



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

**EVALUACIÓN DEL CANALIS SINUOSUS DEL
NERVIO DENTARIO ALVEOLAR ANTERO
SUPERIOR MEDIANTE TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE
PACIENTES QUE ACUDIERON AL SERVICIO
DE RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL,
CLÍNICA DENTAL DOCENTE, UNIVERSIDAD
PERUANA CAYETANO HEREDIA, SAN ISIDRO,
LIMA- PERÚ, 2016.**

Tesis para optar el título de Especialista
en Radiología Bucal y Maxilofacial

Jacinto Martín Mayanga Becerra

Lima- Perú

2017

ASESORES

Mg. Esp. Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón

Departamento Académico de Cirugía y Medicina Buco Maxilofacial

Mg. Roberto León Manco

Departamento Académico de Odontología Social.

JURADO EXAMINADOR

Presidente : **Esp. Abell Sovero Gaspar.**

Secretario : **Mg. Ana Trevejo Bocanegra.**

Miembro : **Esp. Raúl Herrera Mujica.**

FECHA DE SUSTENTACIÓN : **20 de Diciembre del 2017**

CALIFICATIVO : **Aprobado.**

DEDICATORIA

A Rocío, Massiel, Jeremy, a mis padres por regalarme este tiempo y su amor incondicional.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios por la vida y la familia que me dio, gracias por todas sus bendiciones y los logros alcanzados.
- A mi asesora por la confianza y su invaluable ayuda.
- A los compañeros que conocí por su amistad.
- A mis maestros por transmitirme amor por esta profesión.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia y recorrido del Canalis Sinuosus (CS) en las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico (TCHC) de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima- Perú, 2016. **Materiales y Métodos:** El presente estudio fue descriptivo, retrospectivo y transversal. Se revisaron 296 TCHC (Sirona Galileos Comfort PLUS), resultando un total de 592 lados de maxilares (derecho e izquierdo) evaluados. Se tuvo en cuenta el recorrido del CS hacia vestibular o palatino. **Resultados:** Se encontró 57 (31.31%) CS en el lado derecho, 33 (18.14%) en el lado izquierdo y 92 (50.55%) bilaterales; 133 (72.7%) recorrieron hacia palatino y 50 (27.3%) hacia vestibular, 41 (22.5%) pertenecían al sexo masculino y 141 (77.5%) pertenecían al sexo femenino.

Conclusiones: La frecuencia de hallazgos de Canalis Sinuosus fue de 182 (30.7%), 92 (50.55%) se presentó en forma bilateral, 57 (31.31%) en el lado derecho y su recorrido fue predominantemente hacia palatino 133 (72.7%).

PALABRAS CLAVE: Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Canalis Sinuosus, Variación anatómica

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency and route of Canalis Sinuosus in Cone Beam Computed Tomography scans of patients who attended the Oral and Maxillofacial Radiology Service, Dental Teaching Clinic, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima, Peru, 2016.

Materials and Methods: This research was descriptive, retrospective and cross-sectional. 296 cone beam CT scans (Sirona Galileos Comfort PLUS) were evaluated, resulting in a total of 592 sides of the maxillary (right and left) evaluated in patients older than 18 years old. The course of the CS towards vestibular or palatine was considered. **Results:** Many a CS were found, 57 (31.31%) CS on the right side and 33 (18.14%) on the left side and 92 (50.55%) in the bilaterals; 133 (72.7%) in palatine and 50 (27.3%) to the vestibular, 41 (22.5%) were male and 141 (77.5%) belonged to the female sex. **Conclusions:** The frequency of findings of Canalis Sinuosus was 182 (30.7%) out of a total of 592 sides. 92(50.55%) it was presented the most in the bilateral form, 57 (31.31%) the right side and the mean route to the platine 133 (72.7%).

KEY WORDS: Cone Beam Computed Tomography, Canalis Sinuosus, Anatomical variation

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución de frecuencia y recorrido del Canalis Sinuosus según lado en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro, Lima 2016	Pág. 29
Tabla 2.	Distribución de frecuencia del Canalis Sinuosus según lado en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro, Lima, 2016.	31
Tabla 3.	Distribución de frecuencia del Canalis Sinuosus según sexo en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro. Lima, 2016	33
Tabla 4.	Recorrido del Canalis Sinuosus según la tabla ósea en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro. Lima, 2016	35
Tabla 5.	Recorrido del Canalis Sinuosus según sexo y tabla en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro, Lima, 2016.	37

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1.	Distribución de frecuencia y recorrido del Canalis Sinuosus en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro, Lima 2016.	Pág. 30
Gráfico 2.	Distribución de frecuencia del Canalis Sinuosus según lado en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro, Lima, 2016.	32
Gráfico 3.	Distribución de frecuencia del Canalis Sinuosus según sexo en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro, Lima, 2016.	34
Gráfico 4.	Recorrido del Canalis Sinuosus según la tabla ósea en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro, Lima, 2016.	36
Gráfico 5.	Recorrido del Canalis Sinuosus según sexo y tabla ósea en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, UPCH, San Isidro, Lima, 2016.	38

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

CS	:	Canalis Sinuosus.
NASA	:	Nervio Alveolar Superior Anterior.
AASA	:	Arteria Alveolar Superior Anterior.
VAN	:	Vena, arteria y nervio.
AAPS	:	Arteria Alveolar Posterior Superior.
NAPS	:	Nervio Alveolar Posterior Superior.
FAP	:	Foraminas adicionales en el Paladar.
NI	:	Nervio Infraorbitario.
CI	:	Canal Infraorbitario.
CNP	:	Conducto Nasopalatino.
TCHC	:	Tomografía Computarizada de Haz Cónico.
FOV	:	Field of view (Campo de Visión).

INDICE DE CONTENIDOS

	Pág
I. INTRODUCCIÒN	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
II.1 Planteamiento del problema	3
II.2 Justificación	5
III. MARCO TEÒRICO	6
III.1 Embriología del maxilar superior	6
III.2 Anatomía del maxilar superior	7
III.3 Canales presentes en el maxilar superior	7
III.3.1 Canal Nasopalatino	7
III.3.2 Canalis Sinuosus	11
III.3.3 Conducto Infraorbitario	16
III.4 Tomografía Computarizada de Haz Cónico	21
IV. OBJETIVOS	22
IV.1. Objetivo general	22
IV.2. Objetivos específicos	22
V. MATERIALES Y MÈTODOS	23
V.1 Diseño del estudio	23
V.2 Población	23
V.3 Muestra	23
V.4 Criterios de selección	23
V.4.1 Criterios de inclusión	23
V.4.2 Criterios de exclusión	24
V.5 Variables	25
V.6 Instrumento	26
V.7 Técnicas y procedimiento	26
V.8 Plan de análisis	27
V.9 Consideraciones éticas	27
VI. RESULTADOS	28
VII. DISCUSIÒN	39
VIII. CONCLUSIONES	43
IX. RECOMENDACIONES	44
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS	45
ANEXOS	

I. INTRODUCCIÓN

El Canalis Sinuosus (CS) es una variante anatómica que corresponde a una pequeña rama del canal alveolar anterior superior, que está conformada por estructuras neurovasculares; como el Nervio Alveolar Superior Anterior (NASA) y la Arteria Alveolar Superior Anterior (AASA) y que al desviarse y prolongarse en su trayecto desemboca en un Foramen Palatino.¹ En relación al Conducto Nasopalatino (CNP) estudios confirman la presencia de canales de hueso dentro del maxilar anterior distintos a este.²

Se reportó que más de la mitad de estos canales óseos accesorios se comunicaban con el CS² y por ello es de interés para los dentistas, en especial para los implantólogos, rehabilitadores orales, cirujanos orales y maxilofaciales, así como para otorrinolaringólogos para la realización de intervenciones y cirugías en el área de distribución de estas estructuras neurovasculares. Sin embargo, los cirujanos dentistas aún no están muy familiarizados con la existencia de esta variante anatómica; siendo que existen reportes de complicaciones al realizar intervenciones quirúrgicas en esta zona como la colocación de implantes, al no tener en cuenta la presencia del CS, tuvieron hemorragias profusas durante actos quirúrgicos, parestesias y dolor.¹

Un mayor acceso a la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) ha proporcionado, entre otros beneficios, información sobre las estructuras anatómicas importantes en el maxilar y la mandíbula que pueden tener un impacto relevante en la planificación quirúrgica. Debido a diversos procedimientos quirúrgicos que se realizan en la región anterior del maxilar superior, es esencial la identificación de las estructuras neurovasculares del área para evitar complicaciones.²

Además, en las radiografías panorámicas y periapicales de rutina, muchos profesionales, sin darse cuenta de la presencia del CS, identifican esta estructura como una imagen radiolúcida periapical en la región del incisivo superior y canino, que a veces puede ser interpretado erróneamente como una patología. Son pocos los informes sobre el CS en la literatura. La presencia de variantes anatómicas nos exige más conocimiento de estas estructuras, y la TCHC permite ubicar con mayor exactitud estos reparos anatómicos y su trayectoria.²

El propósito de este estudio es evaluar la frecuencia y recorrido del Canalis Sinuosus en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima- Perú, 2016.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

II.1. Planteamiento del problema

La presencia de forámenes y canales accesorios puede causar fracaso quirúrgico. En la mayoría de los casos, la única estructura anatómica tomada en consideración en la región premaxilar es el Canal Nasopalatino; sin embargo, hay otra estructura que puede determinar el fracaso de un procedimiento quirúrgico en esta región, que se llama Canalis Sinuosus (CS).³

El CS es una variación anatómica que necesita ser estudiada con mayor amplitud por estar ubicada en una región que compete al profesional de la salud oral. La parte anterior del maxilar, es un área que requiere frecuentes intervenciones quirúrgicas, por ejemplo, la colocación de implantes dentales, extracción quirúrgica de dientes retenidos, dientes supernumerarios y remanentes radiculares; cirugía periodontal, cirugía endodóntica, tratamiento de quistes y neoplasias, y cirugía ortognática. En particular, el aumento de la demanda de implantes dentales ha hecho necesaria una mayor apreciación y comprensión de las técnicas quirúrgicas en odontología. Anteriormente, los pacientes fueron rehabilitados con prótesis mucosa o dentosoportadas mientras que en las últimas tres décadas, la atención se ha desplazado a rehabilitaciones sobre implantes.^{4,5} Sin embargo, la colocación de implantes en el sector anterior del maxilar se asocia a menudo con los procedimientos de aumento de cresta debido a la reabsorción ósea después de extracciones dentales, trauma dento alveolar o debido a patología perirradicular y periodontal.⁶ Estos casos requieren una planificación meticulosa de tratamiento, incluida la evaluación imagenológica de la anatomía ósea. La TCHC ha tomado

cada vez un papel más crítico en este sentido⁷ ya que permite una evaluación tridimensional precisa de la calidad y la cantidad de hueso de los canales óseos con contenido neurovascular.

