



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

FRECUENCIA DEL CANALIS SINUOSUS EVALUADA
MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ
CÓNICO DE PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA BUCAL
Y MAXILOFACIAL DEL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA, LIMA 2024

FREQUENCY OF THE CANALIS SINUOSUS EVALUATED BY
CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY OF PATIENTS
FROM THE ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY SERVICE
OF THE TEACHING DENTAL CENTER OF THE UNIVERSIDAD
PERUANA CAYETANO HEREDIA, LIMA 2024

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTORA

ANA CECILIA TINOCO ARCE

ASESORA

VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

LIMA – PERÚ

2024

ASESOR DE TRABAJO ACADÉMICO

ASESORA

Mg. Esp. Vilma Elizabeth Ruiz Garcia de Chacon

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucal y Maxilofacial

ORCID: 0000-0002-4798-1710

Fecha de Aprobacion: 23 de Setiembre 2024

Calificacion: Aprobado

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a mis hijos Luciana y Santiago, a mi esposo Hugo, a mis padres Mario y Yolanda, a mis hermanos Henry y Katherine, que en el transcurso de mi carrera jamás me negaron su apoyo y siempre estuvieron pendientes de mí para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

El Agradecimiento a la Mg. Esp. Virginia Punlay Vasquez y Dr Manuel Arredondo Cuba, grandes profesionales y amigos por su apoyo y orientación para lograr mi carrera.

A mi asesora Mg. Esp. Vilma Elizabeth Ruiz Garcia de Chacon y Mg. Esp. Lidia Yilieng Tay Chu Jon, por su apoyo para desarrollar este trabajo.

DECLARACIONES Y CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

FRECUENCIA DEL CANALIS SINUOSUS EVALUADA
MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ
CÓNICO DE PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA BUCAL
Y MAXILOFACIAL DEL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA, LIMA 2024

FREQUENCY OF THE CANALIS SINUOSUS EVALUATED BY
CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY OF PATIENTS
FROM THE ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY SERVICE
OF THE TEACHING DENTAL CENTER OF THE UNIVERSIDAD
PERUANA CAYETANO HEREDIA, LIMA 2024

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTORA

ANA CECILIA TINOCO ARCE

ASESORA

VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

LIMA – PERÚ

2024



Informe estándar [i](#)

Informe en inglés no disponible [Más información](#)

18% Similitud estándar

Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas [i](#)

- 1** Internet
repositorio.upch.edu.pe 9%
17 bloques de texto 269 palabra que coinciden
- 2** Internet
revistas.upch.edu.pe 7%
17 bloques de texto 200 palabra que coinciden
- 3** Internet
gacetasanitaria.org <1%
2 bloques de texto 18 palabra que coinciden
- 4** Internet
repositorio.usmb.edu.de <1%

TABLA DE CONTENIDOS

	<u>Pág.</u>
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	5
III. Materiales y Métodos	6
IV. Resultados Esperados	13
V. Conclusiones	14
VI. Referencias bibliográficas	15
VII. Presupuesto y cronograma	18
Anexos	

RESUMEN

Introducción: El canalis sinuosus, es un canal del maxilar, óseo tortuoso que se extiende desde el canal infraorbitario, hasta alcanzar la región anterior del maxilar. Contiene un paquete vasculonervioso formado por el nervio, arteria y vena alveolar superior anterior; siendo esta estructura el más largo de la región alveolar que inerva a los dientes incisivos y caninos superiores, los ligamentos periodontales de estos dientes y la mucosa vestibular de este sector. **Objetivo:** determinar la frecuencia del canalis sinuosus evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico de los pacientes del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024. **Materiales y Métodos:** El estudio será descriptivo transversal, retrospectivo y observacional. La población estará formada por las imágenes de tomografía computarizada de haz cónico. Se realizará el registro de volúmenes tomográficos del CDD-UPCH. La selección de las imágenes incluirá a todos los individuos que cumplan con los criterios de inclusión establecidos, se analizará la frecuencia de canalis sinuosus, relación entre sexo y edad, frecuencia de lado, medición de la longitud, anchura y se medirá la longitud, a través de cortes axial, coronal y sagital. Se calcularán las frecuencias y los porcentajes para el análisis descriptivo de las variables cualitativas. **Conclusión:** Se espera encontrar una frecuencia de 65% de canalis sinuosus en los pacientes evaluados.

Palabras Claves: Variante anatómica, tomografía computarizada de haz cónico (DeCS).

