



**UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS**

**“ESTRATEGIA PARA EVALUAR LA  
MORFOLOGÍA Y DIMENSIONES DEL CANAL  
NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO”**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO  
DE MAESTRA EN ESTOMATOLOGÍA**

**Autora:**

**Bach. Anaya Huaman Erika Pamela**

**<https://orcid.org/0000-0003-0460-8980>**

**Asesora:**

**Dra. La Serna Solari Paola Beatriz**

**<https://orcid.org/0000-0002-4073-7387>**

**Línea de Investigación:**

**Ciencias de la vida y cuidado de la salud humana**

**Pimentel – Perú**

**2023**



**UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ESTOMATOLOGÍA**

**“ESTRATEGIA PARA EVALUAR LA MORFOLOGÍA Y  
DIMENSIONES DEL CANAL NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO”**

**AUTORA**

Mg. Anaya Huaman Erika Pamela

PIMENTEL – PERÚ

**2023**

**“ESTRATEGIA PARA EVALUAR LA MORFOLOGÍA Y DIMENSIONES DEL  
CANAL NASOPALATINO EN TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ  
CONICO”**

**APROBACIÓN DE LA TESIS**



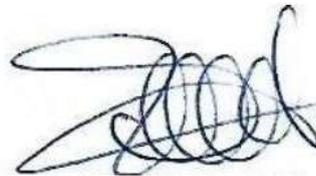
---

Dra. Cabrera Cabrera Xiomara  
**Presidenta del jurado de tesis**



---

Mg. Rodriguez Salazar David Yeret  
**Secretario del jurado de tesis**



---

Dra. La Serna Solari Paola Beatriz  
**Vocal del jurado de tesis**



## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy **egresado (s)** del Programa de Estudios de **Maestría en Estomatología** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

**“Estrategia para evaluar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico”**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Anaya Huaman Erika Pamela	DNI: 72313010	
---------------------------	------------------	--

Pimentel, 17 de mayo de 2023.

## Dedicatorias

A Dios por ser mi guía celestial.

A mi padre, que está en el cielo, a él le dedico todo esfuerzo y entrega.

A mi madre, por su apoyo incondicional en toda mi vida.

## Agradecimientos

A mis docentes que han aportado a mi formación.  
A mi hermano Frank y a mi esposo Josmell, por impulsarme a siempre seguir adelante.

## RESUMEN

El presente estudio tiene como fin de elaborar una estrategia para evaluar la morfología y las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico. En este estudio transversal descriptivo, se evaluaron las características del canal nasopalatino (NPC) en tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) de 127 tomografías. Se realizaron cinco mediciones lineales, incluido el ancho y la longitud del NPC. Las formas de NPC también se clasificaron en tres grupos según Bron-stein et al. clasificación en secciones transversales coronales CBCT. Para el análisis estadístico se utilizaron la prueba t de Student, chi-cuadrado y el coeficiente de correlación de Pearson. El estudio estuvo compuesto por 45 tomografías que correspondieron a pacientes hombres (48,5%) y 81 tomografía a pacientes mujeres (53,5%) con una edad media de  $34,56 \pm 11,87$ . La longitud media de NPC para hombres y mujeres fue de 11,46 y 9,37 mm respectivamente, mostrando una diferencia estadística significativa. Otras dimensiones del NPC y el grosor del hueso alveolar también fueron mayores en los hombres, con la excepción del ancho de la placa ósea bucal frente al foramen de Stensen ( $8,45 \pm 2,24$  vs.  $8,52 \pm 2,03$  mm). La mayoría de los casos mostró una configuración en forma de Y. Todas las dimensiones del NPC son significativamente mayores en los hombres, excepto el grosor de la placa ósea bucal frente al foramen de Stensen.

**Palabras clave:** variación anatómica, tomografía computarizada de haz cónico.

## ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a strategy to evaluate the morphology and dimensions of the nasopalatine canal in cone beam computed tomography. In this descriptive cross-sectional study, nasopalatine canal (NPC) characteristics were evaluated on cone beam computed tomography (CBCT) scans of 127 CT scans. NPC forms were also classified into three groups according to Bronstein et al. classification into CBCT coronal cross-sections. For statistical analysis, Student's t-test, chi-square and Pearson's correlation coefficient were used. The study consisted of 45 CT scans corresponding to male patients (48.5%) and 81 tomography to female patients (53.5%) with a mean age of  $34.56 \pm 11.87$ . The mean NPC length for males and females was 11.46 and 9.37 mm respectively, showing a statistically significant difference. Other NPC dimensions and alveolar bone thickness were also greater in men, with the exception of the width of the buccal bone plate in front of Stensen's foramen ( $8.45 \pm 2.24$  vs.  $8.52 \pm 2.03$  mm). Most of the cases showed a Y-shaped configuration. Conclusions: All the dimensions of the NPC are significantly greater in men, except the thickness of the buccal bone plate in front of Stensen's foramen.

Key words: anatomical variation, cone beam computed tomography.

## Índice

<b>Dedicatorias</b>	<b>v</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>vi</b>
<b>Resumen</b>	<b>vii</b>
<b>Abstract</b>	<b>viii</b>
<b>Índice de Tablas</b>	<b>x</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Realidad Problemática.</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Trabajos Previos</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Teorías relacionadas al tema.</b>	<b>17</b>
<b>1.4. Formulación del Problema.</b>	<b>21</b>
<b>1.5. Justificación e importancia del estudio.</b>	<b>21</b>
<b>1.6. Hipótesis</b>	<b>22</b>
<b>1.7. Objetivos</b>	<b>22</b>
<b>1.7.1. Objetivo General</b>	<b>22</b>
<b>1.7.2. Objetivos Específicos</b>	<b>22</b>
<b>II. MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>23</b>
<b>2.1. Tipo y Diseño de Investigación.</b>	<b>23</b>
<b>2.2. Población y muestra.</b>	<b>23</b>
<b>2.3. Variables, Operacionalización</b>	<b>26</b>
<b>2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.</b>	<b>27</b>
<b>2.5. Procedimientos de análisis de datos.</b>	<b>29</b>
<b>2.6. Criterios éticos</b>	<b>29</b>
<b>2.7. Criterios de rigor científico</b>	<b>30</b>
<b>III. RESULTADOS</b>	<b>31</b>
<b>3.1. Resultados en Tablas y Figuras</b>	<b>31</b>
<b>3.2. Discusión de resultados</b>	<b>35</b>
<b>3.3. Aporte de la investigación</b>	<b>41</b>
<b>IV. CONCLUSIONES</b>	<b>48</b>
<b>V. RECOMENDACIONES</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>59</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1 . Frecuencia de los tipos de morfología del NPC. ....	31
Tabla 2 Frecuencia de la morfología del NPC, según género. ....	31
Tabla 3 Medidas de las Dimensiones del NPC.....	32
Tabla 4 Medidas de las Dimensiones del NPC según el género. ....	32
Tabla 5 Comparación de medidas de las dimensiones del NPC según el tipo de canal. ....	33
Tabla 6 Correlación entre dimensiones del NPC y edad. ....	34

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad Problemática.**

Hoy en día, la colocación de implantes es un tipo de tratamiento para pacientes edéntulos parcial o totalmente<sup>1</sup>. El diagnóstico y tratamiento son criterios claves en el logro de un resultado exitoso después de la colocación y rehabilitación con implantes<sup>2</sup>. Para la evaluación de un paciente para implantes dentales se deben considerar los siguientes exámenes complementarios: historia médica y dental, fotografías clínicas, modelos de estudio, pruebas radiográficas de los sitios específicos para la inserción de implantes<sup>3</sup>.

Los implantes se van fusionando con el hueso del maxilar inferior, siendo así un soporte muy estable para los puentes o prótesis dentales artificiales<sup>4</sup>. Los puentes y también las prótesis que son colocados sobre los implantes ya instalados no tienden a deslizarse ni se deslizan en boca, lo cual se convierte en una ventaja de suma importancia para poder hablar y masticar<sup>5</sup>. La adaptación puede ayudar a que los puentes y las prótesis (también las coronas individuales que se colocan sobre implantes) se puedan sentir de manera natural que las convencionales<sup>6</sup>.

En un estudio realizado a nivel nacional a pacientes portadores de prótesis y también puentes ordinarios, hacen referencia a la incomodidad ya que pueden producir irritaciones, porque tienen estrechos los bordes o pueden provocar náuseas<sup>7</sup>. Además, dichos puentes tradicionales deben estar sujetos a los dientes de los dos lados del espacio vacío<sup>8</sup>. Los implantes tienen como ventaja que no se necesita realizar el desgaste de los dientes contiguos para el sostén de los dientes de reemplazo<sup>9</sup>.

La cirugía de la zona anterior del maxilar tiene un alto impacto en la estética y la función dental y facial<sup>10</sup>. En efecto, el conocimiento adecuado de la morfología y dimensiones del canal nasopalatino es esencial con el fin de optimizar la planificación quirúrgica y evitar posibles complicaciones en esta región<sup>11</sup>.

Anatómicamente, el canal nasopalatino es una estructura de ligeramente larga y estrecha situada en la línea media del maxilar<sup>12</sup>. Contiene tanto el nervio

nasopalatino (rama terminal) y la arteria palatina descendente. Dicho canal comunica el suelo de la cavidad nasal con el techo de la cavidad oral. La identificación de las variantes anatómicas individuales, particularmente con respecto a las estructuras neurovasculares, es un paso previo esencial para asegurar un buen resultado estético en los tratamientos de esta región<sup>13</sup>.

En la región norte los dentistas especialistas en periodoncia e implantes prefieren usar implantes endostiales los cuales se implantan de manera quirúrgica en forma directa en los huesos tanto maxilar como mandibular<sup>14</sup>. Ya habiendo cicatrizado el tejido circundante, en la mayoría de las veces se requiere de una segunda cirugía para poder conectarse un poste sobre el implante original<sup>15</sup>. Y para finalizar, se coloca uno o varios dientes artificiales sobre el poste. Estos dientes pueden ser individuales o pueden estar agrupados en un puente o prótesis fija<sup>16</sup>.

El contacto del implante con el tejido nervioso puede generar una falta de osteointegración o conducir a una alteración sensorial<sup>17</sup>. Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo evaluar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino en tomografías computarizadas de haz cónico en pacientes dentados y desdentados atendidos en el Centro de especializado en formación odontológica durante el periodo 2017-2019.

Sin embargo, desde la realidad problemática, se observan dificultades por lo que, se realiza una revisión del estado del implante dental para extraer las características generales de la interfase del hueso e implante dental y conduciendo a una correcta osteointegración. Asimismo, evaluar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino para un correcto proceder de la inserción, luego describir los aspectos generales de la osteointegración, presentándose una discusión sobre principales factores que pueden controlar la formación de la interfase hueso e implante y que regulan la oseointegración<sup>18</sup>.

## **1.2. Trabajos Previos**

### **Internacional**

**Özeren et al. Turquía, 2022.** El objetivo fue evaluar la anatomía y morfología del canal nasopalatino en secciones axiales, sagitales y coronales con tomografía

computarizada de haz cónico y evaluar el efecto del sexo, la edad y el estado dental en el canal nasopalatino. Se analizaron retrospectivamente 1000 pacientes. Como resultado se evidencio que el tipo NPC en corte sagital fue el tipo cilíndrico con el 47.1% y en corte coronal el que tuvo mayor presencia fue el tipo C con un 51.1%, el diámetro del foramen incisivo fue de 3.54 y la longitud NPC fue de 9.49mm. Se concluye que el canal nasopalatino muestra muchas variaciones, y sus dimensiones difieren según el sexo, la edad y el estado dental. Por esta razón, antes de que los procedimientos quirúrgicos se apliquen al maxilar, debe evaluarse radiológicamente para evitar complicaciones.<sup>19</sup>

**Duruel et al. Turquía,2022.** El fin del estudio fue evaluar la morfología y las dimensiones del canal incisivo y examinar los posibles efectos del género sobre estos parámetros. Se incluyeron en el estudio imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) de 160 pacientes seleccionados al azar de los pacientes que solicitaron la implantación dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de Hacettepe. Se obtuvo como resultado que la altura media del diámetro fue  $3,48 \pm 1,05$  mm y la longitud de CNP fue de  $10,91 \pm 3,44$ . Se llego a la conclusión que no se observó el efecto del género sobre el tipo morfológico del canal, se observó que las dimensiones del canal incisivo fueron mayores en los hombres.<sup>20</sup>

**Rai S et al. India, 2021.** El objetivo fue evaluar las características morfométricas de NPC utilizando CBCT e identificar correlaciones con la edad y el sexo. La población estuvo conformada por 250 participantes. Como resultado se evidencio que la longitud del NPC fue de  $13.60 \pm 2.62$  para hombres y una media de  $11.69 \pm 2.41$ , el diámetro mesiodistal de NPC a nivel nasal fue en hombres de  $3.35 \pm 1.86$  y mujeres de  $3.18 \pm 1.62$ , referente el diámetro mesiodistal del NPC en el paladar en hombres de  $3.61 \pm 1.17$  y mujeres con una media de  $3.31 \pm 1.06$ . Se concluyo que La anatomía del NPC es muy variable. Las correlaciones por edad y género revelaron resultados estadísticamente significativos para diferentes parámetros. El presente estudio destacó la importancia de NPC junto con sus variaciones. Por lo tanto, una evaluación prequirúrgica tridimensional metódica es obligatoria antes de cualquier intervención quirúrgica en esta región.<sup>21</sup>

**Kim YT et al. Korea, 2020.** El propósito fue utilizar el análisis de imágenes de (CBCT), el estudio fue de 167 pacientes. Se midió: el diámetro anteroposterior y mediolateral del agujero incisivo, el grosor del hueso horizontal anterior al agujero incisivo y la altura del hueso vertical coronal al agujero incisivo. Resultados: El diámetro anteroposterior del foramen incisivo fue más ancho que el diámetro mediolateral ( $P < 0,001$ ). El diámetro del agujero incisivo en los pacientes en los que estaban presentes los incisivos centrales fue menor que en aquellos en los que no había al menos un incisivo central. Se concluyó que el grosor del hueso vestibular anterior al foramen incisivo se redujo significativamente después de la pérdida del incisivo central.<sup>22</sup>

**Jayasinghe RM et al. en Sri Lanka, 2020.** El propósito fue identificar las características morfométricas del NPC en un grupo de personas de Sri Lanka utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y determinar el curso morfológico normal y las variaciones anatómicas. La muestra fue de 50 tomografías computarizadas. Tuvo como resultado que el diámetro promedio del canal fue de 3.692 mm, la longitud media del canal fue de 12,142 mm. concluimos que la forma del NPC es variable; predominantemente en forma de embudo con una o dos aberturas y con un diámetro promedio de 3,7 mm en la población de Sri Lanka.<sup>23</sup>

**Rocha et al. (México, 2019).** El propósito fue determinar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino median tomografías computarizadas de haz cónico. Se estudiaron 120 tomografías computarizadas de haz cónico, con la respectiva clasificación de Borstein. Se obtuvo como resultado diferencias estadísticamente significativas analizadas en los tipos de canales en hombres con respecto a mujeres. Se concluye que la morfología del canal nasopalatino es muy variable.<sup>24</sup>.

