

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



“VARIACIONES ANATOMICAS Y MORFOLOGICAS DEL CONDUCTO NASO PALATINO EN LA COLOCACION DE IMPLANTES DENTALES EN EL SECTOR ANTERO SUPERIOR MEDIANTE TOMOGRAFIA CONE BEAM EN PACIENTES ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA ESPECIALIZADA EN EL AÑO 2018”

PRESENTADO POR:

Bach. Akemi Patricia Yazawa Canessa

Para optar el título de:

CIRUJANO DENTISTA

**LIMA – PERÚ
2019**

DEDICATORIA

En memoria a mis padres Wilder y Patty.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en mi camino y por permitirme concluir con mi objetivo.

A mi Hermano Kenyi, por ser el apoyo incondicional en mi vida, que con su amor y respaldo, me ayuda alcanzar mis objetivos. Éste logro también es tuyo!

A mi abuelita Cotty, inspiración de fuerza y lucha. Tu cariño es como tener un pedazo de mi madre a mi lado.

Al Dr. Eduardo Pacheco Roller, gracias por su amistad, por haber compartido conmigo sus conocimientos, por la confianza ofrecida, paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo de esta investigación.

A la Universidad Inca Garcilaso De La Vega y a todas las autoridades, por permitirme concluir con una etapa de mi vida,

A mi familia, que de una u otra manera me brindaron su colaboración y se involucraron en este proyecto.

¡Muchas gracias a todos!

ÍNDICE

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice	iv
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
Capítulo I: Fundamentos Teóricos De La Investigación	1
1.1 Marco Teórico.....	1
1.1.1 Embriología Del Conducto Nasopalatino.....	1
1.1.2 Conducto Nasopalatino.....	1
1.1.3 Nervio y Arteria Del Conducto Nasopalatino.....	2
1.1.4 Técnicas De Imagen En Odontología.....	3
1.1.5 Tomografía Computarizada Cone Beam.....	4
1.1.6 Tomografía Computarizada De Cone Beam en Diversos Campos De la Odontología.....	6
1.1.7 Medidas Lineales En La Tomografía Computarizada Cone Beam	9
1.1.8 Maxilar Superior: Reabsorción Ósea.....	9
1.2 Investigaciones.....	10
1.3 Marco Conceptual.....	13

Capítulo II: El Problema, Objetivos, Hipótesis Y Variables	15
2.1 Planteamiento Del Problema.....	15
2.1.1 Descripción De La Realidad Problemática.....	15
2.1.2 Definición Del Problema.....	15
2.2 Finalidad Y Objetivos De La Investigación.....	16
2.2.1 Finalidad.....	16
2.2.2 Objetivo General Y Específicos.....	16
2.2.3 Delimitación Del Estudio	16
2.2.4 Justificación E Importancia Del Estudio.....	17
2.3 Hipótesis Y Variables.....	18
2.3.1 Hipótesis Principal Y Específicas.....	18
2.3.2 Variables E Indicadores.....	18
Capítulo III: Método, Técnica E Instrumentos	19
3.1 Población Y Muestra	19
3.2 Diseños Utilizados En El Estudio	20
3.3 Técnica E Instrumento De Recolección De Datos.....	21
3.4 Procesamiento De Datos.....	21
Capítulo IV: Presentación Y Análisis De Los Resultados	22
4.1 Presentación De Los Resultados	22
4.2 Contrastación De Hipótesis.....	29
4.3 Discusión De Resultados	31
Capítulo V: Conclusiones Y Recomendaciones	33
5.1 Conclusiones.....	33
5.2 Recomendaciones.....	33

BIBLIOGRAFÍA	34
ANEXOS	43
Anexo 01.- Matriz De Consistencia.....	44
Anexo 02.- Instrumento De Recolección De Datos.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01.- Género y Población – Tomografía	
Computarizada Cone Beam.....	24
Tabla 02.- Variaciones Morfológica del Conducto Nasopalatino – Tomografía	
Computarizada Cone Beam.....	25
Tabla 03.- Orientación del Conducto Nasopalatino – Tomografía	
Computarizada Cone Beam.....	27
Tabla 04.- Longitud del Conducto Nasopalatino – Tomografía	
Computarizada Cone Beam.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01.- Forma de embudo del conducto nasopalatino.....	26
Figura 02.- Forma cilíndrica del conducto nasopalatino.....	26
Figura 03.- Longitud del conducto nasopalatino.....	28

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito determinar las variaciones anatómicas y morfológicas del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante tomografías Cone Beam de los pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018.

Para ello, se planteó un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal, conformada con una muestra de 120 tomografías de la clínica Medical Implant Rehabilitation, aquellas fueron evaluadas bajo los criterios de inclusión y exclusión mencionados posteriormente.

Para observar la información, se crearon tablas de frecuencia de una y doble entrada con sus valores absolutos y relativos, de igual forma se calculó el promedio y desviación estándar de la variable cuantitativa.

Para definir si existe discordancia de la variación anatómica y morfológica según sexo, se utilizó la prueba de comparación de medias y la prueba de independencia de criterios utilizando la distribución T- student y chi cuadrado respectivamente, usando un nivel de significancia del 5 %.

Se determinó que la orientación del conducto nasopalatino mediante Tomografías Cone Beam de pacientes atendidos en una clínica especializada presenta en su mayoría un 87.5% de inclinación; y así como la variación morfológica del conducto nasopalatino en Tomografías Cone Beam de pacientes atendidos en una clínica especializada presenta 49.2% de conductos nasopalatinos cilíndricos.

PALABRAS CLAVES: Nasopalatino, Tomografía, Cone Beam.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the anatomical and morphological variations of the nasopalatine duct in the placement of dental implants in the upper antero area using Cone Beam tomography of patients treated in a specialized clinic in 2018.

For this, a descriptive, retrospective, observational and cross-sectional study was proposed, consisting of a sample of 120 tomographs of the Medical Implant Rehabilitation clinic, those were evaluated under the inclusion and exclusion criteria mentioned below.

To observe the information, frequency tables of one and double inputs were created with their absolute and relative values, in the same way the average and standard deviation of the quantitative variable were calculated.

To define whether there is disagreement of the anatomical and morphological variation according to sex, the means comparison test and the criteria independence test were used using the T-student and chi-square distribution respectively, using a level of significance of 5%.

It was determined that the orientation of the nasopalatine duct by Cone Beam Tomography of patients treated in a specialized clinic is mostly 87.5% inclined; and as well as the morphological variation of the nasopalatine duct in Cone Beam Tomographs of patients treated in a specialized clinic, it presents 49.2% of cylindrical nasopalatine ducts.

KEY WORDS: Nasopalatine, Tomography, Cone Beam.

INTRODUCCIÓN

El conducto nasopalatino se encuentra en la premaxila, el cual contiene nervios con el mismo nombre y la arteria palatina mayor. El conducto nasopalatino es conocido también con otros nombres como canal palatino anterior o canal incisivo, este toma ese nombre ya que se presenta como un pasaje estrecho presente a la altura de la línea media del maxilar superior el cual enlaza el paladar con el suelo de la cavidad nasal.⁽¹⁾ El recorrido del conducto nasopalatino sigue en la cavidad oral atravesando el agujero incisivo o foramen incisivo, mayormente por debajo de la papila incisiva aproximadamente a 4 a 5 milímetros después a los incisivos centrales, luego siguen como forámenes de Stenson en la cavidad nasal.⁽¹⁾⁽²⁾ Por estos canales pasa el nervio y la arteria nasopalatinos los cuales suministran la región palatina anterior. Histológicamente, se muestra que el conducto nasopalatino contiene una gran arteria rodeada de venas y nervios mielinados, como también se observan glándulas seromucosas. ⁽³⁾ En pocas ocasiones el foramen incisivo presenta dos aberturas accesorias menores llamadas forámenes de Scarpa, por los cuales también puede pasar el nervio nasopalatino. ⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Varios estudios fueron realizados para determinar las características y variabilidad humana del conducto nasopalatino mediante tomografías computarizadas. Entre tanto, con respecto a la morfología se encontró que el conducto nasopalatino tiene diferentes variaciones; no obstante, no está establecida o aceptada una terminología exacta para ellas. Por tal motivo, el conducto ha sido clasificado y definido de acuerdo a varios criterios. Uno de ellos estableció la forma del conducto mediante la Tomografía Espiral Multicorte a través de una vista coronal en forma de “Y” o cilíndrica y otro estudio semejante lo define como forma “Y” o dos canales paralelos. Otras clasificaciones se dieron por medio de la Tomografía Computarizada Cone Beam, donde se clasifica en diversas formas como: embudo, cilíndrica, huso y reloj de arena. ⁽⁶⁾

Otras investigaciones consideran la inclinación del conducto nasopalatino a través de una vista lateral y lo clasifican como vertical o inclinado. Por otro lado, notaron que en la mayoría de los casos el conducto nasopalatino presentaba solo un foramen incisivo y a la altura del suelo nasal dos aberturas (mencionados

anteriormente como forámenes de Stenson) como también tres o cuatro aberturas en el suelo nasal. Estudios realizados en cuanto al sexo del paciente, llegaron a demostrar que los valores más altos en cuanto a longitud y diámetro fueron en varones. A comparación con la edad presento un dominio significativo solo en la longitud del conducto nasopalatino y mostró también que, a mayor edad, la longitud del conducto nasopalatino disminuye, pero el diámetro aumenta. ⁽⁷⁾

En el maxilar superior, diversas técnicas quirúrgicas dentales son realizadas tales como: colocación de anestesia local, exodoncias quirúrgicas de dientes supernumerarios, injertos para rehabilitación, implantes dentales, etc. Por tal motivo hasta el momento se han reportado diversas dificultades con respecto a la anatomía del conducto nasopalatino y complicaciones post operatorias, para ello es de vital importancia para el profesional de salud conocer las variaciones en nuestra anatomía en esta región para una buena planificación de procedimientos quirúrgicos. ⁽⁸⁾

Actualmente, las preocupaciones en cuanto estética se han convertido en planes muy importantes en el tratamiento dental y la cirugía de implantes, siendo esta última difundida por todo el mundo ya que restauran las necesidades funcionales y estéticas de una forma más satisfactoria. Sin embargo, se han reportado tanto como dificultades, limitaciones y fracasos al momento de la colocación de estos, ya que presentan limitaciones anatómicas altamente importantes y puede dañarse en relación a la región antero superior. ⁽⁹⁾