ABSTRACT

Introduction: The canalis sinuosus is a tortuous bony canal of the maxilla that extends from the infraorbital canal to reach the anterior region of the maxilla. It contains a neurovascular bundle formed by the anterior superior alveolar nerve, artery and vein; this structure being the longest in the alveolar region that innervates the upper incisor and canine teeth, the periodontal ligaments of these teeth and the vestibular mucosa of this sector. **Objective:** to determine the frequency of the canalis sinuosus evaluated by cone beam computed tomography of patients in the Oral and Maxillofacial Surgery Service of the Teaching Dental Center of the University Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024. **Material and methods:** The study will be descriptive, cross-sectional, retrospective and observational. The population will be formed by cone beam computed tomography images. The tomographic volumes of the CDD-UPCH will be registered. The selection of the images will include all the individuals who meet the established inclusion criteria, the frequency of canalis sinuosus, the relationship between sex and age, the frequency of side, measurement of length, width will be analyzed, and the length will be measured through axial, coronal and sagittal sections. Frequencies and percentages will be calculated for the descriptive analysis of the qualitative variables. **Conclusion:** It is expected to find a frequency of 65% of sinuous canal in the patients evaluated.

Keywords: Anatomical variant, cone beam computed tomography (DeCS).

I. INTRODUCCIÓN

La morfología del maxilar es compleja por la anatomía que este presenta, con la presencia de conductos accesorios y su descuido durante su estudio podría conllevar a un diagnóstico erróneo (1).

El canalis sinuosus, es un canal presente en la región anterior del maxilar, óseo tortuoso que se extiende desde el canal infraorbitario, ligeramente posterior al agujero infraorbitario, y sigue su trayecto anterolateral hasta alcanzar la pared anterior de la cavidad nasal, inferior al margen infraorbitario (2). El canalis sinuosus gira a medial y continúa hacia abajo del agujero infraorbitario hasta llegar a la pared lateral de la cavidad nasal donde gira por debajo y a lo largo de la apertura piriforme para alcanzar la región anterior del maxilar (3) (ANEXO 1).

Los estudios clasificaron a los canales accesorios en tres tipos: curvos, rectos y en forma de Y. Las terminaciones de los canalis sinuosus se encuentran en la cresta alveolar, donde Oliveira-Santos y colegas definieron siete regiones de localización de forámenes adicionales (región de incisivos centrales, entre incisivo central y lateral, región del incisivo lateral región canina, región de primer premolar y adyacente al foramen incisivo, posterior, anterior o lateral) (4). Por otro lado, Machado y colaboradores clasificaron las porciones terminales del canalis sinuosus en tres grupos principales: palatino, transversal y bucal (5), (ANEXO 2)

El canalis sinuosus contiene un paquete vasculonervioso formado por el nervio, arteria y vena alveolar superior anterior; siendo esta estructura el más largo de la región alveolar que inerva a los dientes incisivos y caninos superiores, los ligamentos periodontales de estos dientes y la mucosa vestibular de este sector (6).

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), es un método de diagnóstico por imágenes muy importante en cirugía bucal y maxilofacial ayudando así a orientar el abordaje del cirujano en una gran variedad de afecciones y tratamientos. Ofreciendo al especialista vistas tridimensionales y en varios planos para un diagnóstico y plan de tratamiento más precisos sin costos elevados, ni exposición a la radiación de las tomografías computarizadas convencionales (7).

Los principales usos del examen de TCHC en la práctica de la cirugía bucal y maxilofacial incluyen estudio y trazado de estructuras anatómicas importantes como canales alveolares, evaluación y diagnóstico de patologías de los maxilares (quistes, tumores y neoplasias), alteraciones dentales y esqueléticas, fracturas faciales, planificación de implantes, cirugías ortognáticas. Debido a la creciente cantidad de procedimientos quirúrgicos en esta zona y el reporte de lesiones iatrogénicas al canalis sinuosus (neurovascular) (8). Es importante el conocimiento de las características de estas estructuras para el éxito de los protocolos terapéuticos, evitando complicaciones neurovasculares, necrosis de la mucosa, dolor, parestesia, hemorragia, sensación de ardor en la cabeza y neuropatía. La mayoría de estos síntomas podrían estar relacionados con la alteración del paquete neurovascular del canalis sinuosus (9).

El canalis sinuosus puede tener canales accesorios, que se extienden por el hueso alveolar hasta el paladar anterior, por lo que estos canales pueden considerarse una variante anatómica (10). Por lo que investigaciones anteriores se centraron en la presencia de canales adicionales al canalis sinuosus, reportando así una prevalencia de un 15,7% a un 70,8%, pero todavía aun no son muy reconocidos por los especialistas y odontólogos generales (11). El reporte de la frecuencia del canalis

sinuosus, muy variable, oscilando entre el 51,7 % (4) hasta el 100 % de las muestras (12). El CS generalmente tiene entre 1 y 2 mm de diámetro (13).