**Soumya P et al. India, 2019.** Tuvo la finalidad de determinar las características del canal incisivo maxilar en relación con los incisivos centrales maxilares utilizando imágenes CBCT.). La muestra fue de 79 tomografías computarizadas de pacientes sistémicamente sanos, con incisivos maxilares intactos. Los resultados presentaron que la anchura media del foramen labiopalatalmente y

mesiodistalmente fue de  $3,12 \pm 0,94$  mm y  $3,23 \pm 0,98$  mm, respectivamente. La longitud media del canal fue de  $18,63 \pm 2,35$  mm y los machos tienen un canal incisivo significativamente más largo que las hembras. Se llegó a la conclusión que los hallazgos del presente estudio sugieren que el diámetro y la longitud del canal incisivo varían entre los diferentes individuos.<sup>25</sup>

**Rao et al. India, 2018.** Evaluaron la morfología de canal nasopalatino (NPC) con tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), un total de 460 sujetos de ambos sexos fueron sometidos a CBCT con máquina NewTom, y sagital y secciones coronales se utilizaron para la evaluación de la forma de NPC y ancho de placa cortical bucal. Los tipos de NPC eran también evaluados. Se concluyó que la ubicación exacta, morfología y dimensiones de NPC se puede visualizar bien con CBCT. Todos los hallazgos fueron más altos en los hombres en comparación con las mujeres<sup>26</sup>.

**Sathvik et al. India, 2018.** En su estudio retrospectivo, cuyo objetivo fue evaluar la posición y el tamaño del conducto nasopalatino en tomografías computarizadas de haz cónico (TCBC). La muestra estuvo conformada por 24 tomografías de pacientes dentados y desdentados (15 varones y 9 mujeres) de procedencia india, donde se evaluó: distancia entre la pared anterior del canal nasopalatino a la espina nasal anterior, espesor de la placa cortical labial del foramen en la pared anterior, y las medidas labiopalatinas y mesiobucuales del Canal nasopalatino. Los datos se obtuvieron a través de una ficha de recolección de datos. Se encontró que la distancia promedio de la pared anterior del canal nasopalatino para varones y mujeres fue 14,69 y 12,74 mm respectivamente. Se concluyó que evaluar la ubicación y tamaño promedio del conducto nasopalatino es de mucha ayuda durante la colocación del implante<sup>27</sup>.

**Khojastepour et al. Irac, 2017.** El propósito fue evaluar la anatomía del canal nasopalatino (NPC). Muestra conformada por 301 tomografías computarizadas de los pacientes, donde se realizaron cinco mediciones lineales, incluyendo el ancho y longitud del NPC en sentido transversal y sagital, además las formas del NPC también se clasificaron en tres grupos según Bronstein et al. Se encontró que su longitud media del NPC para varones y mujeres fue de 11.46 y 9.37 mm

respectivamente y la mayoría de los casos mostraron configuración en forma de Y. Se concluyó que todas las dimensiones del NPC son significativamente mayores en los varones, excepto el grosor de la Tabla ósea vestibular. El tipo de canal no tiene efecto sobre las dimensiones del NPC<sup>28</sup>.

### **Nacional**

**Martínez et al., en Lima, 2019.** El propósito fue evaluar los diseños de implantes dentales ya que se van modificando debido a las razones comerciales y clínico científicas en las ciudades de Lima y Lambayeque. Se realizó una revisión de literatura la cual está con relación a las implicaciones biológicas y clínicas de las variaciones en macrogeometría y su influencia en la interfase con hueso y mucosa. Resultados que se describen en dicha literatura han mostrado que nuevos diseños de implantes mejoran significativamente la estabilidad primaria en huesos maxilares de baja densidad distribuyéndose mejor las cargas biomecánicas<sup>29</sup>.

**Montalvo W. Lima, 2019** El propósito fue determinar las diferencias en las (CNP) utilizando (TCCB) en pacientes dentados y desdentados. Se evaluaron 217 TCCB. Se estimaron las variables, dimensión anatómica del CNP, tipo de paciente, sexo, cortes tomográficos y volumen. Resultados: En el corte transaxial al describir grupos de desdentados con dentados se encontró mayores valores de las variantes anatómicas CTS 4.99 mm, CTM 4.50 mm, CTI 5.73 mm en el primer grupo, mientras que en el segundo grupo los promedios fueron CTS 2.43 mm, CTM 2.48 mm, CTI 2.49 mm. Conclusión: Los valores de las dimensiones anatómicas fueron mayores en el grupo de desdentados que en dentados<sup>30</sup>.

### **Local**

**Acar et al., en Lambayeque, 2018.** El propósito fue establecer la morfología del canal nasopalatino (NPC) y obtener medidas lineales y volumétricas utilizando tomografía computarizada de haz cónico. Se utilizaron 252 tomografías computarizadas, donde se registraron cinco mediciones: M1, diámetro del agujero nasal; M2, diámetro del agujero incisivo; M3, longitud del NPC; M4 distancia desde el borde vestibular del agujero incisivo hasta el borde facial de la Tabla ósea vestibular; M5, distancia desde borde de la pared de la Tabla ósea palatina del NPC hasta el borde facial de la Tabla ósea vestibular; y

M6, distancia de la pared de la Tabla vestibular – palatina media del NPC al borde facial de la Tabla ósea vestibular. Se encontró que el volumen del NPC varía significativamente, 55.171mm<sup>3</sup> para mujeres y 72.966mm<sup>3</sup> para varones<sup>31</sup>.

### 1.3. Teorías relacionadas al tema.

#### Implantes Dentales

La utilización de implantes dentales ha sido difundida por todo el mundo ya que pueden restaurar las necesidades funcionales y estéticas de manera mucho más satisfactoria que las medidas de prostodoncia previas como las prótesis dento o mucosoportadas<sup>32</sup>.

Por otro lado, la colocación de implantes de manera exitosa viene siendo un desafío por completo para los odontólogos ya que dicha colocación demanda tanto la fonética como la estética y la biomecánica y deben estar en una relación perfecta, para ello se deben conocer las limitaciones del canal nasopalatino y las estructuras adyacentes. El canal nasopalatino es una estructura altamente importante y en procedimientos quirúrgicos puede ser susceptible, por lo tanto, es importante el uso de tomografías computarizadas de haz cónico para optimizar la planificación quirúrgica y evitar futuras complicaciones y/o fracasos<sup>33</sup>.

#### Canal Nasopalatino

El canal nasopalatino (NPC) es una conexión ósea entre las cavidades nasal y oral y contiene un paquete neurovascular relativo.

El extremo inferior (oral) del NPC es una abertura circular llamada foramen incisivo detrás de los incisivos centrales superiores.

El extremo superior (nasal) del canal por lo general se bifurca en los agujeros de Stensen. Como una variación normal, el NPC puede dividirse en cualquier número de canalículos por un tabique óseo completo o incompleto.

Según Jacobs et al., las intervenciones quirúrgicas en el área de NPC se han incrementado significativamente. El conocimiento de las variaciones anatómicas del NPC es fundamental para evitar daños en los bultos neurovasculares<sup>34</sup>.

El canal nasopalatino (NPC), es un canal largo y delgado también conocido como canal incisivo o palatino anterior. El canal continúa a través de la cavidad oral y se encuentra detrás del incisivo centrales<sup>35</sup>. A través de cada canal pasa la arteria terminal de palatina descendente y el nervio palatino mayor<sup>36</sup>

Las variaciones anatómicas del canal fueron examinadas en corte sagital y clasificado en cuatro grupos por Mardinger et al., en el año 2008:

1. Tipo embudo
2. Tipo cilíndrico
3. Tipo reloj de arena
4. Tipo banana

Bornstein et al., en el año 2010 estudio la variación anatómica del canal nasopalatino en un corte coronal y clasificó en tres tipos:

- A. Canal simple
- B. Canal doble paralelo
- C. Canal en forma de “Y”, con una abertura oral/palatino (1/agujero incisivo, dos o más aberturas nasales (1/4 foramina de stenson)

Panjnoush et al., en el año 2016 estudio la morfología del canal nasopalatino en un corte coronal y clasifico en tres tipos<sup>37</sup>:

- a. Canal cilíndrico sin ramificaciones.
- b. Un canal con una ramificación en la parte superior.
- c. Un canal con una ramificación en la parte media.

Song et al., en el año 2009 evaluó la microanatomía del canal nasopalatino en un corte coronal y clasificó en cuatro tipos<sup>38</sup>:

1. Vertical-recta.
2. Vertical-curvada.
3. Inclinado-recto.
4. Inclinado-curvado.

### Características Radiográficas

Radiográficamente el CNP aparece como un área radiolúcida entre dos líneas radiopacas paralelas que representan los límites del canal y que se extienden desde el piso de la cavidad nasal hasta el foramen incisive.<sup>39</sup>.

#### **1.3.1. Marco Conceptual.**

Dimensiones del canal nasopalatino

Leila et al., Elaboraron un estudio para evaluar las dimensiones del canal nasopalatino (NPC) mediante tomografía computarizada de haz cónico, donde evaluaron 301 tomografías, realizando 5 mediciones en milímetros en sentido sagital: K1, diámetro de la abertura nasal del NPC; K2, diámetro de la abertura oral del NPC; K3, longitud del NPC; K4, ancho del hueso anterior de la abertura oral del NPC; y K5: ancho del hueso anterior de la abertura nasal del NPC. Encontrando que las medidas de K2, K3 y K4 fueron mayores en varones que mujeres respectivamente<sup>40</sup>.

Tolga et al., realizaron un estudio para poder evaluar las características del canal nasopalatino en tomografías computarizadas de haz cónico, donde evaluaron 933 tomografías de pacientes dentados, edéntulos parciales y desdentados, realizando 4 mediciones en milímetros en sentido sagital: 1) diámetro y longitud del canal nasopaltino; 2) ancho y largo del hueso anterior al canal nasopalatino; 3) ancho y largo del hueso palatino; 4) ancho y longitud de raíz del incisivo central. Encontrando que la longitud del canal se acortó en el maxilar edéntulo en comparación con el maxilar dentado. Sin embargo, no mostró ninguna diferencia en el diámetro del canal entre dentados y edéntulos<sup>41</sup>.

Tomografía computarizada de haz cónico

Su primera descripción se realizó en 1998 por Mozzo y compañeros de trabajo, la radiografía tridimensional (3D) a través CBCT se ha convertido en una técnica de diagnóstico establecida para varias indicaciones dentales, incluida la cirugía de implantes dentales<sup>42</sup>.

Mientras tanto, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) podría proporcionar información tridimensional completa con respecto a la forma, ubicación y dimensiones de NPC y sus variaciones relativas, si están presentes. Esta información es necesaria para evitar las complicaciones durante y después de la cirugía de implantes dentales<sup>43</sup>.

El CBCT presenta gran potencial diagnóstico con la ventaja de requerir bajas dosis de radiación, por lo tanto, la evaluación mediante CBCT debe considerarse como un método imagenológico de diagnóstico básico<sup>44</sup>.

A. Beneficios de la tomografía computarizada de haz cónico para terapéutica seleccionada en la cavidad oral.

El uso de CBCT como se indica a continuación debe proporcionar una mejor atención para pacientes que pueden requerir ciertos enfoques terapéuticos como implantes dentales o movimientos de dientes con ortodoncia<sup>45</sup>.

La CBCT ofrece de manera inherente más información de diagnóstico y mayor precisión en comparación a imagen bidimensional (2D) (periapical y exposiciones panorámicas). Esta información puede ser valioso cuando se considera la evaluación del pronóstico, planificación del tratamiento y el manejo quirúrgico de casos complejos que involucran colocación de implantes, terapia periodontal - ortodoncia. No hay suficiente evidencia hasta la fecha de la CBCT tenga un beneficio adicional en el manejo de la periodontitis<sup>46</sup>.