Por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia y recorrido del Canalis Sinuosus en las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016?

II.2. Justificación

El odontólogo está familiarizado generalmente con los hallazgos normales (con algunas variantes anatómicas) y patológicos que observa en las radiografías periapicales, de aleta de mordida, o panorámicas; lo que no sucede con la TCHC, las imágenes obtenidas ofrecen un mayor volumen y detalle. Su utilización está centrada principalmente en implantología, cirugía oral y maxilofacial y ortodoncia; además esta tecnología tiene potenciales ventajas en el diagnóstico y manejo clínico de las alteraciones dentales comunes en otros campos.⁸ Las alteraciones en las estructuras óseas y variantes anatómicas, que no son tan familiares, se pueden evaluar con mayor precisión.

Existe la necesidad de conocer la frecuencia y recorrido del CS, durante la planificación previa a intervenciones en el sector anterior del maxilar superior. La evaluación tomográfica permitirá identificar estructuras anatómicas y variantes que pueden comprometer el éxito del tratamiento. Una correcta identificación del CS permitirá conocer su ubicación, forma y trayectoria. La presencia de variantes anatómicas nos exige más conocimiento de estas estructuras,

No hay muchos estudios sobre esta variante anatómica. Existe también la necesidad de conocer cuál es la frecuencia y recorrido del Canalis Sinuosus en nuestra población, ante la ausencia estudios realizados con el uso de la TCHC. Este estudio dará información sobre esta variación anatómica en una población que no ha sido evaluada antes para esta estructura anatómica.

III. MARCO TEÒRICO

III.1. Embriología del maxilar superior

Del primer arco branquial, se forman los procesos maxilares y mandibulares. En la quinta semana, las proyecciones laterales de la faringe se denominan bolsas faríngeas. Cada arco tiene su propia arteria, cartílago e inervación. Entre la sexta y séptima semana el paladar primario es un componente del segmento intermaxilar. El segmento intermaxilar también forma parte del componente labial (surco subnasal) y una porción del maxilar superior (que alojará los incisivos). En la décima semana, el hueso comienza a formarse en la porción anterior de las crestas palatinas para producir parte del paladar duro. El agujero incisivo señala la unión en la línea media entre los paladares primarios y secundarios. La porción posterior de las crestas fusionadas carece de hueso y se transforma en el paladar blando.⁹

Radlanski en el año 2014 realizó un estudio para explicar la formación del canal incisivo. La fusión del proceso palatal primario y secundario lleva a la formación de la sutura triangular, la cual ha sido erróneamente tomada como precursora para el futuro canal incisivo. Esta investigación se enfocó en la formación del canal incisivo y los conductos nasopalatinos vecinos, los cuales son una formación transitoria. Una serie de siete cortes transversales horizontales de embriones humanos y fetos de la séptima a la 24 semana de embarazo (entre 25 y 225 mm) fueron examinados histológicamente y en reconstrucción 3D usando las herramientas de análisis de un software (Sistemas de Imagemática Suaves, Münster, Alemania). El canal incisivo no se desarrolló en la unión del paladar primario y secundario, pero sí dentro del paladar primario. El Nervio Nasopalatino y la Arteria Nasopalatina son las

estructuras que existen antes de que la osificación empiece en el área del futuro canal incisivo. Los conductos nasopalatinos vecinos fueron encontrados en regiones laterales y ántero laterales del Nervio Nasopalatino, y todo fue separado por el hueso. En las etapas avanzadas de desarrollo, el Conducto Nasopalatino (CNP) sólo existió como remanentes epiteliales solitarios y estaba propenso a la destrucción. El conducto Nasopalatino puede ser solo encontrado en fetos, quienes han desarrollado una separación entre las cavidades nasales y la cavidad oral.¹⁰

III. 2. Anatomía del maxilar superior

Este hueso simétrico es corto y par, de forma irregularmente cúbica, ubicado en la parte anterior media de la cara, caudal al frontal. La mayor parte del macizo facial está constituido por este hueso. Forma gran parte de la cavidad nasal, el piso de las órbitas, parte de la fosa infratemporal y pterigopalatina, la fisura inferior y pterigomaxilar. El hueso maxilar presenta un cuerpo y cuatro apófisis: frontal, zigomática, alveolar y palatina.¹¹

Según la Real Academia de la Lengua, el término canal proviene del latín Canalis. Es cualquier conducto del cuerpo.¹² Conducto es un pasaje tubular relativamente estrecho para vasos y nervios o secreciones y excreciones principalmente.¹³ El Conducto posee un techo óseo, el Canal no tiene techo óseo.¹⁴

III.3. Canales presentes en el maxilar superior

III.3.1. Conducto Nasopalatino

El Conducto Nasopalatino (CNP) se describe generalmente como situado en la línea media del paladar, por detrás de los incisivos superiores centrales. La apertura oral en

forma de embudo del canal, en la línea media del paladar anterior se conoce como el agujero incisivo, y por lo general se encuentra inmediatamente debajo de la papila incisiva. El conducto se divide en dos canalículos en su camino a la cavidad nasal, y termina en el suelo nasal con una abertura (conocido como los agujeros de Stenson) a cada lado del tabique. El Conducto contiene el Nervio Nasopalatino (incisivos) y la rama terminal de la Arteria descendente Nasopalatina, así como tejido conectivo fibroso, grasa, e incluso pequeñas glándulas salivales.¹⁴

El estudio realizado por Bornstein *et al.*¹⁵ para evaluar las diferentes variaciones anatómicas del CNP encontró un único canal que fue identificado en 45 casos, dos canales paralelos separados en 15 casos; las variaciones del tipo “Y” se observaron en 40 casos. Las dimensiones del CNP reveló un diámetro medio de las aberturas nasales de 3.49 mm, y un amplio foramen incisivo con un diámetro de 4.45 mm, la longitud media del CNP fue de 10.99 mm, las dimensiones de la placa de hueso bucal demostraron una anchura creciente desde la cresta a las mediciones apical, con los correspondientes valores medios de 6.5 mm (medida # 4), 6.59 mm (# 5), y 7.6 mm (# 6).

Liang *et al.*¹⁶ en el año 2009, realizaron un estudio para determinar la variabilidad anatómica del CNP y determinar sus características, tanto anatómicas e histológicas utilizando 120 TCHC para implantes del maxilar superior en pacientes de 16 a 73 años de edad de los cuales 65 eran mujeres. Usaron también 163 cráneos secos de indios para medir el diámetro de los agujeros en la entrada del canal óseo, 75 eran clasificados como casos de forma cónica, mientras que 87 fueron descritos como forma cilíndrica y se hicieron secciones histológicas de 4 cadáveres humanos para evaluar su contenido y tomas con resonancia magnética de alta resolución. Los

Forámenes Nasopalatinos tenían un tamaño medio de 3,4 mm coronal (+- 0,9 mm DS). La distancia del agujero a la cresta ósea marginal tuvo un promedio de 9,4 mm (+- 2,1 mm DS). La forma del canal era cónica o cilíndrica, el VAN del CNP y la sutura palatina se identificaron, y éstas fueron confirmadas por los cortes histológicos. Los dos canales separados eran más prevalentes que los Canales Stenson, cada uno que contiene el Nervio Nasopalatino y ramas terminales de la Arteria Palatina descendente. Los Canales Nasopalatinos se ramificaban hasta en cuatro canales mientras viajan del paladar a la altura de la nariz, y se encontraron hasta cuatro agujeros, en sólo el 1% de los casos. Las imágenes tomográficas mostraron algunas variabilidades dimensionales relacionadas con las muestras de la edad, el sexo y el estado dental. El diámetro del canal se encontró ampliado con la edad y en pacientes desdentados. Esto está totalmente de acuerdo con la presente observación de las diferencias de edad y género. Este estudio permitió observar al canal Nasopalatino y forámenes en tres dimensiones y su consecuente mejor visualización lo que podría dar información vital durante la planificación pre quirúrgica. En la actualidad, la TCHC es preferible a la Tomografía Espiral Multicorte (TEM) para aplicaciones maxilofaciales, teniendo en cuenta la generación de una dosis muy baja con imágenes de alta calidad.

De Oliveira-Santos *et al.*¹⁷ evaluaron la presencia de foraminas y canales en sujetos que mostraron en el maxilar anterior la presencia de foraminas adicionales en la región anterior del paladar (FAP), a través de TCHC. Se incluyeron 178 FAP con al menos 1 mm de diámetro. Veintiocho pacientes (15,7%) presentaron FAP. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes con o sin la presencia de FAP para el género o la edad. El diámetro medio de las FAP fue de

1,4 mm (intervalo de 1 a 1,9 mm). Su ubicación fue variable, con la mayoría de los casos se produce en el proceso alveolar cerca de los incisivos o caninos. En 18 casos, las FAP se asociaron a canales óseos con dirección hacia arriba u oblicua hacia la cavidad nasal anterior. En 14 casos, el canal presenta como una extensión directa del CS, en dirección hacia arriba lateralmente a la abertura de la cavidad nasal. En dos casos, se observó adyacente al canal hasta el incisivo y se unió al CNP superiormente.

En el año 2014, para resaltar la importancia del conocimiento de la región Nasopalatina y el CNP y sus posibles variantes anatómicas, Kose *et al.*¹⁸ reportaron el caso de un hombre de 55 años de edad, con una hinchazón en la parte anterior del paladar, asintomático, sin parestesia o historia de trauma. El aumento de volumen era firme, no doloroso, no fluctuante y sin pulsaciones. La mucosa bucal y palatina apareció en color normal. La radiografía panorámica mostró una imagen radiolúcida bien definida ovoide en la región periapical de los incisivos superiores. En el maxilar todos los dientes anteriores eran vitales con la lámina dura intacta. Se le tomó una TCHC, que mostró una imagen radiolúcida unilocular ovoide con bordes escleróticos bien definidos en el maxilar anterior, aproximadamente 21.3x 22.2x 16.1 mm de tamaño. El posible diagnóstico fue de Quiste Nasopalatino, basados en la clínica y la imagenología. Se realizó la intervención quirúrgica con apicectomía, y se envió a patología la muestra que confirmó el diagnóstico. La estructura anatómica más prominente dentro del maxilar anterior es la Arteria Nasopalatina. Este canal lleva los nervios, arterias y venas Nasopalatinas de la región anteromedial de las cavidades nasales a la zona del paladar primario a través de los agujero incisivo. El conocimiento sobre establecimiento de las teorías que pueden aclarar la

etiopatogenia del desarrollo de la región nasopalatina y el CNP en los seres humanos es necesaria para la comprensión de la morfología de esta región y las lesiones que ocurren en esta región anatómica y la tomografía ayuda a este fin. Los autores muestran este caso para reflexionar sobre la variante anatómica CS que se debe tener en cuenta antes de toda planificación quirúrgica.

