cephalometric_Evaluation_of_Maxillary_Incisors.9.aspx)
9. Brito L, Villa J, Navarro P, Alister JP, Uribe F, Olate S. Inclinación de Incisivos Maxilares en Sujetos con Deformidad Facial de Clase III: Opciones en Cirugía Primero. *International Journal of Morphology*. diciembre de 2016;34(4):1502-5.
10. Liñán C. Percepción estética de la sonrisa con respecto a la inclinación del incisivo central superior [Internet]. [citado 29 de abril de 2024]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/281451830\\_Percepcion\\_estetica\\_de\\_la\\_sonrisa\\_con\\_respecto\\_a\\_la\\_inclinacion\\_del\\_incisivo\\_central\\_superior](https://www.researchgate.net/publication/281451830_Percepcion_estetica_de_la_sonrisa_con_respecto_a_la_inclinacion_del_incisivo_central_superior)
11. Ricketts R. Cephalometric synthesis: An exercise in stating objectives and planning treatment with tracings of the head roentgenogram. *American Journal of Orthodontics*. 1 de septiembre de 1960;46(9):647-73.

12. Burstone C, James R, Legan H, Murphy G, Norton L. Cephalometrics for orthognathic surgery. *J Oral Surg.* abril de 1978;36(4):269-77.
13. Riedel R. An analysis of dentofacial relationships. *American Journal of Orthodontics.* 1 de febrero de 1957;43(2):103-19.
14. Steiner C. Cephalometrics for you and me. *American Journal of Orthodontics.* 1 de octubre de 1953;39(10):729-55.
15. Díaz M, Elena M. Características morfológicas esqueléticas y dentoalveolares del maxilar superior, en pacientes con caninos incluidos por palatino utilizando tomografía computarizada de haz cónico: un estudio retrospectivo. 17 de febrero de 2023 [citado 27 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorioinstitucional.ceu.es/handle/10637/14127>
16. La Torre D. Relación entre distancia cresta ósea unión cemento esmalte y angulación del incisivo central superior según estudio tomográfico de tipo haz cónico. *Universidad Científica del Sur [Internet].* 2020 [citado 27 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1105>
17. Tian Y, Liu F, Sun H, Lv P, Cao Y, Yu M, et al. Alveolar bone thickness around maxillary central incisors of different inclination assessed with cone-beam computed tomography. *Korean J Orthod.* septiembre de 2015;45(5):245-52.
18. Campos M. Prevalencia de la clase esquelética según Steiner en niños atendidos en la clínica de una universidad privada Lima 2019. *Repositorio Institucional - UCV [Internet].* 2021 [citado 18 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/81444>
19. Jaime M. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en una población de niños mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Rev ADM.* 2004;61(6):209-14.
20. Bimler H. Terapia Bimler. Análisis cefalométrico de Bimler [Internet]. [citado 18 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3861619/>
21. Alvarez O. Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva. *Actualidades Médico-Odontológicas Latinoamérica;* 1993. 112 p.
22. Montoto G. Cefalometría 3D mediante tomografía computarizada de haz de cono [Internet] [<http://purl.org/dc/dcmitype/Text>]. Universidad de Oviedo; 2015 [citado 29 de abril de 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=100933>
23. Jumbo D. Asociación entre biotipo facial y patrón esquelético evaluado en radiografías cefalométricas de un Centro Radiológico de Huaquillas - Ecuador 2020-2021.
24. Proffit W, Fields H, Larson B, Sarver D. *Ortodoncia contemporánea.* Elsevier Health Sciences; 2019. 740 p.

25. Aguila J. Manual de cefalometría [Internet]. [citado 18 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://www.libreriaserviciomedico.com/product/186427/manual-de-cefalometria---f-juan-aguila>
26. Guijarro-Martínez R, Swennen GRJ. Three-dimensional cone beam computed tomography definition of the anatomical subregions of the upper airway: a validation study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1 de septiembre de 2013;42(9):1140-9.
27. Vellini F. Ortodoncia, Diagnostico y Planificacion Clinica. Artes Médicas; 2001. 553 p.
28. Acuña E. Estudio comparativo del Cefalograma de Kim, Steiner y proyección USP en la determinación de la Relación Esquelética Sagital. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2011 [citado 18 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2834>
29. Leache E. Odontopediatria. Elsevier España; 2001. 460 p.
30. Graber T, Swain B. Ortodoncia: Principios generales y técnicas. Médica Panamericana; 1988. 64 p.
31. Barrios L, Puente M, Castillo A, Rodríguez M, Duque M. Hábito de respiración bucal en niños [Internet]. [citado 18 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=4402>
32. Pereira D. Estudo comparativo da determinação do tipo facial por meio de análise cefalométrica e pelo índice morfológico da face. 2012.
33. Bornstein M, Balsiger R, Sendi P, Von T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography: Nasopalatine canal and dental implant surgery. *Clinical Oral Implants Research*. marzo de 2011;22(3):295-301.
34. Villacorta C. Características morfo-dimensionales del canal nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes adultos, Chiclayo, 2017-2019.
35. Panjnoush M, Norouzi H, Kheirandish Y, Shamshiri AR, Mofidi N. Evaluación de la morfología y medición anatómica del canal nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico. *J Dent (Tehran)*. agosto de 2016;13(4):287-94.
36. Özeren C, Aytuğar E, Çene E. Retrospective Assessment of the Anatomy and Dimensions of Nasopalatine Canal with Cone-Beam Computed Tomography. *J Oral Maxillofac Res*. 30 de junio de 2022;13(2):e4.
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*. 2021;11(1):108-14.

38. Duruel E, Duruel O. Türk popülasyonunda cinsiyetin insiziv kanalın morfolojisi ve boyutlarına etkisi: KIBT çalışması. 2022;21-5.
39. Jayasinghe RM, Hettiarachchi PVKS, Fonseka MCN, Nanayakkara D, Jayasinghe RD. Morphometric analysis of nasopalatine foramen in Sri Lankan population using CBCT. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. junio de 2020;10(2):238.
40. Görürgöz C, Öztaş B. Características anatómicas y dimensiones del canal nasopalatino: un estudio radiográfico mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Folia Morphol (Warsz)*. 2021;80(4):923-34.
41. Khojastepour L, Haghnegahdar A, Keshtkar M. Morphology and Dimensions of Nasopalatine Canal: a Radiographic Analysis Using Cone Beam Computed Tomography. *J Dent (Shiraz)*. diciembre de 2017;18(4):244-50.
42. Kaley J, Phillips C. Factors related to root resorption in edgewise practice. *Angle Orthod*. 1991;61(2):125-32.
43. Ten A, Mulie R. The effect of antero-postero incisor repositioning on the palatal cortex as studied with laminagraphy. *J Clin Orthod*. noviembre de 1976;10(11):804-22.
44. Arnaut A, Milanovic P, Vasiljevic M, Jovicic N, Vojinovic R, Selakovic D, et al. The Shape of Nasopalatine Canal as a Determining Factor in Therapeutic Approach for Orthodontic Teeth Movement—A CBCT Study. *Diagnostics (Basel)*. 13 de diciembre de 2021;11(12):2345.
45. Thakur A, Burde K, Guttal K, Naikmasur VG. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent*. diciembre de 2013;43(4):273-81.
46. Hartsfield J, Everett E, Al-Qawasmi R. Genetic factors in external apical root resorption and orthodontic treatment. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1 de enero de 2004;15(2):115-22.
47. Jain N, Gharatkar A, Parekh BA, Musani SI, Shah UD. Análisis tridimensional de las características anatómicas y dimensiones del canal nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico. *J Maxillofac Oral Surg*. junio de 2017;16(2):197-204.
48. Tamayo A. Inclinação de incisivos: cálculo de la cantidad de desplazamiento bucolingual y sus efectos en la longitud del arco dental. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2011;227-45.
49. Gamba D, Raymundo R, Vasconcellos M, Niza S. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia [Internet]. [citado 29 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/JzPfZ4mDZm4FhWccn47q7gJ/?lang=pt>
50. Alves B/ O/ OM. DeCS [Internet]. Tomografía computarizada. [citado 4 de abril