Las imágenes de CBCT también se pueden usar como herramienta de comunicación con colegas y pacientes de odontología involucrado en ciertos casos, como prostodoncistas, odontopediatras, endodoncistas, ortodoncistas, cirujanos orales y maxilofaciales, otorrinolaringólogos, miólogos orofaciales, radiólogos orales maxilofaciales radiólogos, patólogos orales y maxilofaciales, dentistas restauradores y técnicos de laboratorio<sup>47</sup>.

B. Limitaciones de CBCT para terapéutica seleccionada en la cavidad oral.

Algunos aspectos de la imagen de CBCT influyen eficazmente en la dosis de radiación al paciente y son controlables por el clínico, es decir, campo de visión (FOV), tiempo de exposición, y resolución. Otros aspectos de la exposición a la radiación son intrínsecos al dispositivo o unidad de imagen y más allá del control del clínico. El clínico debe tener en cuenta las limitaciones inherentes a la unidad CBCT que está siendo utilizado. Las variaciones en la fabricación de equipos y software es difícil estandarizar los resultados de las medidas. Sin embargo, La tecnología CBCT está evolucionando a un ritmo rápido, y se siguen introduciendo mejoras<sup>48</sup>.

C. Posibles riesgos de la tomografía computarizada de haz cónico para terapéutica seleccionada en la cavidad oral.

Actualmente, los riesgos de radiación a largo plazo se desconocen la acumulación efectiva de dosis de la CBCT. Cuando los tejidos susceptibles están protegidos y el campo de visión es limitado al área de interés (maxilar o mandíbula), se estima que el riesgo es bajo. Sin embargo, para minimiza el riesgo para el paciente, la adherencia a los principios juiciosos de radiación, la exposición es imprescindible. Además, la edad del paciente es una consideración

para evaluar los riesgos de la CBCT, específicamente, la consideración de la exposición de la radiación acumulativa entre pacientes pediátricos y adolescentes pacientes es diferente. Los médicos deben esforzarse constantemente por usar la dosis de radiación "tan baja como sea posible" (ALARA) para asegurar una información de diagnóstico clínicamente útil<sup>49</sup>.

#### 1.4 Formulación del Problema.

¿Cuál es la estrategia para evaluar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico?

#### 1.5 Justificación e importancia del estudio.

Existen cambios y diferencias con relación al género y estado dental de los pacientes que necesitan ser rehabilitado con la colocación de implantes en el maxilar anterior, estas diferencias podrían influenciar en el grosor de la Tabla ósea vestibular y en las características del canal nasopalatino, es por eso necesario la evaluación en la población Lambayecana. Obtener esta información tiene importancia teórica, ya que el presente estudio aportara al conocimiento de datos esenciales para tomar decisiones de tratamiento basado en la evaluación integral de pacientes dentados y desdentados antes de la colocación de implantes. Una cantidad de sitios dentales en el maxilar anterior se evidencia un hueso anterior delgado, además en pacientes dentados y desdentados presentan cambios en las dimensiones y volumen del canal nasopalatino. La importancia académica y clínica radica en que ese hueso anterior puede experimentar cambios dimensionales luego de la extracción dental y el conocimiento sobre dicha situación debe ser considerado para realizar la extracción dental y rehabilitación en el maxilar anterior. De esta manera se optimizará el planeamiento quirúrgico y evitará complicaciones clínicas en esta región de alta demanda estética en beneficio de los pacientes.

En la localidad no existen estudios donde evalúan la morfología y dimensiones del canal nasopalatino. Es importante tener datos que ayuden al planeamiento quirúrgico y evitar complicaciones clínicas.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es evaluar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes

dentados y desdentados atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019.

## **1.6 Hipótesis**

Implícita

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

Elaborar una estrategia para evaluar la morfología y las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendido en el Centro especializado en formación odontológica

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar los tipos de morfología del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019.
2. Determinar la frecuencia de los tipos de morfología del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019, según género.
3. Describir las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019.
4. Comparar las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019, según género.
5. Comparar las dimensiones del canal nasopalatino y tipos de canales en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019.
6. Determinar la correlación entre las dimensiones del canal nasopalatino y la edad en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

Enfoque: Cuantitativo

Nivel del estudio: Básico, Descriptivo comparativo

Tipo de estudio:

- Según el periodo en que se ha captado la información: retrospectivo.
- Según la evolución del fenómeno que se ha estudiado: transversal.
- Según la comparación de poblaciones: comparativo.
- Según la interferencia del investigador en el estudio: observacional.

Diseño de estudio: Observacional, describe un fenómeno dentro de una población de estudio y conocer su distribución en la misma.

### 2.2. Población y muestra.

Población:

La población está constituida por tomografías pertenecientes al Centro especializado en formación odontología de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo entre los años 2017 y 2019, siendo 200 tomografías registradas.

Muestra:

Para la obtención de la muestra se aplicó una fórmula muestral para población finita.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{d^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.66 * 0.34 * 200}{0.05^2(200 - 1) + 1.96^2 * 0.66 * 0.34}$$

n= 126.8

$$n= 127$$

Donde:

Población Total (N)	200
Nivel de confianza o seguridad (1- $\alpha$ )	95%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	66%
<b>TAMAÑO MUESTRAL (n)</b>	127

Al aplicar la fórmula muestral, se obtuvo un resultado de  $n = 126.8$ , por lo que la muestra a estudiar será de 127 tomografía computarizada de haz cónico.

Muestreo:

Se empleó un muestreo probabilístico aleatorizado.

Criterios de inclusión

- Tomografía computarizada de haz cónico de hombres y mujeres de 18 años considerados como adultos por la OMS.
- Tomografías que hayan sido tomadas entre los años 2017 y 2019.
- Tomografías computarizadas de haz cónico que presenten buena calidad de imagen.

Criterios de exclusión.

- Tomografía computarizada de haz cónico que evidencien secuelas de injertos óseos en el maxilar anterior.
- Tomografía computarizada de haz cónico que evidencien presencia y/o secuelas de patología.
- Tomografía computarizada de haz cónico que evidencien secuelas traumáticas en el maxilar anterior.



### 2.3. Variables, Operacionalización

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN
Canal nasopalatino	Morfología	Canal simple	4	Ficha de recolección de datos
		Canal doble paralelo	5	
		Canal en forma de Y	6	
	K1	Diámetro de la abertura nasal del NPC	7	
	K2	Diámetro de la abertura oral del NPC	8	
	K3	Longitud del NPC	9	
K4	Ancho del hueso anterior sobre la abertura oral del NPC	10		
K5	Ancho del hueso anterior en la parte media del NCP	11		

Covariables:

1. Número de Tomografía.
2. Sexo del paciente.
3. Edad del paciente.

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Técnicas

- Observación profesional.

Instrumento de medición.

- Ficha de recolección de datos (Anexo 1), en esta ficha obtendremos:
  - a) N° de Tomografía, lo que nos permite obtener un orden y una secuencia para los resultados.
  - b) Sexo del paciente
  - c) Edad del paciente, la cual está dentro de los criterios de inclusión
  - d) Paciente dentado o desdentado
  - e) Morfología del canal será evaluado mediante la clasificación de Bornstein et al<sup>16</sup>:
    - A. Canal simple
    - B. Canal doble paralelo
    - C. Canal en forma de “Y”
  - f) Las dimensiones de canal serán evaluadas mediante 6 mediciones en milímetros respectivamente:
    - K1, diámetro de la abertura nasal del canal nasopalatino.
    - K2, diámetro de la abertura oral del canal nasopalatino.
    - K3, longitud del canal nasopalatino.
    - K4, ancho del hueso anterior de la abertura nasal del canal nasopalatino.
    - K5, ancho del hueso anterior de la parte media del canal nasopalatino.
- Procedimiento para la recolección de datos:

Se envió una solicitud dirigida al director del Centro especializado en formación odontológica para su aprobación y posterior ejecución: (Anexo 2)

Se hizo la coordinación con el director del centro especializado en formación odontológica para fijar el horario a fin de proceder a la obtención de información del estudio,

Al tratarse de una base de datos codificada se garantizó el anonimato de los propietarios de las tomografías y se procedió a la recolección de datos y la

selección de las tomografías se realizó por conveniencia, eligiendo las tomografías del año 2017-2019 que cumplieron con los criterios de selección. Se anotaron las observaciones en fichas de recolección para cada una de las variables consignadas en la investigación. Se procedió hacer la revisión y visualización de las tomografías computarizadas de haz cónico comprendidas entre los años 2017 – 2029 en una laptop hp ProBokk 4430s, no se excedió 10 observaciones por día. Para determinar las dimensiones en milímetros, se procedió a realizar las siguientes mediciones: K1, distancia de la cortical interna del hueso palatino hasta la cortical interna del hueso anterior de la abertura nasal; K2, distancia de la cortical interna del hueso palatino hasta la cortical interna del hueso anterior de la abertura oral; K3, longitud desde la abertura nasal hasta la abertura oral; K4, distancia de la cortical interna hasta la cortical externa del hueso anterior de la abertura nasal; K5, distancia de la cortical interna hasta la cortical externa de la parte media.

#### Validez:

La validez el instrumento fue validado por criterio de expertos, donde 3 especialistas en el área evaluaron y dieron su validez para hacer el uso de este instrumento para medir el objetivo principal del estudio (Anexo 3).

#### Confiabilidad

Al ser una ficha de recolección de datos de tipo cuantitativa discreta donde se harán mediciones milimétricas no fue posible obtener una confiabilidad con un constructo interno, pero el investigador si requirió de una calibración, este fue dado por un especialista en Radiología Bucomaxilofacial con más de 5 años de experiencia (Anexo 4). Al realizar la prueba de kappa, prueba de concordancia entre las mediciones realizadas por el investigador y especialista dieron como resultado: las mediciones de tipo de canal presento un  $k=1.00$  siendo perfecta, para la dimensión K1, K2, K3, K4 y K5 presentaron una concordancia excelente ( $K=0.863$ ,  $K=0.854$ ,  $K=0.932$ ,  $k4=0.932$ ,  $K=0.932$ ) respectivamente. (Anexo 5)

## **2.5. Procedimientos de análisis de datos.**

Las medidas realizadas en las tomografías serán plasmadas en las fichas de recolección de datos, posteriormente serán transcritas al programa Microsoft Excel, con ayuda de este programa se tendrá la base de datos la que será exportada al programa estadístico SPSS, donde se recodificaran las variables género, tipo de canal. Se empleará el uso de estadística descriptiva mostrándose en Tablas de frecuencia, del mismo modo se hará empleo de la estadística inferencial, para determinar la asociación entre el género y el tipo de canal nasopalatino se realizara la prueba de chi-cuadrado, al presentar una variable cualitativa y cuantitativa, a su vez se empleara la misma prueba estadística para el género y dimensiones del canal nasopalatino, para la comparación de tipos de canales y medias de la dimensiones del canal nasopalatino se empleó la prueba de Kruskal-Wallis porque al realizar la prueba de normalidad los datos fueron no probabilísticos, para la comparación de las dimensiones y genero se empleó la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney ,su vez para determinar la relación entre dimensiones del NPC y hueso bucal según edad se empleó el uso del coeficiente de correlación de Pearson, todo ello con un nivel de significancia del 5% lo que equivale a un alfa de (0.05).

## **2.6. Criterios éticos**

Los criterios se basaron en lo descrito por el informe de Belmont<sup>50</sup>:

- Principio de Autonomía: La presente investigación utilizó información registrada en las bases de datos del Centro de Formación odontológica. Al tratarse de una base de datos codificada se garantizó el anonimato de los propietarios de las tomografías, puesto que el respeto a los pacientes incluye que por lo menos tengan derecho a ser protegidas.<sup>50</sup>
- Criterio de beneficencia: Se aseguro el bienestar, no se causó daño alguno puesto no se trabajó directamente con persona sino con tomografías.<sup>50</sup>
- Criterio de justicia: Se respeto los criterios de elección de las tomográficas, participando así ambos sexos y que pertenezcan a mayores de edad, del mismo modo la elección de las tomografías tuvo la misma oportunidad de formar en esta investigación ya que se realizó una aleatorización para su elección.<sup>50</sup>

## 2.7 Criterios de rigor científico

Para garantizar el rigor científico de la presente investigación, se tendrán en cuenta los siguientes principios:

La credibilidad, es decir, transparencia en la investigación, lo que significa que el contraste entre las interpretaciones del investigador y los hechos ocurridos debe hacer creíbles y aceptables dichas interpretaciones, lo más transparente posible.<sup>51</sup>

La confirmabilidad o auditabilidad, que consistirá en el proceso de análisis reflexivo y reconstrucción de las interpretaciones coincidentes desde varios ángulos o fuentes de datos. Así mismo, para que otras investigaciones puedan seguir la pista de esta investigación, se dejará un registro y documentación completa de todas las decisiones e ideas que la investigadora tuvo en relación con el estudio.<sup>51</sup>

La transferibilidad o aplicabilidad, descrito el método de trabajo el proyecto puede ser transferirse o aplicado a otras situaciones similares. En esta investigación para que exista la posibilidad de extender los resultados del estudio a otros sujetos de investigación.<sup>51</sup>

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Resultados en Tablas y Figuras

**Tabla 1**

*Frecuencia de los tipos de morfología del NPC.*

Tipo Canal Nasopalatino		Frecuencia	Porcentaje
<b>Válido</b>	Tipo A	45	35,4%
	Tipo B	32	25,2%
	Tipo C	50	39,4%
<b>Total</b>		<b>127</b>	<b>100,0%</b>

*Nota. Propia del investigador*

En la Tabla N°1 se observa que de las 127 tomografías evaluadas se pudo evidenciar que el conducto Nasopalatino tipo “C” estuvo presente en mayor frecuencia con un 39,4% seguido de un 35,4% perteneciente a un conducto Nasopalatino de Tipos “A”, en menor frecuencia se encontró el conducto nasopalatino doble o de tipo “B” en un 25,2%.