Para disminuir estas complejidades posteriores a la colocación de implantes en esta zona mencionada, es responsabilidad evaluar minuciosamente la configuración tridimensional del canal nasopalatino sus variantes tanto morfológicas como anatómicas. Con la ayuda de estas imágenes se determinará la topografía y volumen del conducto, así como también, las dimensiones del maxilar superior frente a diversas técnicas como la colocación de implantes dentales o incremento óseo y de ésta manera, disminuir complicaciones mientras se realiza cirugía dentoalveolar. Por tal motivo se requiere una evaluación minuciosa del área antes del procedimiento. ⁽¹⁰⁾

Capítulo I: Fundamentos Teóricos De La Investigación

1.1 Marco Teórico

La Implantología Oral es una de las especialidades de nuestra carrera más solicitada en los últimos tiempos junto con la Rehabilitación Oral, ya que los pacientes desean tener una vista más estética, en este caso hablamos de los incisivos centrales superiores. No obstante, el conducto naso palatino continúa siendo una preocupación al momento del contacto entre éste y el implante dental. Lo cual investigaciones previas manifiestan problemas y complicaciones impidiendo la osteointegración e incluso llegando a conducir a disfunciones sensoriales. Por lo tanto, si conocemos claramente la anatomía de esta región y que la morfología humana puede variar, deberíamos de ampliar y alcanzar un conocimiento más hondo y exacto de las variaciones de la región naso palatina para así llegar a tener mejores resultados tanto quirúrgico, estético, sensorial y funcional. ⁽¹¹⁾

1.1.1 Embriología Del Conducto Naso Palatino

En el maxilar superior, en toda su superficie, son muy comunes los quistes no odontogénicos, los cuales éstos son originados por los restos embrionarios. ⁽¹²⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y diversas literaturas reconocen y nombran a éstos restos embrionarios con el nombre de Quistes. ⁽¹³⁾ El principal y el más importante en ésta área a estudiar es el Quiste que está ubicado en el mismo conducto nasopalatino el cual fue detallado por primera vez por Meyer et al. 1984. Estudios realizados reconocen a éste como un Quiste por causa de incremento epitelial más no como un No Odontogénico. ⁽¹⁴⁾ En diversas literaturas se presentan con diferentes nombres, tales como: Palatino Anterior de la Línea Media, Del Conducto Incisivo, Del Maxilar de la Línea media y como Anterior de la Línea Media. ⁽¹⁵⁾

1.1.2 Conducto Naso Palatino

Ubicado en la zona anterior del maxilar superior, conocida también como zona de la pre maxila, donde en ella ubicamos esta estructura importante del conducto naso palatino. En la clínica diaria se usa con más frecuencia el término conducto naso palatino, como también canal incisivo siendo este último un concepto más anatómico. ⁽¹⁶⁾

La ubicación y localización exacta del conducto nasopalatino se encuentra bajo la papila incisiva. En la Fosita Incisiva del paladar óseo llegan a abrirse los dos conductos palatino anteriores cruzando de ésta manera la recta de fusión del Hueso Incisivo (mencionado anteriormente como la pre maxila) con el paladar. Se le conoce de una manera primitiva como la comunicación entre la nariz y la boca. En estudios realizados con anterioridad en fetos, se afirma que en la pre maxila se originan las paredes óseas del conducto naso palatino. Como también en otros niegan esta teoría, dado que la línea de fusión se encuentra por detrás de la pared dorsal del mismo, no podría existir una unión entre los procesos de la maxila y en la misma maxila. ⁽¹⁷⁾

Cada uno de los conductos naso palatinos se comunican en la porción más alta con la parte media de la cavidad nasal, llegando a tener su apertura en el Agujero de Stenson, para así dar espacio a la arteria palatina mayor en su rama terminal, junto con el nervio nasopalatino. ⁽¹⁸⁾ El conducto también contiene tejidos como el adiposo y conectivo fibroso e incluso también glándulas salivares menores en un tamaño pequeño y muy particular. ^{(19) (20)}

El conducto naso palatino presenta diversas variaciones anatómicas, las cuales deben de ser valoradas y observadas antes de la reposición con implantes. ⁽²¹⁾ En una investigación reciente, después de estudiar diversas alteraciones anatómicas de los conductos llegaron a la conclusión de que el 45 por ciento de los casos, se observaba un canal característico acompañado de un orificio nasal e incisivo, el 15 por ciento manifestaban un par de canales en forma paralela, como también una ligera separación, y, por último, pero a la vez mas resaltante, es que el 40 por ciento de los casos presentaban variaciones anatómicas de tipo Y. ⁽²²⁾

1.1.3 Nervio y Arteria Del Conducto Naso Palatino

Del ganglio Pterigopalatino también conocido como Esfenopalatino, nacen ramos nasales, del cual va a dar origen al nervio nasopalatino. Estos ramos nasales se introducen por la cavidad nasal por medio del agujero Esfenopalatino. Los ramos nasales van a estar conformados en dos grupos: los nervios nasales posterosuperiores internos, los cuales están presentes en cantidades de dos o tres, son aquellos que van a recorrer la parte inferior de la abertura del Seno Esfenoidal como también la bóveda del espacio nasal, de esta manera llegarán a inervar la mucosa en la parte más posterior de la cavidad como también del

tabique; y los Nervios Nasales más posteriores y superiores externos, a diferencia de los internos, se presentan en grupos de seis y van a inervar la mucosa de los cornetes medios en su parte posterior y superiores los cuales se encuentran en los senos etmoidales posteriores. ⁽²³⁾

El Surco de Vómer es donde va a llegar a posicionarse el ramillete nervioso más extenso. Éste tiene el nombre de Esfenopalatino y nasopalatino. El cual se va a trasladar de una manera oblicua por abajo y delante, pasando por detrás del Tabique Nasal. Luego, en el paladar duro, exactamente en su parte más frontal, el nervio descenderá mediante la Fosita Incisiva pasando por la bóveda de la cavidad oral. Las glándulas próximas a los incisivos, mucosa, encías como el tabique nasal serán inervados por los ramilletes nerviosos, anastomandose así con los nervios Palatinos Anteriores. Los Agujeros Incisivos Anterior y Posterior son pocas veces encontrados como conductos o surcos bifurcados. Pero Si llegaran a existir estos pues serán los que ayuden a atravesar a los Nervios Nasopalatinos, de los cuales, uno pasará por el hoyo anterior mientras que el otro por el posterior. ⁽²⁴⁾

La Arteria Palatina se origina en la Fosa Pterigopalatina siendo esta un accesorio de la propia Arteria Maxilar. El recorrido de ésta arteria será en primer lugar por la parte superior de la bóveda de la cavidad oral y así cruzando por debajo del conducto Palatino y el hoyo palatino mayor el cual se encuentra en la cara posterior del paladar. Luego de ello, atravesará por delante de la superficie inferior del paladar, se dirige hacia la parte superior mediante el canal y la Fosa Incisiva (parte final de la arteria palatina mayor) posterior a ello, llegar al suelo de la cavidad nasal. La Arteria Palatina Mayor será la encargada de irrigar las partes frontales de la estructura media como también el piso, el cual se encuentra junto a la cavidad nasal para luego anastomarse con los filetes Septales de la Arteria Esfenopalatina. ⁽²⁵⁾

1.1.4 Técnicas De Imagen En Odontología

En odontología, un instrumento muy usado son los rayos X, ya que estos nos van ayudar en el momento de hacer cualquier tipo de diagnóstico. Nos brindará una visión más amplia de aquellas lesiones que no se pueden observar clínicamente, también podrá darnos más información del área a tratar y de esa manera poder planificar un buen plan de opciones tratamiento, como también, poder realizar

rastreo de lesiones o enfermedades y a la vez observar cada cierto tiempo la evolución favorable o no cuando se administra medicamentos al paciente. ⁽²⁶⁾

En el campo de la odontología existen varias técnicas de radiografías extra e intraorales. Las más comunes son las panorámicas y las periapicales, siendo éstas últimas las más utilizadas diariamente en la consulta ya que nos muestra una imagen más nítida y más exacta del área a observar. ⁽²⁷⁾

Entre las radiografías extraorales tenemos a las laterales de cráneo, Waters y cefalométricas laterales y posteroanterior. Estas radiografías son usadas cuando queremos observar el área de una manera más amplia y general, donde queremos ver los maxilares y el cráneo. En ellas también observaremos los dientes retenidos o incluidos como también patologías en maxilares y muchas veces en articulaciones Temporo mandibulares. ^{(28) (29)}

Si solamente nos referimos a la radiografía panorámica, podemos decir de ella que es la técnica más común y usada por los odontólogos la cual se descubrió en el año 1950 pero comenzó a practicarse alrededor del año 1965. Pero en el transcurso de los años y a través de estudios realizados se dieron cuenta que presentaba limitaciones, como la magnificación de imágenes y como también superposiciones lo cual era de mucha dificultad para los odontólogos. Otra limitación de esta técnica es que solo nos permite ver las zonas distales, mesiales y apicales, pero no los planos como linguales y vestibulares. ⁽³⁰⁾

1.1.5 Tomografía Computarizada Cone Beam

También conocida como Tomografía Computarizada de Haz Cónico, la cual fue inventada en los años noventa por los europeos Tacconi y Mozzo en la ciudad de Verona, Italia. CBCT, sus siglas en inglés, fue diseñada para el uso en Angiografías, pero poco a poco con el tiempo se posicionó en el campo de la odontología siendo hasta el momento la más usada para el diagnóstico de lesiones en cavidad oral. ^{(31) (32)} La primera unidad disponible de Tomografía Computarizada Cone Beam, se comercializó en Europa desde el año 1999, la cual se llamó: NewTom QR-DVT 9000. Y desde esos años hasta la actualidad han aparecido e introducido en el mercado diversas Tomografías Computarizadas Cone Beam con una variedad de terrenos visuales (fields of view, FOV), todos ellos siguiendo requisitos médicos. ⁽³³⁾

La Tomografía Computarizada Cone Beam en su inicio fue desarrollada como un alterno de la Tomografía Computarizada (TC) común. Esta tomografía transmite un haz cónico de radiación, la cual presenta baja dosis si comparamos con la Tomografía Computarizada, se puede seleccionar la zona a irradiar, para que nos ayude a adquirir referencias de porciones anatómicas. La proporción de los datos es mucho más ágil, por lo mismo nos darán menos errores producidos involuntariamente por las personas y también es módico. Sin embargo, muestra diversos inconvenientes en comparación con la Tomografía, siendo unas de ellas las más resaltantes: radiación dispersa, mucha más cantidad de artefactos en el área de reconstrucciones dentales como la amalgama, prótesis fijas, implantes y disminución en los detalles en los tejidos blandos. ⁽³⁴⁾