III.3.2. Canalis Sinuosus:

El Canalis Sinuosus (CS) es un canal neurovascular, donde se encuentran el nervio alveolar superior anterior y sus vasos sanguíneos. Se sugirió por primera vez por Jones¹⁹ en 1939 quien describió esta estructura anatómica como los nervios y los vasos sanguíneos que salen del nervio infraorbitario a través de la parte posterior del agujero infraorbitario y corren lateralmente a través de un canal del hueso de aproximadamente 2 mm de diámetro al lado de la cavidad nasal. El nervio infraorbitario es una extensión directa del nervio maxilar y la segunda división del nervio trigémino (quinto nervio craneal), que se relaciona con la sensibilidad de la piel y la mucosa del tercio medio de la cara. Una pequeña rama se emite por el canal infraorbitario en su lado, cerca del punto medio, para permitir el paso del nervio alveolar superior anterior. Este canal se dirige a la parte anterior y la pared inferior de la cavidad orbitaria, al lado del canal infraorbitario y medial doblado hacia la pared anterior del seno maxilar, pasando por debajo del agujero infraorbitario; se trata de una variación anatómica rara del nervio alveolar superior anterior.³ (Anexo1. Figura 1). El término Canalis Sinuosus describe el curso de doble curvatura que tiene una longitud aproximada de 55 mm a través del maxilar. Por esta razón, se considera que es una rama importante del nervio infraorbitario. El CS corre debajo

de la pared inferior de la órbita y medialmente a la pared anterior del seno maxilar, pasando por debajo del agujero infraorbital y bordeando los límites laterales e inferior de la fosa nasal, frente al Canal Nasopalatino. Al llegar a la pared lateral de la fosa nasal, el CS gira bruscamente hacia abajo, un túnel a través del hueso alrededor del margen de la fosa nasal, y está por lo tanto situado entre la cara medial del alvéolo del diente canino y las extremidades superiores de los alvéolos de los incisivos y la cavidad nasal. En esta parte de su curso, en el sector dental corre hacia el diente canino y ramas más pequeñas corren hacia los incisivos.¹⁸ (Anexo 1. Figura 2). Los Canalis Sinuosus contienen el nervio dentario anterior, así como como venas y arterias correspondientes.³

En el año 2013, Von Arx *et al.*² realizaron un estudio para evaluar canales óseos accesorios diferentes al CNP en el maxilar superior, mediante TCHC en pacientes cuyas edades oscilaron entre 10 a 87 años. Más de la mitad de los sujetos examinados de este estudio presentaron al menos un canal accesorio (55.1%), con un diámetro mínimo de 1 mm; 27.8% de los casos presenta uno o varios conductos accesorios diferentes al CNP. Más de la mitad de estos canales se comunicaban con el CS en el mismo lado que probablemente representa una extensión directa del contenido neurovascular del CS en el maxilar superior. No existe evidencia disponible sobre los efectos y la importancia clínica del daño quirúrgico al CS y los conductos accesorios en el maxilar superior. Los autores recomendaron correlacionar la ocurrencia de conductos accesorios anteriores radiográficamente con disecciones anatómicas.

Shelley *et al.*¹⁹ presentaron el caso de un hombre de 35 años de edad que asistió a una clínica dental con molestias. En las radiografías periapicales tomadas con técnica paralela de las regiones caninos y premolares superiores revelaron radiotransparencias bien definidas relacionados con los ápices de los caninos. El canino superior izquierdo no tenía restauraciones, caries o decoloración. El canino superior derecho tenía una gran restauración mesial pero ambos dieron una respuesta positiva al test pulpar eléctrico. Había una historia de traumatismo en los dientes anteriores superiores unos 17 años antes. Como las radiotransparencias no se mostraron en su totalidad, se consideró justificado tener más radiografías colocadas verticalmente (2 películas). Éstas mostraron ser de canales distintos, con límites corticalizados típicos de canales neurovasculares. Un examen cuidadoso de los dos conjuntos de las radiografías también mostró un espacio del ligamento periodontal conservado. Se llega a concluir que dichas radiotransparencias no corresponden a entidades patológicas sino más bien al curso inusual del Nervio dental superior anterior y sus vasos. Este caso nos indica la necesidad de una cuidadosa evaluación de las causas de la radiotransparencia periapical antes de hacer un diagnóstico e identifica una característica anatómica poco reconocida que puede causar confusión diagnóstica.

En el año 2015 Gomes *et al.*²⁰ reportaron el caso de una mujer de 47 años programada para colocación de un implante y se observó, en la región medial ligeramente para el diente 23, una amplia rama de conductos accesorios del CS, discurriendo en un curso intraóseo en dirección inferior y posterior hasta un foramen situado en el paladar duro. El presente caso presentó una variación anatómica rara relacionada con CS.

Se han realizado numerosos estudios para determinar la localización del CS. Wanzeler *et al.*²¹ realizaron un estudio para identificar y describir la morfología y localización del CS y hacer correlaciones con el género, la edad, y la distancia de este canal a las estructuras adyacentes importantes en la región. Para ello se utilizaron 100 exámenes de TCHC, y se analizaron para identificar el sitio de la bifurcación, el diámetro de CS, la raíz de tal bifurcación en su parte terminal así como la dirección de su curso y la distancia a la región de cresta de hueso alveolar. Las imágenes se evaluaron en dos etapas. En primer lugar, la presencia o ausencia de CS se verificó y si estaba presente bilateralmente, entonces el sitio de bifurcación se clasificó utilizando la cavidad nasal como referencia, habiendo sido descrito si tal bifurcación estuvo presente y por debajo del piso de cavidad nasal. Se analizó la dirección en cuanto a su orientación labial o palatal. Encontraron que el CS estuvo presente en 88% de la muestra. No hubo cambios estadísticamente significativos en la presencia de CS con respecto al género, edad y dirección del curso. Se observó una fuerte correlación positiva entre el diámetro del CS en sus partes iniciales y terminales ($p < 0,0001$). Hubo un cambio estadísticamente significativo en la distancia a la cresta ósea alveolar relacionadas con el género, que es mayor en los hombres ($p = 0,0303$).

Para evaluar la presencia, ubicación y, distancia multiplanar del CS entre el agujero incisivo y la cresta alveolar maxilar anterior utilizando TCHC, Manhaes *et al.*²² realizaron el siguiente estudio: seleccionaron 500 imágenes de TCHC de maxilares obtenidas de pacientes masculinos y femeninos de 20 a 80 años. Las mediciones de la ubicación CS de la cresta alveolar se realizaron con 1 mm de espesor y secciones transversales de 1 mm de largo, que se genera a partir de la reconstrucción

panorámica creada individualmente para cada caso. Una vez en posesión de estas secciones transversales y localizado el CS, tres mediciones se llevaron a cabo de la siguiente manera: Primero, la cavidad nasal (CN) que es la distancia entre el CS y el suelo de la cavidad nasal; segundo, la cortical bucal que es la distancia desde la aparición de la CS en el borde del hueso a la cortical bucal en línea recta; y tercero, la cresta del reborde (CR) que es la distancia desde la aparición de la CS hasta el punto más prominente de la cresta del reborde alveolar. El grupo femenino estaba compuesto de un total de 284 pacientes, de los 99 casos (34.86%), el CS estaba presente en el lado derecho en 37 casos (37.37%), en el lado izquierdo en 41 casos (41.41%), y en ambos lados en 21 casos (21.21%). El grupo masculino compone de un total de 216 pacientes, y el CS estaba presente en 82 (37.97%). El CS estaba presente en ambos lados en 23 casos (28.05%), en el lado derecho en 27 casos (32.93%), y en el lado izquierdo en 32 casos (39.02%). La edad media (desviación estándar) fue de 56.16 (13.01%) a 57,42 (11.96) cuando el CS estaba presente y 55.38 (13.60) cuando estaba ausente. No hubo diferencia significativa ($p = 0.215$) en la clasificación de la ubicación entre los lados cuando el CS estaba presente.

Neves *et al.*³ en su artículo describe una rara variación anatómica bilateral que se extiende desde la pared lateral de la cavidad nasal hasta un foramen accesorio ubicado en el paladar duro, adyacente al incisivo lateral superior observado en imágenes con TCHC, considerándola como una variación del nervio alveolar anterior superior (Canalis Sinuosus).

En la evaluación con TCHC previa a la colocación de un implante Torres *et al.*²³ reporta el caso de una mujer a quien se le observó en la región ligeramente medial de

la pieza 23 una amplia rama accesoria de CS ejecutando un trayecto intraóseo en dirección inferior y posterior hasta un foramen ubicado en el paladar duro medial a la pieza 23. Gurller *et al.*²⁴ realizaron exploraciones en 111 pacientes con caninos impactados en maxilares. El CS se observó bilateralmente en todas las muestras, por lo tanto, presentaron un total de 222 canales en el maxilar anterior. La muestra consistió en 76 (68.5%) mujeres y 35 (31.5%) hombres, la edad media de los pacientes fue $21,39 \pm 12,26$ años (rango, 12-79 años). 61 de estos pacientes (55%) tenían menos de 18 años, mientras que 39 (35.1%) fueron en el grupo de edad de 18-35 años, y 11 (9.9%) eran mayores de 35 años. 22 pacientes tuvieron un impacto bilateral caninos, y 89 pacientes tenían caninos impactados unilaterales, con un total de 133 caninos impactados examinados.

En casi todas las muestras, el CS terminó cerca del canal incisivo en el piso nasal. Solo en un caso la porción terminal del CS se fusionó superiormente con el CNP.

Alcides *et al.*²⁵ reportaron un caso sobre la presencia del CS en una mujer a quien se le instaló un implante dental y como secuela post quirúrgica manifestó parestesia en la región del labio superior derecho y sintomatología dolorosa en la región correspondiente al implante por 22 meses, por lo que recomienda el uso de exámenes de imágenes antes, durante y después de la cirugía.

III.3.3. Conducto Infraorbitario

El conducto infraorbitario está ubicado en la cara superior de la apófisis piramidal del maxilar, este conducto se dirige en sentido anteroposterior y se desvía en su porción terminal hacia abajo y adentro. Su longitud varía entre 25 y 40 mm.