**Tabla 2**

*Frecuencia de la morfología del NPC, según género.*

SEXO	TIPO							
	Tipo A		Tipo B		Tipo C		Total	
	n	%	N	%	n	%	n	%
<b>Masculino</b>	20	35.7%	15	26.8%	21	37.5%	56	100.0%
<b>Femenino</b>	25	35.2%	17	23.9%	29	40.8%	71	100.0%
<b>Total</b>	45	35.4%	32	25.2%	50	39.4%	127	100.0%
<b>X<sup>2</sup> p=0.909 &gt; 0.05</b>								

*Nota. Propia del investigador*

En la Tabla N°2 se precisa los tipos de NPC según el género, evidenciándose mayor frecuencia en los NPC de tipo “A” y tipo “C”, donde el 40.8% de las mujeres y el 37.5% de los hombres presentan un NPC tipo “C”. Al realizar una asociación entre el tipo y el sexo se obtuvo un  $p > 0.05$  evidenciando que no hubo

diferencias estadísticamente significativas en la distribución del tipo de canal según el género.

**Tabla 3**

*Medidas de las Dimensiones del NPC.*

Dimensiones	N	Mínimo	Máximo	Media ± SD
K1	127	1.50	6.45	3.31 ± 0.82
K2	127	1.05	5.71	3.16 ± 0.76
K3	127	5.41	13.54	10.37 ± 1.54
K4	127	2.60	10.54	7.12 ± 1.44
K5	127	3.00	11.05	8.49 ± 1.31
<b>N válido (por lista)</b>	127			

*Nota. Propia del investigador*

En la Tabla N°3 se observa las medidas realizadas a las dimensiones del NPC, donde k1 presenta medias que van desde los 1.50mm a 6.45 mm, teniendo una medida media de 3.31; de igual forma la dimensión k2 presenta medidas que comprenden desde 1.05mm a 5.71mm con una media de 3.16; los que presentaron mayores medidas fueron las dimensiones k3, k4 y k5 teniendo una media de 10.37, 7.12 y 8.49 respectivamente.

**Tabla 4**

*Medidas de las Dimensiones del NPC según el género.*

SEXO	n	Dimensiones				
		K1	K2	K3	K4	K5
<b>Masculino</b>	56	3.46±0.90	3.65±0.76	11.23±0.76	7.82±1.47	8.80±1.49
<b>Femenino</b>	71	3.20 ± 0.73	2.78±0.51	9.69±1.65	6.57±1.17	8.24±1.09
	127					
<b>U de Mann-Whitney p-valor</b>		0.089	0.000	.000	0.000	0.002

*Nota. Propia del investigador*

En la Tabla N°4 se observa descriptivamente que las medias de todas las dimensiones son mayores en el sexo masculino, sin embargo, al aplicar una prueba estadística inferencial observamos que la dimensión k1 perteneciente al diámetro de la abertura nasal tuvo una media de 3.46 en el sexo masculino y 3.20 en el sexo femenino no tienen diferencias estadísticamente significativa ( $p>0.05$ ), en cuanto a las dimensiones k2, k3, k4 y K5 se evidencio diferencias significativas, donde las medidas del sexo masculino fueron mayores.

**Tabla 5**

*Comparación de medidas de las dimensiones del NPC según el tipo de canal.*

TIPO		DIMENSIONES NPC				
		K1	K2	K3	K4	K5
<b>Tipo A</b>	Media±SD	2.99±0.51	3.14±0.59	10.59±1.05	7.05±1.68	8.22±1.42
	N	45	45	45	45	45
<b>Tipo B</b>	Media±SD	3.82±0.89	3.10±0.77	10.45±1.39	7.46±1.27	8.63±1.04
	N	32	32	32	32	32
<b>Tipo C</b>	Media±SD	3.28±0.85	3.23±0.90	10.13±1.94	6.97±1.30	8.64±1.34
	N	50	50	50	50	50
<b>Total</b>	Media±SD	3.31±0.82	3.16±0.76	10.37±1.54	7.12±1.44	8.49±1.31
	N	127	127	127	127	127
<b>Kruskal-Wallis p-valor</b>		<b>0.00</b>	<b>0.692</b>	<b>0.796</b>	<b>0.204</b>	<b>0.180</b>

*Nota. Propia del investigador*

En la Tabla 5 se puede observar que las medidas varían según tipo y dimensión, estadísticamente no se encuentra diferencias significativas entre las dimensiones k2, k3, k4 y k5 al compararse entre el tipo de canal “A”, “B” y “C”. En la dimensión k1 si hubo diferencia estadísticamente entre las medidas de los tipos de canales NPC ( $p<0.05$ ).

**Tabla 6***Correlación entre dimensiones del NPC y edad.*

<b>Correlaciones</b>		
Rho de Spearman		EDAD
K1	Coeficiente de correlación	-,402**
	Sig. (bilateral)	<b>0.000</b>
	N	127
K2	Coeficiente de correlación	-0.072
	Sig. (bilateral)	0.419
	N	127
K3	Coeficiente de correlación	-0.042
	Sig. (bilateral)	0.635
	N	127
K4	Coeficiente de correlación	-,476**
	Sig. (bilateral)	<b>0.000</b>
	N	127
K5	Coeficiente de correlación	-,338**
	Sig. (bilateral)	<b>0.000</b>
	N	127
EDAD	Coeficiente de correlación	1.000
	Sig. (bilateral)	
	N	127

\*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).  
\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

*Nota. Propia del investigador*

En la Tabla 6 se evidencia que las dimensiones K2 (diámetro de apertura oral de NPC) y K3 (longitud de NPC) presentan un p-valor  $>0.05$  por lo tanto, no existe relación entre estas dimensiones y la edad, el coeficiente de correlación es significativamente igual a 0. La dimensión K1 (diámetro de la abertura nasal de NPC) mostro relación con la edad, presentando un rho= -0.402 siendo negativa y moderada interpretándose como a medida que aumenta la edad disminuye la dimensión del diámetro de la abertura nasal de NPC, referente a la dimensión K4 (hueso bucal ancho de la placa sobre la abertura oral NPC) si presento relación con la edad p-valor  $<0.005$  con un rho= -0.476 siendo negativa y moderada, donde mientras aumenta la edad disminuye el ancho del hueso bucal. Por último, la dimensión K5 también presento relación con la edad rho= -0.338 siendo negativa y débil donde a mayor edad menor el ancho de hueso bucal sobre la abertura nasal.

### 3.2. **Discusión de resultados**

Los dientes son importantes para la masticación, ayudando en la fonética y dando tonicidad al rostro, además de su alta importancia estética como es en el caso de los dientes anterosuperiores. Sus angulaciones y ubicación determinan los perfiles de la cara media del individuo. Los dientes anteriores están susceptible a enfermedades o traumatismos debido a su ubicación, ante la pérdida de estos son reemplazado por implantes quirúrgicos, estos son el método más aceptado para rehabilitar la pérdida de dientes en el maxilar anterior, pero este procedimiento enfrenta algunas limitaciones anatómicas en el área; para ello en el presente estudio con el único fin de evaluar las formas y tamaños del conducto nasopalatino para evitar complicaciones quirúrgicas, se analizó 127 tomografías de un centro especializado de Chiclayo, en la Tabla 1 se determinó los tipos de canales nasopalatino según la clasificación de Bornstein et al<sup>16</sup>, evidenciándose mayor frecuencia en el NPC tipo C con un 39.4%, seguido de un canal tipo A con el 35.4% y en menor frecuencia se presentó un 25.2% ; referente a la morfología del NPC según el sexo tanto en el sexo masculino como femenino presentaron mayor frecuencia en el canal tipo C con un 37.5% y 40.8% respectivamente, en menor frecuencia en ambos sexos se presentó en el tipo B con un 26.8% (masculino) y 23.9% (femenino); obtuvo un  $p > 0.05$  evidenciando que no hubo diferencias estadísticamente significativas en la distribución del tipo de canal según el género (Tabla 2), Khojastepour et al.<sup>28</sup> concuerda con los resultados del presente estudio donde también el canal tipo C fue de mayor frecuencia entre ambos sexos del mismo modo presento un  $p = 0.41 > 0.05$  donde tampoco hubo diferencia estadísticamente significativa.

En la Tabla 3 se puede observar los mínimo, máximo y media  $\pm$  desviación estándar para la dimensión k1 que comprende el diámetro de la abertura nasal del NPC tuvo una medida mínima de 1.50 mm y como máxima de 6.45 mm de las tomografías evaluadas, estimándose una media de  $3.31 \pm 0.82$  , estas medidas no guardan relación con lo evidenciado por Khojastepour et al.<sup>28</sup> donde presento un medición como mínimo de 0.3 mm y como máximo 10.00 mm presentando mayor tamaño a la vez mostro una media  $3.17 \pm 1.51$ , otro estudio que determino las medidas del NPC fue realizado por Rao et al.<sup>27</sup> en la india donde la dimensión k1 fue denominada medida “A1” presentando similares medidas con el estudio

de Khojastepour et al.<sup>28</sup>, obteniendo un mínimo de 0.4 mm y como máximo de 11.00 mm con una media  $3.16 \pm 1.48$ , a diferencia de estos dos estudios el presente obtuvo mayor dimensión en la media con solo 0.14/0.15 mm. La dimensión k2 diámetro de apertura oral de NPC presento una media  $3.16 \pm 0.76$  esto concuerda con la media encontrada por Rao et al.<sup>27</sup> presentando  $3.16 \pm 1.012$  variando en la desviación estándar, resultados muy similares encontró Khojastepour et al.<sup>28</sup> con una media de  $3.17 \pm 1.014$ , pero estas medidas discrepan en su totalidad con los resultados presentado por Kim YT et al.<sup>20</sup> donde el diámetro anteroposterior del foramen incisivo fue de  $4,79 \pm 1,26$  mm siendo de mayor medida de los estudios ya mencionados, estos resultados fueron para tomografías con presencia de incisivos centrales, la medida de tomografía con ausencia de incisivos centrales fue  $5.21 \pm 1.15$ , a la comparación presento un  $p=0.010 < 0.05$ , evidenciándose diferencia estadísticamente significativa, por lo que la presencia del diámetro aumenta al no presentar incisivos centrales, referente a ello Kim YT et al.<sup>20</sup> menciona que la proximidad del foramen incisivo es causada por cambios en la vía y el diámetro del canal nasopalatino, que va desde la cavidad nasal hasta el agujero incisivo, así como atrofia ósea vertical y horizontal debido a la pérdida de dientes. Esto debe de tomarse en cuenta al momento de querer realizar cualquiera practica quirúrgica de implantes en el sector anterior. Referente a la media de la dimensión k3 longitud de NPC fue de  $10.37 \pm 1.54$  evidenciándose medidas similares en los estudios de Khojastepour et al.<sup>28</sup> y Rao et al.<sup>26</sup> con una media de  $10.34 \pm 2.74$  y  $10.32 \pm 2.70$  respectivamente siendo la dimensión con mayor longitud de medida. La dimensión k4 hueso bucal ancho de la placa sobre la abertura oral NPC presento una media de  $7.12 \pm 1.44$  muy similar a las medias presentado en el estudio de Khojastepour et al.<sup>28</sup> con  $7.05 \pm 1.38$  teniendo una diferencia solamente de 0.07 mm a su vez Rao et al.<sup>26</sup> presento una media para esta dimensión de  $7.06 \pm 1.40$  concordando así con nuestro estudio. La dimensión k5 hueso bucal ancho de la placa sobre la abertura nasal NPC en la presente investigación presento una media de  $8.49 \pm 1.31$  esto concordando Khojastepour et al.<sup>28</sup> con igual medida de  $8.49 \pm 2.13$ , en cuanto a Rao et al.<sup>26</sup> presento una medida de  $8.44 \pm 2.14$ , siendo esta menor con una diferencia de 0.05 mm.

En la Tabla 4 se presentó las medidas de las dimensiones según el género, se evidencio que el género masculino presento mayor tamaño en medida de todas

las dimensiones discrepando de lo evidenciado por Khojastepour et al<sup>28</sup> donde la dimensión K5 fue mayor en el género femenino concordando de esta forma con Rao et al.<sup>27</sup>; la dimensión k1 al compararse con el género presento un  $p=0.089>0.05$  discrepando de Khojastepour et al<sup>28</sup> que presento un  $p=0.020<0.05$  y Rao et al.<sup>27</sup> con un  $p=0.01<0.05$  ambos estudios presentaron que hubo diferencias significativas mientras que nuestro estudio no presento diferencias entre la medida del diámetro de la abertura nasal del NPC y el género. El diámetro de k2 fue de  $3.65\pm 0.76$  en hombres y  $2.78\pm 0.51$  en mujeres sin embargo Khojastepour et al<sup>28</sup> presento menos diámetro en hombres con  $3.40\pm 1.08$  y mayor en mujeres con  $2.97\pm 0.91$  a diferencia de nuestro estudio, a su vez Rao et al.<sup>27</sup> concuerda con Khojastepour presentando medidas similares con  $3.40\pm 1.02$  (hombres) y  $2.98\pm 1.00$  (mujeres). Otros estudios como lo presentado por Kim YT et al.<sup>20</sup> evidencio que el diámetro del foramen incisivo en hombres fue de  $3.37\pm 1.08$  y de menor diámetro en el sexo femenino con  $3.15\pm 1.10$ , de igual forma Güncü G, et al.<sup>22</sup> presento que el diámetro del canal (mm) fue en hombres de  $2,79\pm 0,94$  y mujeres con una media de  $2,43\pm 0,85$  estas medidas siendo en pacientes dentados, a diferencia de pacientes sin presencia de incisivos donde el diámetro del canal (mm) fue  $2,76\pm 1,01$  en hombres disminuyendo la medida en  $0.03\text{mm}$  a diferencia del sexo femenino que aumento  $0.04\text{mm}$  en diámetro con una media de  $2,47\pm 0,85$   $0,025$ , esta investigación fue el único estudio donde la dimensión k2 estuvo por debajo de los  $3\text{mm}$  de diámetro, todos los estudios en mención concordaron en el p-valor que fue menor al  $0.05$ , queriendo decir que presentaron diferencias estadísticamente significativas, donde el sexo masculino presento mayor medida.