Ya que hasta el momento no se ha encontrado fórmulas para corregir o mejorar la radiación diseminada, la constatación de revestimientos blandos a través de imágenes Computarizadas Cone Beam está muy por debajo comparado con la TC, por lo tanto, la Tomografía Computarizada Cone Beam no es adecuada ni apropiada cuando amerita detectar pequeños y ligeros cambios en radio densidades. ⁽³⁵⁾

Los aparatos de Tomografía Computarizada Cone Beam de primera generación usaban la posición supina, muchas veces muy incómoda para pacientes que presentaban algún tipo de impedimento físico. Posterior a ello, la posición del paciente para la toma de Tomografía Computarizada Cone Beam puede darse de tres maneras como: supina, parado o sentado. Siendo la última la más usada por los pacientes, ya que es la más confortable. ⁽³⁶⁾

El experto y especialista a cargo del reconocimiento con Tomografía Computarizada Cone Beam debe tener sumo cuidado y a la vez debe de demostrar con un previo estudio y observación del paciente y antecedentes que se realizaron mediante exámenes auxiliares. Debe de indicar y manifestar hasta qué punto o momento la utilización de la Tomografía Computarizada Cone Beam está justificada o si es que es necesario usar otro modelo de obtención de imágenes como ecografías o Resonancias las cuales están libres de radiaciones. Si éste método quedara seleccionado, se deberá de ser muy cautelosos en el momento de su uso, el profesional deberá de observar el área de exposición la cual deberá de ser la más pequeña posible, adaptación adecuada del campo de la visión y de exposición (kV y mA). ⁽³⁷⁾

1.1.6 Tomografía Computarizada De Cone Beam En Diversos Campos De La Odontología

En los últimos tiempos, la práctica de la Tomografía Computarizada Cone Beam en odontología es muy común y es que nos da un resultado más detallado de imágenes para las diversas situaciones clínicas que requerimos. ⁽³⁸⁾

Los casos clínicos con mayor frecuencia que se presentan son: terceros molares incluidos, complicaciones en la articulación Temporo mandibular, evaluación de grosor y altura de hueso (previa evaluación para la instalación de Implantes Dentales), observación de tejidos duros o blandos para tratamientos de ortodoncia y con mucha mayor importancia para las evaluaciones de patologías orales en los maxilares. ⁽³⁹⁾

Existen diversos factores los cuales van a ser principales factores para llegar a determinar la calidad de imagen de una Tomografía Computarizada y es que mucho depende de la edad del paciente, ya que se conoce que a mayor edad es más probable encontrar mayor cantidad de artefactos y esto ocasionaría a no tener una calidad de imagen óptima. Estos artefactos serían las coronas, implantes dentales, rellenos de conductos radiculares, postes de fibras, pernos colados, entre otros. ⁽⁴⁰⁾

Otros factores serían la calidad del artefacto, el área visual, la dimensión de la unidad cúbica, los voltios de los conductos, entre otros. ⁽⁴¹⁾

- **Caries Y Endodoncia: Tomografía Computarizada Cone Beam**

El empleo de una Tomografía Computarizada Cone Beam frente a una lesión cariosa y aquella radiografía convencional no tienen mucha diferencia. Muchos autores han demostrado con el paso del tiempo que la utilización de una Tomografía Computarizada Cone Beam tiene más precisión al momento de diagnosticar una lesión cariosa presente en dentina, en zonas oclusales y lesiones muy profundas. Es por ello que mediante esta técnica se podrá llegar a tener un plan paliativo más acertado en el momento del tratamiento. ^{(42) (43)}

En el campo de la endodoncia, la técnica de las radiografías periapicales es la técnica más usada dado que muestra con mayor exactitud la morfología del canal radicular. Ya que para tener éxito en el tratamiento del conducto no solo va a depender de un diagnóstico adecuado sino también de la preparación biomecánica y terminar con una correcta obturación. ⁽⁴⁴⁾

Para una endodoncia es necesario que el especialista use en varios tiempos la radiología comenzando por el diagnóstico, plan de tratamiento, durante la preparación del conducto, en el momento de finalizar con la obturación y en los controles posteriores o seguimientos al paciente. ⁽⁴⁵⁾

En los últimos años existen en el campo de la endodoncia el diagnóstico tridimensional y esto se da con la ayuda de los scanners CT, los cuales son de tres modelos: CBCT^a, Ct espirales^b o CT cuantitativo periférico (pQCT)^c. ⁽⁴⁶⁾

- **Implantología Oral: Tomografía Computarizada Cone Beam**

Las personas que no presentan dientes en el sector anterior y superior son los más propensos a tener una pérdida ósea conocida como reabsorción del maxilar, esta será la causa de la presencia de una concavidad en la cortical vestibular de esta región. ⁽⁴⁷⁾ Las exigencias estéticas de los pacientes comprometen al implantólogo en hacer un estudio más minucioso de esta área, ya que es una zona muy compleja desde el punto de vista quirúrgico y prostodóntico. Sus variaciones morfológicas, anatómicas del conducto nasopalatino como también la localización del suelo de las fosas nasales llegan a comprometer en muchas ocasiones el hueso disponible de la región. ⁽⁴⁸⁾

- **Ortodoncia: Tomografía Computarizada Cone Beam**

En Ortodoncia, la Tomografía Computarizada Cone Bean es muy eficaz, ya que nos brindar mejor visualización de las estructuras dentales como también esqueléticas. Nos va a posibilitar evaluar diversas situaciones clínicas, posiciones e inclinaciones de los dientes incluidos o impactados, expansiones de los maxilares, reabsorciones dentarias, grosor de la cresta alveolar, vías aéreas, articulaciones Temporo mandibulares, paladar hendido, entre otras. ⁽⁴⁹⁾

Lamentablemente no se puede hacer un seguimiento al paciente con esta técnica ya que estaríamos sometiendo al paciente a dosis altas de radiación y el costo es elevado. ⁽⁵⁰⁾

- **Periodoncia: Tomografía Computarizada De Cone Beam**

Para realizar un correcto diagnóstico es recomendable obtener a través de exámenes auxiliares una buena condición de imágenes y así poder realizar un correcto tratamiento de la enfermedad periodontal. Es por ello que durante años se usaban las imágenes radiológicas 2D y las radiografías extraorales, pero éstas presentan limitaciones importantes como la disminución de la nitidez de la imagen de estructuras pequeñas como también la distorsión de ésta. ⁽⁵¹⁾

Es por eso que actualmente se viene combinando ambas técnicas, la técnica tradicional antes mencionada junto con la Tomografía Computarizada Cone Beam para poder así realizar una evaluación más precisa de las estructuras periodontales. ⁽⁵²⁾

La Tomografía Computarizada Cone Beam va a ayudar a tener una visión más clara de aquellos defectos periodontales pequeños en todas sus direcciones, también ayudará a encontrar y tratar con mayor eficacia las lesiones interproximales y ayudará en el diagnóstico de defectos vestibulares o linguales, los cual no sería posible mediante una radiografía en 2D. ^{(53) (54)}

- **Cirugía Oral: Tomografía Computarizada Cone Beam**

Ésta técnica de imágenes es la mejor elección en el campo de la Cirugía Oral y Maxilo Facial, ya que detecta con mayor precisión las lesiones radiolúcidas, cavitaciones a nivel de hueso cortical y en hueso esponjoso a causa de lesiones periapicales. Ésta técnica ayuda a detectar 62% más lesiones apicales comparándola con las técnicas de radiografías comunes usadas diariamente. En controles histológicos presenta un 100% de sensibilidad y especificidad. ^{(55) (56)}

En el campo de traumatología también es muy utilizada y a la vez muy útil, porque muestra con mayor precisión luxaciones, fracturas dentoalveolares complejas, fracturas tanto simples como radiculares. Se llega a visualizar mejor las fracturas verticales presentando un 88% de sensibilidad y 75% de especificidad. ^{(57) (58)}

1.1.7 Medidas Lineales En La Tomografía Computarizada Cone Beam

Si realizamos medidas lineales directamente sobre las estructuras de la región maxilofacial, estas no son significativamente distintas. Cabe resaltar que para ello se usó un Gold Standard, un Fantoma de dimensiones conocidas o también un calibrador digital automático para realizar las mediciones y así cuantificar los errores en las Tomografías Computarizadas Cone Beam. ⁽⁵⁹⁾

Así como se mencionó con anterioridad, la presencia de factores diversos como artefactos, movimientos del paciente, atenuación de tejidos blandos y variaciones de la radiación afectan el resultado característico de esta técnica de imagen, que es la calidad superior, en comparación a las que usamos comúnmente en la práctica clínica. ⁽⁶⁰⁾

1.1.8 Maxilar Superior: Reabsorción Ósea

La reabsorción de la maxila se origina a partir de la pérdida de piezas dentarias con ello se origina la disminución de hueso alveolar y consecutivamente la del hueso basal. ⁽⁶¹⁾ Éste fenómeno es muy variable, irreversible e impredecible en cada paciente. Es de suma importancia recalcar que este fenómeno empieza después de los primeros tres meses posteriores a la exodoncia o pérdida de la pieza dentaria y continua a lo largo del tiempo. ⁽⁶²⁾

Según la Ley de Wolff, el hueso tiene la propiedad de remodelarse, pero esto se dará gracias a las fuerzas que se le aplican, como las de la masticación las cuales son necesarias y fundamentales. Para poder conservar hueso es necesario que esté en constante funcionamiento ayudado por las fuerzas para que esta a su vez produzca un remodelado interno en su arquitectura y externamente en el propio hueso. ⁽⁶³⁾

1.2 Investigaciones

OBANDO (2019); realizó una investigación observacional, de corte transversal, retrospectivo y descriptivo, en cual buscó caracterizar el CNP utilizando Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC). Para lo cual evaluaron 154 imágenes de TCHC, en las que se analizó CNP en cuanto a su longitud, forma, e inclinación con respecto al paladar duro y el diámetro anteroposterior del foramen incisivo (FI) en personas de ambos sexos mayores de edad. Se determinó que en la evaluación del CNP mediante TCHC en cortes sagitales, presentó diferentes formas; se encontró que la forma más común fue la cilíndrica en 89 pacientes, (58%) seguida de la forma de embudo en 38 (25%), y las menos frecuentes fueron la forma a de reloj de arena en 20 (13%) y de huso en 7 (5%). La longitud promedio del CNP fue de 10.83 mm (\pm 2.13), el promedio del diámetro anteroposterior del FI fue de 3.44 mm (\pm 0.80) y la angulación promedio en relación al paladar duro fue de 16.44° (\pm 7.32). El estudio mostró la variabilidad del CNP en la población peruana, tanto en la forma, longitud e inclinación, así como también en el diámetro del FI. ⁽⁶⁴⁾

