



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DEL CONDUCTO NASOPALATINO EN PACIENTES DENTADOS Y DESDENTADOS MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO. LIMA 2018-2020.

Comparison of the anatomic characteristics of the nasopalatine duct in toothed and edentulous patients by cone beam computed tomography. Lima 2018-2020.

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA

BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTORA:

SHEYLA FIORELLA CHACON DE VELASCO

ASESORA:

MG. ESP. VILMA ELIZABETH RUIZ GARCÍA DE CHACÓN

COASESOR:

C.D. ESP. ALDO GRIMALDO SOTELO CHÁVEZ

LIMA – PERÚ

2021

JURADO

Presidente: C.D.Mg.Esp. Milushka Miroslava Quezada Marquez.

Vocal: C.D.Mg.Esp. Ana Paola Trevejo Bocanegra.

Secretario: C.D.Mg. Esp. Raúl Rafferty Herrera Mujica.

Fecha de Sustentación: 15 de Noviembre del 2021

Calificación: Aprobado

ASESORES DE TESIS

ASESORA:

MG. ESP. VILMA ELIZABETH RUIZ GARCÍA DE CHACÓN

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0002-4798-1710

COASESOR

C.D. ESP. ALDO GRIMALDO SOTELO CHÁVEZ

División de Odontoestomatología

Complejo Hospitalario P.N.P Luis N. Sáenz

ORCID: 0000-0001-7842-3554

DEDICATORIA

A mi padre, esposo e hijos por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A mis docentes por su dedicación en la enseñanza y en formarme como especialista;
y a mi asesora por su gran labor y apoyo en la elaboración de esta tesis.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue autofinanciado.

DECLARACIONES Y CONFLICTO DE INTERÉS

El contenido de este trabajo es original, de propiedad intelectual de los autores y no es copia de otra fuente ni en parte ni en su totalidad. Además, está diseñado para aportar conocimientos en el área de Radiología Bucal y Maxilofacial.

Declaro que los autores no tenemos ningún conflicto de interés relacionado con el presente trabajo.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
I. Introducción	1
II. Objetivos	6
III. Materiales y métodos	8
IV. Resultados	20
V. Discusión	24
VI. Conclusiones	28
VII. Referencias bibliográficas	30
VIII. Tablas	34
IX. Anexos	

RESUMEN

Antecedentes: El Conducto Nasopalatino (CNP), es un área que permite el tránsito de nervios y vasos sanguíneos, además permite la conexión entre la cavidad nasal y oral, siendo vital el reconocimiento de su anatomía de forma y disposición para evitar laceraciones con procedimientos quirúrgicos. **Objetivo:** Comparar las características anatómicas del CNP en pacientes dentados y desdentados mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) del Servicio de Radiología Bucomaxilofacial realizadas en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. **Materiales y métodos:** Se evaluaron todas las TCHC adquiridas entre los años 2018 y 2020, que cumplan con ciertos criterios; donde se comparó las características anatómicas del CNP. Los datos fueron registrados en una base de datos, luego representados en tablas.

Resultados: Se evaluaron 216 volúmenes tomográficos (VT), divididos en dos grupos: dentados y desdentados. La forma cilíndrica y la forma de canal único fueron las más encontradas en ambos grupos. La longitud y la distancia fueron mayores en pacientes dentados, no se encontró asociación con relación al diámetro, la inclinación fue mayor en pacientes desdentados, encontrándose asociación con relación a la inclinación entre los grupos comparados.

Conclusiones: Se encontraron múltiples diferencias anatómicas del CNP entre los pacientes dentados y desdentados evaluados con TCHC con relación al sexo y la edad.

Palabras clave: Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Variación Anatómica, Foramen Incisivo, Conducto Nasopalatino (DeCS).

ABSTRACT

Background: The Nasopalatine Duct (CNP), is an area that allows the transit of nerves and blood vessels, also allows the connection between the nasal and oral cavity, being vital the recognition of its anatomy of shape and disposition to avoid lacerations with surgical procedures. **Objective:** To compare the anatomical characteristics of the CNP in dentate and edentulous patients using Cone Beam Computed Tomography (TCHC) of the Bucomaxillofacial Radiology Service performed at the Centro Dental Docente of the Universidad Peruana Cayetano Heredia. **Materials and methods:** All TCHC acquired between the years 2018 and 2020, which meet certain criteria, were evaluated; where the anatomical characteristics of the CNP were compared. The data were recorded in a database, then represented in tables. **Results:** 216 tomographic volumes (VT) were evaluated, divided into two groups: dentate and edentulous. The single cylindrical shape and the single channel shape were the most found in both groups. The length and distance were greater in dentate patients, no association was found in relation to the diameter, the inclination was greater in edentulous patients, finding an association in relation to the inclination between the compared groups. **Conclusions:** Multiple anatomical differences of the CNP were found between the dentate and edentulous patients evaluated with TCHC in relation to sex and age. **Key words:** Cone Beam Computed Tomography, Anatomical Variation, Incisive Foramen, Nasopalatine Duct (DeCS).

I. INTRODUCCIÓN

A partir de la cuarta semana de vida intrauterina hasta aproximadamente la décima semana, las características faciales externas del embrión comienzan a formarse a través de una serie de genes altamente entrelazados y eventos de migración celular. Durante este período, la cavidad oral anterior comienza a separarse de la cavidad nasal a través de la palatogénesis con la formación de los paladares primario y secundario. Para la sexta semana embrionaria, el paladar primario estará formado por la fusión de los procesos nasales mediales. Las estructuras definitivas que surgen del paladar primario son el tabique nasal, el hueso premaxilar, los incisivos centrales y el labio superior. El desarrollo del Conducto Nasopalatino (CNP) se deriva del paladar primario y se describe como el punto de fusión entre los paladares primario y secundario. Este conducto es un área que permite el tránsito de nervios y vasos sanguíneos que derivan del tejido mesenquimatoso, como el nervio nasopalatino y la arteria esfenopalatina descendente. Por consiguiente, este conducto óseo permite la conexión de la cavidad nasal y la cavidad oral, por lo cual, es vital el reconocimiento de sus variaciones anatómicas de forma y disposición para de este modo se pueda evitar causar laceraciones en procedimientos quirúrgicos que involucren esa área en mención (1).

Con el aporte de la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), se permitió mejores condiciones para el diagnóstico con imágenes tridimensionales (3D). Esta tecnología permite visualizar de manera más precisa la presencia de algún tipo de patología, ubicación de las características anatómicas, localización de la morfología ósea, cantidad de hueso disponible, entre otros, brindando un campo de visión adecuado, además de utilizar baja dosis de radiación y alta calidad de imagen, siendo una herramienta de trabajo para el apoyo en el diagnóstico y planificación de tratamientos en el área de odontología, reduciendo la posibilidad de algún daño para el paciente (2).