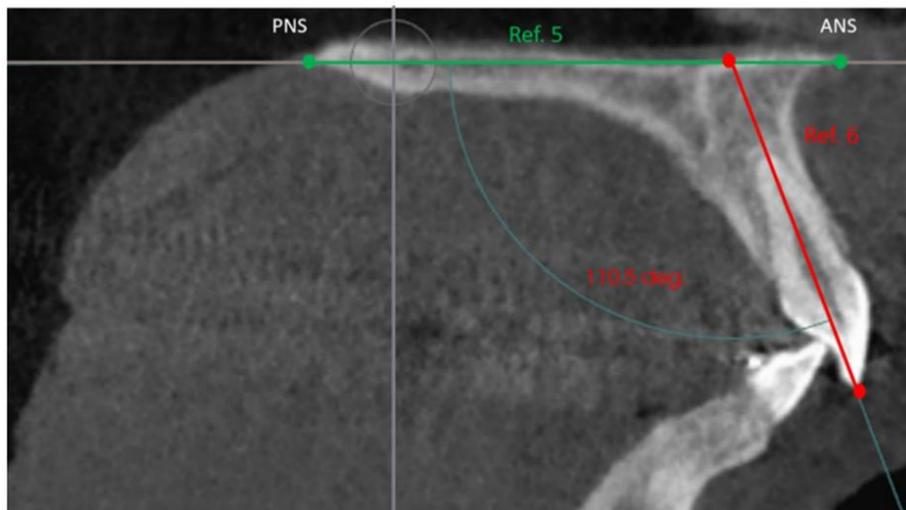
- de 2024]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=24375&filter=this\\_termall&q=tomografia%20computarizada#Concepts](https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=24375&filter=this_termall&q=tomografia%20computarizada#Concepts)
51. Diccionario médico Universidad de Navarra. <https://www.cun.es>. [citado 1 de mayo de 2024]. Morfología: Definición. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/morfologia>
  52. Dedhia P, Dedhia S, Dhokar A, Desai A. Nasopalatine Duct Cyst. Case Rep Dent. 2013;2013:869516.
  53. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 1 de mayo de 2024]. dimensión | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/dimensión>
  54. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 1 de mayo de 2024]. longitud | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/longitud>
  55. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 1 de mayo de 2024]. diámetro | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/longitud>
  56. Ocampo Z. Diagnóstico de las alteraciones verticales dentofaciales. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2005;17(1):84-97.
  57. Hernández S, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill Panamericana; 2018.p 3-8,99-106
  58. Anaya E. Estrategia para evaluar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico. [citado 4 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/11029?show=full>
  59. Paredes V. Volumen de la vía aérea superior en diferentes patrones esqueléticos faciales de una población peruana en tomografía computarizada de haz cónico. Revista Estomatológica Herediana [Internet]. [citado 4 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/3970>

# **ANEXOS**

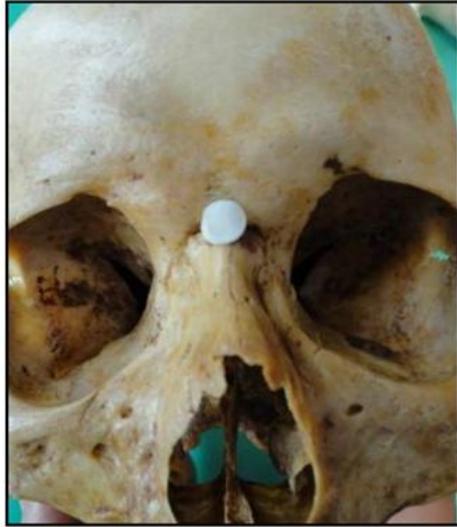
## ANEXO 1



**Figura 1:** Visualización en CBCT de la medición realizada entre el plano palatino y el eje axial del incisivo central. Fuente: Brito. 2016.(10)



**Figura 2:** Ángulo de la inclinación del incisivo superior respecto al plano palatino. Fuente: Díaz. 2022.(9)



**Figura 3:** Punto Nasion.Fuente: Montoto. 2015.(20)



**Figura 4:** Punto Subespinal.Fuente: Montoto. 2015.(20)

**Figura 5:** Punto Supramental.Fuente: Montoto. 2015.(20)





**Figura 6:** Punto ENA.Fuente: Montoto. 2015.(20)



**Figura 7:** Punto ENP.Fuente: Montoto. 2015.(20)

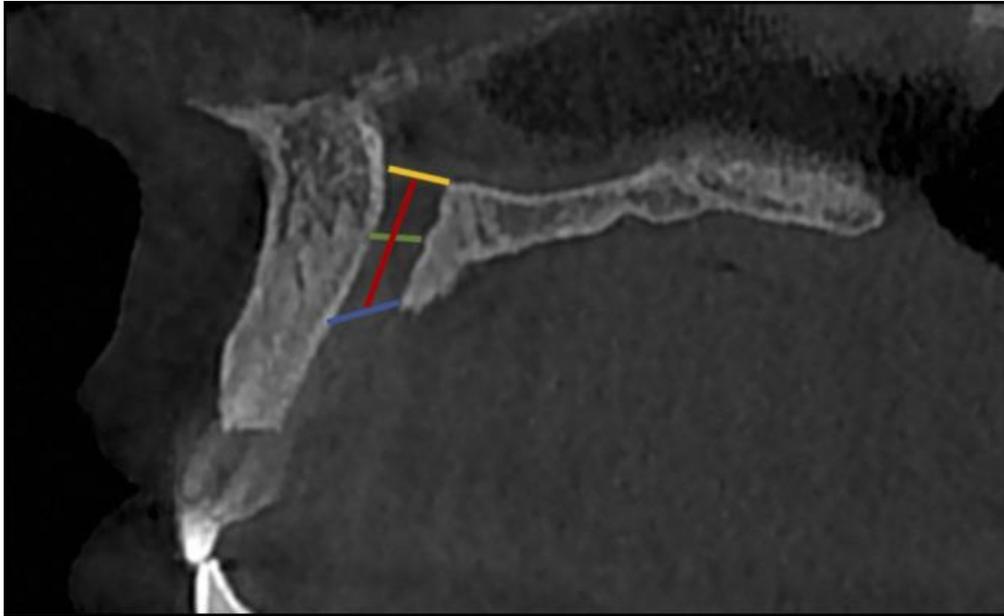
**Figura 8:** Punto del borde incisal del ICS.Fuente: Montoto. 2015.(20)



**Figura 9:** Punto del ápice incisal del ICS.Fuente: Montoto. 2015.(20)



**Figura 10:** Ángulos ANB. Fuente: Propio del investigador



**Figura 11** : Medidas del canal nasopalatino (CNP) en sección sagital. Línea amarilla: ancho del agujero de Stenson; línea verde: ancho del punto medio; línea azul: ancho del agujero incisivo; línea roja = largo del NPC.(32)

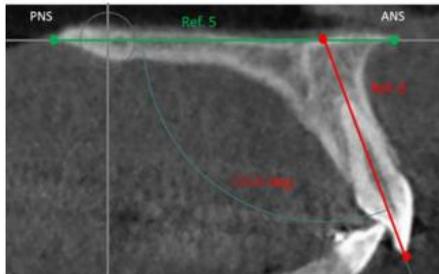
## ANEXO 2 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### a) DATOS:

Nº TOMOGRAFÍA	SEXO	EDAD	INCLINACIÓN DEL INCISIVO SUPERIOR	FORMA	DIAMETRO FORAMEN DE STENSON	DIAMETRO FORAMEN INCISAL	LONGITUD	PATRÓN ESQUELETAL

### LEYENDA:

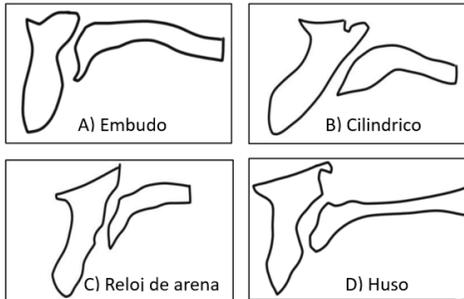
Inclinación del incisivo superior



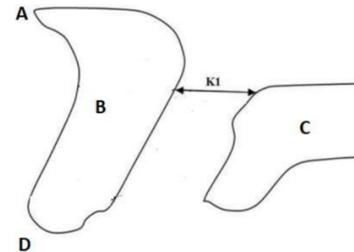
Corte sagital de la inclinación del IS

PNS: espina nasal posterior  
ANS: espina nasal anterior  
Ref. 5: plano palatino  
Ref. 6: eje axial de IS

Morfología del CNP

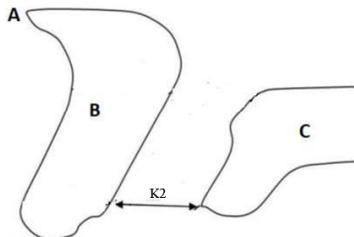


Diámetro de la abertura nasal del CNP (K1)



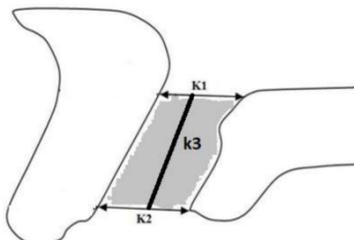
Corte sagital de la medición de K1  
A= espina nasal  
B= Proceso alveolar  
C= Proceso palatino  
D= Reborde alveolar

Diámetro de la abertura oral del CNP (K2)



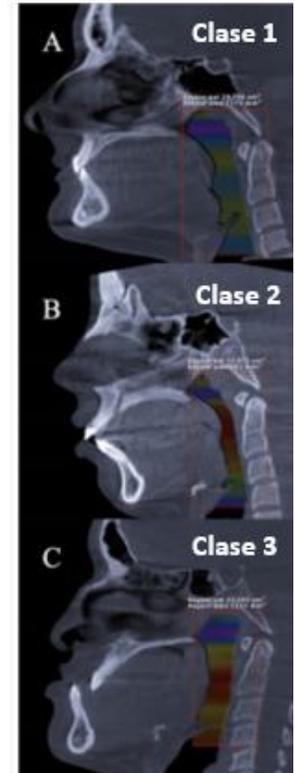
Corte sagital de la medición de K2  
A= espina nasal  
B= Proceso alveolar  
C= Proceso palatino  
D= Reborde alveolar

Longitud del CNP



Corte sagital de la medida longitud  
k1 = Diámetro de la abertura nasal  
k2 = Diámetro de la abertura oral  
k3 = Longitud del

Patrón Esqueletal



## ANEXO 3

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

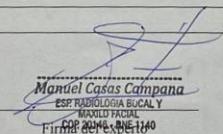
TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS  
 - Apellidos y nombres del experto: **Manuel Casas Campana**  
 - Título de la investigación: **Inclinación de incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal nasopalatino; según patrón esquelético en tomografías Cone Beam del centro radiológico CERES, Cusco – 2023.**  
 - Autor: **Yessica Quispe Paucar**

Fecha: \_\_\_\_\_

ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE E 1	REGULAR R 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE E 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					X
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					X
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología					X
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores					X
METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					X
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
PROMEDIO DE VALIDACION						X

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación: \_\_\_\_\_

  
**Manuel Casas Campana**  
 ESP. RADIOLOGIA BUCCAL Y MAXILOFACIAL  
 RNE: 29229

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

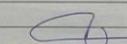
TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS  
 - Apellidos y nombres del experto: **Bianca Guerra Santa Cruz**  
 - Título de la investigación: **Inclinación de incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal nasopalatino; según patrón esquelético en tomografías Cone Beam del centro radiológico CERES, Cusco – 2023.**  
 - Autor: **Yessica Quispe Paucar**

Fecha: \_\_\_\_\_

ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE E 1	REGULAR R 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE E 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					X
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología				X	
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores				X	
METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					X
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
PROMEDIO DE VALIDACION						X

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación: \_\_\_\_\_

  
**CD. Esp. Bianca Guerra Santa Cruz**  
 RADIOLOGA ORAL Y MAXILOFACIAL  
 COP: 29229 RNE: 02997

Firma del experto



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

- Apellidos y nombres del experto:
- Título de la investigación: Inclinación de incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal nasopalatino; según patrón esqueletal en tomografías Cone Beam del centro radiológico CERES, Cusco – 2023.
- Autor: Yessica Quispe Paucar

Fecha:

ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE E 1	REGULAR R 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE E 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				✓	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				✓	
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				✓	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad				✓	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología				✓	
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores				✓	
METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados				✓	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				✓	
PROMEDIO DE VALIDACION						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación:

*Yessica Quispe Paucar*  
 Dña. Yessica Quispe Paucar  
 CIRURGIJA ORAL MAXILOFACIAL  
 R.O.P. 20853      N° 12347  
 Firma del experto

### VALIDACIÓN DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS

Tabla 6. Validación de contenido por juicio de expertos

Ítems	Expertos			PROMEDIO	V Aiken
	1	2	3		
Claridad	5	4	5	4.67	0.93
Objetividad	5	4	5	4.67	0.93
Actualidad	5	5	5	5.00	1.00
Organización	5	4	5	4.67	0.93
Suficiencia	4	4	5	4.33	0.87
Consistencia	4	4	5	4.33	0.87
Coherencia	4	4	5	4.33	0.87
Metodología	5	4	5	4.67	0.93
Pertinencia	5	4	5	4.67	0.93
				<b>V Aiken general =</b>	<b>0.92</b>

La Tabla 6 muestra los resultados de la validación de contenido de un instrumento mediante el juicio de tres expertos, evaluando nueve criterios con una escala de 1 a 5. Los ítems mejor valorados fueron Actualidad (promedio = 5.00, V Aiken = 1.00), indicando acuerdo total entre los expertos, seguidos por Claridad, Objetividad, Organización, Metodología y Pertinencia (promedio = 4.67, V Aiken = 0.93), lo que refleja una alta validez en estos aspectos.

Suficiencia, Consistencia y Coherencia obtuvieron promedios ligeramente menores (4.33), pero con coeficientes de Aiken superiores a 0.85, lo que sigue siendo aceptable.

El V Aiken general de 0.92 confirma que el instrumento tiene una validez de contenido excelente.

## CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.

**Tabla 7.** Confiabilidad según indicador alfa de Cronbach

### Estadísticas de Confiabilidad de Escala

Alfa de Cronbach	
escala	0.777

### Estadísticas de Confiabilidad de Elemento

	Media	DE	Si se descarta el elemento
			Alfa de Cronbach
Inclinación derecha 1	115.4 1	13.23 6	0.437
Inclinación izquierda 3	114.5 3	15.98 8	0.474
K1 diámetro de stenson	5.89	1.653	0.781
K2 diámetro incisal	4.46	0.902	0.791
K3 longitud	10.22	2.158	0.794
Patrón esquelético	2.45	3.611	0.766

La confiabilidad general del cuestionario, medida a través del alfa de Cronbach, fue de 0.777, lo cual indica una consistencia interna aceptable del instrumento completo.