SOTO (2018); realizaron una investigación de tipo observacional, transversal y retrospectivo, en cual buscó describir la existencia, cantidad, longitud, orientación de los conductos anexos en personas residentes en Cochabamba las cuales eran dentadas, para lo cual valoraron trescientas Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de aquellas personas que se presentaron al área de radiología CERPAX, los criterios de inclusión según la edad fueron de 15 años y con un mínimo de tamaño de Vóxel de 0,2 milímetros. El producto encontrado fue una continuidad de 47,33% de conductos anexos con un espesor mayor a 1 mm. Se encontró dentro del estudio una persona con 4 conductos anexos. El espesor promedio de los conductos fue de 1,44 milímetros y el máximo de 2,80 milímetros. El espesor en zonas desdentadas fue mayor. ⁽⁶⁵⁾

MADRID et al (2018); realizaron una investigación de figura observacional, transversal y retrospectivo, en cual buscaron examinar las variaciones anatómicas del conducto nasopalatino a través tomografía Cone beam y al mismo tiempo si existía vinculación entre el paciente con presencia y ausencia de dientes en la provincia de Guayaquil, para lo cual fueron analizadas 221 tomografías computarizadas de haz cónico conseguidas durante el año 2017, el total de las tomografías fueron analizadas con el fin de diagnosticar las variaciones anatómicas en cuanto a espesor o grosor, conductos anexos, continuidad de trifurcaciones y su extensión vertical. El producto fue identificado por las 221 tomografías de los conductos nasopalatinos dentro de la muestra y se encontraron variaciones significativas en cuanto al diámetro del conducto nasopalatino con relación a la ausencia y presencia de dientes $p=0.04$, así como variabilidad en extensión del conducto nasopalatino con la edad entre 18 a 61 años y de 61años a 80años en adelante con una diferencia significativa $p=0.008$.

(66)

SUÁREZ (2017); diseñó una investigación observacional, retrospectiva, transversal y descriptiva. En el que buscó describir las variaciones tanto en su morfología como en su anatomía del conducto nasopalatino a través de Tomografías Cone Beam de las personas que acudieron al centro de imágenes en el año 2016. Observaron un total de 62 Tomografías, las cuales fueron analizadas bajo los criterios previamente establecidos de inclusión y exclusión. Con la finalidad de analizar cada información, se crearon tablas de frecuencia de una y doble entrada con sus valores absolutos y relativos, así también de la misma manera se calculó el promedio y desviación estándar de la variable cuantitativa. Para disponer si existía variaciones del conducto sea morfológicamente o anatómicamente con el género, se usó la prueba de comparación de medias y la prueba de independencia de criterios utilizando la distribución T-student y Chi cuadrado respectivamente, con un nivel de significancia del 5 %. Los resultados obtenidos fueron: las variantes morfológicas del conducto nasopalatino en Tomografías Cone Beam de pacientes del centro radiológico Imágenes varía entre 11.73-12.5%. en la población; y en cuanto a las variantes anatómicas del conducto nasopalatino en Tomografías Cone Beam de

pacientes del centro radiológico Imágenes varía entre 1.01-13.5 de conductos nasopalatinos ramificados. ⁽⁶⁷⁾

FERNÁNDEZ (2015); realizó una investigación observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo, en la cual buscaron examinar a través de Tomografías Computarizadas Cone Beam las propiedades morfométricas del conducto nasopalatino, de la cresta ósea anterior y cresta ósea posterior al conducto nasopalatino en los tres planos anatómicos; especificar el ángulo nasopalatino; examinar la morfología tridimensional del conducto nasopalatino; y establecer la influencia tridimensional del conducto nasopalatino en las dimensiones del mismo. Por ello evaluaron 224 Tomografías Computarizadas Cone Beam obtenidas de la Unidad de Radiología de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela. Se usaron los tres planos anatómicos para poder acordar en cada uno las dimensiones del conducto nasopalatino, de la cresta ósea anterior y de la cresta ósea posterior, como también la morfología del conducto nasopalatino. En cada plano anatómico se realizó un análisis a tres niveles: nivel 1, se localiza en el plano axial cuando el foramen incisivo está completamente cerrado; el nivel 2, se localiza en el plano sagital y corresponde al punto medio de la longitud del CN (LCN); y el nivel 3, se localiza en el plano sagital a nivel del Foramen de Stenson. Las Tomografías Computarizadas Cone Beam se clasificaron según la presencia la cantidad en número de incisivos centrales superiores y según la situación gingival de los mismos. Los test estadísticos utilizados fueron la t-Student, el ANOVA, la correlación de Pearson, el modelo de regresión lineal múltiple (MRLM), la correlación intraclase y el test de Kappa. Los resultados encontrados fueron que el CN presentó una longitud media (LCN) de 12,43 mm. La cresta ósea vestibular (COV) presentó una longitud media (LtV) de 20,87 mm. El ángulo nasopalatino presentó una media de 73, 33°, hallándose diferencias significativas en medio de los grupos de la clasificación morfológica sagital y coronal. En cuanto al sexo, presentó una influencia estadísticamente significativa en el nivel 1 para las siguientes dimensiones del CN: diámetro vestíbulo-palatino (Dvp1), diámetro transversal (Dt1), diámetro sagital (DS1) y longitud del CN (LCN). El status dental presentó una influencia estadísticamente significativa para la longitud total de la cresta vestibular (LtV) y el ancho crestal palatino (AP2) en el nivel 2. La LCN se correlación con AP2, LtV y

con la longitud crestal palatina (AP3) en el nivel 3. Las morfologías del CN más prevalentes fueron para el plano sagital la forma cilíndrica (48,2%), para el plano coronal la forma Ya (42,4%) y para el plano axial el CN con un foramen incisivo y dos foráminas de Stenson (grupo axial 1-2) (50,9%). La clasificación coronal presentó influencias significativas para las siguientes variables: la longitud crestal vestibular del nivel 1 (LV1) fue menor para el grupo de CNs con dos canales paralelos; la longitud crestal palatina del nivel 1 (LP1) fue menor para el grupo de CNs con un único canal; y la LCN fue menor para los CNs del grupo Y. La clasificación axial presentó influencias significativas para las siguientes variables: la longitud crestal palatina del nivel 1 (LP1) fue menor para el grupo (3.1-3) (con tres forámenes incisivos y 1 ó 3 foráminas de Stenson); el ancho crestal palatino del nivel 3 (AP3) fue mayor para el grupo (3.1-3); y la longitud crestal palatina del nivel 3 (LP3) fue menor para el grupo (1.1) (con un foramen incisivo y una forámina de Stenson). ⁽⁶⁸⁾

BRAVO et al (2012); Realizaron una investigación de tipo observacional, transversal y retrospectivo, para la cual buscaron evaluar el beneficio de la vía aérea a través Tomografía Computarizada de Haz Cónico. Para ello, evaluaron las tomografías de 128 varones y 250 mujeres mediante el programa Sidexis para Galileos. Las zonas de elección para las mediciones se establecieron a través de planos que atraviesan el conducto nasopalatino a través de cortes sagitales y de las áreas interproximales de los incisivos centrales superiores en el plano coronal. Se analizó relación moderada negativa, pero a la vez estadísticamente significativa entre la edad del paciente y la superficie de la vía aérea tanto en sexo masculino como femenino. Se descubrió una correlación positiva moderada, pero estadísticamente significativa entre la extensión del velo del paladar y la edad en ambos sexos. Además de ello, se encontró una correlación del área de sección transversal y la longitud del paladar blando. ⁽⁶⁹⁾

1.3 Marco Conceptual

- **Anatomía.** - Una rama de la biología sobre la estructura de los organismos. ⁽⁷⁰⁾
- **Conducto Naso Palatino.** – Llamado también canal palatino anterior o canal incisivo. ⁽⁷⁰⁾
- **Cone beam.** - También llamado Haz Cónico, utilizado para la obtención de imágenes tridimensionales del esqueleto maxilo facial. ⁽⁷⁰⁾
- **Diagnóstico por imágenes.** - Usado para la visualización de una parte o segmento corporal para el diagnóstico de diversas enfermedades. Las técnicas de imagen que se usan habitualmente son la radiografía, las técnicas de medicina nuclear, la termografía, TC, RM y la ecografía. ⁽⁷⁰⁾
- **Estomatología.** – Parte de la medicina que maneja las estructuras y enfermedades de las estructuras orales, paraorales y el manejo oral de enfermedades sistémicas. ⁽⁷⁰⁾
- **Estudios transversales.** - Estudios epidemiológicos en los cuales la relación entre la posible causa y el efecto en estudio, es medida en un determinado momento. ⁽⁷⁰⁾
- **Frecuencia.** - Número de repeticiones que aparece, sucede o se realiza una cosa durante un período o un espacio determinados. ⁽⁷⁰⁾
- **Humanos.** - Miembros de la especie Homo sapiens. ⁽⁷⁰⁾
- **Lima.** - Lima es la capital de la República del Perú y de la provincia homónima. Se encuentra situada en la costa central del país, a orillas del océano Pacífico, conformando una extensa y populosa área urbana conocida como Lima Metropolitana, flanqueada por el desierto costero y extendida sobre los valles de los ríos Chillón, Rímac y Lurín. ⁽⁷⁰⁾
- **Observación.** - Acción de observar o mirar algo o a alguien con mucha atención y detenimiento para adquirir algún conocimiento sobre su comportamiento o sus características. ⁽⁷⁰⁾
- **Perú.** - El Perú, oficialmente la República del Perú, es un país soberano del oeste de América del Sur. El océano Pacífico bordea su costa y limita con Ecuador y Colombia al norte, Brasil al este, y Bolivia y Chile al sureste. ⁽⁷⁰⁾

- **Población.** - Número total de personas o animales que habitan en una determinada región o área. ⁽⁷⁰⁾
- **Tomografía.** - Métodos de obtención de imágenes que producen claras imágenes de objetos localizados en un plano escogido e imágenes borrosas localizadas por encima o por debajo de ese plano. ⁽⁷⁰⁾
- **Variación.** - Peculiaridades asociados a la estructura interna, forma, topología o arquitectura de los organismos que se distinguen de otros de su misma especie o grupo. ⁽⁷⁰⁾

Capítulo II: El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables

2.1 Planteamiento Del Problema

2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática

Conducto nasopalatino o canal nasopalatino es de suma consideración al momento de abordar para cualquier tipo de procedimiento que necesite realizar el odontólogo. Este conducto es muy susceptible a daños en la colocación de implantes dentales. Por ese motivo es de suma importancia conocer todas las variaciones anatómicas y morfológicas que puede presentar. Estas variaciones se pueden dar en cuanto a la morfología e inclinación.