Los estudios de R. Aoki y col. 2019, es una la población brasileña de 200 imágenes de TCHC del maxilar, encontrando 133 pacientes (66,5%) tenían canalis sinuosus, de ello 61 (45,86%) presentaron unilateralmente y 72 (54,14%) bilateralmente, siendo más frecuencia en población masculino, con un diámetro de hasta 1 mm.

(14). A diferencia de las investigaciones de J. Fernandes y Col. 2022. En una población de la India, estudiaron 100 imágenes TCHC (50 masculinas y 50 femeninas) encontraron canalis sinuosus solo en 18 pacientes (18% de los pacientes), 4 mujeres, 14 hombres, demostrando que la presencia de canales accesorios del canalis sinuosus es raro (15). Los estudios de M Beckenstrater y Col, 2024. Analizaron la presencia del canalis sinuosus en una población de Sudáfrica en 500 imágenes de TCHC encontrando en 99.6% (mayor cantidad de casos) de ello 98.8% bilateralmente, también encontraron un diámetro medio de 1.08 mm con un rango: 0.50mm a 2.39mm, en cuanto al sexo y la edad no tuvieron significancia en la prevalencia o lateralidad del canalis sinuosus. Además, se observaron 535 canales accesorios en el 58.8% de la muestra, con un 42.9% de los canales accesorios encontrados bilateralmente y un 57.1% unilateralmente (16).

Otros estudios como de, N. Alves y Col. En población chilena evaluaron la presencia, diámetro, región terminal, presencia y número de canales accesorios del canalis sinuosus, teniendo como resultado un diámetro mayor a 1.0 mm, no se encontró afectado por sexo, lado o edad, la region terminal del conducto sinuosus es habitualmente en la región del incisivo central superior (17). También, E. Samunahmetoglu y Col. 2023, En una población de Turquía, desarrollaron su

investigación en 300 imágenes de TCHC, identificando 435 casos de canalis sinuosus con un diámetro de 1 mm y 142 menores a 1 mm, la ubicación más frecuentemente es a nivel de los incisivos centrales derechos (el diámetro para el lado derecho fue de 1.31 ± 0.19 y para el lado izquierdo 1.29 ± 0.17 , no hubo diferencias significativa entre sexo y diámetro del canal. (18). Para T. Jones y Col, 2024, realizaron sus estudios en una población de la India, analizando 650 TCHC 301 femeninas y 349 masculinos, encontrando mayor frecuencia en masculinos de mayor edad en comparación con la población joven, la frecuencia de lado izquierdo y derecho no difirieron significativamente, concluyendo que el canalis sinuosus es una característica muy poco conocida dentro del región del maxilar (19).

Al encontrar variedad en la frecuencia de canalis sinuosus en poblaciones de los diversos estudios de diferentes países se ve la necesidad de evaluar la frecuencia, así como características y variedades de este conducto en población peruana. Como se mencionó anteriormente, se debe formular la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál será la frecuencia del canalis sinuosus evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico pacientes del Servicio de Cirugía Buco Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024?

II. OBJETIVOS:

Objetivo general:

Determinar la frecuencia del canalis sinuosus evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024.

Objetivos específicos:

1. Establecer la frecuencia por lado del canalis sinuosus evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024.
2. Determinar la relación de canalis sinuosus por sexo y edad evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024.
3. Determinar la longitud y anchura del canalis sinuosus evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024.
4. Determinar la presencia de canales accesorios del canalis sinuosus evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico de pacientes del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio:

Descriptivo transversal, retrospectivo y observacional.

Población:

Estará formada por las imágenes de tomografía computarizada de haz cónico pacientes del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024.

Muestra:

El tamaño de la muestra requerido para la siguiente investigación será el total de volúmenes tomográficos que cumplan con los criterios de selección establecidos de los pacientes del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024.

Criterios de selección:

La muestra se seleccionará mediante la técnica no probabilística y por conveniencia.

- Criterios de inclusión
 - TCHC de maxilar superior tomadas en pacientes de los dos sexos y de edades incluidas entre 18 a 65 años, que asistieron durante el año 2024 al Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

- TCHC tomadas con una técnica adecuada y con calidad satisfactoria de imagen (sin artefactos).
- TCHC que abarque toda la región anterior de ambos maxilares (derecho e izquierdo).
- Criterios de exclusión
 - TCHC con alteraciones genéticas o síndromes evidentes.
 - TCHC con lesiones patológicas, neoplásicas
 - TCHC con antecedente de traumatismo o fractura ósea.
 - TCHC con cirugía en la zona de interés.