## ANEXO 4

### CALIBRACIÓN INTEREXAMINADOR

Se realizó la evaluación del examinador principal y el experto con el fin de determinar y verificar la estabilidad en las observaciones de ambos,

Calibración según índice de kappa entre experto e investigador

#### Inclinación derecha

		Calificación de investigador			
		Normal	Pro inclinados	Retr o	Tota l
Calificación De expertos	Normal	6	0	0	6
	Pro inclinados	0	7	0	7
	Retro	0	0	3	3
Total		6	7	3	16

Kappa	EE*	IC (95,0%)	
1,0000	0,0000	1,0000	1,0000

#### Inclinación izquierda

		Calificación de investigador			
		Normal	Pro inclinados	Retr o	Tota l
Calificación De expertos	Normal	6	1	0	7
	Pro inclinados	0	6	0	6
	Retro	0	0	3	3
Total		6	7	3	16

Kappa	EE*	IC (95,0%)	
0,9018	0,0955	0,7147	1,0890

#### Forma

		Calificación de investigador			

		Cilíndrico	Embudo	Huso	Reloj de arena	Total
Calificación De expertos	Cilíndrico	4	0	1	0	5
	Embudo	0	3	0	1	4
	Huso	0	0	2	0	2
	Reloj de arena	0	1	0	4	5
Total		4	4	3	5	16

Kappa	EE*	IC (95,0%)	
0,9034	0,0922	0,7227	1,0842

### Patrón esqueletal

		Calificación de investigador			Total
		Clase I	Clase II	Clase III	
Calificación De expertos	Clase I	2	0	0	2
	Clase II	0	9	0	9
	Clase III	0	0	5	5
Total		2	9	5	16

Kappa	EE*	IC (95,0%)	
1,0000	0,0000	1,0000	1,0000

La calibración Inter examinador arrojó un índice de Kappa de entre 90 a 1 reflejando una concordancia casi perfecta entre la examinadora y el experto.

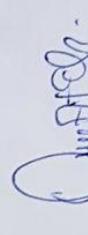
# FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS: Experto.

Zoom: 295

Zoom: 168

N° DE TOMOGRAFÍAS	SEXO	EDAD	INCLINACIÓN DE INCISIVO SUPERIOR		FORMA	DIAMETRO FORAMEN DE STENSON	DIAMETRO FORAMEN INCISAL	LONGITUD	PATRON ESQUELETAL
			11	21					
1	M	22	1=131	1=136.4	Reloj de Arena.	2.1	2.7	12.4	II 5.4°
2	F	19	1=135	1=124.8	Huso.	3.9	3.6	8.1	III -2.6°
3	F	15	1=121.6	0=114.2	Cilindrico.	4.5	2.4	12.3	II 8.1°
4	F	49	2=101.0	2=101.7	Embudo	1.5	4.8	11.7	III 5.6°
5	F	50	0=113.0	0=111.8	Reloj Arena	5.1	2.7	11.9	II 4.1°
6	F	22	0=113.7	0=115.6°	Cilindrico.	3.3	3.0	10.0	II 4.7°
7	F	23	1=122.9	1=123.2°	Reloj de Arena	4.5	4.5	14.4	III -0.4°
8	M	27	1=120.8	1=120.6°	Embudo	0.9	1.5	14.1	III -0.6°
9	M	54	0=114.3°	0=113.7°	Reloj de Arena	3.5	3.4	8.2	II 5.4°
10	M	31	1=135.0°	1=132.0°	Reloj de Arena	8.0	3.4	13.0	I 2.7°
11	F	20	2=107.3°	0=110.2°	Reloj de Arena	2.7	2.1	9.7	III -2.5°
12	M	24	1=129.6°	1=128.2°	Huso	5.0	4.2	11.7	II 6.8°
13	F	30	0=114.3°	0=111.6°	Cilindrico	3.9	3.6	6.6	III -1.2°
14	F	47	2=81.2°	2=71.0°	Embudo	5.4	3.3	7.7	II 7.3°
15	M	40	2=101.4°	2=95.7°	Cilindrico	3.0	3.3	10.6	II 5.2°
16	M	28	0=113.5°	0=116.1°	Embudo	3.2	3.9	10.2	I 3.3°

  
 Dr. Hernán Atauchi Estrada  
 ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Zon. 168.

Zon. 295

DATOS: Investigador

N° DE TOMOGRAFÍAS	SEXO	EDAD	INCLINACIÓN DE INCISIVO SUPERIOR		FORMA	DIAMETRO FORAMEN DE STENSON	DIAMETRO FORAMEN INCISAL	LONGITUD	PATRON ESQUELETAL
			11	21					
1	M	22	1 = 130.8°	1 = 131.8°	Reloj de Arena.	2.4	2.7	13.1	II 5.9°
2	F	19	1 = 121.1°	1 = 123.5°	Huso	3.0	3.3	8.4	III -2.1°
3	F	15	1 = 120.1°	0 = 122.6°	Cilindrico	3.6	2.4	12.8	II 8.6°
4	F	49	2 = 101.8°	2 = 100.9°	Embudo	0.9	5.7	12.6	II 5.9°
5	F	50	0 = 114.1°	0 = 111.8°	Reloj de Arena	4.8	2.4	12.0	II 4.1°
6	F	22	0 = 113.7°	0 = 115.6°	Cilindrico	3.0	2.7	10.2	II 5.2°
7	F	23	1 = 122.9°	1 = 122.3°	Embudo	2.7	4.5	8.1	III -0.6°
8	M	27	1 = 118.5°	1 = 119.8°	Reloj de Arena.	1.8	1.8	12.0	III -0.4°
9	M	54	0 = 114.4°	0 = 114.0°	Reloj de Arena	3.3	3.6	7.0	II 4.7°
10	M	31	1 = 132.8°	1 = 133.2°	Reloj de Arena.	6.3	3.9	11.5	I 3.1°
11	F	20	0 = 107.7°	0 = 111.2°	Huso	2.7	3.0	9.9	III -2.5°
12	M	24	1 = 129.0°	1 = 126.6°	Huso	4.5	3.9	10.7	II 7.1°
13	F	30	0 = 116.4°	1 = 120.6°	Cilindrico	4.8	3.0	6.6	III -1.5°
14	F	47	2 = 79.6°	2 = 69.2°	Embudo	7.2	4.2	10.6	II 7.3°
15	M	40	2 = 101.4°	2 = 99.5°	Cilindrico	3.0	3.0	10.4	II 5.9°
16	M	28	0 = 113.9°	0 = 114.7°	Embudo	3.7	4.9	11.2	I 2.9°

## ANEXO 5

### CALIBRACIÓN INTRAEXAMINADOR

Para determinar la exactitud de la medición se realizó la segunda evaluación del examinador principal con el fin de determinar y verificar la estabilidad de las observaciones.

Prueba test re-test mediante uso de coeficiente de correlación de Pearson. Indicador que da una relación entre la primera medición y segunda medición cuando estas son de carácter numérico razón por la cual se usara las mediciones.

**Tabla 8.** Prueba de test re-test según coeficiente de correlación Pearson

		Segunda medición Coeficiente de correlación	Sig
Primera medición	Inclinación derecha	0.986	0.000 1
	Inclinación izquierda	0.992	0.000 1
	K1 diámetro de stenson	0.838	0.000 1
	K2 diámetro incisal	0.891	0.000 1
	K3 longitud	0.734	0.000 1
	Patrón esquelético	0.993	0.000 1

La Tabla 8 muestra los resultados del análisis de test-el cual permite evaluar la consistencia o estabilidad de las mediciones realizadas en dos momentos distintos. Los valores de correlación oscilan entre 0.734 y 0.993, lo que indica una fuerte correlación entre la primera y la segunda medición en todas las variables evaluadas. indicando que las mediciones son confiables y consistentes en el tiempo.