Para poder tener una mejor visualización de la misma antes de los procedimientos es necesario la práctica de la Tomografía Computarizada Cone Beam, ella nos proporcionará la imagen tridimensional del área maxilofacial dándonos una evaluación con mucha precisión de los tejidos duros en un campo de visión más pequeño, con una imagen de alta resolución espacial y con una dosis menor en radiación comparada a una radiografía convencional.

2.1.2 Definición Del Problema

2.1.2.1 Problema General

¿Cuál es la variación anatómica y morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante tomografías computarizada Cone beam en pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018?

2.1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Existe variación anatómica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo?
- ¿Existe variación morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo?

2.2 Finalidad y Objetivos De La Investigación

2.2.1 Finalidad

Este estudio tiene como propósito llegar a identificar las variaciones anatómicas y morfológicas que presenta el conducto naso palatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior, en relación a ello el presente trabajo buscará comprobar las diversas variantes que presenta cada paciente, mediante el análisis de las Tomografías Computarizadas Cone Beam realizadas en pacientes que acudieron a la clínica Medical Implant Rehabilitation en el año 2018.

2.2.2 Objetivo General y Específicos

2.2.2.1 Objetivo General

Determinar la variación anatómica y morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector anterosuperior mediante tomografías computarizada Cone Beam en pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018.

2.2.2.2 Objetivos Específicos.

- Determinar la variación anatómica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en una clínica especializada según sexo.

- Determinar la variación morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en una clínica especializada según sexo.

2.2.3 Delimitación Del Estudio

Todas las Tomografías Computarizadas Cone Beam de pacientes atendidos en el año 2018 en una clínica especializada en Lima.

2.2.4 Justificación e Importancia Del Estudio

Para que un odontólogo pueda tener éxito en su procedimiento elegido deberá de tener un buen plan de tratamiento planificado con anticipación. En el caso el especialista en Implantología Oral deberá tener más precisión a la hora de abarcar el sector antero superior en el paciente. Deberá de conocer todas las variaciones, tanto anatómicas como morfológicas que hasta la actualidad y gracias a estudios realizados están presentes y nos muestran que son diferentes en cada paciente.

El implantólogo antes de abordar esta zona quirúrgicamente, no solo deberá de conocer las variantes anatómicas del conducto nasopalatino, sino también deberá de observar la pérdida de hueso alveolar a este nivel en pacientes que no cuenten con piezas dentarias en ese sector. Esto ayudará a que tenga mayor éxito no solo quirúrgicamente sino también en el momento de realizar la rehabilitación oral.

Últimamente la estética es de suma importancia para las personas, por lo tanto, los pacientes que acuden al consultorio desafían al profesional de la salud para que les devuelva no solo la salud oral, en este caso funcional, sino también un buen trabajo de la parte anterior y superior.

Actualmente, contamos con la ayuda del estudio radiológico conocido como Tomografía Computarizada Cone Beam, por ello es posible observar las variaciones anatómicas y morfológicas del conducto nasopalatino como también el grado de reabsorción de la región antero superior del maxilar. La Tomografía Computarizada Cone Beam, actualmente muy usada por especialistas para una

evaluación de exámenes auxiliares, un mejor diagnóstico y tratamiento de cada paciente. Existe diferencia entre la radiografía convencional usada en odontología con la Tomografía Computarizada Cone beam, es que la primera se compone de pixeles, mientras que la segunda de voxeles, los cuales son geoméricamente precisos y exactos, por lo tanto, dan una buena imagen anatómica. La Tomografía Computarizada Cone Beam presenta una ventaja resaltante, presenta una radiación muy inferior a las convencionales. Otra ventaja y no menos importante es que genera menos artefactos en el desplazamiento o actividad de los pacientes y nos brinda una precisión en el análisis de los tres planos anatómicos del hueso alveolar.

La investigación ayudará a conocer las variaciones anatómicas y morfológicas del conducto nasopalatino de una forma minuciosa a través de un estudio tridimensional teniendo en cuenta las implicaciones clínicas, todo esto justifica la realización del presente estudio.

2.3 Hipótesis y Variables

2.3.1 Hipótesis Principal y Específicas

2.3.1.1 Hipótesis Principal

Existe una relación significativa entre la variación anatómica y morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior en pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018.

2.3.1.2 Hipótesis Específicas

- La variación anatómica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam se asocia significativamente con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo.
- La variación morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam se asocia significativamente con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo.

2.3.2 Variables e Indicadores

Para ésta investigación intervinieron las siguientes variables con sus correspondientes indicadores:

Variable principal:

- **Variación anatómica y morfológica del conducto nasopalatino**
 - **Indicadores:**
 - **Forma:** configuración externa de algo.
 - **Orientación:** Posición del conducto nasopalatino en relación al paladar duro de acuerdo a determinado grados.

VARIABLES SECUNDARIAS:

- **Longitud:** Magnitud física que expresa distancia entre dos puntos.
- **Sexo:** Conjunto de caracteres, condición orgánica, masculino y femenino.
- **Edad:** Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.

La evaluación de las variables se llevó a cabo mediante la definición operacional de las variables, en la cual se establece la descomposición de las variables en sus dimensiones, indicadores y escalas de medición (Ver Anexo 01).

Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos

3.1 Población y Muestra

3.1.1.1 Población

La población de estudio estuvo conformada por 120 Tomografías Computarizadas Cone Beam de pacientes que acudieron a la clínica Medical Implant Rehabilitation en el Distrito de Magdalena Del Mar en el año 2018.

3.1.1.2 Muestra

La selección de las tomografías se realizó por conveniencia, eligiendo todas las tomografías del año 2018 que cumplieron con los criterios de selección.

3.1.1.2.1 Criterios de Inclusión

Fueron incluidos del estudio:

- Tomografías Computarizadas Cone Beam de pacientes hombres y mujeres cuya edad sea mayor de 18 años (considerados como mayores de edad según la OMS) de la Clínica Medical Implant rehabilitation ubicada en el distrito de Magdalena Del Mar tomadas durante el año 2018.
- Tomografías en buen estado.

3.1.1.2.2 Criterios de Exclusión

Fueron excluidos del estudio:

- Tomografías Computarizadas Cone Beam las cuales evidenciaron secuelas o alguna presencia de patologías diversas o traumatismos en el maxilar superior.
- Tomografías Computarizadas Cone Beam que presentaron injertos óseos en el maxilar superior o procedimientos quirúrgicos.
- Tomografías Computarizadas Cone Beam que no presentaron calidad satisfactoria de la imagen, movimientos involuntarios dando como resultado artefactos propios donde dificulte la evaluación en el área de interés para el estudio.

3.2 Diseño A Utilizar En El Estudio

Cuantitativo. - El investigador centró su evaluación en aspectos objetivos y puntuales, los cuales fueron obtenidos en base a una muestra representativa de la población, lo que permitió llevar a cabo la contratación de las hipótesis del estudio.

Transversal. - La recolección de los datos del estudio se llevó a cabo mediante una única medición, por lo cual el investigador tuvo contacto con las unidades muestrales en un único momento de tiempo.

Retrospectivo. - La información fue obtenida cuyo diseño es posterior a los hechos estudiados y los datos se obtuvo de archivos, asumiendo las limitaciones que esto representa.

Observacional. - El factor de estudio que se desea evaluar, se presenta de manera natural por lo que el investigador no manipuló su exposición, limitándose a reportar las características de los eventos que observó.

Descriptivo. - Mediante la presente investigación se pretende identificar la asociación entre las variables de estudio, considerándose la existencia de asociación entre ellas, no siendo posible establecer causalidad.

3.3 Técnica e Instrumento De Recolección De Datos

3.3.1.1 Técnica de Recolección de Datos

Se efectuó a través de una calibración para la correcta identificación de las variables del estudio con un especialista en Implantología oral con más de 5 años de experiencia en el área.

3.3.1.2 Instrumento de Recolección de Datos

Las observaciones fueron registradas en una ficha de datos específicamente elaboradas para este propósito. (Ver Anexo 02)

3.3.1.3 Procedimiento de Recolección de Datos

Se efectuó de forma observacional directa en donde se analizó cada volumen de las Tomografías Computarizadas Cone Beam. Las cuales fueron adquiridas con el equipo modelo OP300 de la marca Orthopantomograph, mediante el software visualizador CLINIVIEW™, en una pantalla de 15.6 pulgadas de la marca Toshiba y se anotaron las observaciones para cada una de las variables consignadas de la investigación. Las observaciones fueron registradas en una ficha de datos específicamente elaboradas para este propósito. (Ver Anexo 02)

3.3.1.4 Capacitación y Calibración

El investigador de este estudio obtuvo capacitación gracias a un experto en el área con más de cinco años de experiencia (estándar de oro), con la finalidad de ejecutar una apropiada medición de las variables de estudio. Además de ello, el capacitador procedió con las mediciones de las unidades muestrales con la ayuda

de la aplicación del instrumento y los resultados obtenidos sirvieron como patrón de comparación o calibración a las mediciones del investigador.

3.4 Procesamiento De Datos

Después de la recolección de datos, se organizó las fichas y fueron enumeradas para así poder ingresarlas a la base de datos en Microsoft Excel en su versión de acceso, bajo las codificaciones planteadas por el investigador.

El procesado de los datos se llevó a cabo en una laptop de marca Toshiba, modelo T451/59DR, de 8GB de memoria RAM con sistema operativo Windows 10.

La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión de acceso; en la cual se llevó a cabo la aplicación de estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados a través de medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. Para analizar la información, se elaboró tablas de frecuencia de una y doble entrada con sus valores absolutos y relativos, también se calculó el promedio y desviación estándar de la variable cuantitativa.

Para determinar si hay diferencia de la variación anatómica y morfológica según sexo, se empleó la prueba de comparación de medias y la prueba de independencia de criterios utilizando la distribución T – student y Chi cuadrado respectivamente, utilizando un nivel de significancia del 5%.

Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como inferenciales fueron expresadas mediante tablas y gráficos.

Los resultados muestrales fueron inferidos a la población mediante estimación por intervalo a un 95% de confianza.

Capítulo IV: Presentación y Análisis De Los Resultados

4.1 Presentación de Resultados

En la tabla 01, la muestra de esta investigación estuvo conformada por 120 Tomografías Computarizadas Cone Beam de pacientes atendidos en el año 2018 en donde 65% fueron del sexo femenino mientras que el 45% de sexo masculino. La edad promedio en el sexo femenino fue de 48.71 años (± 17.09), mientras que la edad promedio del sexo masculino fue de 52.53 años (± 16.26). (Tabla 01)

En la tabla 02, se muestra los resultados con respecto a su morfología del conducto nasopalatino, este punto fue clasificado a través de cortes sagitales como: cilíndrico, embudo, huso y reloj de arena. ⁽¹⁾ Encontramos la estructura cilíndrica como predominante en 59 pacientes (49.2%), sucesivamente se presentó la estructura de embudo en 37 pacientes (30.8%) y en muy escasa la forma de huso en 15 pacientes (12.5%) y reloj de arena en 9 pacientes (7.5%). (Tabla 02) En cuanto a sexo del paciente no se llegó a encontrar alguna diferencia significativa.

En la tabla 03, se muestra los resultados con respecto a la orientación del conducto nasopalatino. Se fijó un conducto vertical cuando éste presentaba una angulación de 10° e inclinado cuando el ángulo era igual o superior de los 10°. ⁽¹⁾ En el total de la muestra se encontró 105 conductos nasopalatinos inclinados y solo 15 verticales. (Tabla 03)

En la tabla 04, se muestran los resultados de la longitud del conducto nasopalatino la cual se consiguió a través del cálculo del nivel del paladar duro con la medida del largo del conducto desde la parte más superior. El rango de la longitud fluctuó entre 7.4mm y 18.5mm, con un promedio de 12.87mm (± 3.05). Si observamos los resultados con respecto al sexo y la longitud podemos observar una mínima diferencia de solo 0.10mm. La longitud más corta y a la vez más larga del conducto se presentó en el sexo femenino obteniendo un valor de 7.4mm y el más extenso con un valor de 18.5mm, mientras que en el sexo masculino la longitud más corta fue de 11mm y el más extenso de 18.2mm. Por tal motivo se observa una longitud más extensa en el sexo femenino. (Tabla 04)

Tabla N°01:

Género de la muestra según Tomografías Computarizadas Cone beam de pacientes atendidos en Clínica Especializada Lima 2018

SEXO	N	%
MASCULINO	55	45.8
FEMENINO	65	54.2
TOTAL	120	100.0

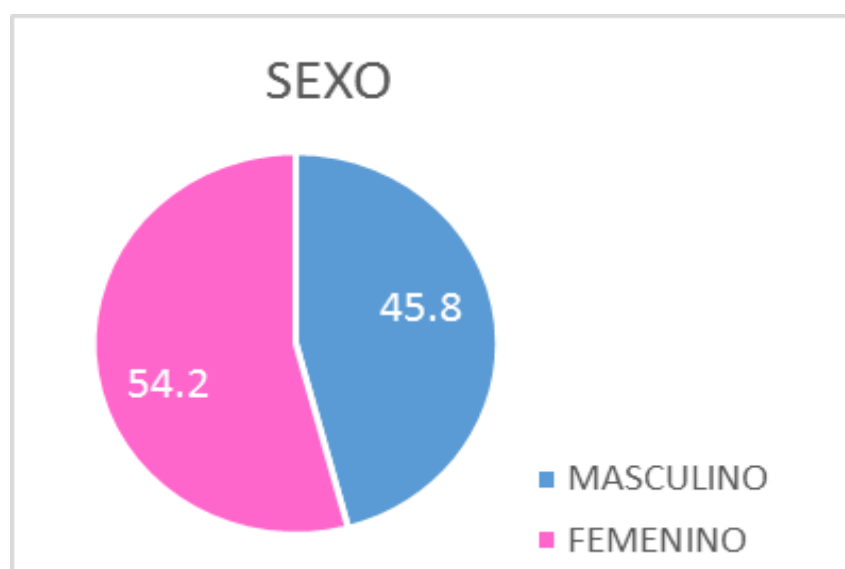


Tabla N°02:

Variaciones Morfológicas del Conducto Nasopalatino según Tomografías Computarizadas Cone beam de pacientes atendidos en Clínica Especializada Lima 2018

FORMA	N	%
CILÍNDRICO	59	49.2
EMBUDO	37	30.8
HUSO	15	12.5
RELOJ DE ARENA	9	7.5
TOTAL	120	100.0

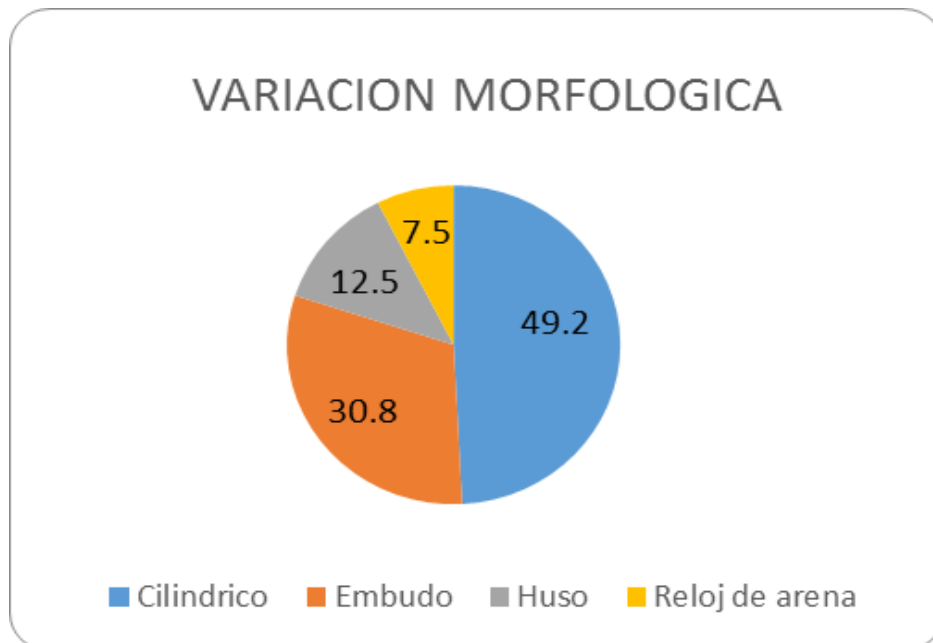




Fig.01. Imagen de Tomografía Computarizada Cone Beam tomadas de la muestra en un plano sagital, se observó la forma de Embudo: dimensión anteroposterior creciente del conducto desde la fosa nasal al paladar duro. Basada en las paredes anteriores y posteriores del conducto.

Fig.02. Imagen de Tomografía Computarizada Cone Beam tomadas de la muestra en un plano sagital, se observó la forma Cilíndrica: paredes paralelas. Basada en las paredes anteriores y posteriores del conducto.



Tabla N°03:

Variaciones en Orientación del Conducto Nasopalatino según Tomografías Computarizadas Cone beam de pacientes atendidos en Clínica Especializada Lima 2018

ORIENTACION	N	%
INCLINADO	105	87.5
VERTICAL	15	12.5
TOTAL	120	100.0

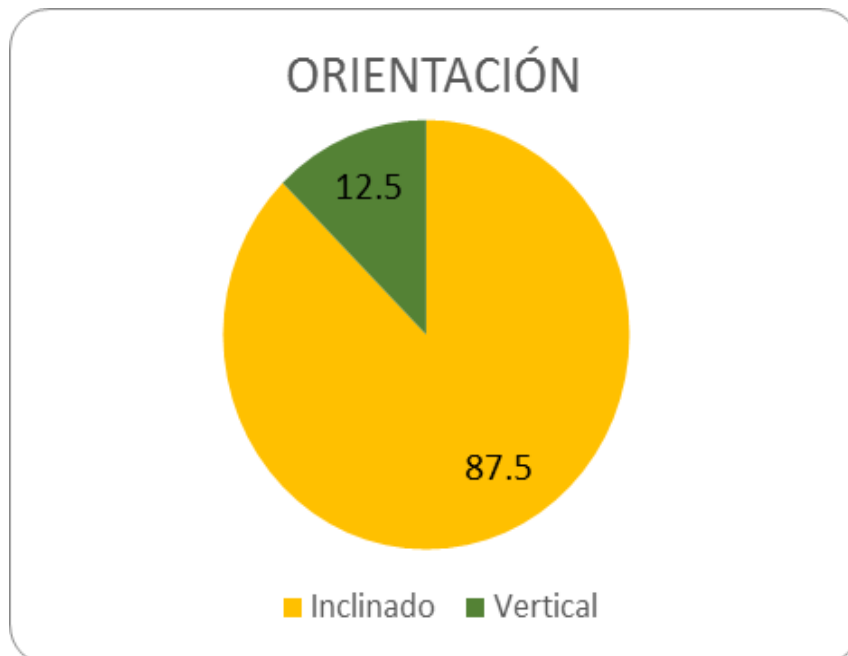


Tabla N°04:

Variaciones en Longitud del Conducto Nasopalatino según Tomografías Computarizadas Cone beam de pacientes atendidos en Clínica Especializada Lima 2018

FEMENINO				MASCULINO			
mm	DE	Mínimo	Máximo	mm	DE	Mínimo	Máximo
12,8	2,47	7,4	18,5	12,7	2,99	11	18,2

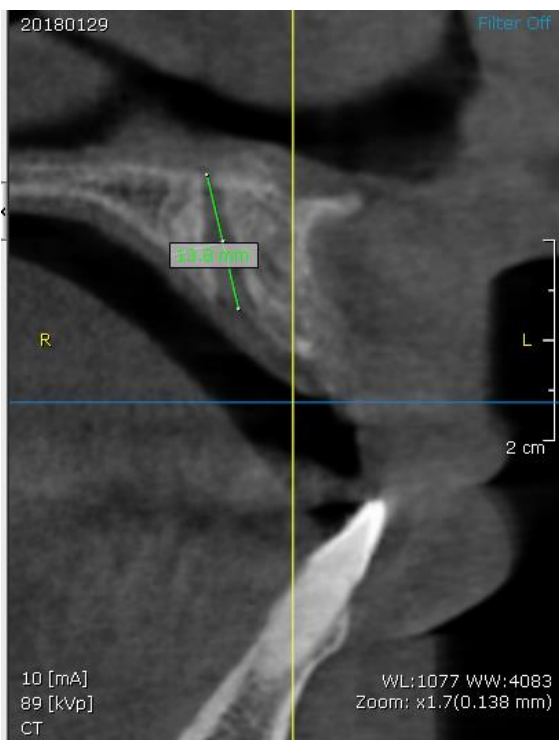


Fig.3. Corte sagital de la Tomografía Computarizada Cone Beam de la muestra (clínica especializada) explica la manera para poder determinar la longitud del conducto nasopalatino.