El diámetro k3 fue de  $11.23\pm 0.76$  en hombres y  $9.69\pm 1.65$  en mujeres, a su vez Khojastepour et al<sup>24</sup> presento mayor medida en hombres con  $11.46\pm 2.86$  y menor medidas en mujeres con una media de  $9.37\pm 2.24$ , siendo valores similares a nuestro estudio, este último presento medidas similares con Rao et al.<sup>27</sup> presentando los hombres una media de  $11.40\pm 2.52$  y  $9.38\pm 2.44$  en mujeres, un estudio donde se realizó para evidencias si existe una diferencia de género en las características anatómicas del canal incisivo y del hueso ambiental maxilar presento los datos con mayor longitud de todos los estudios presentados, al análisis de pacientes según Güncü G, et al.<sup>22</sup> el diámetro masculino referente a la longitud del canal fue de  $11,96\pm 2,73$  y en mujeres de  $10,39\pm 2,47$  en

pacientes dentados, las medidas de pacientes desdentados fue hombres de  $10,70 \pm 2,53$  y  $,62 \pm 2,31$  evidenciándose que la ausencia de dientes en el maxilar anterior provocó una disminución en la longitud del canal incisivo. todos los estudios concordaron que hubo diferencias estadísticamente significativas con un  $p < 0.05$ ; esto significando que el canal nasopalatino de los hombres era mayor que en mujeres.

En la Tabla 5 se observó la comparación entre las medidas de las dimensiones NPC y el tipo de NPC, el presente estudio presento una media mayor en la dimensión k1 presente en un tipo de canal B con  $3.82 \pm 0.89$  y del mismo modo este tipo de canal obtuvo mayor media en la dimensión k4 con una media de  $7.46 \pm 1.27$ ; la dimensión k2 y k4 fueron las que mayor diámetro presentaron en un canal tipo C con una media de  $3.23 \pm 0.90$  y  $8.64 \pm 1.34$  respectivamente, por último el canal tipo A presento mayor media en la dimensión k3, todo ello concuerda con Khojastepour et al<sup>24</sup> donde el tipo de canal B presento mayor medida en la dimensión k1 y k4, de igual forma para el tipo de canal C presento mayor medida la dimensión k2 y k5; el canal de tipo A presento mayor media en la dimensión k3, de igual manera Rao et al.<sup>27</sup> concordó con lo descrito, pero a diferencia de los resultados mencionados discrepo en la dimensión k5 encontrando en su estudio que la media más alta se encontró en el tipo de canal II o Tipo B y no en el canal tipo C como en nuestro estudio y el de Khojastepour et al.<sup>24</sup> estadísticamente todos los autores mencionados concordaron en un  $p < 0.05$  entre el tipo de canal y la dimensión k1 siendo estas significativas, presentando diferencias de medidas, concordando también que la comparación de tipo NPC y dimensión k2, k3, k4 y k5 presentaron un  $p > 0.05$ , presentando que no hubo diferencias estadísticamente significativa ente las dimensiones k2, k3, k4 y k5 con su respectivo tipo de NPC (A, B y C).

En la Tabla 6 se observó que no existió relación entre la dimensión K2 (diámetro de apertura oral de NPC) y K3 (longitud de NPC) presentan un p-valor  $> 0.05$  por lo tanto, no existe relación entre estas dimensiones y la edad. La dimensión K1 mostro relación con la edad, presentando un  $\rho = -0.402$  siendo negativa y moderada interpretándose como a medida que aumenta la edad disminuye la dimensión del diámetro de la abertura nasal de NPC, referente a la dimensión K5 también presento relación con la edad  $\rho = -0.338$  siendo negativa y débil donde a mayor edad menor el ancho de hueso bucal sobre la abertura nasal.

Según Kim YT et al.<sup>20</sup> los pacientes que tuvieron de 20 a 39 años presentaron un diámetro de  $4.46 \pm 1.05$ , seguido de  $4.79 \pm 1.42$  en los pacientes de 40 a 59 años y de 60 años a más tuvieron  $4.85 \pm 1.22$ , evidenciándose que el diámetro del foramen incisivo aumento con el pasar de la edad esto concuerda con lo descrito por Khojastepour et al<sup>24</sup> donde obtuvo que la apertura de NPC ( $3,17 \pm 1,01$  mm) se correlacionó positivamente con la edad de los pacientes y aumentó significativamente con el envejecimiento. ( $r= 0,138$ ,  $p= 0,01$ ), sin embargo, discrepa de nuestro resultado ya que no se evidencio relación alguna entre la dimensión k2 y la edad. A la vez los datos brindados por Khojastepour et al<sup>24</sup> concuerdan en la correlación de la dimensión k4 con la edad presentando así que el ancho del hueso bucal sobre la abertura oral de NPC ( $7,05 \pm 1,38$  mm) disminuyó a medida que aumentó la edad y mostró una correlación negativa significativa donde nuestro estudio también evidencio que la dimensión K4 si presento relación con la edad p-valor  $<0.005$  con un rho=  $-0.476$  siendo negativa y moderada, donde mientras aumenta la edad disminuye el ancho del hueso bucal. Se puede precisar que las medias varían entre población y se correlacionan de distinta manera, existiendo poblaciones donde los resultados se asemejan, es por ello que es de suma importancia seguir realizando estudios en distintas poblaciones a nivel mundial.

Los límites y limitaciones fueron los aspectos que quedaron fuera de mi cobertura, como la pandemia y virtualidad que se vivió, ya que se obtuvo acceso limitado a la base de datos del Centro de Formación Odontológica, por lo cual tuvo que comunicar constantemente a las autoridades correspondientes para poder obtener los datos necesarios.

La importancia de este trabajo de obtener la información deseada y alcanzar los objetivos propuestos. Constituye una garantía para que los resultados y la información que se obtendrán tengan las características que deben poseer: precisión, originalidad, suficiencia, profundidad, relevancia y confiabilidad.

En el presente estudio se evaluó al NPC en una población peruana a través de Tomografía computarizada de haz cónico mediante cortes sagitales. En la muestra se encontró que el NPC mostró gran variabilidad con respecto a sus dimensiones y angulación, así como en su morfología. Las diferentes formas del NPC que se observan en una vista sagital se deben a las distintas zonas de estrechamiento u obliteración que puede presentar el conducto.

En esta investigación, existieron factores limitantes como: a) El grupo muestral de población peruana concierne solo a adultos lo que hace que los resultados no sean apropiados para generaciones más jóvenes y por lo tanto sería recomendable realizar investigaciones en este sentido. b) El tamaño muestral fue mediano, por lo que es esencial realizar estudios adicionales en una muestra más grande para obtener resultados más precisos y además sería recomendable establecer asociación entre diferentes variables. Finalmente, también se recomienda la realización de más estudios concernientes a la inclinación del CNP en relación con la posición, forma y desarrollo del hueso maxilar para establecer si existe alguna relación. Este estudio demostró la variabilidad del CNP en cuanto a la morfología. Se debe resaltar la importancia de un análisis minucioso a través de TCHC para la evaluación de este reparo anatómico ya que proporciona al odontólogo que se desempeña en las áreas de cirugía maxilofacial, periodoncia e implantología información valiosa para obtener una adecuada planificación quirúrgica en el maxilar anterior, minimizando así, posibles complicaciones en sus pacientes.

### 3.3. Aporte de la investigación

Se elabora una estrategia para evaluar la morfología y las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico, esto es de importancia porque con las mediciones podemos determinar el tipo de canal y evitar daños en los procedimientos odontológicos, esto debido a que se han reportado dificultades en el momento de realizar procedimientos quirúrgicos en la zona anterior del maxilar, como el fallo al anestesiar el canal para extracciones de incisivos o de dientes supernumerarios, dificultad al momento de colocar implantes que reemplazara a los incisivos centrales, determinando las medidas morfológicas para su clasificación es de suma importancia para la planificación quirúrgica.

#### Planteamiento del Objetivo General

Facilitar una correcta medición para la evaluación de la morfología y las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico.

#### Diagnóstico

Se conoce que el canal nasopalatino contiene el nervio nasopalatino y la rama terminal de la arteria nasopalatina descendente, ubicándose en la línea media del paladar, para determinar el diagnóstico se realizó las medidas del canal nasopalatino con la ayuda de tomografías brindadas por el centro especializado en formación odontológica de una universidad privada de Chiclayo, dicha información fue recabada en una ficha de recolección de datos la que estuvo estructurada de acuerdo a la clasificación de Bernstein et al<sup>16</sup>, se puede precisar los siguientes diagnósticos al aplicar la parte estadística.

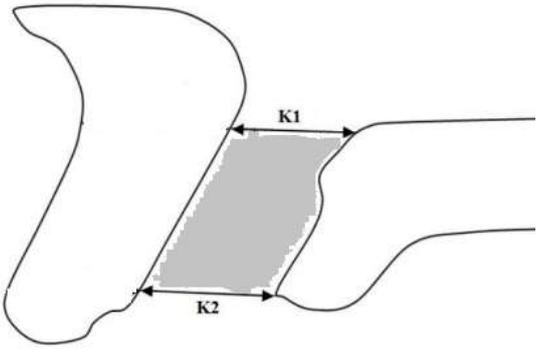
- En mayor prevalencia se encuentra los tipos de canal nasopalatino “C” y “A”.
- Las medidas de las dimensiones K1, K2, K3, K4 Y K5 fueron de mayor tamaño en el sexo masculino
- La dimensión K1 tenía mayor medida en un canal nasopalatino de tipo “B”
- La dimensión K2 tenía mayor medida en un canal nasopalatino de tipo “C”
- La dimensión K3 tenía mayor medida en un canal nasopalatino de tipo “A”
- La dimensión K4 tenía mayor medida en un canal nasopalatino de tipo “B”
- La dimensión K5 tenía mayor medida en un canal nasopalatino de tipo “C”

- Las tomografías son la mejor herramienta en la actualidad para evaluar las dimensiones del canal nasopalatino, pero muchas veces no es posible con su correcta medida porque el paciente presenta aparatología ortodóntica, pacientes con implantes previos, incisivos centrales extraídos o mala calidad de imagen.

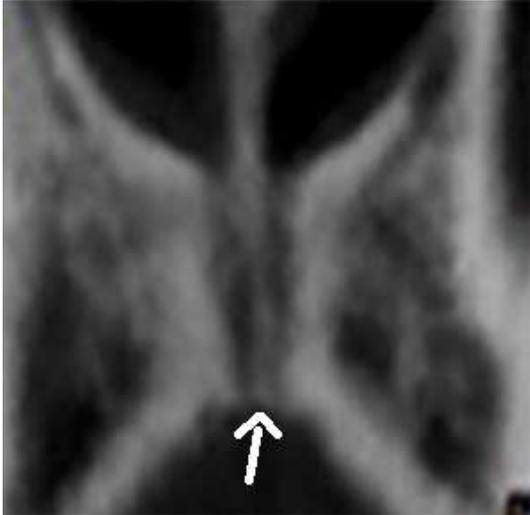
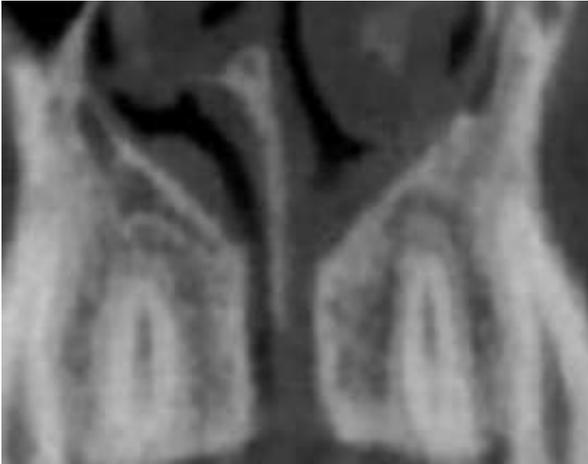
Estructura:

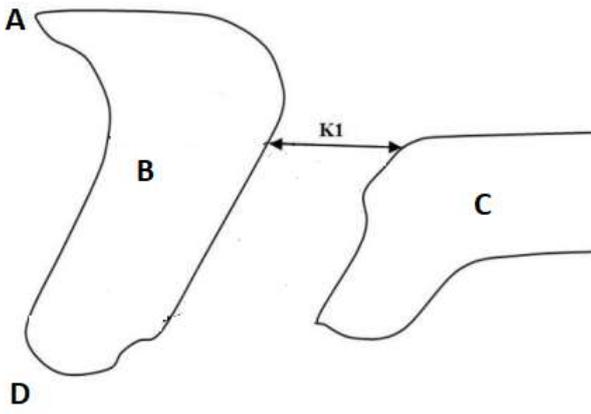
Se realizará en una secuencia protocolar, que estará conformado por una etapa denominada: Mediciones morfológicas.