Si la región próxima al CNP ve afectada, mediante la colocación de un implante dental o procedimientos quirúrgicos que involucren dicha área, se pueden generar complicaciones al contacto con esta zona altamente inervada, desencadenando en algunos casos, la pérdida de la osteointegración y un posible trastorno sensorial; es, por ende, necesario conocer de manera precisa su morfología, así como su relación con las estructuras anatómicas vecinas (3,4).

Panda M (5), especifican que las dimensiones del CNP y el grosor del hueso maxilar anterior varían en relación con el género, la edad, y el edentulismo.

Las variantes anatómicas del CNP han sido estudiadas por diversos investigadores

como López Jornet P (6), donde evalúan las mediciones que corresponde a altura y grosor de los maxilares mediante TCHC, en este contexto, un diagnóstico erróneo puede llevar al clínico a generar daños a nivel del nervio nasopalatino, generando parestesia, o laceración de la arteria esfenopalatina ocasionado un sangrado de mayor importancia.

La morfología del CNP fue clasificada según lo propuesto por Bornstein (7) y Mardinger (8), siendo esta la base de la presente investigación. Las dimensiones del CNP son muy variables y según indica Demiralp KÖ (9), estas características anatómicas son influenciadas por diversos aspectos. El principal, es la ausencia de los incisivos antero superiores, los cuales al perderse generan en el paciente diversos grados de resorción ósea y remodelación de la anatomía de esta zona; por consiguiente, es importante evaluar estas características en pacientes dentados y desdentados (7-10).

Además, la pérdida de piezas dentarias en el sector anterior del maxilar superior juega un papel importante en la estética del paciente, en la actualidad la demanda de los implantes dentales se ha visto incrementada, aun así, surgen con esta técnica muchos desafíos para el clínico, principalmente este debe conocer la ubicación y la angulación que el implante requiere, además conocer como requisito indispensable

las estructuras anatómicas que involucran al CNP (11-12).

Existen procedimientos que involucran la inserción del implante dental más injerto óseo en donde la calidad ósea no es la óptima, donde se perforará el CNP, sin embargo, se corre ciertos riesgos de complicaciones, afectando la función neurosensorial, por lo que es vital reconocer ciertas características anatómicas (10,13 -16).

Estudios como el de Costa (12), refieren que uno de los mayores desafíos con la colocación de un implante dental o de algún procedimiento quirúrgico próximo al CNP, aumentaran el riesgo de perforación al momento de la intervención. Además, refiere que las variaciones anatómicas entre los pacientes dentados y desdentados están relacionadas con la remodelación y la pérdida de la altura ósea causada no solo por la pérdida de piezas dentarias en el sector antero superior, sino sumado a esto el envejecimiento propio del ser humano.

La reabsorción ósea que surge luego de la pérdida de una pieza dental ha sido estudiada por múltiples autores, sin embargo, en el maxilar superior generalmente ocurre de manera horizontal, desde vestibular a palatino. Por ende, es fundamental conocer los cambios que surgen en los pacientes desdentados con relación a la pérdida de volumen óseo y a las características anatómicas propias del hueso

maxilar, teniendo en consideración las posibles consecuencias que pueden surgir con la colocación de un implante dental (13).

Así mismo el presente estudio evaluó la dimensión ósea alveolar del sector antero superior con relación al CNP. En la actualidad, existe controversia en esta medida; innumerables estudios han evaluado el grosor de la pared ósea vestibular en el maxilar anterior, obteniendo rangos entre 4-10 mm. Sin embargo, las relaciones del CNP con la cortical vestibular no han sido evaluadas en todas sus dimensiones (14). Ante la evidencia demostrada surgió la necesidad de comparar las características anatómicas del CNP en pacientes dentados y desdentados mediante TCHC.

II. OBJETIVOS:

Objetivo General:

Comparar las características anatómicas del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados mediante tomografía computarizada de haz cónico.

Objetivos Específicos:

1. Comparar las características anatómicas del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en relación con el sexo y la edad.
2. Comparar la forma del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en el plano sagital.
3. Comparar la forma del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en el plano coronal.
4. Comparar la longitud del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en el plano sagital.
5. Comparar la distancia de la cortical vestibular a la cortical del conducto nasopalatino entre dentados y desdentados.
6. Comparar el diámetro del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en el plano axial.

7. Determinar la asociación del diámetro del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en el plano axial.
8. Comparar la inclinación del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en el plano sagital.
9. Determinar la asociación de la inclinación del conducto nasopalatino en pacientes dentados y desdentados en el plano sagital.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal.

Población

Estuvo conformada por 2,883 tomografías computarizadas de haz cónico tomadas entre los años 2018 y 2020 en el servicio de radiología bucomaxilofacial realizadas en el Centro Dental Docente (CDD) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (sede San Isidro y sede San Martín).

Muestra:

Muestreo: Aleatorio simple

La muestra se obtuvo mediante fórmula estimación de una proporción. Con un nivel de confianza 95 %, una precisión de 3 %, el presente estudio se trabajó con 216 TCHC en total, que cumplieron con los criterios de selección.

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{d^2} \quad \text{donde: } n = 216, Z^2 = 2883, p = 5\%, q = 0.95, d = 3 \%$$

$$d^2$$

Criterios de inclusión:

- TCHC de pacientes de ambos sexos mayores de 18 años que acudieron al Servicio de radiología bucomaxilofacial del CDD de la Universidad Peruana

Cayetano Heredia, sede San Isidro y sede San Martín de Porres durante los años 2018-2020.

- TCHC con buena visualización e identificación de estructuras anatómicas que incluyan el CNP.

Criterios de exclusión son:

- TCHC con movimientos involuntarios del paciente.
- TCHC con artefactos que dificulten evaluar el área de interés.
- TCHC de pacientes con presencia de alguna alteración en el maxilar anterior como, por ejemplo: Atrofia severa del maxilar superior, pacientes bajo tratamiento de ortodoncia, presencia de mesiodens, e implantes en zona de incisivos superiores, paladar hendido, presencia de fracturas en la premaxila, antecedentes de cirugía ortognática, pacientes con patología quística o neoplásica en zona de interés.

Definición operacional de variables: (Ver Anexo 1)

PACIENTES:

Definición conceptual: Persona que padece física y corporalmente, y que además se encuentra bajo atención médica.

Definición operacional: Persona que se encuentra bajo atención odontológica y necesita exámenes auxiliares de imagen.

Indicador: Lista de personas que se han tomado tomografías de haz cónico entre los años 2018-2020 en el CDD de la UPCH.

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal y dicotómica.

Valores:

1 = Dentado.

2 = Desdentado.

EDAD:

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta la actualidad.

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento de la adquisición de la tomografía computarizada de haz cónico.

Indicador: Registro de datos de la TCHC, con sustracción de la fecha de toma y fecha de nacimiento.

Tipo: Cuantitativa discreta

Escala: De razón.