La desembocadura facial del conducto infraorbitario es el agujero infraorbitario. Es de forma ovalada, su gran eje es oblicuo hacia abajo y afuera, con una longitud máxima de 6 mm. El borde súpero externo es cortante y palpable, mientras que el ínfero interno se confunde con la fosa canina. La distancia vertical entre el borde inferior del agujero infraorbitario y la parte anterior de nueve milímetros.^{14,21}

La arteria infraorbitaria se origina en la fosa pterigopalatina acompañada por el nervio del mismo nombre; emerge de la fisura orbital inferior, dejando las arterias pterigopalatinas y dando lugar a la Arteria Alveolar Superior Anterior (AASA) en el paso por el canal infraorbitario. Esta rama arterial comúnmente se encuentra situada sobre la ventana ósea necesaria para el establecimiento de los injertos y la instalación de los implantes²⁶ entre los tercios inferior y media de la pared anterior del seno. Santos *et al.*²⁷ realizaron una investigación para identificar la forma y trazado del canal óseo de la Arteria Alveolar Posterior Superior (AAPS) y del Nervio Alveolar Posterior Superior (NAPS) utilizando tomografías, radiografía panorámica y radiografías anteroposteriores en cráneos secos y cadáveres seccionados. Pudieron identificar el conducto siendo más frecuente el tipo túnel; la radiografía panorámica fue la que menos aportó en este estudio. Al evaluar tomográficamente el seno maxilar se pudo encontrar la impresión ósea del AAPS y NAPS. La radiografía anteroposterior mostró 80% de presencia de esta ruta ósea. Estos resultados nos indican la presencia de estas estructuras anatómicas y su importancia clínica debido a la neurovascularización del seno maxilar y la presencia interósea del canal que aloja al AAPS y NAPS. En mayor proporción estaba la forma recta más que de U, además de variantes anastomóticas con la arteria infraorbitaria.

El estudio sugiere dar la importancia a este reparo anatómico previo a todo acto quirúrgico.

En el año 2015 Von Arx *et al.*¹ en un estudio con cabezas de cadáveres frescos, realizaron cortes verticales a nivel de línea media anatómica del tercio medio facial y horizontales a nivel del plano oclusal por encima del borde infraorbitario, seccionaron el VAN infraorbitario con mucho cuidado para visualizar y medir el curso del nervio alveolar superior anterior (NASA). El NASA se observó en todas las hemicasas debajo del suelo de órbita acompañada de una arteria procedente de la arteria infraorbitaria., además del hallazgo de una anastomosis entre los nervios superior alveolar anterior y posterior. En este estudio el NASA nunca apareció medial al foramen infraorbitario, sugieren tomar como referencia la bisección de la línea media pupilar y una línea a través del vestíbulo para evitar traumas en el NASA durante la punción canina.

Encontraron estructuras neurovasculares finas continuas del canal piriforme y profundamente en el hueso alveolar palatal por debajo del piso nasal anterior. Por lo tanto la sensibilidad en la parte anterior del paladar puede ser sostenida después de seccionar el Nervio Nasopalatino a través de las ramas del NASA, y no necesariamente desde el nervio palatino mayor. Además, la superposición de la parte inferior del CS (o sus continuos canales óseos accesorias) sobre los dientes maxilares anteriores puede simular lesiones intra o perirradiculares.

Heasman *et al.*²⁸ realizaron disecciones unilaterales en 19 cabezas de cadáveres humanos para demostrar la posición de los nervios alveolares superiores y los vasos. Las posiciones de los agujeros en la superficie infratemporal del maxilar se

observaron, después de la descalcificación del hueso y una técnica de transiluminación que se utiliza para mostrar los nervios y los vasos in situ. Los caminos y las relaciones de los nervios alveolares superiores se buscaron en 19 cabezas hemiseccionadas obtenidas a partir de material de cadáver humano. Los tejidos blandos fueron retirados de la cara lateral de los maxilares y se hizo una disección cuidadosa para revelar los nervios de la fosa pterigopalatina y la fosa infratemporal. El arco cigomático se separó. La eliminación de la pared lateral de la cavidad nasal expuesta del seno maxilar, y la membrana sinusal se separaron cuidadosamente del hueso usando pinzas. Las paredes óseas del antro fueron entonces descalcificadas por un baño en una solución de ácido acético clorhídrico y tetra etilendiamina concentrados. El diámetro de los Nervios Alveolares Superior Anterior (NASA) fue encontrado consistentemente entre la mitad y un tercio del Nervio Infraorbitario (NI) y era una estructura más amplia que la posterior o nervios alveolares superiores medios.

Dejan el tronco de origen, por supuesto lateralmente al borde orbitario y luego pasan antero-inferior-medial por debajo del agujero infraorbitario a la apertura piriforme. La distancia vertical entre el borde inferior del agujero infraorbitario y la parte del NASA es variada y oscila considerablemente entre dos y nueve milímetros. También hubo inconsistencias en el punto de origen de la parte del NASA y del NI.

En seis especímenes que dejó el NI a cinco milímetros de agujero infraorbitario, mientras que cuatro ramas del NI a distancias mayores de 20 milímetros, dos de los cuales estaban dentro de dos milímetros de entrar al Conducto Infraorbitario. En dos disecciones se observó un doble origen del nervio. En dos instancias el NASA se divide en dos ramas. La rama superior siguió el margen de la apertura piriforme

mientras que la rama inferior descendió para comunicarse con el Nervio Alveolar Posterior Superior (NAPS). En otros seis ejemplares, ya que corría a través de la pared anterior del maxilar el nervio dio ramas finas que se comunican en bucle antero-inferior hasta unirse a las fibras terminales de la parte posterior y los Nervios Alveolares Superiores Intermedios. Los criterios de definición de un Nervio Alveolar Superior Media son: 1) es intermedio en posición entre los dientes anteriores y nervios posteriores alveolares superiores. 2) se une al plexo alveolar premolar. 3) no se trata de una rama de un nervio alveolar superior anterior. Siete nervios satisfacen estos criterios. En cinco especímenes, este nervio (Tipo I) abandonó el NI en el tercio posterior del canal infraorbital y se pasa antero-inferiormente detrás de la raíz del cigoma antes de ramificación y contribuyendo con fibras terminales del plexo nervio alveolar superior en la región premolar. Machado *et al.*²⁹ en su estudio para verificar la presencia, la ubicación espacial y el calibre de los canales accesorios (CA) del CS y su relación con el maxilar anterior escaneó las TCHC de 1000 sujetos, encontró que los hombres mostraron una frecuencia estadísticamente más alta de que las mujeres, la diferencia en la distribución por edad no fue estadísticamente significativa. Veinte por ciento de todos presentó un diámetro de al menos 1.0 mm. El final de la trayectoria fue con más frecuencia localizado en palatino de los dientes maxilares anteriores. Todas las relaciones analizadas aquí eran muy débiles (edad vs. cantidad de CS, edad vs. diámetro de Cs, número de CS vs. sexo). En general, los resultados de este estudio mostraron que los canales accesorios del CS son estructuras anatómicas comunes en el maxilar anterior, independientemente de la edad y el sexo.

III.4. Tomografía Computarizada de Haz cónico

A finales de los años noventa con el fin de obtener escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial fue desarrollada la TCHC y con una dosis de radiación menor que la TEM. Está especialmente diseñada para producir imágenes de alta resolución e información tridimensional para aplicaciones dentales. Gracias a los avances tecnológicos ésta tiene la ventaja de ser más precisa en el diagnóstico.³⁰ Rotan entre 180 y 360 grados alrededor de la cabeza del paciente dependiendo del tipo de escáner utilizado, la fuente de rayos X y el detector. La mayoría escanean la cabeza del paciente sentado o de pie. La dosis efectiva de menor de radiación resulta del File of View (FOV) más pequeño. En función del tipo de escáner usado y de los parámetros de exposición seleccionados los tiempos de adquisición con TCHC varían entre 10 y 40 segundos.^{31,32}

Pero con los datos de la TCHC, los vóxeles son isotrópicos, (iguales en longitud, altura y profundidad), lo que permite unas mediciones geométricamente precisas en cualquier plano.^{33,34}

Recientemente, la Academia Estadounidense de Radiología Oral y Maxilofacial recomendó el TCHC como la mejor opción para el diagnóstico preoperatorio de implantes, proporcionando la imagen más adecuada para la evaluación clínica.³⁵

IV.-OBJETIVOS

IV.1. Objetivo general

Determinar la frecuencia y recorrido del Canalis Sinuosus en las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima- Perú, 2016.

IV.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar la frecuencia del Canalis Sinuosus según lado en las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.
2. Determinar la frecuencia del Canalis Sinuosus según sexo en las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que acudieron al servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.
3. Evaluar el recorrido del Canalis Sinuosus según sexo y tabla ósea en las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.
4. Evaluar el recorrido del Canalis Sinuosus según tabla ósea y lado en las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que acudieron al

Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

V.- MATERIALES Y MÉTODOS

V.1. Diseño del estudio:

El presente estudio fue descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal.

V.2. Población:

La población estuvo constituida por todas las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que acudieron al servicio de Radiología Oral y Maxilofacial realizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en la sede San Isidro en el año 2016, considerándose el promedio de los últimos 3 años y primer semestre del 2016, siendo 569 tomografías (2013: 514; 2014: 543; 2015: 591; 2016-I: 314).³⁶

V.3. Muestra

El tamaño de la muestra se calculó por conveniencia.

El tamaño muestral es de 296 tomografías.

La selección de las tomografías se realizó en forma aleatoria simple, seleccionando las historias clínicas que terminen en números pares tomando como marco muestral la base de datos del servicio proporcionada por la administración central.

V.4. Criterios de selección

V.4.1. Criterios de inclusión:

TCHC de hombres y mujeres entre 18 (considerados como adultos por la OMS) y 80 años (edad consignada en la mayoría de investigaciones) del Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana

Cayetano Heredia, sede San Isidro desde el 01 de enero del 2016 hasta 31 de octubre del 2016.

V.4.2. Criterios de exclusión:

-TCHC de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos o injerto óseo en el maxilar anterior.

-TCHC de pacientes que presentan lesiones patológicas o traumatismos (placa y tornillos) en el maxilar anterior.

-TCHC que no presentaron una calidad satisfactoria de imagen.

-TCHC de pacientes considerados especiales (condición sistémica que los clasifique como tal).

V.5. Variables

Identificación	Subvariable	Definición Operacional	Tipo	Indicadores	Escala de medición	Valores
Canalis Sinuosus	Frecuencia	Número de veces que aparece esta variación anatómica sin condicionar una patología.	Cualitativa dicotómica	Observación de la TCCB	Nominal	0 = Ausente 1 = Presente
	Lado	Cada una de las dos partes del maxilar superior dividido por un plano sagital	Cualitativa dicotómica	Observación de la TCCB	Nominal	0 = Izquierdo 1 = Derecho
	Recorrido	Si el trayecto que realiza el Canalis Sinuosus	Cualitativa dicotómica	Observación de la TCCB	Nominal	0 = Vestibular 1 = Palatino
Sexo		Condición orgánica de masculino o femenino	Cualitativa dicotómica	Dato consignado en la TCCB	Nominal	0 = Masculino 1 = Femenino

V.6. Instrumento

Se elaboró una ficha específica en Microsoft Excel v. 2010 para la recolección de los datos (Anexo 2); con una lista para cotejar la edad, sexo, recorrido y el lado de la variación anatómica Canalis Sinuosus y su presencia unilateral o bilateral.