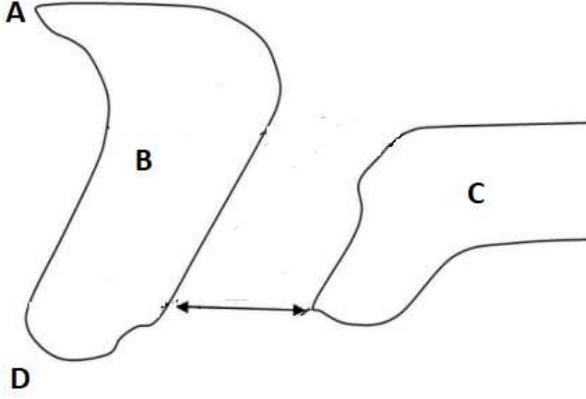
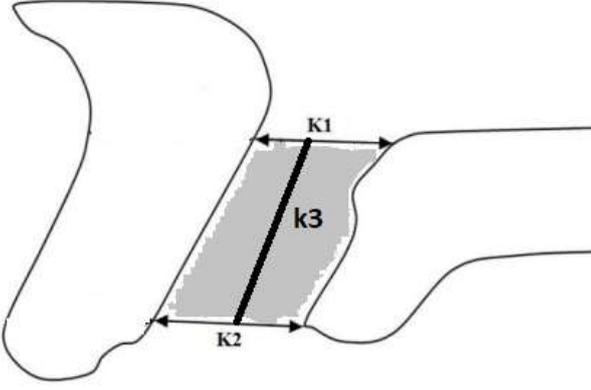
### MEDICIONES MORFOLOGICAS

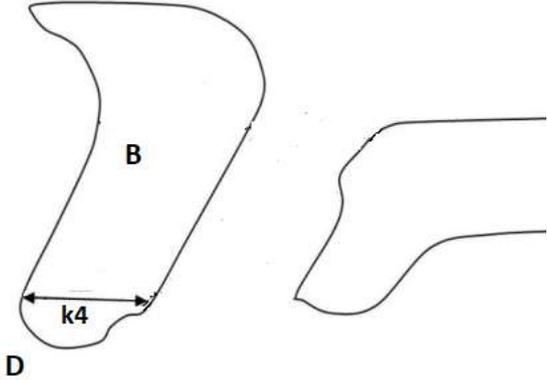
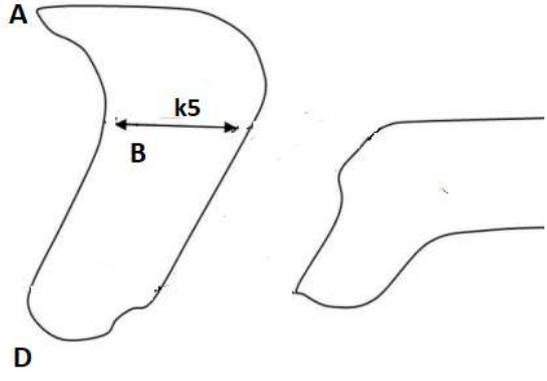
Actividad	Descripción	Responsable
	<p>El canal nasopalatino se observa radiográficamente como una imagen radiolúcida y a la vez se encuentra entre dos líneas paralelas radiopacas que representan los límites del canal.</p>  <p>Corte sagital</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en radiología oral y maxilofacial, especialista en implantología.</p>
	<p>Canal simple (A). Este canal se puede identificar rápidamente porque se caracteriza de ser un único canal, este se observa aplicando cortes transversales coronal y sagital, se mide en un corte sagital desde la abertura nasal del canal en su parte superior (k1) y por la abertura bucal del canal en la parte</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en radiología oral y maxilofacial,</p>

<p>Identificación de la morfología del canal nasopalatino</p>	<p>anteroinferior del paladar (k2). Este canal radiográficamente en un corte coronal se observa radiolúcido. Esta variación se presenta en menor prevalencia en la población chiclayana.</p>  <p>Corte coronal</p>	<p>especialista en implantología.</p>
<p>Identificación de la morfología del canal nasopalatino</p>	<p>Canal doble paralelo (B). Este canal es peculiar porque presenta una especie de dos canales y esto debido a la presencia de una pared de consistencia cartilaginosa en medio del conducto, radiográficamente en corte coronal se observa una imagen radiolúcida izquierda y derecha dividida por una imagen radiopaca. Su medición se realiza en un corte sagital de la misma manera que el canal simple desde la abertura nasal del canal en su parte superior (k1) y por la abertura bucal del canal en la parte anteroinferior del paladar (k2)</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en radiología oral y maxilofacial, especialista en implantología.</p>

<p>Identificación de la morfología del canal nasopalatino</p>	 <p>Corte coronal</p>	
	<p>Canal en forma de “Y” (C). Este se caracteriza por ser un canal único desde la abertura bucal del canal y antes de la abertura la abertura nasal del canal es dividida por un hueso cartilaginoso haciendo una variación de forma semejante a un embudo, se le denomina en “Y” porque en la parte superior se divide en dos o más canales. Su medida se logra de la misma forma que un canal simple o doble paralelo en un corte sagital, del mismo modo se observa una imagen radiolúcida que en su proceso más superior es dividido por una imagen radiopaca.</p>  <p>Corte coronal</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en radiología oral y maxilofacial, especialista en implantología.</p>

<p>Medición k1</p>	<p>El diámetro K1 no es más que el diámetro de la abertura nasal del canal para ello debemos identificar la espina nasal (A), como se observa en la figura la distancia comprendida para k1, se encuentra entre la letra B (proceso alveolar) y C (proceso palatino).  Por lo tanto, la medición se realizar por la pared posterior del proceso alveolar hasta la pared anterior del proceso palatino de la zona de la abertura nasal</p>  <p>Corte sagital de la medición de k1; A= espina nasal;  B= Proceso alveolar; C= Proceso palatino; D= Reborde alveolar</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en radiología oral y maxilofacial</p>
<p>Medición k2</p>	<p>La medición K2 se realiza desde el foramen nasopalatino denominada también diámetro de la abertura oral del canal y se extiende desde la parte posterior-inferior del proceso alveolar hasta el borde anterior-inferior del proceso palatino por lo cual se debe realizar un trazo en sentido horizontal para lograr esta medida.</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en radiología oral y maxilofacial</p>

	 <p>Corte sagital de la medición de k2; A= espina nasal; B= Proceso alveolar; C= Proceso palatino; D= Reborde alveolar</p>	
<p>Medición k3</p>	<p>Para la medición k3, es necesario primero haber realizado los trazos horizontales para la medición k1 y k2, teniendo definida estas líneas se procederá a realizar la medición k3 haciendo una línea vertical que intercepten la línea superior k1 y la línea inferior k2, esta medida vertical en corte sagital determinará la longitud del canal.</p>  <p>Corte sagital de la medición de k3- línea vertical</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en radiología oral y maxilofacial</p>
<p>Medición k4</p>	<p>La medición k4 es el ancho del hueso bucal sobre la abertura oral, esta se realiza sobre el reborde alveolar, el hueco del proceso alveolar se presenta como una imagen radiopaca, la medida se realiza por la parte</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en</p>

	<p>anterior y posterior del proceso alveolar paralela a la línea horizontal k1</p>  <p>Corte sagital de la medición de k4; B=Proceso alveolar; D=Reborde alveolar</p>	<p>radiología oral y maxilofacial, especialista en implantología</p>
<p>Medición k5</p>	<p>La medición k5 es el ancho de la placa ósea bucal sobre la abertura nasal, correspondiente al proceso alveolar, su medida se realiza tomando la pared anterior y posterior del proceso alveolar por debajo de la espina nasal y paralela a la línea horizontal de k1. Radiográficamente se observa con una imagen radiopaca.</p>  <p>Corte sagital de la medición de k5; A=Espina nasal; B=Proceso alveolar; D=Reborde alveolar</p>	<p>Cirujano Dentista, especialista en radiología oral y maxilofacial, especialista en implantología</p>

#### IV. CONCLUSIONES

1. Los canales en forma de Y (tipo C) fueron la forma más prevalente y los canales separados (tipo B) comprenden la menor cantidad de casos.
2. Tanto el sexo masculino como femenino presento en mayor prevalencia canales de tipo C, seguido por un canal tipo A y en menor frecuencia un canal de tipo B. no hubo diferencias estadísticamente significativas en la distribución del tipo de canal según el género ( $p=0.909>0.05$ ).
3. La dimensión k3 presento mayor longitud perteneciente a la longitud del canal nasopalatino, en menor medida fue la dimensión k2 perteneciente al diámetro de la apertura oral del canal nasopalatino.
4. Al comparar las dimensiones de NPC por género, se evidencio que las dimensiones k2, k3, k4 y k5 presento diferencias significativas, donde las medidas del sexo masculino fueron mayores ( $p<0.05$ ), sin embargo, la dimensión k1 no presento diferencias significativas ( $p>0.05$ ) no encontrándose diferencias entre las medidas según el género.
5. En la comparación de las dimensiones de NPC con el tipo de NPC, se evidencio que las dimensiones k2, k3, k4 y k5 no presentaron diferencias significativas, donde las medidas del sexo masculino fueron mayores ( $p>0.05$ ), sin embargo, la dimensión k1 presento diferencias significativas ( $p<0.05$ ) encontrándose diferencias entre la media del tipo de canal NPC y la dimensión k.
6. Al correlacionarse las dimensiones con la edad se evidencio de las dimensiones k2 y k3 no guardaban relación con la edad, sin embargo, las dimensiones k1, k4 y k5 presentaron una relación inversa.

## **V. RECOMENDACIONES**

Se sugiere que se analice cuidadosamente las estructuras anatómicas del CNP tomando en consideración algunas variables (CNP, tipos de cortes, etc.), el cual ayudará al clínico en realizar intervenciones quirúrgicas y prevenir posibles complicaciones.

Fomentar el uso de TCCB antes de la cirugía de implante específicamente en pacientes edéntulos, es una excelente herramienta de diagnóstico para guiar al clínico en un procedimiento más seguro y predecible.

Realizar otros estudios de investigación al respecto, evaluando otras variables como la edad de los pacientes, volumen en los cortes axiales, etc.

## REFERENCIAS

1. Becker W, Goldstein M. Immediate implant placement: treatment planning and surgical steps for successful outcome. *Periodontology 2000* [Internet]. 2008 [citado 15 de enero de 2021];47(1):79-89. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0757.2007.00242.x>
2. Verardi S, Pastagia J. Obliteration of the nasopalatine canal in conjunction with horizontal ridge augmentation. *Compend Contin Educ Dent* [Internet].2019 [citado 15 de enero de 2021]; 33(2):116-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22545429/>
3. Chatriyanuyoke P, et al. Nasopalatine canal position relative to the maxillary central incisors: a cone beam computed tomography assessment. *J Oral Implantol* [Internet]. 2021 [citado 15 de enero de 2021]; 38(6):713-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20932126/>
4. Song WC, Jo DI, Lee JY, Kim JN, Hur MS, Hu KS, et al. Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of microCT images: An ex vivo study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* [Internet]. 1 de octubre de 2009 [citado 15 de enero de 2021];108(4):583-90. Disponible en: [https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(09\)00435-1/fulltext](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(09)00435-1/fulltext)
5. Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu Y, Adriaenssens P, Quirynen M, Lambrichts I. Macro y micro-anatómica, histológica y tomografía computarizada caracterización del canal nasopalatino. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2009 [citado 15 de enero de 2021];36(7):598-603. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-051X.2009.01429.x>
6. Jacob S, Zelano B, Gungor A, Abbott D, Naclerio R, McClintock MK. Location and Gross Morphology of the Nasopalatine Duct in Human Adults. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery* [Internet]. 1 de junio de 2000 [citado 17 de abril de 2021];126(6):741-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/archotol.126.6.741>

7. Mardinger O, Namani-Sadan N, Chaushu G, Schwartz-Arad D. Morphologic Changes of the Nasopalatine Canal Related to Dental Implantation: A Radiologic Study in Different Degrees of Absorbed Maxillae. *Journal of Periodontology* [Internet]. 2008 [citado 20 de enero de 2021];79(9):1659-62. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.2008.080043>
8. Peñarrocha M, et al. The nasopalatine canal as an anatomic buttress for implant placement in the severely atrophic maxilla: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants*[Internet]. 2019[citado 23 de enero de 2021]; 24(5):936-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19865635/>
9. Miller PD. Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery: mucogingival surgery. *Dental Clinic of North America*, [Internet]. 1998[citado 15 de febrero de 2021]; 32(5):287-306. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3288514/>
10. Morphology and Dimensions of Nasopalatine Canal: a Radiographic Analysis Using Cone Beam Computed Tomography. - Abstract - Europe PMC [Internet]. [citado 17 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://europepmc.org/article/PMC/5702427>
11. Panjnoush M, et al. Evaluation of Morphology and Anatomical Measurement of Nasopalatine Canal Using Cone Beam Computed Tomography. *J Dent Tehran*. [Internet]. 2016[citado 17 de febrero de 2021]; 13(4):287-294. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28127321/>
12. Bueno RL, et al. Tratamiento de recesiones y defectos mucogingivales mediante injertos de tejido conjuntivo en piezas dentarias e implantes. *Odontoestomatología* [Internet]. 2015 [citado 20 de febrero de 2021] ; 17( 26 ): 35-46. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392015000200005&lng=es.](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392015000200005&lng=es)
13. Yilmaz HG, Boke F, Ayali A. Cone-beam computed tomography evaluation of the soft tissue thickness and greater palatine foramen location in the palate.