Valores: Grupos etarios.

1 = Menores de 40 años.

2 = Entre 40 a 60 años.

3 = Mayores de 60 años.

SEXO:

Definición conceptual: Genotipo al nacer.

Definición operacional: Condición biológica de un individuo que se caracteriza entre masculino y femenino.

Indicador: Registro de datos de la TCHC.

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal y dicotómica.

Valores:

1 = Masculino.

2 = Femenino.

FORMA: **(Ver Anexo 2 y 3)**

Definición conceptual: Figuración que posee un cuerpo en su exteriorización, obtenida en diversas formas dependiendo del plano sagital o coronal.

Definición operacional: Característica que identifica el CNP con relación a su

configuración externa vista en diversas formas según el plano sagital o coronal.

Indicador: Evaluación dinámica de las imágenes del CNP en el plano sagital y coronal.

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal y politómica.

Dimensiones:

- Plano Sagital.
- Plano Coronal.

Valores según dimensiones:

Plano Sagital:

1= Cilíndrica.

2=Embudo.

3=Huso.

4=Reloj de arena. (8).

Plano Coronal:

1= Canal único (1 agujero incisivo y 1 agujero nasopalatino),

2= Canales paralelos (2 agujeros incisivos y 2 agujeros nasopalatino),

3= Variaciones del canal Tipo Y (1 agujero incisivo con 2 agujeros nasopalatinos)

(7).

LONGITUD:

Definición conceptual: Dimensión de una estructura considerando su extensión en línea recta, expresa la distancia entre dos puntos.

Definición operacional: Dimensión del eje máximo del CNP que se encuentra desde su abertura nasal al foramen incisivo a nivel del paladar.

Indicador: Medición del recorrido del CNP en la vista sagital, observado como un área isodensa que se extiende desde su abertura nasal al foramen incisivo a nivel del paladar.

Tipo: Cuantitativa.

Escala: De razón y continua.

Valores: Milímetros.

DISTANCIA: **(Ver Anexo 4)**

Definición conceptual: Trayecto espacial temporal que separa dos puntos. Se trata de la proximidad o lejanía que existe.

Definición operacional: Es la trayectoria que se encuentra entre la cortical vestibular y la cortical anterior del CNP visto en el plano sagital.

Indicador: Medición desde la cortical vestibular a la cortical anterior del CNP, de un punto equidistante intermedio a nivel del plano orientado a la abertura nasal y otro a nivel del plano orientado a nivel del foramen incisivo.

Tipo: Cuantitativa.

Escala: De razón y continua.

Valores: Milímetros.

DIAMETRO: (Ver Anexo 5)

Definición conceptual: Recta que une dos puntos de una circunferencia, una curva cerrada o una esfera, pasando por su centro.

Definición operacional: Recta que une las corticales laterales del CNP a nivel del foramen incisivo en corte axial.

Indicador: Medición del ancho medido desde la cortical mesial a la cortical distal del CNP, a nivel de su foramen incisivo.

Tipo: Cuantitativa.

Escala: De razón y continua.

Valores: Milímetros.

INCLINACIÓN:

Definición conceptual: Ángulo que en una línea o superficie forma con otra línea u

otra superficie.

Definición operacional: Medida en grados del ángulo formado entre el eje mayor del CNP y el plano palatino.

Indicador: Medición del ángulo formado por el eje del CNP y el plano palatino (de ENA a ENP).

Tipo: Cuantitativa.

Escala: De razón y continua.

Valores: Grados.

Técnicas y/o procedimientos:

La investigadora fue calibrada en el análisis de la TCHC con una especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial con más de 10 años de experiencia considerada como estándar de oro, hasta obtener un coeficiente de Kappa con un puntaje máximo de 0.998 interobservador, lo que correspondería a una concordancia interobservador muy buena. La capacitación se realizó por medio de reuniones virtuales, compartiendo los volúmenes tomográficos vía correo electrónico, zoom y we transfer. Se realizó una prueba piloto correspondiente al 10% de la muestra total, utilizada con el fin de evaluar la viabilidad del estudio y las oportunidades de mejora en la recolección de los datos.

Se obtuvo la autorización para el ingreso a la Sede San Isidro (sede Postgrado) y sede San Martín (CDD) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, para acceder de los archivos tomográficos digitales del periodo 2018-2020.

El método que se utilizó es la observación visual de estructuras en imágenes TCHC en condiciones ideales descrita en los criterios de inclusión y guiándose de los parámetros descritos en los estudios de Bornstein y Mardinger (7,8).

Las sesiones de visualización de las tomografías se realizaron en horas de la mañana considerando un descanso visual de 15 minutos por cada 2 horas de trabajo en el computador y cada 20 minutos se realizó una pausa fijando la mirada en un punto lejano (17).

Procedimientos y técnica de recolección de datos (Ver Anexo 2, 3, 4)

Las TCHC fueron adquiridas de equipos con un sistema CS 9300 (Carestream), con adquisición de campo visual variable (de volúmenes de 8cm x 8cm, 10cm x 10cm para ambos maxilares o de macizo facial). Los parámetros de imagen fueron: Sistema CS 9300: voltaje del tubo 90kVp; corriente del tubo de 12mA, tiempo de exposición 19 segundos por radiación pulsada, tamaño de vóxel y campos de visión (FOV) 0.09mm y 0.015mm (8x8cm y 10x10cm) respectivamente.

La comparación de las diversas características morfológicas y dimensionales del

CNP se realizaron en los diversos planos: Sagital, axial y coronal, respectivamente.

En el plano sagital se evaluó: la forma según la clasificación descrita por Mardinger

(8). Esta clasificación consiste en un esquema de 4 formas:

1 = Cilíndrica, 2 =Embudo, 3 =Huso, 4 =Reloj de arena. (8).

Además, en el plano sagital se evaluó: la longitud, la distancia y la inclinación con relación al plano palatino.

En el plano coronal, se evaluó la forma según la clasificación de Bornstein (7); esta clasificación consiste en un esquema de 3 formas:

1 = Canal único (1 agujero incisivo y 1 agujero nasopalatino), 2 = Canales paralelos (2 agujeros incisivos y 2 agujeros nasopalatino), y 3 = Variaciones del canal Tipo Y (1 agujero incisivo con 2 agujeros nasopalatinos) (7).

Así mismo los datos obtenidos fueron comparados en función de la edad y el sexo del paciente.

Aspectos Éticos del estudio (Ver Anexo 6)

Teniendo aprobado el curso de conducta responsable en investigación (CRI), y estando el proyecto inscrito en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI), registrado y aprobado en la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología (UIGICT). Se obtuvo

la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH).

La investigación se trabajó con información registrada en las bases de datos del Servicio Radiología Bucomaxilofacial del CDD de la UPCH (sede San Isidro y sede San Martín) de los años 2018-2020, y al tratarse de una base de datos codificada se garantizó el anonimato de los pacientes evaluados, asignándole a cada volumen tomográfico un número correlativo para su identificación.