V.7. Técnicas y procedimientos.

Calibración: Se ejecutó una prueba piloto en donde se trabajó con el 10% de la muestra (30 tomografías).

Se recogieron los datos, los cuales fueron contrastados con las trabajadas por un Radiólogo Oral y Maxilofacial con más de 5 años de experiencia (Estándar de Oro). Se efectuó pruebas estadísticas de Kappa (Anexo 3), y se obtuvo valores mayores a 0.8.³⁷

Posteriormente, se analizó cada imagen de TCHC obtenida con la unidad tomográfica volumétrica Sirona (Bensheim, Alemania) que opera de 10mA a 42 mA, 85 kV y tamaño de voxel de 0.3mm, para generar imágenes se utilizó el software Galileos 1.7.2. Todas las imágenes digitales fueron exportadas en formato DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine). Las sesiones de visualización de las tomografías se llevaron a cabo en una habitación con luz ambiental tenue. Las imágenes digitales fueron analizados en una pantalla de 21 pulgadas, con una resolución de 1600x900 pixeles y una profundidad de color de 32 bits. Cada TCHC, fue valorado en los tres planos (axial coronal y sagital) en la función proyección de máxima intensidad (MIP). Se anotaron las observaciones en las fichas de recolección de datos correspondientes.

V.8. Plan de análisis.

Se realizó un análisis descriptivo mediante la obtención de las frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas, y promedios y desviación estándar de las variables cuantitativas. Se determinó la distribución de z de la variable cuantitativa mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov, por ello, se emplearon las pruebas U de Mann Whitney. Para variables cualitativas se emplearon las pruebas de chi cuadrado y chi cuadrado corregido por Yates. Los datos se presentaron en tablas y gráficos. La presente investigación cuenta con un nivel de confianza de 95% y un nivel de significancia de 0.05 y se usó el programa estadístico SPSS. v. 22.0 IBM para Windows (Chicago, Illinois, EEUU).

V.9. Consideraciones éticas:

En un primer momento se tramitaron los permisos respectivos ante el responsable del área de Imagenología de la Sede San Isidro y la Administración Central de la Facultad. (Anexos 3 y 4). Del mismo modo, luego de haber pasado por la Unidad de Investigación, Ciencia y Tecnología de la Facultad de Estomatología, se presentó la documentación necesaria para obtener el permiso del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. (Anexo 5). El estudio fue realizado sólo luego de la obtención de este documento. El cual fue aprobado el 03 de febrero del 2017, con código SIDISI N° 100445 (Anexo 6).

Esta investigación no contó con la participación de personas. Las imágenes tomográficas de los registros fueron identificadas y guardadas con un código numérico en las tablas de recolección, esto con el fin de proteger la identidad y los datos de los pacientes incluidos en esta investigación, garantizando el anonimato de las misma.

VI. RESULTADOS

Se revisaron un total de 296 TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, clínica dental docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima- Perú en el año 2016, de las cuales el 30.7% de los casos (n=182) presentaban CS, y el 69.3% de los casos (n=410) no presentaba. (Tabla 1)

De las 296 tomografías revisadas se obtuvo un total de 592 lados maxilares evaluados; se encontró que el CS estaba presente en el lado izquierdo 5.57% (n=33), 9.62% en el lado derecho (n=57) y 92 (15.54%) estaban bilateralmente. (Tabla 2)

Con respecto al sexo, de los 592 lados evaluados, en el 77.5% de los casos (n=141) el CS estuvo presente en pacientes de sexo femenino y el 22.5% de los casos (n=41) el CS estuvo presente en pacientes de sexo masculino. (Tabla 3)

El recorrido del CS según sexo y tabla ósea, el CS estuvo presente en mujeres en 142 lados, de ellos el 57.38% (n=105) hacia palatino, 20.21% (n=37) hacia vestibular. En hombres estuvo presente en 15.30% (n= 28) hacia palatino, 7.10% (n= 13) hacia vestibular. (Tabla 4)

Recorrido del CS según tabla ósea y lado, en 29 (15.93%) casos del lado derecho tuvo un recorrido hacia vestibular, y 73(40.11%) recorrió hacia palatino. En 26 (14.29%) que estuvo en el lado izquierdo recorrió hacia vestibular, y 54 (29,67%) hacia palatino. (Tabla 5)

Tabla 1. Frecuencia de hallazgo del CS en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

CANALIS SINUOSUS		
Frecuencia	n	%
No presenta	410	69,3
Presenta	182	30,7
TOTAL	592	100

n: Frecuencia absoluta.

%; Frecuencia relativa.

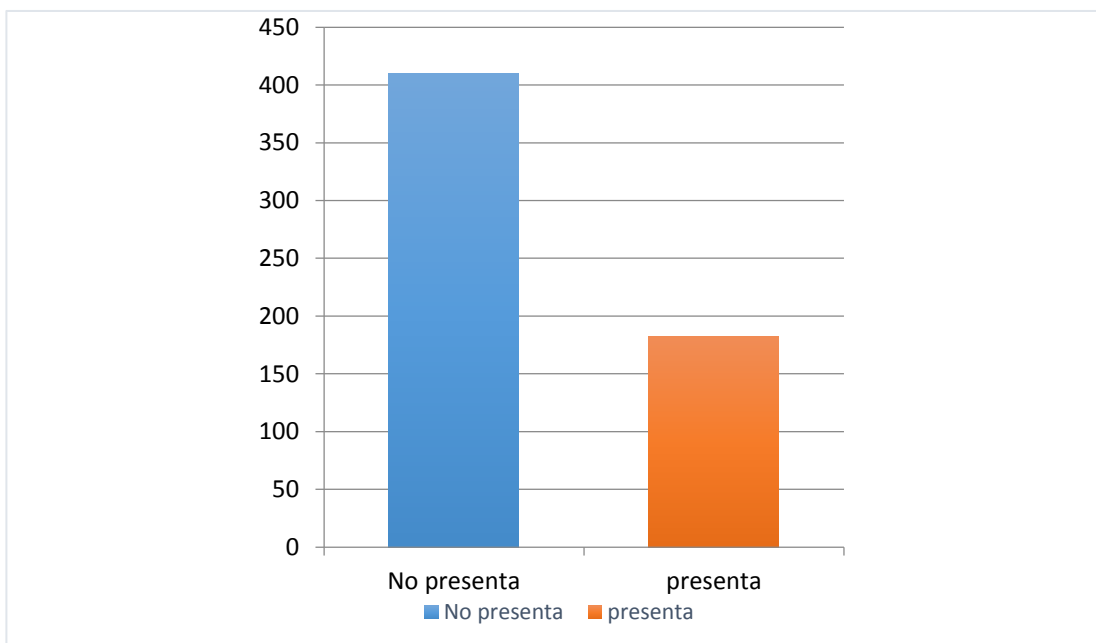


Gráfico 1. Frecuencia de hallazgo de Canalis Sinuosus en Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima- Perú, 2016.

Tabla 2. Frecuencia de hallazgo del CS según lado en TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima- Perú, 2016.

CS	Lado				Bilateral		Total	
	Izquierdo		Derecho		N	%	n	%
	N	%	n	%				
Ausente	109	18.42	97	16.39	204	34.46	410	69.26
Presente	33	5.57	57	9.62	92	15.54	182	30.74
Total	142	23.99	154	26.01	296	50	592	100

n: Frecuencia absoluta.

%; Frecuencia relativa.

*Prueba de Chi-Cuadrado (p=0.10).

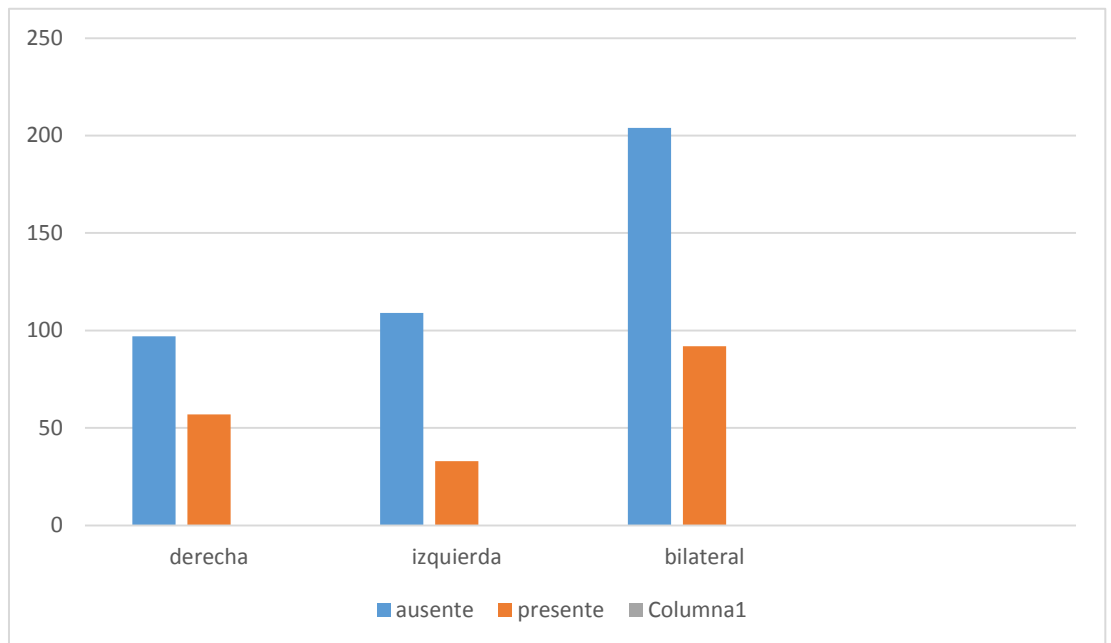


Gráfico 2. Frecuencia de hallazgo del CS según lado en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

Tabla 3. Frecuencia de hallazgos del CS según sexo en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

CS	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N	%	n	%	n	%
Ausente	149	36.3	261	63.7	410	69.3
Presente	41	22.5	141	77.5	182	30.7
Total	190	32.1	402	67.9	592	100.0

n: Frecuencia absoluta

%: Frecuencia relativa

*Prueba de Chi-Cuadrado

($p < 0.01$).