- Journal of Clinical Periodontology [Internet]. 2015 [citado 24 de febrero de 2021];42(5):458-61. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12390>
14. Tözüm TF, Güncü GN, Yıldırım YD, Yılmaz HG, Galindo-Moreno P, Velasco-Torres M, et al. Evaluation of Maxillary Incisive Canal Characteristics Related to Dental Implant Treatment With Computerized Tomography: A Clinical Multicenter Study. Journal of Periodontology [Internet]. 2012 [citado 10 de marzo de 2021];83(3):337-43. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.2011.110326>
  15. Thakur AR, Burde K, Guttal K, Naikmasur VG. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography. Imaging Sci Dent [Internet]. 2013 [citado 15 de marzo de 2021];43(4):273-81. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3873316/>
  16. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. Clinical Oral Implants Research [Internet]. 2011 [citado 16 de marzo de 2021];22(3):295-301. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0501.2010.02010.x>
  17. Song WC, Jo DI, Lee JY, Kim JN, Hur MS, Hu KS, et al. Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of microCT images: An ex vivo study. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics [Internet]. 2009 [citado 16 de marzo de 2021];108(4):583-90. Disponible en: [https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(09\)00435-1/fulltext](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(09)00435-1/fulltext)
  18. Mandelaris GA, Scheyer ET, Evans M, Kim D, McAllister B, Nevins, et al. American Academy of Periodontology Best Evidence Consensus Statement on Selected Oral Applications for Cone-Beam Computed Tomography. Journal of Periodontology [Internet]. 2017 [citado 18 de marzo de 2021];88(10):939-45. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.2017.170234>

19. Özeren Keşkek C, Aytuğar E, Çene E. Evaluación retrospectiva de la anatomía y dimensiones del canal nasopalatino con tomografía computarizada de haz cónico. *J Oral Maxillofac Res.* 2022;13(2):1-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9358607/>
20. Duruel ETA 1, Duruel OPAD. Türk popülasyonunda cinsiyetin insiziv kanalın morfolojisi ve boyutlarına etkisi: KIBT çalışması. 2022 [citado 28 de abril de 2023];21-5. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2629098582/FA62DC6752E84BB4PQ/2>
21. Rai S, Misra D, Misra A, Khatri M, Kidwai S, Bisla S, Jain P. Importancia de las variaciones morfométricas y anatómicas del canal nasopalatino en la tomografía computarizada de haz cónico en la zona funcional anterior - un estudio retrospectivo. 2021 enero-junio;11(1):108-114. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8407607/>
22. Kim YT, Lee JH, Jeong SN. Three-dimensional observations of the incisive foramen on cone-beam computed tomography image analysis. *J Periodontal Implant Sci* [Internet]. 10 de febrero de 2020 [citado 20 de marzo de 2021];50(1):48-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7040439/>
23. Jayasinghe RM, Hettiarachchi PVKS, Fonseka MCN, Nanayakkara D, Jayasinghe RD. Análisis morfométrico del foramen nasopalatino en la población de Sri Lanka utilizando CBCT. 2020 Abr-Jun;10(2):238-240. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7254471/>
24. Rocha A, et al. Morphological Study of Nasopalatine Canal in Mexican Population Using Cone Beam Computed Tomography. *Int. J. Morphol*[Internet].2019[citado 22 abril de 2021]; 37(4):1272-79. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022019000401272&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022019000401272&script=sci_arttext)
25. Soumya P, Koppolu P, Pathakota KR, Chappidi V. Características del canal incisivo maxilar: un estudio radiográfico utilizando tomografía computarizada de

- haz cónico. Radiol Res Pract. 2019;2019:1-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6457306/>
26. Rao JB, Tatuskar P, Pulla A, Kumar N, Patil SC, Tiwari I. Radiographic Assessment of Anatomy of Nasopalatine Canal for Dental Implant Placement: A Cone Beam Computed Tomographic Study. J Contemp Dent Pract [Internet]. 2018 [citado 11 de mayo de 2021];19(3):301-5. Disponible en: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-2257>
27. Sathvik N, Nessapan T, Dhanraj M, Jain A. Assessment of position and size of nasopalatine duct in dentulous and edentulous patients using cone-beam computed tomography: A retrospective study. Drug Invention Today. [Internet]2018[citado 01 de junio de 2021];10:1032-4.Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Ashish-Jain-17/publication/326317903\\_Assessment\\_of\\_position\\_and\\_size\\_of\\_nasopalatine\\_duct\\_in\\_dentulous\\_and\\_edentulous\\_patients\\_using\\_cone-beam\\_computed\\_tomography\\_A\\_retrospective\\_study/links/5b558340a6fdcc8dae3c23ba/Assessment-of-position-and-size-of-nasopalatine-duct-in-dentulous-and-edentulous-patients-using-cone-beam-computed-tomography-A-retrospective-study.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ashish-Jain-17/publication/326317903_Assessment_of_position_and_size_of_nasopalatine_duct_in_dentulous_and_edentulous_patients_using_cone-beam_computed_tomography_A_retrospective_study/links/5b558340a6fdcc8dae3c23ba/Assessment-of-position-and-size-of-nasopalatine-duct-in-dentulous-and-edentulous-patients-using-cone-beam-computed-tomography-A-retrospective-study.pdf)
28. Khojastepour L, et al. Morphology and Dimensions of Nasopalatine Canal: a Radiographic Analysis Using Cone Beam Computed Tomography. J Dent Shiraz. [Internet]. 2019[citado 01 de mayo de 2021]; 18(4):244-250. Disponible en: <https://europepmc.org/article/PMC/5702427>
29. Nasseh I, Aoun G, Sokhn S. Assessment of the Nasopalatine Canal: an Anatomical Study. Acta Inform Med [Internet]. marzo de 2017 [citado 5 de junio de 2023];25(1):34-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5402381/>
30. Montalvo W. Dimensiones anatómicas del conducto nasopalatino utilizando tomografía computarizada Cone Beam en pacientes dentados y desdentados

- [Tesis de maestría en odontología]. Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres. 2019. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5992>
31. Jain NV, Gharatkar AA, Parekh BA, Musani SI, Shah UD. Three-Dimensional Analysis of the Anatomical Characteristics and Dimensions of the Nasopalatine Canal Using Cone Beam Computed Tomography. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2017 [citado 24 de abril de 2023];16(2):197-204. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5385673/>
32. Min Y, et al. A microcomputed tomography study of the negotiation and anatomical feature in apical root canal of mandibular molars. *Scanning* [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2023]; 38(3):819-24. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sca.21331>
33. Mraiwa N, Jacobs R, Van Cleynenbreugel J, Sanderink G, Schutyser F, Suetens P, et al. The nasopalatine canal revisited using 2D and 3D CT imaging. *Dentomaxillofacial Radiology* [Internet]. noviembre de 2004 [citado 24 de abril de 2023];33(6):396-402. Disponible en: <https://www.birpublications.org/doi/10.1259/dmfr/53801969>
34. Acar B, Kamburoğlu K. Morphological and volumetric evaluation of the nasopalatine canal in a Turkish population using cone-beam computed tomography. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2015 [citado 24 de abril de 2023];37(3):259-65. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00276-014-1348-9>
35. Al-Amery SM, et al. Cone beam computed tomography assessment of the maxillary incisive canal and foramen: considerations of anatomical variations when placing immediate implants [Internet]. 2015 [citado 24 de abril de 2023]; 10(2):123-21. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/273953195\\_Cone\\_Beam\\_Computed\\_Tomography\\_Assessment\\_of\\_the\\_Maxillary\\_Incise\\_Canal\\_and\\_Foremen\\_Considerations\\_of\\_Anatomical\\_Variations\\_When\\_Placing\\_Immediate\\_Implants](https://www.researchgate.net/publication/273953195_Cone_Beam_Computed_Tomography_Assessment_of_the_Maxillary_Incise_Canal_and_Foremen_Considerations_of_Anatomical_Variations_When_Placing_Immediate_Implants)

36. Asaumi R, Kawai T, Sato I, Yoshida S, Yosue T. Three-dimensional observations of the incisive canal and the surrounding bone using cone-beam computed tomography. *Oral Radiol* [Internet]. 1 de junio de 2010 [citado 24 de abril de 2023];26(1):20-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11282-010-0039-4>
37. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clinical Oral Implants Research* [Internet]. 2011 [citado 24 de abril de 2023];22(3):295-301. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0501.2010.02010.x>
38. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg*. [Internet]. 1998 [citado 24 de abril de 2023]; 17(4): 232–236. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3139793/>
39. Chatriyanuyoke P, et al. Nasopalatine Canal Position Relative to the Maxillary Central Incisors: A Cone Beam Computed Tomography Assessment | *Journal of Oral Implantology* [Internet]. [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/joi/article/38/6/713/7167/Nasopalatine-Canal-Position-Relative-to-the>
40. Cohenca N, Simon JH, Roges R, Morag Y, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 1: traumatic injuries. *Dental Traumatology* [Internet]. 2007 [citado 24 de abril de 2023];23(2):95-104. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-9657.2006.00509.x>
41. Etoz M, Sisman Y. Evaluación del canal nasopalatino y variaciones con tomografía computarizada de haz cónico | *SpringerLink* [Internet]. 2014 [citado 24 de abril de 2023]; 36(8): 805–812. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-014-1259-9>

42. Fernández-Alonso A, Suárez-Quintanilla JA, Rapado-González O, Suárez-Cunqueiro MM. Morphometric differences of nasopalatine canal based on 3D classifications: descriptive analysis on CBCT. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 1 de septiembre de 2015 [citado 24 de abril de 2023];37(7):825-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00276-015-1470-3>
43. Friedrich RE, et al. The nasopalatine canal in adults on cone beam computed tomograms: a clinical study and review of the literature. *In Vivo*[Internet].2015[citado 24 de abril de 2023]; 29(4): 467–486.Disponible en: <https://iv.iiarjournals.org/content/29/4/467.long>
44. Fukuda M, Matsunaga S, Odaka K, Oomine Y, Kasahara M, Yamamoto M, et al. Three-dimensional analysis of incisive canals in human dentulous and edentulous maxillary bones. *Int J Implant Dent* [Internet]. 1 de mayo de 2015 [citado 24 de abril de 2023];1(1):12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5005666/>
45. Gönül Y, Bucak A, Atalay Y, Beker-Acay M, Çalışkan A, Sakarya G, et al. MDCT evaluation of nasopalatine canal morphometry and variations: An analysis of 100 patients. *Diagnostic and Interventional Imaging* [Internet].2016 [citado 24 de abril de 2023];97(11):1165-72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211568415003836>
46. Honda K, Arai Y, Kashima M, Takano Y, Sawada K, Ejima K, et al. Evaluation of the usefulness of the limited cone-beam CT (3DX) in the assessment of the thickness of the roof of the glenoid fossa of the temporomandibular joint. *Dentomaxillofacial Radiology* [Internet]. noviembre de 2004 [citado 24 de abril de 2023];33(6):391-5. Disponible en: <https://www.birpublications.org/doi/10.1259/dmfr/54316470>
47. Jacob S, Zelano B, Gungor A, Abbott D, Naclerio R, McClintock MK. Location and Gross Morphology of the Nasopalatine Duct in Human Adults. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery* [Internet]. 1 de junio de 2000 [citado 24

de abril de 2023];126(6):741-8. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1001/archotol.126.6.741>

48. Jacobs R, et al. Neurovascularization of the anterior jaw bones revisited using high-resolution magnetic resonance imaging - Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics [Internet]. 2007[citado 24 de abril de 2023]; 103(5): 683–693.Disponible en:  
[https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(06\)00877-8/fulltext](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(06)00877-8/fulltext)
49. Keith DA. Phenomenon of mucous retention in the incisive canal. J Oral Surg [Internet].1979[citado 24 de abril de 2023];37(11):832-4. Disponible en:  
<https://eurekamag.com/research/040/965/040965604.php>
50. Martín Manjarrés S. Aplicación de los principios éticos a la metodología de la investigación. Enfermería en cardiología: revista científica e informativa de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología [Internet]. 2013 [citado 27 de abril de 2023];(58-59 (1.er y 2.o cuatrimestres)):27-30. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6288907>
51. Castillo E. El rigor metodológico en la investigación cualitativa. Colombia Médica. [internet]. 2003[Citado 4 noviembre 2022]; 34(5):164-167.Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28334309.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO N°1

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° Tomografía:

Sexo del paciente:

Edad del paciente:

Dentado:  Desdentado:

Morfología del canal nasopalatino		
Canal simple	Canal doble paralelo	Canal en forma de y

Dimensiones del canal nasopalatino (NPC)					
K1: diámetro de la abertura nasal del NPC	K2: diámetro de la abertura oral del NPC	K3: longitud del NPC	K4: ancho del hueso anterior sobre la abertura oral del NCP	K5: ancho del hueso anterior en la parte media del NCP	K6: ancho del hueso anterior sobre la abertura nasal del NPC

Fuente propia del investigador

ANEXO N°2

CONSENTIMIENTO INFORMADO



Institución : Centro especializado en formación odontológica

Título : Estrategia para evaluar la morfología y dimensiones del canal  
nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico

Yo, Juan Carlos Julca Levano, identificado con DNI N° 17564321, DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación Estrategia para evaluar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico, así como en qué consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respeto a mi intimidad, manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo **MI CONSENTIMIENTO** para que se realice la Entrevista/Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación Estrategia para evaluar la morfología y dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico.

Chiclayo, 05de Abril del 2022.