Plan de análisis:

Se obtuvieron resultados descriptivos que se clasificaron según la forma, longitud, distancia, inclinación del CNP en sus tres planos sagital, axial, coronal; en función de la edad y el sexo. Posteriormente se obtuvo la frecuencia absoluta, relativa y promedios. Las características anatómicas de forma fueron evaluadas mediante la prueba de Chi cuadrado. En el plano axial, se evaluó la asociación del diámetro que adopta el CNP a nivel del foramen incisivo en pacientes dentados y desdentados mediante la prueba de T de student y la prueba de igualdad de varianzas (Levene). Con relación a la inclinación, en el plano sagital, se evaluó la asociación entre pacientes dentados y desdentados mediante la prueba de T de student y la igualdad de varianzas (Levene).

Los datos obtenidos se representaron en tablas, usando el software estadístico SPSS

25.0. El procesamiento de los datos se realizó mediante tablas de Excel, en un computador con sistema operativo Windows 10 Profesional.

IV. RESULTADOS

Se evaluó un total de 216 volúmenes de TCHC de pacientes atendidos en el Servicio de Radiología Bucomaxilofacial del CDD de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, durante el periodo 2018 – 2020, que cumplieron con los criterios de selección, de los cuales se dividió en 108 (50%) para cada grupo comparado. Con relación al sexo, los pacientes del grupo de dentados masculinos y femeninos, fueron 38 (35.2%) y 70 (64.8%) respectivamente. Los pacientes del grupo desdentados masculinos y femeninos fueron 33 (30.6%) y 75 (69.4%) respectivamente. (Tabla 1).

En relación a la edad, con fines de un mejor manejo de datos, se tuvo el criterio metodológico de clasificar los pacientes en menores de 40 años, pacientes de entre 40 y 60 años y pacientes mayores de 60 años. Respecto a pacientes dentados menores de 40 años, 40 a 60 años y mayores de 60 años representaron el 28 (13%), 24 (11.1%) y 56 (25.9%) respectivamente. En cuanto a pacientes desdentados, las personas menores de 40 años, de 40 a 60 años y mayores de 60 años, representaron el 11 (5.1%), 28 (13%) y el 69 (31%) respectivamente. (Tabla 2).

En cuanto a las características anatómicas de forma del CNP en pacientes dentados y desdentados mediante TCHC, se aprecia que, en su mayoría, respecto a

la forma en el plano sagital, presentaron la forma cilíndrica en un 77 (35.6%) y 73 (33.8%) respectivamente. Respecto a la forma en el plano coronal, los pacientes dentados y desdentados presentaron en su mayoría la forma de canal único en un 87 (40.3%) y en un 92 (42.6%) respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la forma en sagital ($p=0.311$) y coronal ($p=0.622$), entre los grupos comparados. (Tabla 3).

Con relación al sexo, los pacientes del sexo masculino dentados y desdentados en el plano sagital, presentaron la forma cilíndrica en un 24 (33.8%), y las pacientes del sexo femenino dentadas y desdentadas presentaron la forma cilíndrica en 53 (36.6%), y 49 (33.8 %) respectivamente. En el plano coronal, los pacientes del sexo masculino dentados y desdentados presentaron un canal único en un 33 (46.5%) y 27 (38%), respectivamente. Del mismo modo las pacientes del sexo femenino dentadas y desdentadas presentaron un canal único en 54 (37.2%) y 65 (44.8%) respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa al comparar la forma en sagital ($p=0.559$) y en coronal ($p=0.350$) con relación al sexo entre los grupos comparados. (Tabla 4).

Con relación a la edad, en cuanto a la forma en el plano sagital, los pacientes dentados menores de 40 años, de 40 a 60 años, y mayores de 60 años, presentaron

en su mayoría la forma cilíndrica en un 17 (15.7%), 19 (17.6%) y 41 (38%) respectivamente. Los pacientes desdentados, menores de 40 años, de 40 a 60 años y mayores de 60 años en su mayoría presentaron la forma cilíndrica en un 7 (6.5%), 24 (22.2%) y en un 42 (38.9%) respectivamente. En cuanto a la forma en el plano coronal, los pacientes dentados, menores de 40 años, de entre 40 a 60 años y mayores de 60 años presentaron un canal único en un 25 (23.1%), 19 (17.6%) y 43 (39.8%) respectivamente; en pacientes desdentados, menores de 40 años, de entre 40 a 60 años y mayores de 60 presentaron un canal único en un 11 (10.2%), 19 (17.6%), y 62 (57.4%) respectivamente. (Tabla 5).

En relación a la longitud del CNP en pacientes dentados y desdentados en el plano sagital; presentaron una media 9.32 y 8.60 respectivamente, siendo mayor para el grupo de dentados. (Tablas 6,7).

En cuanto a la distancia de la cortical vestibular a la cortical del CNP en pacientes dentados y desdentados se encontró una media de 6.92 y 6.08 respectivamente, siendo mayor para el grupo de dentados. Encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p=0.00$) con relación a los grupos comparados. (Tablas 6,8).

En relación al diámetro del CNP en pacientes dentados y desdentados se encontró

una media de 4.22 y 4.23 respectivamente. No encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p=0.915$) con relación a los grupos comparados. (Tablas 6,9).

Respecto a la asociación del diámetro del CNP en pacientes dentados y desdentados en el plano axial, mediante la Prueba T de Student y la prueba de Levene de igualdad de varianzas resulta tener un nivel de significancia bilateral igual a 0.915, con lo cual se establece que no existen asociación entre los valores encontrados con relación al diámetro del CNP entre dentados y desdentados. (Tabla 10).

En cuanto a la inclinación del CNP en pacientes dentados y desdentados se encontró una media de 108.83 y 111.29 respectivamente. Encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p=0.004$) con relación a los grupos comparados. (Tablas 11).

En relación al análisis estadístico de comparación de la inclinación del CNP entre dentados y desdentados mediante la Prueba T de Student, y la prueba de Levene de igualdad de varianzas, se obtiene un valor de significancia de 0.004 con lo cual se establece que existe asociación entre la inclinación del CNP entre dentados y desdentados, siendo significativamente mayor en pacientes desdentados. (Tabla 12).

V. DISCUSION

Este estudio proporciona datos relevantes sobre la configuración del CNP evaluado mediante TCHC, lo cual brinda información de manera detallada, con una dosis de radiación inferior a la Tomografía Espiral Multicorte (TEM). La TCHC sirve como apoyo al diagnóstico y planificación del tratamiento quirúrgico- implantológico, proporcionando información dinámica multiplanar.