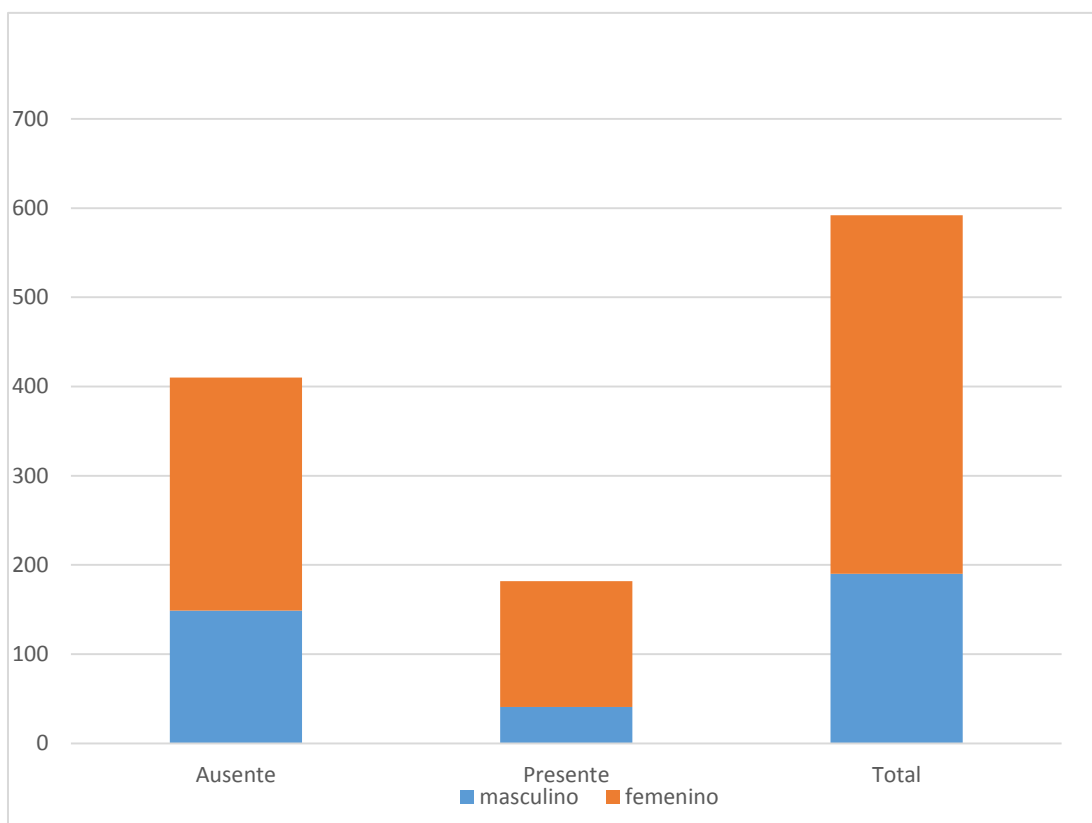


Gráfico 3. Frecuencia de hallazgos del CS según sexo en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

Tabla 4. Recorrido del CS según sexo y tabla ósea en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

SEXO	Vestibular		Palatino		TOTAL	
	N	%	n	%	n	%
Mujeres	37	20.21	105	57.38	142	77.60
Hombres	13	7.10	28	15.30	41	22.40
TOTAL	50	27.31	133	72.69	183	100

n: Frecuencia absoluta.

%; Frecuencia relativa.

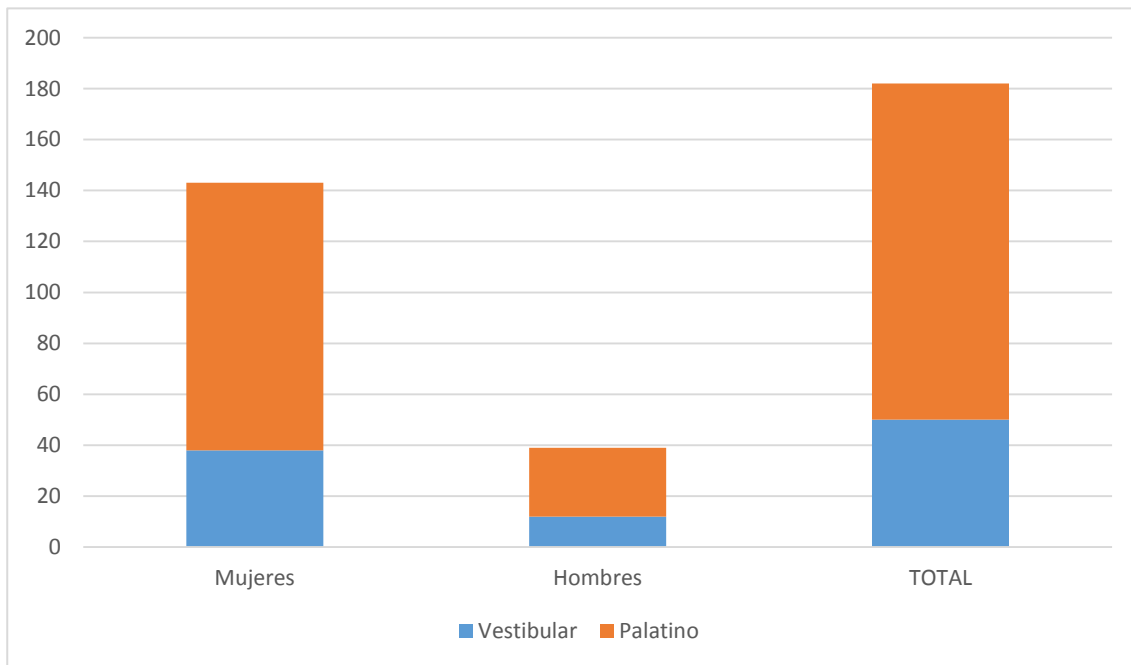


Gráfico 4: Recorrido del CS según sexo y tabla ósea en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

Tabla 5. Recorrido del CS según tabla ósea y lado en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

	Vestibular	%	Palatino	%	Total	%
Derecho	29	15.93	73	40.11	102	56.04
Izquierdo	26	14.29	54	29.67	80	43.96
Total	55	30.22	127	69.78	182	100

n: Frecuencia absoluta.

=: Frecuencia relativa.

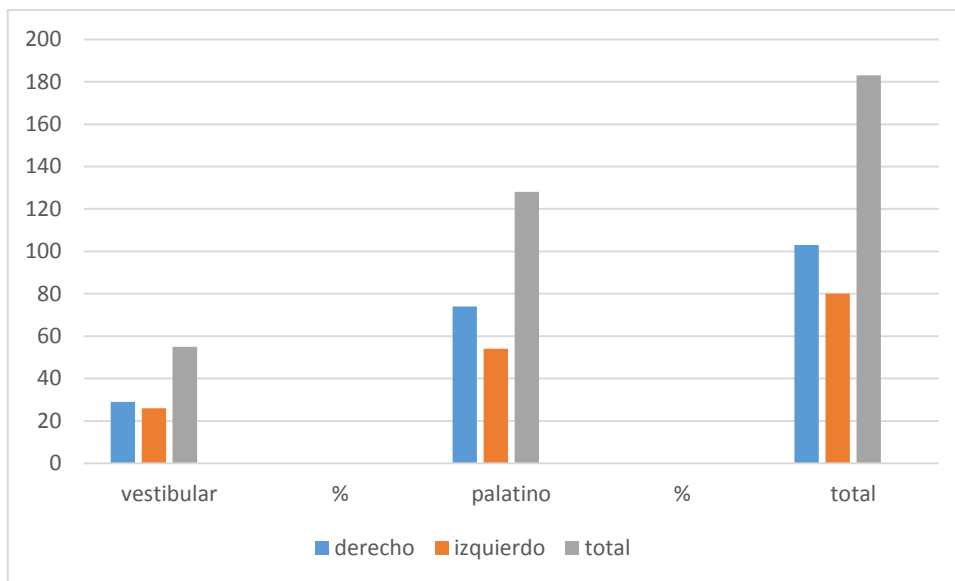


Gráfico 5. Recorrido del CS según tabla ósea y lado en las TCHC de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016.

VII. DISCUSIÒN

El Canal Infraorbitario emite una pequeña rama en su cara lateral cerca de su punto medio para permitir el paso del nervio dentario anterior, que se llama el Canalis Sinuosus.³⁸ El Nervio Dentario Anterior es el más grande de los nervios alveolares superiores y se origina del Nervio Infraorbitario. En el piso orbital, se extiende lateralmente al canal infraorbitario en el Canalis Sinuosus. Luego se dirige hacia abajo, hacia adelante y gira medialmente en una curva suave que pasa por debajo del foramen infraorbitario.³⁸ Luego comienza su trayecto siguiendo la morfología del ala nasal a medida que alcanza la pared lateral de la cavidad y sigue la curva del margen nasal. En este punto, emite ramas neurovasculares para formar un plexo dental en el proceso alveolar, que irriga los caninos e incisivos. La rama terminal del nervio y la arteria dentaria anterior irriga el tabique nasal y discurre por un conducto pequeño que se abre en el foramen septal, que es una estructura bilateral cerca de la raíz de la espina nasal anterior.⁴² Hay algunos problemas asociados con los paquetes neurovasculares en el maxilar anterior. En primer lugar, la lesión de tales estructuras puede causar disfunción sensorial y el riesgo de hemorragia.³⁹ En segundo lugar, se hipotetiza que el contacto con un paquete neurovascular local puede conducir a la no integración de un implante dental.³ En tercer lugar, tal estructura anatómica también se pueden interpretar como otras estructuras anatómicas o lesiones, que lleve a confusión diagnóstica¹⁹ y posiblemente conduzca a un procedimiento erróneo o innecesario. La forma más segura de evitar el daño a estas estructuras es conocer su ubicación.^{40,41}

Debido a la creciente demanda de restauraciones protésicas y estéticas definitivas implanto soportadas y procedimientos quirúrgicos existe la necesidad de conocer la frecuencia del CS, el recorrido es fundamental al momento de realizar o planificar el tratamiento adecuado para cada paciente; con mucha más frecuencia se está recurriendo a métodos de imagen en 3D como TCHC para el área de la odontología; debido a que estas permiten tener una visión completa del campo a intervenir, permiten hacer mediciones reales y permiten evaluar las estructuras adyacentes que pueden estar involucradas o verse afectadas inmediatamente o al largo plazo en el transcurso del tratamiento a realizar. La Academia Estadounidense de Radiología

Oral y Maxilofacial recomendó la TCHC como la mejor opción para el diagnóstico preoperatorio de implantes, proporcionando la imagen más adecuada para la evaluación clínica.³⁵

En este estudio realizado en una población peruana se revisaron 296 TCHC que suman un total de 592 lados maxilares evaluados y se encontró que la frecuencia del Canalis Sinuosus fue relativamente alta, en 30.7%(182), estos resultados son muy similares a los encontrados por Von Arx *et al.*² que realizaron un estudio para evaluar canales óseos accesorios diferentes al CNP en el maxilar superior con TCHC. Más de la mitad de los sujetos examinados de este estudio presentaron al menos un canal accesorio (55.1%). Machado *et al.*³³ en su evaluación de canales accesorios del Canalis Sinuosus: un estudio de 1000 exámenes de tomografía computarizada con haz cónico encontraron que 521 pacientes (52.1%) presentaron un total de 974 canales accesorios en el maxilar anterior. Sin embargo, Alcides *et al.*³⁵ en una revisión de la literatura sobre todos los casos de CS publicados en la base de datos PubMed- Medline desde 1999 hasta 2017 solo se encontraron nueve estudios utilizando TCHC para una mejor evaluación de esta variación anatómica y solo tres informes de casos reportados, siendo el cuarto caso el que Alcides *et al.*³⁵ reportaron, siendo una estructura poco conocida, con pocos casos descrito en la literatura. Gurler *et al.*²⁴ en la evaluación de TCHC de 111 pacientes con caninos impactados encontraron la presencia de CS bilateralmente en todos ellos, además de canales accesorios en 6 pacientes. Wanzeler *et al.*²¹ en su evaluación sobre el CS encontraron que estaba presente en un 88%. La presencia de canales accesorios en el maxilar anterior es frecuente según lo reportado por Von Arx *et al.*², Machado *et al.*³³, Wanzeler *et al.*²¹, en el presente estudio no observamos canales accesorios, esto pudo estar influenciado el tamaño del vóxel del equipo con el que se realizó nuestra investigación.