  
FIRMA

DNI/N °17564321

## ANEXO N°3



**ANEXO N° 3 INSTRUMENTO DE VALIDACION NO  
EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS**

<b>1. NOMBRE DEL JUEZ</b>		Campos Medina Josmell Marino
<b>2.</b>	PROFESIÓN	Odontólogo
	ESPECIALIDAD	
	GRADO ACADÉMICO	Maestro en estomatología
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	10 años
	CARGO	Odontólogo
Título de la Investigación: ESTRATEGIA PARA EVALUAR LA MORFOLOGÍA Y DIMENSIONES DEL CANAL NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO		
<b>3. DATOS DEL TESISISTA</b>		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Anaya Huaman Erika Pamela
	3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO
<b>4. INSTRUMENTO EVALUADO</b>		1. Entrevista ( ) 2. Cuestionario ( ) 3. Lista de Cotejo ( ) 4. Guía de Observación ( x )
<b>5. OBJETIVOS INSTRUMENTO</b>	<b>DEL</b>	<u>GENERAL</u> Evaluar la morfología y las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendido en el Centro especializado en formación odontológica
		<u>ESPECÍFICOS</u> 1. Determinar la frecuencia y porcentajes de morfología del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendidos en el Centro

	<p>especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019, según el género.</p> <p>2. Determinar las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019, según género.</p> <p>3. Comparar las dimensiones del canal nasopalatino y tipos de canales en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019.</p>
--	---

A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

N	DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01	Canal simple Escala de medición: Discreta	A ( <input checked="" type="checkbox"/> )                      D (        )  SUGERENCIAS:
02	Canal doble paralelo Escala de medición: Discreta	A ( <input checked="" type="checkbox"/> )                      D (        )  SUGERENCIAS:
03	Canal en forma de y Escala de medición	A ( <input checked="" type="checkbox"/> )                      D (        )  SUGERENCIAS:
04	K1: diámetro de la abertura nasal del NPC Escala de medición: Discreta	A ( <input checked="" type="checkbox"/> )                      D (        )  SUGERENCIAS:

05	K2: diámetro de la abertura oral del NPC Escala de medición: Discreta	31 ) D ( ) SUGERENCIAS:
06	K3: longitud del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x ) D ( ) SUGERENCIAS:
07	K4: ancho del hueso anterior sobre la abertura oral del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x ) D ( ) SUGERENCIAS:
08	K5: ancho del hueso anterior en la parte media del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x ) D ( ) SUGERENCIAS:
09	K6: ancho del hueso anterior sobre la abertura nasal del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x ) D ( ) SUGERENCIAS:
PROMEDIO OBTENIDO:		A( x ) D ( )::
6 COMENTARIOS GENERALES el instrumento presenta validez de contenido y puede ser aplicado para medir la variables y objetivos del estudio.		
7 OBSERVACIONES		


 Mgtr. CD. Jasmell M. Campos Medina  
 CIRUJANO DENTISTA  
 COP. 32625

*Campos Medina Jasmell Marino*  
*Maestro en estomatología*  
 Colegiatura N° COP 32625

**ANEXO N° 3 INSTRUMENTO DE VALIDACION NO  
EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS**

<b>6. NOMBRE DEL JUEZ</b>		Bocanegra Alarcon Christian Anibal
<b>7.</b>	PROFESIÓN	Odontólogo
	ESPECIALIDAD	Odontología restauradora y estética
	GRADO ACADÉMICO	Maestro en estomatología
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	10 años
	CARGO	Odontólogo
Título de la Investigación: ESTRATEGIA PARA EVALUAR LA MORFOLOGÍA Y DIMENSIONES DEL CANAL NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO		
<b>8. DATOS DEL TESISISTA</b>		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Anaya Huaman Erika Pamela
	3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO
<b>9. INSTRUMENTO EVALUADO</b>		5. Entrevista ( ) 6. Cuestionario ( ) 7. Lista de Cotejo ( ) 8. Guía de Observación ( x )
<b>10. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO</b>		<u>GENERAL</u> Evaluar la morfología y las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendido en el Centro especializado en formación odontológica <hr/> <u>ESPECÍFICOS</u> 1. Determinar la frecuencia y porcentajes de morfología del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendidos en el Centro

	<p>especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019, según el género.</p> <p>2. Determinar las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019, según género.</p> <p>3. Comparar las dimensiones del canal nasopalatino y tipos de canales en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019.</p>
--	---

A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

N	DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01	Canal simple Escala de medición: Discreta	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:
02	Canal doble paralelo Escala de medición: Discreta	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:
03	Canal en forma de y Escala de medición	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:
04	K1: diámetro de la abertura nasal del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:
05	K2: diámetro de la abertura oral del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:

06	K3: longitud del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x )      D (   ) SUGERENCIAS:
07	K4: ancho del hueso anterior sobre la abertura oral del NCP Escala de medición: Discreta	A ( x )      D (   ) SUGERENCIAS:
08	K5: ancho del hueso anterior en la parte media del NCP Escala de medición: Discreta	A ( x )      D (   ) SUGERENCIAS:
09	K6: ancho del hueso anterior sobre la abertura nasal del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x )      D (   ) SUGERENCIAS:
PROMEDIO OBTENIDO:		A( x )      D (   ):
8 COMENTARIOS GENERALES el instrumento presenta validez de contenido y puede ser aplicado para medir la variables y objetivos del estudio.		
9 OBSERVACIONES		




 Mg. Christian Bocanegra Alarcón  
 CIRUJANO DENTISTA  
 ESPEC. ODONTOLOGÍA  
 RESTAURADORA Y ESTÉTICA  
 COP. 32619

*Bocanegra Alarcon Christian Anibal*  
 Maestro en estomatología  
 Colegiatura N° COP 32619

**ANEXO N° 3 INSTRUMENTO DE VALIDACION NO  
EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS**

1. NOMBRE DEL JUEZ		Jimenez Villalta Jhon
2.	PROFESIÓN	Odontólogo
	ESPECIALIDAD	
	GRADO ACADÉMICO	Maestro en estomatología
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	4 años
	CARGO	Odontólogo
Título de la Investigación: ESTRATEGIA PARA EVALUAR LA MORFOLOGÍA Y DIMENSIONES DEL CANAL NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO		
<b>11. DATOS DEL TESISISTA</b>		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Anaya Huaman Erika Pamela
	PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Estomatología
3.2		
<b>12. INSTRUMENTO EVALUADO</b>		9. Entrevista ( ) 10. Cuestionario ( ) 11. Lista de Cotejo ( ) 12. Guía de Observación ( x )
<b>13. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO</b>	<b>DEL</b>	<u>GENERAL</u> Evaluar la morfología y las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendido en el Centro especializado en formación odontológica
		<u>ESPECÍFICOS</u> 1. Determinar la frecuencia y porcentajes de morfología del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico atendidos en el Centro

	<p>especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019, según el género.</p> <p>2. Determinar las dimensiones del canal nasopalatino en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019, según género.</p> <p>3. Comparar las dimensiones del canal nasopalatino y tipos de canales en tomografía computarizada de haz cónico en pacientes atendidos en el Centro especializado en formación odontológica, durante el periodo 2017-2019.</p>
--	---

A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

N	DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01	Canal simple Escala de medición: Discreta	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:
02	Canal doble paralelo Escala de medición: Discreta	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:
03	Canal en forma de y Escala de medición	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:
04	K1: diámetro de la abertura nasal del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:
05	K2: diámetro de la abertura oral del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x )                  D (   )  SUGERENCIAS:

06	K3: longitud del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x )          D (   ) SUGERENCIAS:
07	K4: ancho del hueso anterior sobre la abertura oral del NCP Escala de medición: Discreta	A ( x )          D (   ) SUGERENCIAS:
08	K5: ancho del hueso anterior en la parte media del NCP Escala de medición: Discreta	A ( x )          D (   ) SUGERENCIAS:
09	K6: ancho del hueso anterior sobre la abertura nasal del NPC Escala de medición: Discreta	A ( x )          D (   ) SUGERENCIAS:
PROMEDIO OBTENIDO:		A( x )          D (   ):
10 COMENTARIOS GENERALES el instrumento presenta validez de contenido y puede ser aplicado para medir la variables y objetivos del estudio.		
11 OBSERVACIONES		




---

*Jimenez Villalta Jhon*  
Maestro en estomatología  
Colegiatura N° COP 46944

**ANEXO 5**  
**CALIBRACION DEL EXPERTO**  
**CONSTANCIA DE CALIBRACION**

Mediante el presente documento se afirma que el Dr. Raúl Herrera Mujica, especialista en radiología bucal y maxilofacial realizo la calibración correspondiente a la C.D. Anaya Huamán Erika Pamela, calibración para el uso correcto de tomografías para la medición morfológica del canal nasopalatino, dicho procedimiento será utilizado para obtener el recojo de información para el desarrollo del proyecto de investigación titulado: **“ESTRATEGIA PARA EVALUAR LA MORFOLOGÍA Y DIMENSIONES DEL CANAL NASOPALATINO EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO ”**

Concluyo que la calibración presenta validez de contenido y se puede continuar con el desarrollo de dicha investigación.

Doy fe de lo expuesto

  
*Dr. Raúl R. Herrera Mujica*  
*Esp. Radiología Oral y Maxilofacial*  
*C.O.P. 22587 R.N.E. 519*

RNE: 519

**ANEXO 6**  
Prueba de Kappa

<b>Tipo de Canal</b>					
Recuento		INVESTIGADOR			Total
		A	B	C	
ESPECIALISTA	A	8	0	0	8
	B	0	4	0	4
	C	0	0	4	4
Total		8	4	4	16

**Medidas simétricas**

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	5,547	,000
N de casos válidos		16			

- a. No se presupone la hipótesis nula.
- b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

De acuerdo con la prueba realizada en 16 tomografías dio como resultado un valor Kappa de 1.000, lo que significa que tanto el especialista y el investigador coincidieron al 100%, siendo una concordancia perfecta.

### Dimensión K1: Diámetro de la abertura nasal del NPC

Recuento

		INVESTIGADOR_k1											Total		
		2.03	2.70	2.75	2.80	2.83	2.90	2.92	3.00	3.05	3.25	3.50		3.86	
ESPECIALIS	2.03	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TA_k1	2.70	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	2.72	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.80	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.83	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.90	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.92	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	3.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	3.05	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	3.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	3.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Total		1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	16

### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,863	,089	11,581	,000
N de casos válidos		16			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

De acuerdo con la prueba realizada en 16 tomografías sobre las medidas de Diámetro de la abertura nasal del NPC dio como resultado un valor Kappa de 0.863, lo que significa que tanto el especialista y el investigador coincidieron al 86%, siendo una concordancia excelente.

## Dimensión K2: Diámetro de la abertura oral del NPC

Recuento

	INVESTIGADOR_K2									Total	
	2.03	2.70	2.80	2.90	3.00	3.05	3.20	3.25	3.50		
ESPECIALISTA_K2	2.03	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	2.70	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
	2.72	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	2.80	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	2.90	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	3.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	3.05	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	3.25	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
	3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total		2	5	2	1	1	2	1	1	1	16

### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,854	,095	8,940	,000
N de casos válidos		16			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

De acuerdo con la prueba realizada en 16 tomografías sobre las medidas de Diámetro de la abertura oral del NPC dio como resultado un valor Kappa de 0.854, lo que significa que tanto el especialista y el investigador coincidieron al 85%, siendo una concordancia excelente.

### Dimensión K3: longitud del NPC

Recuento

		INVESTIGADOR_K3												Total	
		9.90	9.99	10.03	10.08	10.26	10.30	10.32	10.42	10.45	10.55	10.56	10.57		10.62
ESPECIALISTA_K3	9.99	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10.03	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10.08	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10.26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10.30	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	10.32	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	10.42	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	10.45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	10.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	10.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	10.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	10.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	16

### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,932	,065	12,696	,000
N de casos válidos		16			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

De acuerdo con la prueba realizada en 16 tomografías sobre las medidas de longitud del NPC dio como resultado un valor Kappa de 0.932, lo que significa que tanto el especialista y el investigador coincidieron al 93%, siendo una concordancia excelente.

#### Dimensión K4: ancho del hueso anterior sobre la abertura oral del NCP

	INVESTIGDOR_K4													Total
	6.90	6.95	6.98	6.99	7.00	7.06	7.21	7.23	7.32	7.43	7.50	7.61	7.64	
ESPECIALISTA_K4 6.90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.95	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6.98	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.99	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7.05	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.06	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
7.21	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
7.23	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
7.32	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
7.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
7.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	16

#### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,932	,065	12,696	,000
N de casos válidos		16			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

De acuerdo con la prueba realizada en 16 tomografías sobre las medidas de ancho del hueso anterior sobre la abertura oral del NCP dio como resultado un valor Kappa de 0.932, lo que significa que tanto el especialista y el investigador coincidieron al 93%, siendo una concordancia excelente.

## Dimensión K5: ancho del hueso anterior sobre la abertura oral del NCP

Recuento

		INVESTIGADOR_K5														
		8.04	8.15	8.16	8.25	8.26	8.27	8.28	8.29	8.52	8.54	8.62	8.63	8.64	8.65	Total
ESPECIALISTA_K5	8.04	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	8.15	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	8.16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	8.25	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	8.26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	8.28	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	8.29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	8.52	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	8.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	8.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	8.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	8.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	8.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Total		1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,932	,065	12,986	,000
N de casos válidos		16			

a. No se presupone la hipótesis nula.

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

De acuerdo con la prueba realizada en 16 tomografías dio como resultado un valor Kappa de 0.932, lo que significa que tanto el especialista y el investigador coincidieron al 93%, siendo una concordancia excelente.