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS: Intra examinador (1)

N° DE TOMOGRAFÍAS	SEXO	EDAD	INCLINACIÓN DE INCISIVO SUPERIOR		FORMA	DIAMETRO FORAMEN DE STENSON	DIAMETRO FORAMEN INCISAL	LONGITUD	PATRON ESQUELETAL
			11	21					
1	M	22	1 = 130.8°	21 = 131.8°	Reloi de Arena	2.4	2.7	13.1	II 5.9*
2	F	19	1 = 121.1°	21 = 123.5°	Huso	3.0	3.3	8.4	III -2.1*
3	F	15	1 = 120.1°	21 = 112.6°	Cilindrico	3.6	2.4	12.8	II 8.6
4	F	49	2 = 101.8°	2 = 100.9°	Embudo	0.9	5.7	12.6	IV 5.9
5	F	50	0 = 114.1°	0 = 111.8°	Reloi de Arena	4.8	2.4	12.0	II 4.1
6	F	22	0 = 113.3°	0 = 115.6°	Cilindrico	3.0	2.7	10.2	II 5.2
7	F	23	1 = 122.9°	1 = 122.3°	Embudo	2.7	4.5	8.1	III -0.6*
8	M	27	1 = 118.5°	1 = 119.8°	Reloi de Arena	1.8	1.8	12.0	III -0.4*
9	M	54	0 = 114.4°	0 = 114.0°	Reloi de Arena	3.3	3.6	7.0	III 4.7
10	M	31	1 = 132.8°	1 = 133.2°	Reloi de Arena	6.3	3.9	11.5	I 3.1
11	F	20	0 = 107.3°	0 = 111.2°	Huso	2.7	3.0	9.9	III -2.5
12	M	24	1 = 129.0°	1 = 126.6°	Huso	4.5	3.9	10.7	II 7.1
13	F	30	0 = 116.4°	1 = 120.6°	Cilindrico	4.8	3.0	6.6	III -1.5
14	F	47	2 = 79.6°	2 = 69.2°	Embudo	7.2	4.2	10.6	II 7.3
15	M	40	2 = 101.4°	2 = 99.5°	Cilindrico	3.0	3.0	10.4	II 5.9
16	M	28	0 = 113.5°	0 = 114.9°	Embudo	3.1	4.3	10.5	I 2.3

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS: Intra-examador (2)

N° DE TOMOGRAFÍAS	SEXO	EDAD	INCLINACIÓN DE INCISIVO SUPERIOR		FORMA	DIAMETRO FORAMEN DE STENSON	DIAMETRO FORAMEN INCISAL	LONGITUD	PATRON ESQUELETAL
			11	21					
1	M	22	1 = 129.6°	1 = 135.4°	Reloj de Arena	2.1	2.7	13.3	II 5.8°
2	F	19	1 = 121.3°	1 = 124.7°	Huiso	3.3	3.0	7.8	III -1.6
3	F	15	1 = 119.7°	0 = 115.0°	Cilindrico	3.6	2.4	12.3	II 8.3
4	F	49	2 = 99.1°	2 = 99.1°	Embudo	4.8	5.7	14.4	II 5.8°
5	F	50	0 = 114.3°	0 = 112.4°	Reloj de Arena	4.8	3.0	12.6	I 4.0°
6	F	22	0 = 115.1°	0 = 112.6°	Cilindrico	3.0	3.0	10.8	II 4.7°
7	F	23	1 = 121.7°	1 = 123.2°	Reloj de Arena	4.8	4.2	12.5	III -0.3°
8	M	27	1 = 120.0°	1 = 121.6°	Embudo	1.2	2.1	10.5	III -0.3°
9	M	54	1 = 117.9°	1 = 117.1°	Cilindrico	4.1	3.9	8.7	II 4.9°
10	M	31	1 = 133.8°	1 = 131.7°	Reloj de Arena	4.2	2.7	12.2	I 4.0°
11	F	20	0 = 111.0°	0 = 110.4°	Huiso	2.7	2.7	8.3	III -2.3°
12	M	24	1 = 127.5°	1 = 129.1°	Huiso	4.8	3.6	10.5	II 7.2°
13	F	30	1 = 122.0°	1 = 117.8°	Cilindrico	4.2	2.7	6.8	III -1.2°
14	F	47	2 = 78.8°	2 = 68.7°	Embudo	8.4	3.9	11.1	II 8.3
15	M	40	2 = 102.7°	2 = 97.8°	Cilindrico	3.3	10.6	13.0	II 6.7°
16	M	28	0 = 112.5°	0 = 115.9°	Embudo	3.1	4.2	10.8	I 2.8°

## ANEXO 6

### a) MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>INCLINACIÓN DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO; SEGÚN PATRÓN ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO -2023</b>		
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>VARIABLES</b>
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>VARIABLES</b>
¿Cuál es la inclinación de incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal Nasopalatino; según patrón esquelético en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco -2023?	Determinar la inclinación de los incisivos centrales superiores, morfología y dimensión del canal nasopalatino; según el patrón esquelético en tomografías Cone Beam del centro radiológico CERES, Cusco - 2023.	<b>VARIABLE 1</b>  <b>INCLINACIÓN DE INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES</b>  La variable se expresará como: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Normal</li> <li>● Proinclinación</li> <li>● Retroinclinación</li> </ul>
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>VARIABLE 2</b>
¿Cuál es la inclinación de los incisivos centrales superiores, según el patrón esquelético, edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023?	Determinar la inclinación de los incisivos centrales superiores, según el patrón esquelético, edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023.	<b>MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO</b> <b>Forma del CNP</b> La variable se expresará como: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cilíndrico</li> <li>● Embudo</li> <li>● Huso</li> <li>● Reloj de arena</li> </ul>
¿Cuál es la morfología del canal nasopalatino, según patrón esquelético, edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023?	Describir la morfología del canal nasopalatino, según patrón esquelético, edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023.	<b>Longitud del CNP</b> La variable se expresará en milímetros.  <b>Diámetro del CNP</b> La variable se expresará en milímetros
¿Cuál es la dimensión del canal nasopalatino, según patrón esquelético sexo y edad en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023?	Describir la dimensión del canal nasopalatino, según patrón esquelético edad y sexo en tomografías Cone Beam del Centro Radiológico CERES, Cusco – 2023.	<b>COVARIABLES</b>  <b>1) Patrón esquelético</b> La variable se expresará como: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clase esquelética I</li> <li>● Clase esquelética II</li> <li>● Clase esquelética III</li> </ul> <b>2) Sexo</b> <b>3) Edad</b>