El presente estudio utilizó las clasificaciones de forma nombradas por Bornstein (7) en el plano coronal; donde obtuvieron en su mayoría la forma de canal único, similar a lo encontrado en los estudios de Panjnoush (3) y Gönül (4), coincidiendo con los hallazgos de la presente investigación, donde la forma de canal único en pacientes desdentados se encontró en 92 (42.6%), y en pacientes dentados se encontró en 87 (40.3%); no obstante según refiere Friedrich (10) donde precisa que aún no está del todo claro, si la cantidad de variaciones anatómicas encontradas en a nivel de la abertura nasal se podría deber a diferencias étnicas o son resultado de diferentes técnicas de imagen.

Por consiguiente, investigaciones previas como la de Friedrich (10), Costa (12) y Obando (18), han mostrado distribución similar de la muestra como la de este estudio, basándose en la clasificación de Mardinger (8), donde la forma cilíndrica

fue encontrada en pacientes desdentados en un 73 (33.8%), seguida de la forma de embudo en 27 (12.5%) y en pacientes dentados la forma cilíndrica encontrada fue de 77 (35.6%), seguido de la forma de embudo en 18 (8.3%), siendo la forma cilíndrica la más encontrada entre los grupos comparados, concordando con estos estudios que la forma del canal no tiene una relación significativa con la edad, el sexo, el estado dentario y la raza. La longitud media evaluada en el plano sagital alcanza una media de 9.32 mm en el grupo de pacientes dentados siendo más alta en comparación al grupo de desdentados con una media de 8.60 mm. Según los informes actuales radiológicos como la investigación de Friedrich (10), donde reportaron una media de 11,15 mm, además de referir que los valores comúnmente encontrados oscilan entre 8 y 13 mm; revelando con esto que la longitud es relativamente mayor en pacientes dentados; es decir al haber pérdida de piezas dentarias, esto condicionara la pérdida de la longitud del CNP.

La presente investigación comparó la distancia de la cortical vestibular a la cortical del CNP, con la finalidad de contrastar la cantidad ósea como apoyo diagnóstico para la colocación de implantes dentales en zona anterior del maxilar superior.

Diversos autores apuntan a la colocación de implantes dentales íntimamente relacionados con el CNP, sin embargo, se ha reportado problemas sensoriales con

el transcurrir del tiempo. Se dice que el contacto directo entre el implante dental con el tejido neurovascular podría además provocar una falla en la osteointegración, teniendo en cuenta estas posibles complicaciones, y las diversas variaciones anatómicas encontradas del CNP, debe evaluarse minuciosamente la zona de inserción con la finalidad de minimizar alguna posible complicación. (3,10).

Así mismo Panjnoush (3), refiere que al haber pérdida de piezas dentarias próximas al CNP, van a ocasionar la modificación de sus dimensiones, donde el hueso se reabsorbe principalmente en la zona vestibular al CNP, mostrando cambios casi imperceptibles en la dirección horizontal dando como resultado una distancia del hueso alveolar relativamente menor en la zona anterior del paciente desdentado en comparación con el paciente dentado. Esto explicaría los datos encontrados en el presente estudio, correlacionando los datos con la investigación presentada por Panjnoush (3), Gönül (4) y Demiralp (9).

Con relación al diámetro del CNP, a nivel de su foramen incisivo se determinó que no existen asociación entre los pacientes dentados y desdentados, en comparación al estudio de Bornstein (7), y Demiralp (9), donde los pacientes desdentados exhibieron medidas más altas. El efecto del edentulismo trae consigo diversos cambios morfológicos visto esto en diversos planos como por ejemplo los datos

encontrados con relación a la inclinación donde los pacientes desdentados presentaron mayor inclinación con una media de 111.29° , en comparación con los pacientes dentados que presentaron una media de 108.83° , demostrando una mayor inclinación del CNP en pacientes desdentados, estableciendo que existen asociación entre la inclinación del CNP entre dentados y desdentados. (6,11,12).

En resumen, las principales diferencias morfológicas con relación al grupo de desdentados y dentados fueron encontradas con relación a la longitud, distancia, y la inclinación del CNP. Sin embargo, el CNP es una estructura anatómica activa la cual se va modificando con la edad y particularmente con la pérdida de piezas dentarias en el sector anterosuperior.

En el presente estudio, la principal dificultad existente fue encontrar la misma proporción de pacientes del grupo dentados con relación a los desdentados. Así mismo, Los pacientes desdentados por lo general se encontraron en poblaciones con rango de edad mayores de 60 años, por ende, es difícil su comparación con rango de edades más jóvenes al no contar con una muestra entre el rango de menores de 40 años. Además, El grupo muestral consistió en más personas del sexo femenino por lo que se sugiere en estudios futuros la muestra sea de manera equitativa entre los pacientes del sexo masculino y femenino.

IV CONCLUSIONES:

1.- El CNP es una entidad muy variable en todas sus dimensiones, donde las características anatómicas de pacientes dentados son distintas al grupo de desdentados en los diversos planos evaluados.

2.- La forma cilíndrica visualizada en el plano sagital fue la más frecuente entre el grupo de pacientes desdentados, como dentados.

3.- La forma de canal único en el plano coronal, fue el más encontrado entre los grupos comparados.

4.- La mayor longitud se encontró en el grupo de pacientes dentados.

5.- La distancia de la cortical vestibular a la cortical anterior del CNP fue mayor en pacientes dentados, la cual sufre diversos cambios en sentido horizontal, de manera que se sugiere al clínico la colocación del implante dental lo antes posible, después de la pérdida dentaria con la finalidad de aprovechar la cantidad de hueso alrededor del CNP.

6.- No se encontró diferencia significativa en relación al diámetro entre los grupos comparados.

7.- No hubo asociación entre los diámetros evaluados en pacientes dentados y desdentados, sin embargo, los niveles encontrados fueron ligeramente superiores en

el grupo de pacientes desdentados.

8.- La inclinación del CNP fue mayor en pacientes desdentados.

9.- Se encontró asociación con relación a la inclinación, siendo mayor en el grupo de pacientes desdentados.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Lake S, Iwanaga J, Kikuta S, Oskouian RJ, Loukas M, Tubbs RS. The incisive canal: A comprehensive review. *Cureus*. 2018; 10(7):e3069.
- 2.- Oliveira de Sales MA; Medeiros Loureiro P. Principios de adquisición de imágenes en tomografía computarizada. En: Accorsi M, Velasco L (eds). *Ortodoncia 3D tomografía cone beam aplicada*, Caracas, 2014.P:27-51.
- 3.- Panjnoush M, Norouzi H, Kheirandish Y, Shamshiri AR, Mofidi N. Evaluation of morphology and anatomical measurement of nasopalatine canal using cone beam computed tomography. *J Dent (Tehran)*. 2016;13(4):287-94.
- 4.- 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. *Diagn interv imaging*. 2016;97(11):1165-72.
- 5.- Panda M, Shankar T, Raut A, Dev S, Kar AK, Hota S. Cone beam computerized tomography evaluation of incisive canal and anterior maxillary bone thickness for placement of immediate implants. *J indian prosthodont soc*. 2018;18(4):356-63.
- 6.- López Jornet P, Boix P, Sanchez Perez A, Boracchia A. Morphological characterization of the anterior palatine region using cone beam computed tomography. *Clin implant dent relat Res*. 2015; (17): 459-64.