En la presente investigación encontramos que el CS estaba presente según sexo en 141(77.5%) mujeres, y 41(22.5%) en hombres. Manhaes *et al.* en la evaluación de 500 imágenes de TCHC de maxilares obtenidas de pacientes masculinos y femeninos de 20 a 80 años, encontraron que el CS estaba presente 284 mujeres y 216

hombres.. En la revisión de la literatura que Alcides *et al.*³⁶ realizaron de los años 1999 al 2017 encontró cuatro reportes incluyendo el suyo de los cuales 1 era hombre y 3 eran mujeres. Gurller *et al.*³⁶ en su estudio encontraron que el Canalis Sinuosus estuvo presente en mujeres en un 68.5% y en hombres en 31.5%. Sin embargo Wanzeler *et al.*²¹ en su estudio de 100 imágenes de TCHC, encontraron que la presencia del Canalis Sinuosus fue similar para ambos sexos. Von Arx *et al.*¹ observaron una mayor frecuencia en hombres (33%) que en mujeres (27.8%). Se observa una mayor frecuencia del CS en mujeres, en nuestro estudio hay que señalar que la muestra estuvo conformada por mayor número de mujeres en relación a hombres, sin embargo los reportes muestran una mayor frecuencia también en mujeres.

Según la frecuencia de lado encontramos que el CS estaba presente en 33 (5.57%) casos en el lado izquierdo y 57 (9.62%) en el lado derecho y 92 (15.54%) bilateral. Gurller *et al.*³⁶ encontraron que el CS estuvo presente bilateralmente en todas las muestras de 111 pacientes con caninos impactados en maxilares. Manhaes²² et al., en su estudio de 171 casos con CS, encontró que 73 estaban en el lado izquierdo, 64 en el lado derecho y 45 en ambos lados. Wanzeler *et al.*²¹ no encontraron diferencias entre los lados solo reporto un caso en forma unilateral y 87 de forma bilateral. Aunque no hay muchos reportes en relación a la frecuencia según lado se ve una tendencia a la presentación en forma bilateral, en nuestra investigación también fue mayor la frecuencia del CS bilateral.

El recorrido del Canalis Sinuosus según sexo y tabal ósea, estuvo presente en mujeres en 142 lados, de ellos, el 57.38% (n=105) hacia palatino, 20.21% (n=37) hacia vestibular. En hombres estuvo presente en 41 lados, 15.30% (n= 28) hacia palatino, 7.10% (n= 13) hacia vestibular. Sin embargo los resultados de esta investigación difieren con los resultados de Wanzeler *et al.*²¹ que encontraron una mayor disposición hacia vestibular en ambos sexos. Gurller *et al.*³⁶ encontraron en casi todas las muestras que el CS terminó cerca del canal incisivo hacia palatino tanto en hombres como mujeres. Von Arx *et al.*² también encontraron un predominio

de la ubicación del canal palatal a los dientes, especialmente a los incisivos centrales (56.7%). El presente estudio reporta mayor frecuencia hacia palatino en mujeres.

El recorrido del CS según tabla ósea y lado, obtuvimos que en 29 (16%) casos del lado derecho tuvo un recorrido hacia vestibular, y 73(40.1%) recorrió hacia palatino. En 26 (14.3%) que estuvo en el lado izquierdo recorrió hacia vestibular, y 54 (29,7%) hacia palatino. No encontramos datos en la literatura sobre esta relación por lo que se sugiere más estudios que correlacionen estas variables, sin embargo hay mayor predisposición de recorrido del CS hacia palatino independiente del lado en que se ubique.

Cualquier procedimiento quirúrgico, que comprometa la región anterior del maxilar debe evaluarse con respecto a la presencia de la variación anatómica del CS, para prevenir accidente o complicaciones iatrogénicas, y se recomienda el uso de la TCHC para identificar el CS y detallar su ubicación anatómica.

VIII. CONCLUSIONES

De forma general se puede concluir que:

Se evaluó en 592 lados maxilares y se encontró que la frecuencia del Canalis Sinuosos fue de 182 (30.7%) y el recorrido hacia palatino.

Y de forma específica:

1. La frecuencia del Canalis Sinuosos según lado fue mayor hacia el lado derecho.
2. La frecuencia del Canalis Sinuosos según sexo se encontró que había mayor presencia en el sexo femenino.
3. El recorrido del Canalis Sinuosos según tabla ósea se ubicó mayormente hacia palatino y una disposición hacia el lado derecho.
4. El recorrido del Canalis Sinuosos según sexo y tabla ósea fue más hacia palatino, con mayor predisposición de esta frecuencia en mujeres.

IX. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere mayor número de investigaciones para definir si realmente es una variación anatómica o un reparo anatómico, que ahora con la evaluación tridimensional de la tomografía se hace evidente.
2. Realizar un examen completo y un informe imaginológico detallado antes del tratamiento o de una intervención quirúrgica para prevenir y/o minimizar los riesgos que eventualmente pudieran presentarse.
3. El reconocimiento preoperatorio del Canalis Sinuosos es de beneficio para los pacientes, ya que la planificación de los tratamientos será más exacta, por lo que el curso y pronóstico de los mismos será óptimo.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Von Arx T, Lozanoff S. Anterior superior alveolar nerve (ASAN). A morphometric anatomical analysis. *Swiss Dental J.* 2015; 125(1):1202–9.
2. Von Arx T, Lozanoff S, Sendi P, Bornstein MM. Assessment of bone channels other than the nasopalatine canal in the anterior maxilla using limited cone beam computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2013; 35:783–90.
3. Neves FS, Crusoé-Souza M, Franco LC, Caria PH, Bonfim Almeida P, Crusoé-Rebello I. Canalis sinuosus: a rare anatomical variation. *Surg Radiol Anat.* 2012; 34:563–6.
4. Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res.* 2008; 19(3):326-8.
5. 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 (1): 126–45.
6. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009; 24 (Suppl):237–59.
7. Van Assche N, van Steenberghe D, Guerrero ME, Hirsch E, Schutyser F, Quirynen M, Jacobs R. Accuracy of implant placement based on pre-surgical planning of three-dimensional cone-beam images: a pilot study. *J Clin Periodontol.* 2007; 34:816–21.
8. Oviedo-Muñoz P, Hernández-Añaños J. Tomografía computarizada Cone Beam en endodoncia. *Rev Estomatol Herediana.* 2012; 22(1):59-64.
9. Langman S. Embriología Médica con orientación clínica. Bogotá. 10° Ed. Ed. Médica Panamericana. 2007.

10. Radlanski RJ, Emmerich S, Renz H. Prenatal morphogenesis of the human incisive canal. *Anat Embryol.* 2004; 208:265–71.
11. Moore K, Persaud T. *Embriología Clínica.* 8° Ed. Ed. Elsevier 2008.
12. RAE: Real Academia de la Lengua Española [Internet]. Madrid: RAE; 2017 [citado 10 de enero 2017]. Disponible en: <http://www.rae.es/>.
13. CUN: Clínica Universidad de Navarra. Diccionario médico [Internet]. Pamplona: CUN; 2015 [citado 10 de enero 2017]. Disponible en: <http://www.cun.es/diccionario-medico>.
14. Bouchet A, Cuilleret J. *Anatomía descriptiva, topográfica y funcional.* Buenos Aires. Ed. Editorial Médica Panamericana S.A. 1979.
15. 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 Impl. Res.* 2011; 22(1): 295–301.
16. Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu YQ, Adriaensens P, Quirynen M, Lambrichts I. Macro- and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal. *J Clin Periodontol.* 2009; 36: 598–603.
17. De Oliveira-Santos C, Monteiro SAC, Leon JE. Neurovascular anatomical variations in the anterior palate observed on CBCT images. *Clin Oral Impl Res.* 2013; 24(9):1044-8.
18. Kose E, Sekerci AE, Soylyu E, Nazlim S. An extremely rare anatomical variation bilateral Canalis Sinuosus and Nasopalatine duct cyst and Role of TCCB in Diagnosis. *Int J Sci Res.* 2014; 3 (9):361-3.
19. Shelley AM, Rushton VE, Horner K. Canalis Sinuosus mimicking a periapical inflammatory lesion. *Br. Dental J.* 1999; 24;186 (8):378-9

20. Gomes MG, Valverde LF, Vidal MT, Crusoe-Rebello LM. Branch of the Canalis Sinuosus: a rare anatomical variation—a case report. *Surg Radiol Anat* 2015; 37(7):879-81.
21. Wanzeler VAM, Marinho CG, Junior SMA, Manzi FR, Tuji FM. Anatomical study of the canalis sinuosus in 100 cone beam computed tomography examinations. *Oral and Maxillo Surg.* 2015 ; 19(1):49-53
22. Manhaes LRC. Villaca-Carvalho MFL, Moraes MEL, Lopes SL. Location and classification of Canalis sinuosus for cone beam computed tomography: avoiding misdiagnosis. *Braz Oral Res.* 2016. 30(1):49.
23. Torres M, de Faro Valverde, Vidal L, Torres Andion M, Crusoe-Rebello I. Branch of the canalis sinuosus: a rare anatomical variation--a case report. *Surg Radiol Anat.* 2015 37(7): 879-81
24. Gurler G, Delilbasi C, Esen Ogu E , Aydin K, Sakul U . Evaluation of the morphology of the canalis sinuosus using cone-beam computed tomography in patients with maxillary impacted canines. *Imaging Science in Dentistry* 2017; 47: 69-74
25. Alcides J, Silva P, Silva L, Álvares P, Silva L, Zavanelli R et al. Dental Implant in the Canalis Sinuosus: A Case Report and Review of the Literature. *Case Reports in Dentistry Volume 2017* (2017):1-5
26. Suma J, Zeano B, Gungor A. Location and gross morphology of the nasopalatine duct in human adults. *Arch Otoaryngol Head Neck Surg.* 2000; 126: 741-8.
27. Santos I, Buchaim D, Andreo J, Shinohara E, Capelozza A et al. Identification of the Bony Canal of the Posterior Superior Alveolar Nerve and Artery in the Maxillary Sinus. Tomographic, Radiographic, and Macroscopic Analyses. *Scientific World Journal.* 2015; 2015: 878205.