## b) MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

Codigo	sexo	Edad	G Edad	INCLINACIÓN	clase de INCLINACIÓN	Forma	K1 diametro de stenson	K2 diametro incisal	K3 longitud	patron esqueletal	Clase del patron esqueletal
5	M	25	18 a 29	99.2	RETRO	RELOJ DE ARENA	5.7	6.8	5.7	8.3	CLASE II
14	M	25	18 a 29	118.4	PROINCLINADOS	EMBUDO	3.9	6.3	9.2	3.7	CLASE I
136	F	18	18 a 29	114.2	NORMAL	PLATANO	4.5	6	6.7	-0.3	CLASE III
4	F	29	18 a 29	110.7	NORMAL	PLATANO	5.4	5.6	10.8	5.1	CLASE II
11	M	37	30 a 59	99.4	RETRO	CILINDRICO	5.5	5.4	15.5	5.7	CLASE II
142	M	29	18 a 29	112.1	NORMAL	EMBUDO	0.9	5.4	9.2	5.6	CLASE II
148	M	20	18 a 29	117.4	PROINCLINADOS	EMBUDO	0.9	5.4	10.1	4.5	CLASE II
120	M	23	18 a 29	112.5	NORMAL	CILINDRICO	5.1	5.1	12.6	5.3	CLASE II
123	M	19	18 a 29	114.7	NORMAL	CILINDRICO	6.6	5.1	10.6	-0.3	CLASE III
141	M	28	18 a 29	105.4	RETRO	CILINDRICO	5.1	5.1	11.4	6.8	CLASE II
35	M	24	18 a 29	118.1	PROINCLINADOS	EMBUDO	2.4	5.1	7.9	0.2	CLASE I
83	F	47	30 a 59	102.2	RETRO	EMBUDO	2.7	5.1	7.4	5.8	CLASE II
132	F	31	30 a 59	111.5	NORMAL	PLATANO	3.3	5.1	10.9	6.9	CLASE II
1	F	62	60 a mas	106.1	RETRO	RELOJ DE ARENA	3	5.1	12.2	6.4	CLASE II
97	F	21	18 a 29	117	NORMAL	RELOJ DE ARENA	4.8	5.1	8.9	5.5	CLASE II
71	M	20	18 a 29	110	NORMAL	CILINDRICO	5.2	4.8	9.8	4.2	CLASE II
10	F	59	30 a 59	99.2	RETRO	EMBUDO	1.8	4.8	9.7	6.6	CLASE II
63	F	20	18 a 29	103.7	RETRO	EMBUDO	0.9	4.8	7.5	5	CLASE II
94	M	19	18 a 29	112.1	NORMAL	EMBUDO	4.8	4.8	2.1	-1.8	CLASE III
95	M	21	18 a 29	121.1	PROINCLINADOS	EMBUDO	1.5	4.8	9.2	2.9	CLASE I
100	F	34	30 a 59	116.9	NORMAL	EMBUDO	1.2	4.8	10.6	3	CLASE I
49	M	55	30 a 59	99.8	RETRO	RELOJ DE ARENA	5.4	4.8	12.9	1.8	CLASE I
127	F	27	18 a 29	109.5	NORMAL	RELOJ DE ARENA	6.7	4.78	10.6	4.5	CLASE II
34	F	22	18 a 29	112.1	NORMAL	CILINDRICO	4.8	4.5	7.8	5.3	CLASE II
72	M	22	18 a 29	127.7	PROINCLINADOS	CILINDRICO	5.4	4.5	10	4.5	CLASE II
128	F	24	18 a 29	105.8	RETRO	CILINDRICO	4.5	4.5	7.6	4.3	CLASE II
145	F	58	30 a 59	102.1	RETRO	CILINDRICO	4.3	4.5	9.3	5.1	CLASE II
9	F	74	60 a mas	118	PROINCLINADOS	EMBUDO	2.4	4.5	8	4.6	CLASE II
30	F	61	60 a mas	104.7	RETRO	EMBUDO	0.9	4.5	7.6	5.4	CLASE II
50	F	26	18 a 29	109.3	PROINCLINADOS	EMBUDO	1.5	4.5	8.4	4.1	CLASE II
102	M	38	30 a 59	108.8	NORMAL	EMBUDO	2.1	4.5	9	6.3	CLASE II
146	F	20	18 a 29	120.4	PROINCLINADOS	PLATANO	5.1	4.5	8.3	-0.6	CLASE III
20	F	51	30 a 59	113	NORMAL	CILINDRICO	4.2	4.2	12.6	5.2	CLASE II
61	F	20	18 a 29	118.2	PROINCLINADOS	CILINDRICO	3.1	4.2	10.3	5.2	CLASE II
111	M	27	18 a 29	107.8	NORMAL	CILINDRICO	2.7	4.2	9.5	3.8	CLASE I
130	M	29	18 a 29	112.9	NORMAL	CILINDRICO	4.2	4.2	10	8.5	CLASE II
159	M	31	30 a 59	128.5	PROINCLINADOS	CILINDRICO	4.1	4.2	11.7	2.8	CLASE I
103	F	34	30 a 59	104.1	RETRO	EMBUDO	1.2	4.2	10.3	2.8	CLASE I
104	F	22	18 a 29	116.2	NORMAL	EMBUDO	1.5	4.2	9.1	4.8	CLASE II
156	F	22	18 a 29	120.7	PROINCLINADOS	EMBUDO	2.4	4.2	10.9	2.6	CLASE I
161	F	49	30 a 59	101	RETRO	EMBUDO	1.2	4.2	11.1	5.4	CLASE II
59	M	61	60 a mas	114.3	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3.3	4.2	9.9	-0.8	CLASE III
60	M	24	18 a 29	94.7	RETRO	RELOJ DE ARENA	4.8	4.2	11	7.6	CLASE II
62	F	19	18 a 29	118.5	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	7.8	4.2	9.7	1.1	CLASE I
64	F	19	18 a 29	113.4	NORMAL	RELOJ DE ARENA	7.8	4.2	8.1	1.5	CLASE I
109	F	24	18 a 29	118.4	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	5.7	4.2	12.5	1.4	CLASE I
129	M	21	18 a 29	108	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3	4.2	8.3	2.3	CLASE I
138	M	30	30 a 59	100.3	RETRO	RELOJ DE ARENA	3.5	4.2	8.4	10.3	CLASE II
38	F	28	18 a 29	109.1	NORMAL	CILINDRICO	5.7	3.9	7.8	-2	CLASE III
75	F	55	30 a 59	117	NORMAL	CILINDRICO	4.2	3.9	11.9	0.8	CLASE I
157	F	50	30 a 59	114	NORMAL	CILINDRICO	3.3	3.9	10.5	0.9	CLASE I
21	F	26	18 a 29	118.3	PROINCLINADOS	EMBUDO	2.2	3.9	8.6	7	CLASE II
22	F	38	30 a 59	101.9	RETRO	EMBUDO	1.8	3.9	9.3	6.5	CLASE II
36	F	21	18 a 29	104.7	RETRO	EMBUDO	3.6	3.9	10.3	4.8	CLASE II
80	F	25	18 a 29	113.5	NORMAL	EMBUDO	2.7	3.9	10.5	8	CLASE II
139	F	27	18 a 29	101.3	RETRO	EMBUDO	1.5	3.9	5.8	4.6	CLASE II
8	M	29	18 a 29	101.7	RETRO	PLATANO	3.9	3.9	10.3	3.3	CLASE I
42	F	46	30 a 59	84.5	RETRO	PLATANO	3.7	3.9	9	8.9	CLASE II
28	M	49	30 a 59	100.2	RETRO	RELOJ DE ARENA	4.2	3.9	7.4	3.1	CLASE I
31	F	35	30 a 59	88.7	RETRO	RELOJ DE ARENA	3.6	3.9	9.9	7	CLASE II
68	F	25	18 a 29	104.3	RETRO	RELOJ DE ARENA	3.9	3.9	5.9	5.2	CLASE II
96	F	20	18 a 29	116	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3.6	3.9	11.6	9.6	CLASE II
117	M	23	18 a 29	106.7	RETRO	RELOJ DE ARENA	3.9	3.9	13.8	3.7	CLASE I
7	F	29	18 a 29	111.5	NORMAL	CILINDRICO	4.8	3.6	6.6	6.4	CLASE II
56	F	25	18 a 29	113.1	NORMAL	CILINDRICO	3.6	3.6	8.8	6.5	CLASE II
88	M	25	18 a 29	122.7	PROINCLINADOS	CILINDRICO	3.6	3.6	10.9	-3.1	CLASE III
112	F	26	18 a 29	113.3	NORMAL	CILINDRICO	3.9	3.6	10.1	2.2	CLASE I
115	F	36	30 a 59	105.7	RETRO	CILINDRICO	3.7	3.6	10.9	1.6	CLASE I
118	F	21	18 a 29	109.5	NORMAL	CILINDRICO	3.3	3.6	7.2	5.7	CLASE II
133	F	24	18 a 29	123.7	PROINCLINADOS	CILINDRICO	3.6	3.6	9.6	1.5	CLASE I
158	F	27	18 a 29	91.1	RETRO	CILINDRICO	3.9	3.6	7.8	9.2	CLASE II
26	F	29	18 a 29	125.8	PROINCLINADOS	EMBUDO	1.8	3.6	10.5	2.5	CLASE I
51	F	54	30 a 59	117	NORMAL	EMBUDO	1.5	3.6	9.7	3.9	CLASE I
67	M	38	30 a 59	118.3	PROINCLINADOS	EMBUDO	2.7	3.6	10.2	1.7	CLASE I
93	F	18	18 a 29	114.4	NORMAL	EMBUDO	1.8	3.6	8	3.9	CLASE I
114	F	32	30 a 59	111.5	NORMAL	EMBUDO	2.4	3.6	10.2	8.7	CLASE II
155	F	30	30 a 59	123.1	PROINCLINADOS	EMBUDO	2.1	3.6	12.9	2.5	CLASE I
81	F	22	18 a 29	115	NORMAL	PLATANO	2.8	3.6	12.4	6.2	CLASE II
39	M	21	18 a 29	119.1	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	4.9	3.6	11.6	-4.2	CLASE III
41	F	21	18 a 29	119.4	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	4	3.6	9.1	3.3	CLASE I
84	F	70	60 a mas	107.4	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3.3	3.6	13.4	4.8	CLASE II
124	M	28	18 a 29	103.9	RETRO	RELOJ DE ARENA	5.1	3.6	10.3	5.9	CLASE II
149	F	28	18 a 29	108	NORMAL	RELOJ DE ARENA	4	3.6	12.8	9.2	CLASE II
140	F	30	30 a 59	107.1	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3.6	3.4	7.1	7.4	CLASE II
46	F	59	30 a 59	106.4	RETRO	CILINDRICO	2.7	3.3	12.2	8.9	CLASE II
52	F	47	30 a 59	104	RETRO	CILINDRICO	3.3	3.3	9.1	3.5	CLASE I
54	M	28	18 a 29	106.7	RETRO	CILINDRICO	3.3	3.3	9.6	2.3	CLASE I
74	F	57	30 a 59	104	RETRO	CILINDRICO	3.3	3.3	9.7	4.4	CLASE II
79	M	19	18 a 29	112.2	NORMAL	CILINDRICO	3	3.3	15.6	3.7	CLASE I
91	F	30	30 a 59	112.2	NORMAL	CILINDRICO	3.3	3.3	7.8	1.3	CLASE I
154	F	19	18 a 29	107.3	NORMAL	CILINDRICO	3.1	3.3	10	4.2	CLASE II
24	F	40	30 a 59	107.5	NORMAL	EMBUDO	1.8	3.3	10.2	2.3	CLASE I
108	F	18	18 a 29	103.8	RETRO	EMBUDO	9	3.3	10.5	9.8	CLASE II
134	F	26	18 a 29	104.7	RETRO	EMBUDO	1.2	3.3	7.9	9.2	CLASE II