4.2 Contrastación de Hipótesis

A fin de poder realizar la docimasia de esta hipótesis, se realizó el ritual de significancia estadística, para lo cual se siguió una secuencia ordenada de pasos:

- **Formulación de Hipótesis Estadística:**

H₀: No existe relación significativamente entre la variación anatómica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada.

H_a: Existe relación significativamente entre la variación anatómica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada.

H₀: Hipótesis Nula, H_a: Hipótesis Alterna

Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

Determinación de Estadígrafo a Emplear

Mediante la prueba Chi Cuadrado, se determinó la existencia de relación directa entre la variación anatómica del conducto nasopalatino y el sexo en la colocación de implantes dentales.

	Valor	gl	Sig. Asintótica
Chi cuadrado de Pearson	0.388	1	0.533

Nivel de Significancia = 0.05

Toma de Decisión

Dado que, el resultado de la prueba de Chi Cuadrado utilizado para variables cualitativas fue: P- Valor = 0.533 ($p > 0.05$), se **RECHAZA** la hipótesis nula, es decir: **En la colocación de implantes dentales se encontró asociación entre la variación anatómica del conducto nasopalatino y el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018.**

- **Formulación de Hipótesis Estadística:**

H₀: No existe relación significativamente entre la variación morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo.

H_a: Existe relación significativamente entre la variación morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo.

H₀: Hipótesis Nula, H_a: Hipótesis Alterna

Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

Determinación de Estadígrafo a Emplear

Mediante la prueba Chi Cuadrado, se determinó la existencia de relación directa entre la variación morfológica del conducto nasopalatino y el sexo en la colocación de implantes dentales.

	valor	gl	Sig. Asintótica
Chi cuadrado de Pearson	1.890	3	0.595

Nivel de Significancia = 0.05

Toma de Decisión

Dado que, el resultado de la prueba de Chi Cuadrado utilizado para variables cualitativas fue: P- Valor = 0.595 ($p > 0.05$), se **RECHAZA** la hipótesis nula, es decir: **En la colocación de implantes dentales se encontró asociación entre la variación morfológica del conducto nasopalatino y el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018.**

4.3 Discusión de Resultados

Para que el odontólogo tenga éxito en los tratamientos que realice, es necesario contar con exámenes auxiliares. Las imágenes son muy necesarias para diferentes campos en la odontología, desde detectar una simple caries dental hasta los procedimientos quirúrgicos más complejos. Es por ello que al principio se utilizaba las radiografías convencionales, siendo éstas de gran ayuda, pero con diversos factores negativos que no ayudaban completamente al profesional. Por tal motivo en la actualidad contamos con Tomografías Computarizadas Cone Beam, las cuales no solo nos darán una imagen tridimensional, sino que también nos brindará una imagen más clara y con mayor precisión de los tejidos, duros o

blandos, además de ello nos brindará una imagen con una resolución más alta y con menos dosis de radiación para el paciente en comparación de una TEM.

Lo que demostramos en este estudio es la importancia del conocimiento sobre las variaciones del conducto naso palatino tanto en su anatomía como en morfología ya que últimamente la rehabilitación por implantes es muy solicitada por los pacientes.

Este estudio nos ayudó a observar las variaciones tanto en morfología como anatomía del conducto nasopalatino mediante Tomografías Cone Beam. Para ello se observaron 120 Tomografías de pacientes que fueron atendidos en una clínica especializada en la provincia de Lima en el año 2018. En la muestra se llegó a encontrar que existe variabilidad en el conducto nasopalatino de la población estudiada.

En cuanto a la morfología, la cilíndrica fue la forma más encontrada presentando un total de 59, a continuación, se encontró la forma de embudo con un total de 37 y las menos halladas fueron las de huso con 15 y reloj de arena con un total de 9. Podemos decir que no existió ninguna relación con respecto a la relación de morfología y sexo de los pacientes, los cuales estos resultados son iguales con las investigaciones realizadas por Obando ⁽⁶⁴⁾, Liang ⁽⁴⁾, y Yaser ⁽⁷¹⁾, donde encontraron la misma morfología cilíndrica en sus estudios. Así mismo, un estudio realizado por Takur ⁽¹⁾ demostró que en el sexo masculino la morfología predominante fue la del embudo, resultando ésta muy distinta ya que para ambos sexos la más encontrada fue la cilíndrica.

Si hablamos sobre la longitud del conducto nasopalatino, en la población estudiada varía entre 7.4mm y 18.5mm. Este resultado no concuerda con el de Suárez ⁽⁶⁷⁾ que determinó unas longitudes de 11.76mm y 12.50mm dicho estudio fue realizado en la ciudad de Trujillo - Perú.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Es de suma importancia conocer las características propias del conducto nasopalatino como sus estructuras y las variaciones anatómicas que presenta cada paciente en la población de Lima. Es por eso que se debe destacar la consideración de una evaluación más detallada mediante la Tomografía Computarizada Cone Beam para poder tener un mejor reconocimiento e identificación del conducto el cual nos ayudará a obtener una visión más exacta y clara al momento de planificar una cirugía o procedimiento quirúrgico para poder así tener éxito en la intervención.

Este estudio reveló la inestabilidad tanto morfológicamente como orientación del conducto nasopalatino de la población peruana. El sexo femenino presentó medidas mayores en cuanto a la longitud del conducto nasopalatino en comparación con el sexo masculino y a la vez el sexo femenino presentó mayor inclinación del conducto.

La población peruana demostró en cuanto a la morfología del conducto, una forma cilíndrica quedando por detrás las formas de embudo, huso y reloj de arena.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda desarrollar investigaciones semejantes utilizando la Tomografía Computarizada Cone Beam con mayor número de población y así conseguir un resultado más amplio.
- Persistir con este tipo de investigación para que así el odontólogo y especialista pueda tener una información actualizada y detallada de las variantes que pueda presentar este conducto al momento de realizar algún procedimiento quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thakur AR, Burde K, Guttal K, Naikmasur VG. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent.* 2013; 43(4):273–81.
2. Hakbilen S, Magat G. Evaluation of anatomical and morphological characteristics of the nasopalatine canal in a Turkish population by cone beam computerized tomography. *Folia Morphol (Warsz)* 2018.
3. Al-Amery SM, Nambiar P, Jamaludin M, John J, Ngeow WC. Cone beam computed tomography assessment of the maxillary incisive canal and foramen: Considerations of anatomical variations when placing immediate implants. *PLoS One.* 2015; 10(2):1–16.
4. Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu Y, Adriaenssens P, Quirynen M, et al. Macro- and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal. *J Clin Periodontol.* 2009; 36(7):598–603.
5. 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 Radiol [Internet].* 2004; 33(6):396–402.
6. 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 [Internet].* 2008;79(9):1659–62
7. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, Von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: A radiographic analysis of 100

consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res.* 2011; 22(3):295– 301.

8. Kraut R, Boyden D. Location of incisive canal in relation to central incisor implants. *Implant Dent.* 1998; 7(3):221–5.

9. Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implantsupported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res.* 2007; 18(SUPPL. 3):97–113.

10. Belser UC, Mericske-Stern R, Bernard JP, Taylor TD. Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. *Clin Oral Implants Res.* 2000; 11 Suppl 1:126–45.

11. Escoda Francoli J, Almendros Marques N, Berini Aytes L, Gay Escoda C. Nasopalatine duct cyst: report of 22 cases and review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008; 13:438-443.

12. Vasconcelos R, de Aguiar MF, Castro W, de Araujo VC, Mesquita R. Retrospective analysis of 31 cases of nasopalatine duct cyst. *Oral Dis* 1999; 5:325-328.

13. Meyer AW. *Spolia Anatomica.* *J Anat Physiol* 1914; 48:107-173.

14. Meyer AW. *Essays on the History of Embryology: Old Ideas Regarding Sex, Fertilization, and Procreation.* *Cal West Med* 1931;35:447-451.

15. Robertson H, Palacios E. Nasopalatine duct cyst. *Ear Nose Throat J* 2004; 83:313.

16. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. *Gray's Anatomy.* Edinburgh: Churchill Livingstone;1989.

17. Radlanski RJ, Emmerich S, Renz H. Prenatal morphogenesis of the human incisive canal. *Anat Embryol* 2004; 208:265-271.
18. Song WC, Jo DI, Lee JY, et al. Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of microCT images: an ex vivo study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108:583-590.
19. Tözüm TF, Güncü GN, Yildirim YD, et al. Evaluation of maxillary incisive canal characteristics related to dental implant treatment with computerized tomography: a clinical multicenter study. *J Periodontol* 2012; 83:337-343.
20. de Oliveira-Santos C, Rubira-Bullen IR, Monteiro SA, Leon JE, Jacobs R. Neurovascular anatomical variations in the anterior palate observed on CBCT images. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24:1044-1048.
21. Valcu M, Rusu MC, Sendroiu VM, Didilescu AC. The lateral incisive canals of the adult hard palate - aberrant anatomy of a minor form of clefting? *Rom J Morphol Embryol* 2011; 52:947-949.
22. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res* 2011; 22:295-301.
23. Rouvière H, Delmas, A. Human anatomy: descriptive, topography and funcional. Barcelona: Masson;1991.
24. Richard L, Drake WV, Adam W, Mitchell M. Gray anatomía para estudiantes. Madrid: Elsevier España;2013.
25. Boeddinghaus R, Whyte A. Current concepts in maxillofacial imaging. *Eur J Radiol* 2008; 66:396-418.