- 7.- Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, Von T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(3):295-301.
- 8.- Mardinger O, Namani-Sadan N, Chaushu G, Schwartz-Arad D. Morphologic changes of the nasopalatine canal related to dental implantation: a radiologic study in different degrees of absorbed maxillae. *J Periodontol.* 2008; 79(9):1659-62.
- 9.- Demiralp KÖ, Kurşun-Çakmak EŞ, Bayrak S, Sahin O, Atakan C, Orhan K. Evaluation of anatomical and volumetric characteristics of the Nasopalatine Canal in anterior dentate and edentulous individuals: A CBCT Study. *Implant dent.* 2018; 27(4):474-9.
- 10.- Friedrich RE, Laumann F, Zrnc T, Assaf AT. The nasopalatine canal in adults on cone beam computed tomograms-A clinical study and review of the literature. *In vivo.* 2015;29(4):467-86.
- 11.- Ao 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.* 2018;19(3):301-5.
- 12.- Costa EDD, Nejaim Y, Martins LAC, Peyneau PD, Ambrosano GMB, Oliveira

ML. Morphological evaluation of the Nasopalatine Canal in patients with different facial profiles and ages. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;77(4):721-9.

13.- 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.* 2017;16(2):197-204.

14.- Soumya P, Koppolu P, Pathakota KR, Chappidi V. Maxillary incisive canal characteristics: A radiographic study using cone beam computerized tomography. *Radiol Res Pract.* 2019; 2019:6151253.

15.- Zhang W, Skrypczak A, Weltman R. Anterior maxilla alveolar ridge dimension and morphology measurement by cone beam computerized tomography (CBCT) for immediate implant treatment planning. *BMC Oral Health.* 2015; 15:65.

16.- Bahşi I, Orhan M, Kervancioğlu P, Yalçın ED, Aktan AM. Anatomical evaluation of nasopalatine canal on cone beam computed tomography images. *Folia Morphol (Warsz).* 2019;78(1):153-62.

17.- Echeverri S, Giraldo D, Lozano L, Mejía P, Montoya LL, Vasquez E. Computer vision syndrome: a review of its potential causes and prevention. *Rev CES Salud Publica.* 2012;3(2):193-201. 25.

18.- Obando J, Ruiz V. Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población peruana. Rev Estomatol Herediana. 2020;30(1): 7-15.

VIII. TABLAS:

Frecuencias y porcentajes en las características de la muestra:

Tabla 1. Características de la muestra.

Distribución de acuerdo al sexo en pacientes dentado y desdentado.

Pacientes		n	%
Dentado	Masculino	38	35.2
	Femenino	70	64.8
	Total	108	100
Desdentado	Masculino	33	30.6
	Femenino	75	69.4
	Total	108	100

Tabla 2. Características de la muestra.

Distribución de acuerdo a la edad en pacientes dentado y desdentado.

		Pacientes					
		Dentado		Desdentado		Total	
		n	%	n	%	n	%
Edad	Menores de 40 años	28	13	11	5.1	39	18.1
	De 40 a 60 años	24	11.1	28	13	52	24.1
	Mayores de 60 años	56	25.9	69	31	125	57.9
	Total	108	50	108	50	216	100

Tabla 3. Características anatómicas de forma del CNP en pacientes dentado y desdentado mediante TCHC.

			n	%	p-valor
Pacientes Desdentado	Forma en Plano Sagital	Cilíndrico	73	33.8	
		Embudo	27	12.5	
		Huso	3	1.4	
		Reloj de arena	5	2.3	
		Total	108	100	
Pacientes Dentado	Forma en Plano Sagital	Cilíndrico	77	35.6	0.311 [†]
		Embudo	18	8.3	
		Huso	3	1.4	
		Reloj de arena	10	4.6	
		Total	108	100	
Pacientes Desdentado	Forma en Plano Coronal	Canal único	92	42.6	
		Canales paralelos	3	1.4	
		Variaciones del tipo Y	13	6	
		Total	108	100	
		Pacientes Dentado	Forma en Plano Coronal	Canal único	
Canales paralelos	5			2.3	
Variaciones del tipo Y	16			7.4	
Total	108			100	

†: Prueba Chi cuadrado (*p*-valor)

Tabla 4. Características anatómicas de forma del CNP en pacientes dentado y desdentado en relación con el sexo.

			Pacientes Desdentado		Pacientes Dentado		p-valor
			n	%	n	%	
Masculino	Forma en Plano Sagital	Cilíndrico	24	33.8	24	33.8	0.559 [†]
		Embudo	8	11.3	7	9.9	
		Huso	1	1.4	0	0	
		Reloj de arena	0	0	7	9.9	
		Total	33	46.5	38	53.6	
Femenino	Forma en Plano Sagital	Cilíndrico	49	33.8	53	36.6	
		Embudo	19	13.1	11	7.6	
		Huso	2	1.4	3	2.1	
		Reloj de arena	5	3.4	3	2.1	
		Total	75	51.7	70	48.4	
Masculino	Forma en Plano Coronal	Canal único	27	38	33	46.5	0.350 [†]
		Canales paralelos	2	2.8	2	2.8	
		Variaciones del tipo Y	4	5.6	3	4.2	
		Total	33	46.4	38	53.5	
		Canal único	65	44.8	54	37.2	
Femenino	Forma en Plano Coronal	Canales paralelos	1	0.7	3	2.1	
		Variaciones del tipo Y	9	6.2	13	9	
		Total	75	51.7	70	48.3	

†: Prueba Chi cuadrado (p-valor)

Tabla 5. Características anatómicas del CNP en pacientes dentado y desdentado en relación con la edad.