143	F	60	60 a mas	97.2	RETRO	EMBUDO	5.7	3.3	10.2	6.4	CLASE II
147	F	28	18 a 29	114.9	NORMAL	EMBUDO	2.4	3.3	9	6.6	CLASE II
107	F	26	18 a 29	105.8	RETRO	PLATANO	2.4	3.3	10.5	4.3	CLASE II
2	F	31	30 a 59	108.6	NORMAL	RELOJ DE ARENA	2.1	3.3	10.6	3.2	CLASE I
6	F	60	60 a mas	107.4	NORMAL	RELOJ DE ARENA	4.2	3.3	12.6	1.6	CLASE I
121	F	21	18 a 29	108.4	NORMAL	RELOJ DE ARENA	4.2	3.3	9.4	2.6	CLASE I
153	M	26	18 a 29	108.3	NORMAL	EMBUDO	4.2	3.1	9.3	-2.9	CLASE III
33	F	26	18 a 29	114.8	NORMAL	CILINDRICO	4.2	3	9.8	2.1	CLASE I
48	M	25	18 a 29	120.8	PROINCLINADOS	CILINDRICO	3.3	3	12.3	5.5	CLASE II
65	F	25	18 a 29	111.7	NORMAL	CILINDRICO	3.2	3	10	1.7	CLASE I
89	F	23	18 a 29	116	NORMAL	CILINDRICO	3	3	11.4	5.4	CLASE II
99	M	22	18 a 29	104.8	RETRO	CILINDRICO	3	3	8.6	6.3	CLASE II
160	F	19	18 a 29	121.2	PROINCLINADOS	CILINDRICO	3	3	8.5	2.6	CLASE I
16	F	50	30 a 59	102.4	RETRO	EMBUDO	1.8	3	12.2	3.6	CLASE I
17	F	19	18 a 29	110.3	NORMAL	EMBUDO	1.5	3	8.3	5.6	CLASE II
19	F	29	18 a 29	111	NORMAL	EMBUDO	1.8	3	10.6	4.1	CLASE II
27	F	31	30 a 59	105	RETRO	EMBUDO	1.5	3	8.8	10	CLASE II
55	F	28	18 a 29	93.8	RETRO	EMBUDO	1.5	3	10.2	4.5	CLASE II
58	M	23	18 a 29	106.1	RETRO	EMBUDO	1.8	3	9.7	3.9	CLASE I
78	F	21	18 a 29	105.5	RETRO	EMBUDO	1.8	3	11.8	6	CLASE II
85	F	22	18 a 29	122.1	PROINCLINADOS	EMBUDO	2.1	3	9.7	-0.2	CLASE III
47	M	61	60 a mas	107.3	NORMAL	PLATANO	0.9	3	7.7	6.2	CLASE II
66	F	41	30 a 59	105.2	RETRO	PLATANO	3.4	3	10.3	8.7	CLASE II
150	F	20	18 a 29	110	NORMAL	PLATANO	2.4	3	9	6.8	CLASE II
29	M	21	18 a 29	123.4	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	4.8	3	10.3	0.3	CLASE I
70	F	28	18 a 29	124.5	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	2.1	3	8.7	-3.3	CLASE III
73	F	31	30 a 59	117.7	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	6.2	3	9.6	5.2	CLASE II
76	F	32	30 a 59	115.8	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3	3	12.1	6.5	CLASE II
116	F	24	18 a 29	111.8	NORMAL	RELOJ DE ARENA	4.2	3	9.9	5.4	CLASE II
119	M	19	18 a 29	106.5	RETRO	RELOJ DE ARENA	3.9	3	9.6	-0.6	CLASE III
122	F	26	18 a 29	113.8	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3.6	3	7.7	5.5	CLASE II
3	F	28	18 a 29	117.4	PROINCLINADOS	CILINDRICO	6.3	2.7	11.6	1.4	CLASE I
40	F	25	18 a 29	111.9	NORMAL	CILINDRICO	2.4	2.7	12.4	4.3	CLASE II
77	F	20	18 a 29	111.9	NORMAL	CILINDRICO	3	2.7	8.3	6.3	CLASE II
82	F	38	30 a 59	90.3	RETRO	CILINDRICO	3.9	2.7	10.4	10.1	CLASE II
87	F	22	18 a 29	114.7	NORMAL	EMBUDO	1.2	2.7	12.1	6.8	CLASE II
126	F	30	30 a 59	116.8	NORMAL	EMBUDO	3.9	2.7	9.2	6.8	CLASE II
162	F	49	30 a 59	111.1	NORMAL	EMBUDO	1.5	2.7	7.5	3.9	CLASE I
23	M	40	30 a 59	93.3	RETRO	PLATANO	2.1	2.7	14.8	4.5	CLASE II
101	M	22	18 a 29	104.6	RETRO	PLATANO	0.9	2.7	13	2.6	CLASE I
125	F	23	18 a 29	121.8	PROINCLINADOS	PLATANO	3.4	2.7	10.8	-0.3	CLASE III
137	F	33	30 a 59	108.5	NORMAL	PLATANO	2.1	2.7	7.4	5.7	CLASE II
144	M	25	18 a 29	125.7	PROINCLINADOS	PLATANO	1.2	2.7	11.3	-9.9	CLASE III
32	F	19	18 a 29	110.7	NORMAL	RELOJ DE ARENA	2.1	2.7	9	6.4	CLASE II
151	M	35	30 a 59	117	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3	2.7	7.4	1.6	CLASE I
152	F	63	60 a mas	98.1	RETRO	RELOJ DE ARENA	2.8	2.7	9	4	CLASE I
13	M	32	30 a 59	113.4	NORMAL	CILINDRICO	2.1	2.4	8.2	2.7	CLASE I
86	F	18	18 a 29	121.1	PROINCLINADOS	CILINDRICO	2.4	2.4	7.5	3.7	CLASE I
92	M	21	18 a 29	118.3	PROINCLINADOS	CILINDRICO	2.7	2.4	9.7	-2	CLASE III
131	F	24	18 a 29	125.7	PROINCLINADOS	CILINDRICO	2.4	2.4	10.6	1.6	CLASE I
15	F	68	60 a mas	102.3	RETRO	EMBUDO	0.8	2.4	11.2	2.7	CLASE I
98	M	36	30 a 59	115.7	NORMAL	EMBUDO	1.2	2.4	14.5	3.9	CLASE I
45	F	35	30 a 59	105.1	RETRO	RELOJ DE ARENA	2.1	2.4	13	5	CLASE II
53	F	26	18 a 29	112	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3.8	2.4	10.8	-2	CLASE III
57	M	23	18 a 29	130.2	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	3.9	2.4	11	-4.8	CLASE III
69	F	30	30 a 59	118.7	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	3.9	2.4	10.2	1.4	CLASE I
106	M	23	18 a 29	109.5	NORMAL	RELOJ DE ARENA	3.6	2.4	12.4	0	CLASE I
105	F	59	30 a 59	106.3	RETRO	CILINDRICO	1.5	2.1	8.8	4.8	CLASE II
43	F	23	18 a 29	105.6	RETRO	EMBUDO	5.7	2.1	11	9.5	CLASE II
90	M	26	18 a 29	129.3	PROINCLINADOS	EMBUDO	3	2.1	7.9	-2.3	CLASE III
110	M	50	30 a 59	110.3	NORMAL	PLATANO	3.6	2.1	15.3	0.4	CLASE I
12	M	28	18 a 29	132.1	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	2.7	2.1	10.8	1.4	CLASE I
18	M	30	30 a 59	121.6	PROINCLINADOS	RELOJ DE ARENA	2.1	2.1	8.7	0.2	CLASE I
37	F	33	30 a 59	123.1	PROINCLINADOS	EMBUDO	3.6	1.8	12	3.4	CLASE I
44	F	37	30 a 59	100.7	RETRO	EMBUDO	3.6	1.8	8.2	7.2	CLASE II
135	F	28	18 a 29	93.3	RETRO	PLATANO	1.8	1.8	10.7	7.8	CLASE II
113	F	34	30 a 59	116.7	NORMAL	RELOJ DE ARENA	0.9	1.5	7.8	2.5	CLASE I
25	F	22	18 a 29	107.4	NORMAL	PLATANO	1.2	1.2	11.7	8.2	CLASE II

c) DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE  
LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

Cusco 8 de abril del 2024

SEÑOR (a):

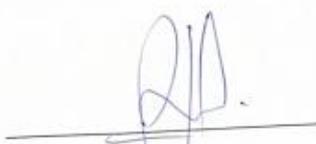
Gerente General del Centro Radiológico CERES

SOLICITO: ACCESO A LA BASE DE DATOS DE SU CENTRO  
RADIOLOGICO, PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO DE  
TESIS ELABORADO POR MI PERSONA.

Yo, YESSICA QUISPE PAUCAR. Con DNI N° 75334545

Previo a un saludo cordial, me dirijo a usted para solicitar autorización para que se me brinde acceso a la base de datos del centro radiológico CERES que usted dignamente dirige, para ser usado en mi proyecto de investigación la cual tiene el propósito de determinar "RELACIÓN ENTRE LA INCLINACIÓN DE INCISIVOS SUPERIORES EN LA MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO, EVALUADOS EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM EN EL CENTRO RADIOLOGICO CERRS CUSCO - 2023" para optar el título profesional de Cirujano Dentista, este proyecto se realizará con fines netamente académicas y de investigación, serán confidenciales bajo los parámetros establecidos.

Agradeciendo anticipadamente la atención que tenga la presente, sin otro particular me despido ante usted no sin reiterar las consideraciones de mi especial estima personal.



Yessica Quispe Paucar



CENTRO DE RADIODIAGNOSTICO  
ESTOMATOLOGICO Y MAXILOFACIAL CUSCO

\*AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA\*

**CARTA DE AUTORIZACION**

Por medio del presente, Yo, **YANG LUCY QUISPE HUAMAN** con DNI N° **73766647**, autorizo que **YESSICA QUISPE PAUCAR**, con DNI N° **75334545**, tenga acceso a la base de datos del Centro de Radiodiagnóstico CERES y observe las tomografías de pacientes que se tomaron desde enero del año 2023 a agosto del año 2024 con la finalidad de recolectar la información necesaria para su tesis de grado titulado **"INCLINACIÓN DE INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO; SEGÚN PATRÓN ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO - 2023"**.

Y para que así conste firmo la autorización en Cusco el 10 de setiembre del 2024.

\_\_\_\_\_  
CD. YANG LUCY QUISPE HUAMAN  
Administradora del  
Centro de Radiodiagnóstico CERES

*CALLE AYACUCHO N° 173 OF. 201 (2DO. PISO) EDIFICIO INDEPENDENCIA  
REFERENCIA: FRENTE A CENTRO COMERCIAL CUSCO Y LA CURACAO  
DIRECCION: AV. DE LA CULTURA 1400-B OF. 201 (2DO. PISO) ESQUINA CON PL. CARRASCO  
REFERENCIA: FRENTE A HOSPITAL REGIONAL Y PARADERO DE BUSES PARA URCOS  
TELEFONOS: 913104850 - 914356371 - 997474977*



"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA  
CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

CONSTANCIA DE CALIBRACION

Por medio del presente el Dr. Esp.C.D. Hernan Atauchí Estrada especialista en Ortodoncia y

Ortopedia Maxilar.

Hace constatar que Yessica Quispe Paucar con DNI 75334545, bachiller de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, de la escuela profesional de Odontología, quien fue calibrado por mi persona, siendo un total de 16 tomografías computarizadas de haz cónico, para su proyecto titulado: " INCLINACIÓN DE INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES, MORFOLOGÍA Y DIMENSIÓN DEL CANAL NASOPALATINO; SEGÚN PATRÓN ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO – 2023" se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que sea conveniente.

Dr. Hernán Atauchí Estrada  
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA  
Y ORTOPEDIA MAXILAR  
COP. 22910 RNE 2345

Dr. Esp. CD Hernan Atauchí Estrada

d) EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