26. Fazel R, Krumholz HM, Wang Y, et al. Exposure to low-dose ionizing radiation from medical imaging procedures. *N Engl J Med* 2009; 361:849-857.
27. Mason RA. Sydney Blackman 1898-1971. A pioneer of panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 1998; 27:371-375.
28. Cotti E, Vargiu P, Dettori C, Mallarini G. Computerized tomography in the management and follow-up of extensive periapical lesion. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15:186-189.
29. Patel S, Dawood A, Mannocci F, Wilson R, Pitt Ford T. Detection of periapical bone defects in human jaws using cone beam computed tomography and intraoral radiography. *Int Endod J* 2009; 42:507-515.
30. Patel S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. *Int Endod J* 2009; 42:463-475.
31. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol* 1998; 8:1558-1564.
32. Arai Y, Tammissalo E, Iwai K, Hashimoto K, Shinoda K. Development of a compact computed tomographic apparatus for dental use. *Dentomaxillofac Radiol* 1999; 28:245-248.
33. Horner K, Islam M, Flygare L, Tsiklakis K, Whaites E. Basic principles for use of dental cone beam computed tomography: consensus guidelines of the European Academy of Dental and Maxillofacial Radiology. *Dentomaxillofac Radiol* 2009; 38:187-195.
34. Kamburoglu K, Murat S, Kolsuz E, Kurt H, Yuksel S, Paksoy C. Comparative assessment of subjective image quality of cross-sectional cone-beam computed tomography scans. *J Oral Sci* 2011; 53:501-508.

35. Tyndall DA, Price JB, Tetradis S, et al. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2012; 113:817-826.
36. Dula K, Bornstein MM, Buser D, et al. SADMFR guidelines for the use of Cone-Beam Computed Tomography/ Digital Volume Tomography. *Swiss Dent J* 2014; 124:1169-1183.
37. Farman AG. ALARA still applies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100:395-397.
38. White SC, Pharoah MJ. The evolution and application of dental maxillofacial imaging modalities. *Dent Clin North Am* 2008; 52:689-705.
39. Lofthag-Hansen S, Thilander-Klang A, Grondahl K. Evaluation of subjective image quality in relation to diagnostic task for cone beam computed tomography with different fields of view. *Eur J Radiol* 2011; 80:483 - 488.
40. Bueno MR, Estrela C, De Figueiredo JA, Azevedo BC. Map-reading strategy to diagnose root perforations near metallic intracanal posts by using cone beam computed tomography. *J Endod* 2011; 37:85-90.
41. Choi JW, Lee SS, Choi SC, et al. Relationship between physical factors and subjective image quality of conebeam computed tomography images according to diagnostic task. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2015; 119:357-365.
42. Park YS, Ahn JS, Kwon HB, Lee SP. Current status of dental caries diagnosis using cone beam computed tomography. *Imaging Sci Dent* 2011; 41:43-51.

43. Senel B, Kamburoglu K, Ucok O, Yuksel SP, Ozen T, Avsever H. Diagnostic accuracy of different imaging modalities in detection of proximal caries. *Dentomaxillofac Radiol* 2010; 39:501-511.
44. Kayipmaz S, Sezgin OS, Saricaoglu ST, Can G. An in vitro comparison of diagnostic abilities of conventional radiography, storage phosphor, and cone beam computed tomography to determine occlusal and approximal caries. *Eur J Radiol* 2011; 80:478-482.
45. Neelakantan P, Subbarao C, Subbarao CV. Comparative evaluation of modified canal staining and clearing technique, cone-beam computed tomography, peripheral quantitative computed tomography, spiral computed tomography, and plain and contrast medium-enhanced digital radiography in studying root canal morphology. *J Endod* 2010; 36:1547-1551.
46. Patel S, Dawood A, Ford TP, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J* 2007; 40:818-830.
47. Lorean A, Mazor Z, Barbu H, Mijiritsky E, Levin L. Nasal floor elevation combined with dental implant placement: a long-term report of up to 86 months. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 29:705-708.
48. Artzi Z, Nemcovsky CE, Bitlitum I, Segal P. Displacement of the incisive foramen in conjunction with implant placement in the anterior maxilla without jeopardizing vitality of nasopalatine nerve and vessels: a novel surgical approach. *Clin Oral Implants Res* 2000; 11:505-510.
49. Kapila SD, Nervina JM. CBCT in orthodontics: assessment of treatment outcomes and indications for its use. *Dentomaxillofac Radiol* 2015; 44:20140282.
50. Agrawal JM, Agrawal MS, Nanjannawar LG, Parushetti AD. CBCT in orthodontics: the wave of future. *J Contemp Dent Pract* 2013; 14:153-157.

51. Bragger U. Radiographic parameters: biological significance and clinical use. *Periodontol 2000* 2005; 39:73- 90.
52. Mohan R, Mark R, Sing I, Jain A. Diagnostic Accuracy of CBCT for Aggressive Periodontitis. *J Clin Imaging Sci* 2014; 4:2.
53. Jeffcoat MK, Wang IC, Reddy MS. Radiographic diagnosis in periodontics. *Periodontol 2000* 1995; 7:54-68.
54. Misch KA, Yi ES, Sarment DP. Accuracy of cone beam computed tomography for periodontal defect measurements. *J Periodontol* 2006; 77:1261-1266.
55. Estrela C, Bueno MR, Leles CR, Azevedo B, Azevedo JR. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. *J Endod* 2008; 34:273-279.
56. Cohenca N, Simon JH, Roges R, Morag Y, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dentoalveolar trauma. Part 1: traumatic injuries. *Dent Traumatol* 2007; 23:95-104.
57. Cohenca N, Simon JH, Mathur A, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 2: root resorption. *Dent Traumatol* 2007; 23:105-113.
58. Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Berge SJ. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009; 38:964-971.
59. Suomalainen A, Vehmas T, Kortensniemi M, Robinson S, Peltola J. Accuracy of linear measurements using dental cone beam and conventional multislice computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol* 2008; 37:10- 17.

60. Razavi T, Palmer RM, Davies J, Wilson R, Palmer PJ. Accuracy of measuring the cortical bone thickness adjacent to dental implants using cone beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21:718- 725.
61. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent* 2005; 94:10-92.
62. Wolf JH. Julis Wolff and his "law of bone remodeling". *Orthopade* 1995; 24:378-386.
63. Atwood DA. Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. 1962. *J Prosthet Dent* 2001;86:119-125.
64. Obando J. Caracterización anatómica del conducto nasopalatino mediante tomografía computarizada de haz cónico en una población peruana. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018. 26 p.
65. Soto N. Evaluación de conductos accesorios del maxilar superior. *Rev Cient Odontol (Lima)*. 2018; 6 (2): 143-157.
66. Madrid J, Análisis del conducto nasopalatino utilizando tomografía Cone Beam pacientes edentulos total y parcial. Guayaquil: UCS PRE MED ODON; 2018. 394 p.
67. Suarez K, Variación morfológica y anatómica del conducto nasopalatino utilizando tomografías Cone Beam de los pacientes atendidos en el centro radiológico imágenes en el año 2016. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO; 2017. 32 p.
68. Fernández-Alonso A, Suárez-Quintanilla JA, Rapado-Gonzalez O, Suárez-Cunqueiro MM. *Surg Radiol Anat* 2015 Sep;37(7):825-33.
69. Bravo F. Evaluación tridimensional de la vía aérea mediante tomografía computarizada de haz de cono. 2012; 30:273 – 281.

70. Descritores en Ciencias de la Salud [Internet]. São Paulo: Biblioteca Virtual em Saúde ;2003.Available from: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>.

71. Yaser S, Mahkameh M, Sepideh R, Mahtab K, Maryam E. Assessment of Nasopalatine Canal Anatomic Variations Using Cone Beam Computed Tomography in a Group of Iranian Population. 2017; 14(1):1–9.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
Bach. Yazawa Canessa, Akemi Patricia
MATRIZ DE CONSISTENCIA INTERNA

TÍTULO	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO	INSTRUMENTO
"VARIACIONES ANATOMICAS Y MORFOLOGICAS DEL CONDUCTO NASO PALATINO EN LA COLOCACION DE IMPLANTES DENTALES EN EL SECTOR ANTERO SUPERIOR MEDIANTE TOMOGRAFIA CONE BEAM EN PACIENTES ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA ESPECIALIZADA EN EL AÑO 2018"	Problema General: ¿Cuál es la variación anatómica y morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante tomografías computarizada Cone beam en pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018?	Objetivo General: Determinar la variación anatómica y morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector anterosuperior mediante tomografías computarizada Cone Beam en pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018.	Hipótesis Principal: Existe una relación significativa entre la variación anatómica y morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior en pacientes atendidos en una clínica especializada en el año 2018.	Variable Principal: Variación anatómica y morfológica del conducto nasopalatino	<p>➤ Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma: configuración externa de algo. • Orientación: Posición del conducto nasopalatino en relación al paladar duro de acuerdo a determinado grados. 	<p>PROPÓSITO: Aplicado.</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>SECUENCIA TEMPORAL: Transversal</p> <p>TEMPORALIDAD: Retrospectivo</p>	<p>POBLACIÓN Tomografías Computarizadas Cone Beam de pacientes que acudieron a la clínica Medical Implant Rehabilitation en el Distrito de Magdalena Del Mar en el año 2018.</p> <p>MUESTRA: 120 tomografías del año 2018 que cumplieron con los criterios de selección.</p>	Las observaciones fueron registradas en una ficha de datos específicamente elaboradas para este propósito.
	<p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe variación anatómica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo? • ¿Existe variación morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo? 	<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la variación anatómica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en una clínica especializada según sexo. • Determinar la variación morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam en pacientes atendidos en una clínica especializada según sexo. 	<p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La variación anatómica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam se asocia significativamente con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo. • La variación morfológica del conducto nasopalatino en la colocación de implantes dentales en el sector antero superior mediante Tomografía Cone Beam se asocia significativamente con el sexo de los pacientes atendidos en una clínica especializada con el sexo. 	<p>Variables Secundarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longitud: Magnitud física que expresa distancia entre dos puntos. • Sexo: Condición orgánica, masculina o femenina. • Edad: Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento. 	<p>ASIGNACIÓN DE FACTORES: Observacional</p> <p>FINALIDAD: Descriptivo</p> <p>DISEÑO ESPECÍFICO: De Corte transversal</p> <p>NIVEL: Correlacional.</p>	<p>MUESTREO: Por conveniencia</p>		

Anexo 02.-Instrumento de recolección de datos

ID	SEXO	EDAD	MORFOLOGIA	LONGITUD	ORIENTACION

Valores:

- Sexo: 0=Masculino, 1=Femenino
- Forma: 0= Cilíndrico, 1=Embudo, 2=Huso, 3=Reloj de arena.
- Orientación: 0=Inclinado, 1=Vertical