		Dentado				Desdentado							
		Menores de 40 años		De 40 a 60 años		Mayores de 60 años		Menores de 40 años		De 40 a 60 años		Mayores de 60 años	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Forma en Plano Sagital	Cilíndrico	17	15.7	19	17.6	41	38	7	6.5	24	22.2	42	38.9
	Embudo	8	7.4	1	0.9	9	8.3	3	2.8	2	1.9	22	20.4
	Huso	0	0	1	0.9	2	1.9	1	0.9	0	0	2	1.9
	Reloj de arena	3	2.8	3	2.8	4	3.7	0	0	2	1.9	3	2.8
	Total	28	25.9	24	22.2	56	51.9	11	10.2	28	25.9	69	63.9
Forma en Plano Coronal	Canal único	25	23.1	19	17.6	43	39.8	11	10.2	19	17.6	62	57.4
	Canales paralelos	1	0.9	2	1.9	2	1.9	0	0	3	2.8	0	0
	Variaciones del tipo Y	2	1.9	3	2.8	11	10.2	0	0	6	5.6	7	6.5
	Total	28	25.9	24	22.2	56	51.9	11	10.2	28	25.9	69	63.9

Tabla 6. Características anatómicas de longitud, distancia, diámetro e inclinación del CNP en pacientes dentado y desdentado mediante TCHC.

		n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Pacientes Desdentado	Longitud	108	4.4	13.3	8.60	1.77
	Distancia	108	3	10.6	6.08	1.40
	Diámetro	108	2.1	7	4.23	1.13
	Inclinación	108	94	125	111.29	6.04
Pacientes Dentado	Longitud	108	4.8	12.3	9.32	1.55
	Distancia	108	3.5	11.4	6.92	1.63
	Diámetro	108	2.1	7.4	4.22	1.03
	Inclinación	108	92	124	108.83	6.45

Tabla 7. Comparación de la longitud del CNP en pacientes dentado y desdentado.

Pacientes		n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	p-valor
Pacientes Desdentado	Longitud	108	4.4	13.3	8.60	1.77	0.002
Pacientes Dentado	Longitud	108	4.8	12.3	9.32	1.55	

Tabla 8. Comparación de la distancia de la cortical vestibular a la cortical del CNP

en pacientes dentado y desdentado.

Pacientes		n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	p-valor
Pacientes Desdentado	Distancia	108	3	10.6	6.08	1.40	0.00
Pacientes Dentado	Distancia	108	3.5	11.4	6.92	1.63	

Tabla 9. Comparación del diámetro del CNP en pacientes dentados y desdentados.

Pacientes		n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	p-valor
Pacientes Desdentado	Diámetro	108	2.1	7.0	4.23	1.13	0.915
Pacientes Dentado	Diámetro	108	2.1	7.4	4.22	1.03	

Tabla 10. Asociación del diámetro del CNP en pacientes dentados y desdentados en el plano axial.

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas			Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
										Inferior	Superior
Diámetro	Se asumen varianzas iguales	0.96	0.32	0.10	214	0.915	0.015	0.14	-0.27	0.306	
	No se asumen varianzas iguales					0.107	212.06	0.91	0.015	0.147	

Tabla 11. Comparación de la inclinación del CNP en pacientes dentado y desdentado.

Pacientes		n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	<i>p</i>-valor
Pacientes Desdentado	Inclinación	108	94	125	111.29	6.04	0.004
Paciente Dentado	Inclinación	108	92	124	108.83	6.45	

Tabla 12. Asociación de la inclinación del CNP con relación al plano palatino en pacientes dentado y desdentado.

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
										Inferior	Superior
Inclinación	Se asumen varianzas iguales	0.36	0.54	2.88	214	0.004	2.45	0.851	0.77	4.13	
	No se asumen varianzas iguales					2.883	213.05	0.004	2.45	0.85	

ANEXOS

ANEXO 1

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	TIPO	ESCALA	VALORES O CATEGORÍAS
Pacientes	Persona que padece física y corporalmente, y que además se encuentra bajo atención médica.	Persona que se encuentra bajo atención odontológica y necesita exámenes auxiliares de imagen.		Lista de personas que se han tomado tomografías de haz cónico entre los años 2018-2020 en el CDD de la UPCH.	Cualitativa	Nominal y dicotómica.	Valores: 1 = Dentado. 2 = Desdentado.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta la actualidad.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento de la adquisición de la tomografía computarizada de haz cónico.		Registro de datos de la TCHC, con sustracción de la fecha de toma y fecha de nacimiento.	Cuantitativa discreta	De razón	Valores: Grupos etarios. 1 = Menores de 40 años. 2 = Entre 40 a 60 años. 3 = Mayores de 60 años.
Sexo	Genotipo al nacer	Condición biológica de un individuo que se caracteriza entre masculino y femenino.		Registro de datos de la TCHC.	Cualitativa	Nominal y dicotómica.	1 = Masculino 2 = Femenino
Forma	Figuración que posee un cuerpo en su exteriorización, obtenida en diversas formas dependiendo del plano	Característica que identifica el conducto nasopalatino con relación a su configuración externa vista en diversas formas	Vista corte sagital	Se evaluó de manera dinámica las imágenes	Cualitativa	Nominal y politómica	1 = Cilíndrica. 2= Embudo. 3=Huso. 4=Relejo de

	sagital o coronal.	según el plano sagital o coronal.		del CNP en el plano sagital			arena.
			Vista corte coronal	Se evaluó de manera dinámica las imágenes del CNP en el plano coronal	Cualitativa	Nominal y politómica	1= Canal Único 2= Canales paralelos. 3= Variaciones del canal del tipo Y.
Longitud	Dimensión de una estructura considerando su extensión en línea recta, expresa la distancia entre dos puntos.	Dimensión del eje máximo del CNP que se encuentra desde su abertura nasal al foramen incisivo a nivel del paladar	Vista corte sagital	Medición del recorrido del CNP en la vista sagital, observado como un área isodensa que se extiende desde su abertura nasal al foramen incisivo a nivel del paladar.	Cuantitativa	De razón y continua	Milímetros.
Distancia	Trayecto espacial o el periodo temporal que separa dos puntos. Se trata de la proximidad o lejanía que existe.	Es la trayectoria que se encuentra entre la cortical vestibular y la cortical anterior del CNP visto en el plano sagital.	Vista corte sagital	Medición desde la cortical vestibular a la cortical del CNP, de un punto equidistante intermedio a nivel del plano orientado a la abertura nasal y otro a nivel del plano orientado a nivel del foramen incisivo.	Cuantitativa	De razón y continua.	Milímetros.
Diámetro	Recta que une dos puntos de una circunferencia, una curva cerrada o una esfera, pasando por su centro.	Recta que une las corticales laterales del CNP a nivel del foramen incisivo en corte axial.	Vista corte axial	Medición del ancho medido desde la cortical mesial a la cortical distal del CNP, a nivel de su foramen incisivo.	Cuantitativa	De razón y continua.	Milímetros.