28. Heasman PA. Clinical Anatomy of the Superior Alveolar Nerves. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1984; 22(1): 439-41.
29. Machado V, Chrcanovic B, Felipe M, Manhães J, de Carvalho P. Evaluación de canales accesorios del canalis sinuosus: *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Dec; 45(12):1586-91
30. Arai Y, Tammissalo E, Iwai K, Hashimoto K, Shinoda K. Development of a compact tomographic apparatus for dental use. *Dentomaxillofac Radiol.*1999; 28: 245-8.
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.*1999; 8: 1558-64.
32. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can dent assoc.* 2006; 72: 75-80.
33. Guerrero M E, Jacobs R, Loubele M, Schutyser F, Suetens P, Van Steenberghe d. State of the art on cone beam CT imaging for preoperative planning of implant placement. *Clin oral Invest.* 2006, 10: 1-7.
34. Lenguas A.L., Ortega R., Samara G., López M.A. Tomografía computarizada de haz cónico. Aplicaciones clínicas en odontología; comparación con otras técnicas. *Cient Dent.* 2010; 7(2):147-59.
35. Tyndall D, Price J, Tetradis S, Ganz S, Hildebolt C, Scarfe W. 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.* 2012 Jun; 113(6):817-26.
36. Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial. Base de datos de tomografía de la sede San Isidro. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.
37. López G, Pita S. Medidas de concordancia: el índice de Kappa. *Cad Aten Primaria* 1999; 6: 169-71.

38. Jones FW. The anterior superior alveolar nerve and vessels. *J Anat* 1939;73:583–91.
39. Gunaseelan R, Anantanarayanan P, Veerabahu M, Vikraman B, Sripal R. Intraoperative and perioperative complications in anterior maxillary osteotomy: a retrospective evaluation of 103 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67:1269–73.
40. Warwick R, Williams PL (1973) *Gray's anatomy* (35th edition). Longman, London.
41. Figún M, Garino R. *Anatomía odontológica, funcional y aplicada*. 2 ed. Buenos Aires; Ed. Ateneo; 1999. p. 18-9.
42. Balaji, S.M. (2007) *Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery*. New Delhi: Elsevier.

ANEXOS

ANEXO 1

Fig.1. a, b y c UBICACIÓN DEL CANALIS SINUOSUS.

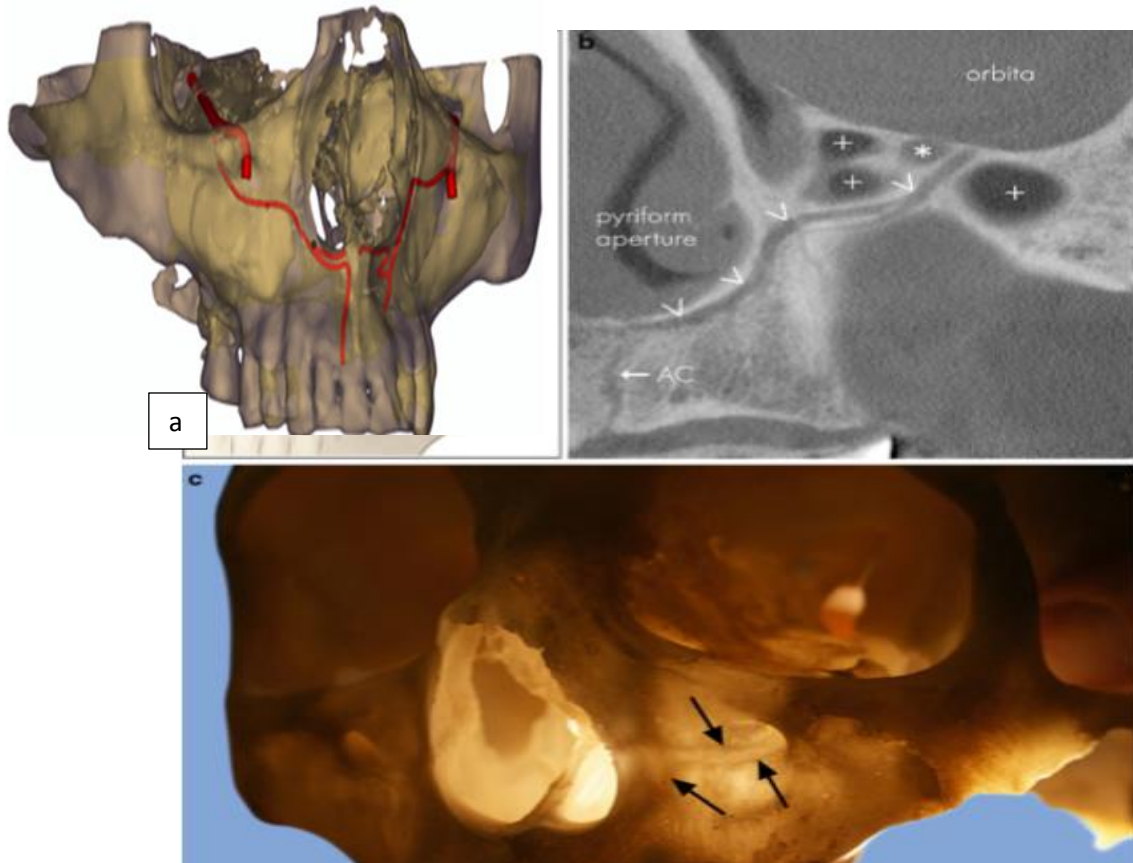


Fig. a: Imagen tomada de Machado. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2016. Dec;45(12):1586-91

Fig. b y c : Imagen tomada de Heasman PA. *Clinical Anatomy of The Superior Alveolar Nerves.* *Br J Oral Maxillofac Surg.* . 1984; 22(1): 439-41.

ANEXO 2

Fig. 2. RECORRIDO Y UBICACIÓN DEL CANALIS SINUOSUS

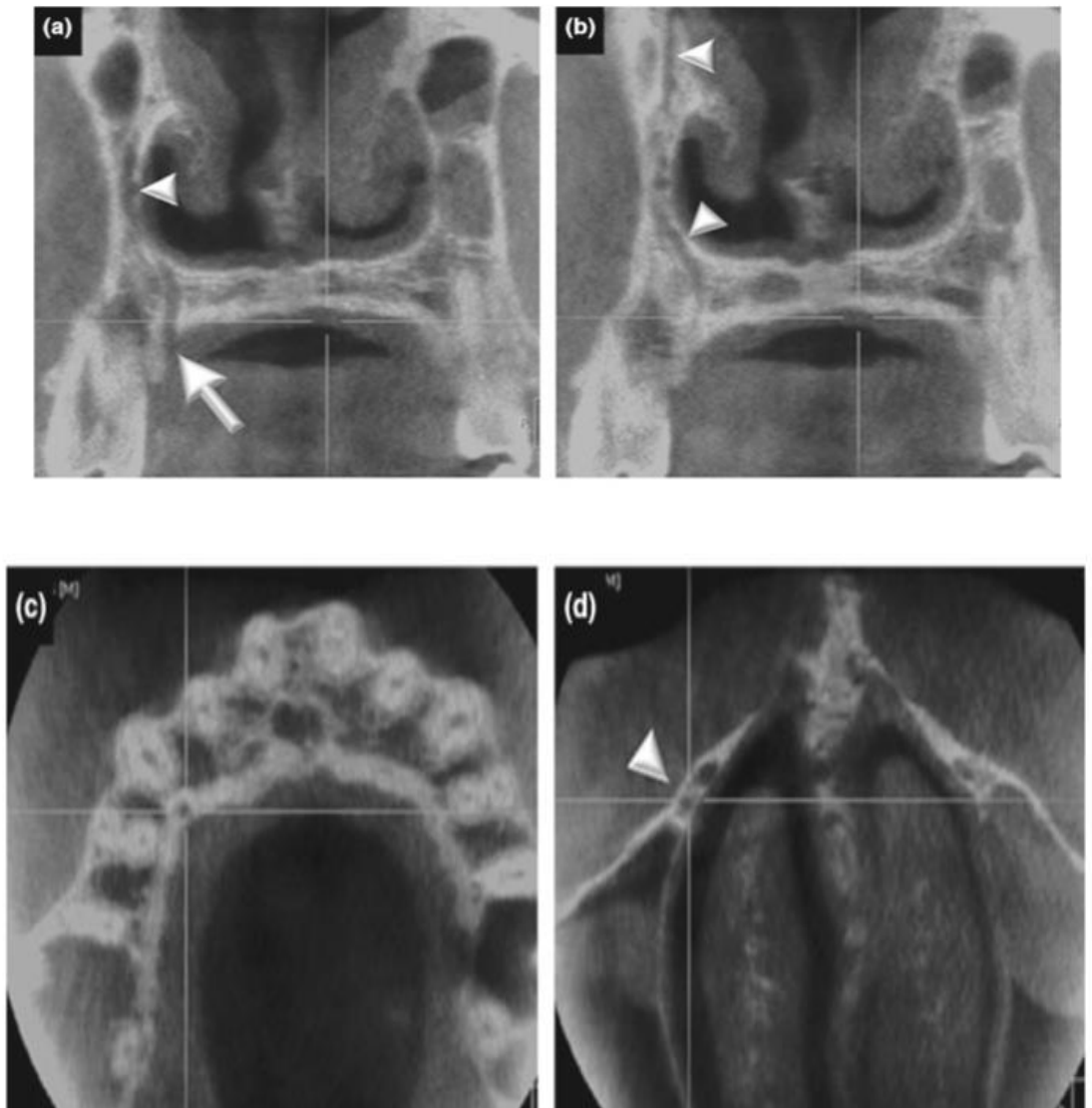


Imagen tomada del artículo De Oliveira-Santos C, Monteiro SAC, Leon JE. Neurovascular anatomical variations in the anterior palate observed on CBCT images. Clin. Oral Impl Res. 2013; 24(9):1044.

ANEXO 3

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE SEXO, EDAD, LADO, RECORRIDO

CANALIS SINUOSUS								
Nro	Frecuencia		Lado		Recorrido		Sexo	
	A (0)	P (1)	I (0)	D (1)	V (0)	P (1)	M (0)	F (1)
1								
2								
3								
4								

SEXO	0=masculino	1=femenino
CS	0=ausente	1=presente
Lado	0=izquierdo	1=derecho
Recorrido	0=vestibular	1=palatino

ANEXO 7

**CANALIS SINUOSUS DE BASE DE DATOS DEL SERVICIO DE
RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL, CLÍNICA DENTAL DOCENTE,
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA, SAN ISIDRO, LIMA-
PERÚ, 2016.**