Inclinación	Ángulo que en una línea o superficie forma con otra línea u otra superficie.	Medida en grados del ángulo formado entre el eje mayor del CNP y el plano palatino.	Vista corte Sagital	Medición del ángulo formado por el eje del CNP y el plano palatino (de ENA a ENP)	Cuantitativa	De razón y continua	Grados

ANEXO 02

CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DEL CNP EN EL PLANO SAGITAL

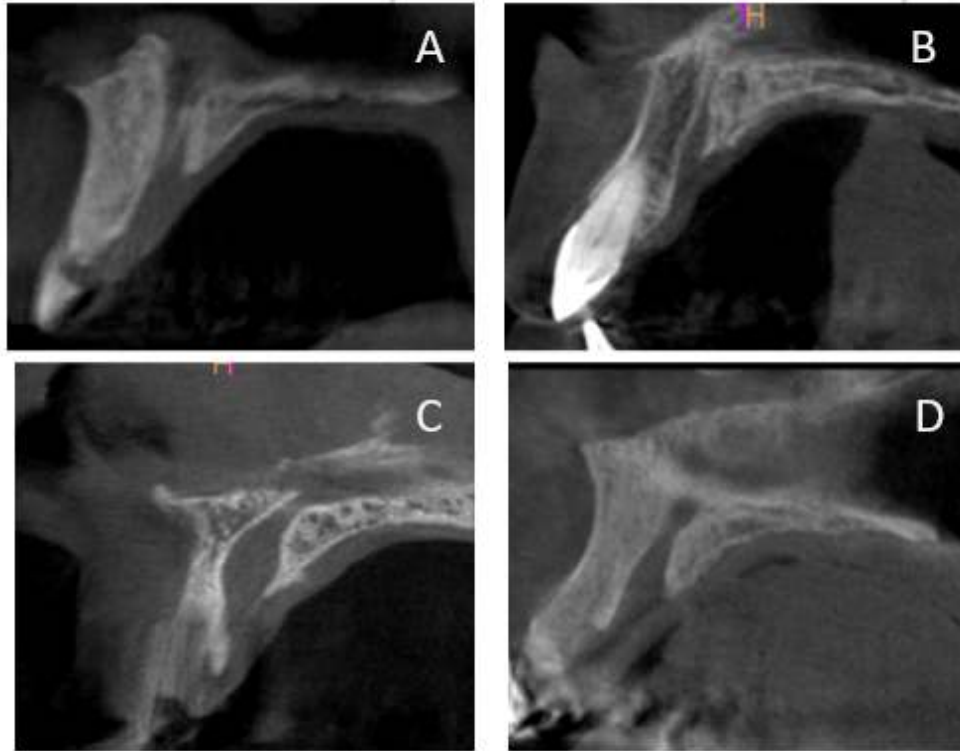


Figura 1. Imágenes de TCHC en planos sagitales tomadas de la muestra del presente estudio. Se evidenció cuatro formas del CNP basadas en las paredes anteriores y posteriores del conducto. A. Forma cilíndrica: B. Forma de embudo C. Forma de huso D. Forma de reloj de arena. (8)

ANEXO 03
CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DEL CNP
EN EL PLANO CORONAL

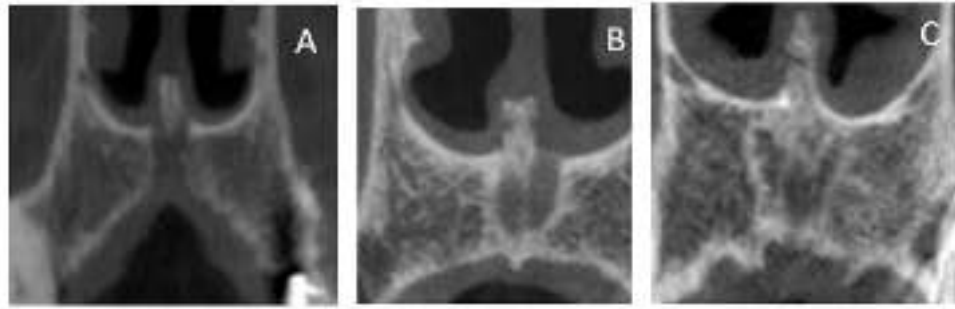


Figura 2. Imágenes de TCHC en planos coronales tomadas de la muestra del presente estudio. Clasificación de las variaciones anatómicas del canal nasopalatino: (A) un solo canal; (B) dos canales paralelos; (C) variaciones del tipo Y del canal.(7).

ANEXO 04

MEDIDAS PARA DETERMINAR LAS DIMENSIONES ANATÓMICAS CARACTERÍSTICAS DEL CONDUCTO NASOPALATINO

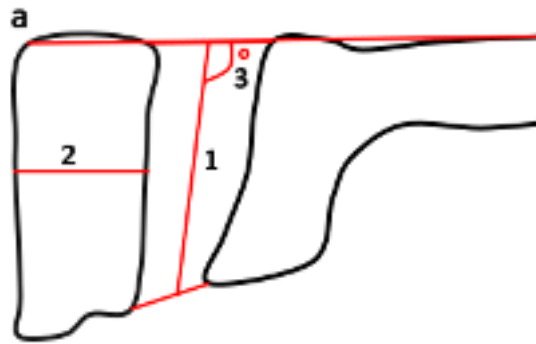


Figura 3: Imagen original de Bornstein modificada por la autora. Se seleccionaron los siguientes puntos de referencia para el análisis de las imágenes en vista sagital de TCHC; (a): dibujo esquemático; (1) Longitud del CNP [Medida en mm]; (2) Distancia de la cortical vestibular a la cortical anterior del CNP [Medida en mm]; (3) Ángulo del CNP formado por el eje mayor del CNP y el plano palatino [Medido en grados]. (7)

ANEXO 5

MEDIDAS PARA DETERMINAR LAS DIMENSIONES ANATÓMICAS CARACTERÍSTICAS DEL CONDUCTO NASOPALATINO

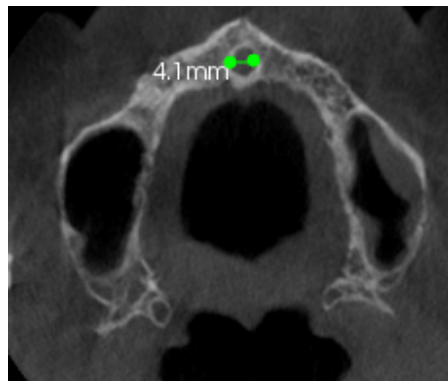


Figura 4: Imagen de TCHC en plano axial tomada de la muestra del presente estudio. Diámetro del CNP a nivel de su foramen incisivo [Medida en mm].

ANEXO 6

APROBACIÓN DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Dirección Universitaria de
INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y
TECNOLOGÍA (DUICT)

CONSTANCIA 605 - 36 - 20

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXENTO**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : "Comparación de las características anatómicas del conducto Nasopalatino en pacientes dentados y desdentados mediante tomografía computarizada de haz Cónico, Lima 2020".

Código de inscripción : 203614

Investigador principal : Chacón De Velasco, Sheyla

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación, versión recibida en fecha 30 de noviembre del 2020.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la Confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un período de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador está exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y sólo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 30 de noviembre del 2025.

Lima, 01 de diciembre del 2020.



Dra. Frine Samalvides Cuba
Presidenta
Comité Institucional de Ética en Investigación

/s/

Av. Honorio Delgado 430, SMP 15102
Apartado postal 4314
15111 319-0000 anexo 201392
duict@eticas-ipch.pe