Definición de variables:

1. Longitud:

- Definición conceptual: La medida de la longitud del Canalis sinuosus.
- Definición operacional: Recorrido del Canalis Sinusoso desde su origen hasta su terminación.
- Indicador: Registro de los datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cuantitativa.
- Escala: Razón.
- Valores: mm

2. Anchura:

- Definición conceptual: Las medidas de la anchura del Canalis Sinuosus

- Definición operacional: Medida de la distancia obtenida entre los bordes internos de Canalis Sinuosus.
- Indicador: Registro de los datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cuantitativa.
- Escala: Razón.
- Valores: mm

3. Canales accesorios:

- Definición conceptual: Presencia o ausencia de canales accesorios del Canalis Sinuosus.
- Definición operacional: Presencia o ausencia de canales accesorios del Canalis Sinuosus.
- Indicador: Registro de los datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cuantitativa.
- Escala: Dicotómico
- Valores: Presencia o ausencia

4. Frecuencia de Lado:

- Definición conceptual: Presencia de Canalis Sinuosus unilateral o bilateral.
- Definición operacional: Presencia de Canalis Sinuosus unilateral o bilateral.
- Indicador: Registro de los datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Nominal y politómica.
- Valores: Derecho, izquierdo o bilateral

5. Sexo:

- Definición conceptual: Condición o rasgo biológico que caracteriza a un ser humano como mujer u hombre.
- Definición operacional: Condición o rasgo biológico que lo caracteriza como mujer u hombre.
- Indicador: Registro de los datos obtenidos de la TCHC.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Nominal, dicotómica.
- Valores:
1=Femenino
2=Masculino

6. Edad:

- Definición conceptual: Tiempo que una persona ha vivido.
- Definición operacional: Tiempo que transcurre desde que un individuo nace hasta el momento de la toma de TCHC.
- Indicador: Registro de la fecha que nació obtenido de la TCHC.
- Tipo: Cualitativa.
- Escala: Ordinal, dicotómica.
- Valores: Grupo etario
1= 18 a 32 años.
2= 33 a 65 años

Procedimientos y Técnicas:

Se realizará el registro de volúmenes tomográficos del CDD-UPCH, procedentes del equipo Sirona-Axeos, de procedencia alemana, con las siguientes características técnicas: campos de visión FOV (mediano y grande) y que opera a 90 Kv y 12 mA. La selección de las imágenes incluirá a todos los individuos que cumplan con los criterios de inclusión establecidos quienes serán sometidos al examen de TCHC cuyo campo de visión (FOV) abarque completamente los maxilares izquierdo y derecho (desde la cresta inferior de la órbita hasta el borde inferior por debajo de la cresta alveolar superior, incluidos los arcos dentales). y los datos serán registrados en una base de datos creada específicamente para este propósito

Las evaluaciones de los volúmenes tomográficos se realizarán en un computador de escritorio marca Lenovo, con las siguientes características: monitor LCD de 22”, resolución de 1860 x 1050, procesador Intel Xeon, con memoria RAM de 14GB, con sistema operativo Windows 7; y el software Sidexis 4, donde se analizará la frecuencia de canalis sinuosus, relación entre sexo y edad, frecuencia de lado, medición de la longitud, anchura y medirá la longitud, a través de cortes axial, coronal y sagital. Las mediciones se realizarán dos veces para disminuir el error de medición. Asimismo, la distancia al monitor será entre 50 y 75 cm y para disminuir la fatiga ocular, se realizará descansos de los ojos por 30 segundos, con intervalos de 20 minutos, con alejamientos del computador a una distancia de 10 metros.

Todos estos los datos estarán registrados en una ficha de para recopilar datos, que serán elaborada para la investigación.

- **Calibración y prueba piloto:**

Se llevará a cabo una sesión teórica y práctica con un especialista en Radiología Oral y Maxilofacial. En esta sesión, se abordarán las bases teóricas sobre la morfología del maxilar, el canal presente (canalis sinuosus), las medidas imagenológicas.

Para la calibración intra-observador, se realizará una evaluación de forma independiente del 10% volúmenes de TCHC que cumplan con los criterios de inclusión para el investigador principal y el especialista.

En una segunda etapa, después de 7 días, se realizará la calibración intra-observador. El investigador principal utilizará el mismo protocolo de evaluación y registro para realizar una segunda evaluación de los mismos volúmenes.

Se realizará una prueba piloto con un análisis de volúmenes de tomografías computarizadas de haz cónico, que seguirá los criterios de inclusión y exclusión con las mismas características de secuencia de evaluación. El objetivo es detallar la recolección de datos, el tiempo de evaluación, la identificación de oportunidades y fallas para mejorar el levantamiento de datos.

Aspectos éticos del estudio

Para llevar a cabo presente estudio, la investigadora solicitara la inscripción del protocolo de investigación en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI); así como la revisión y aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) y al posgrado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para la evaluación de las tomografías computarizadas de haz cónico del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del

Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2024.

Para mantener el anonimato de los participantes los volúmenes tomográficos serán registrados mediante números correlativos, por lo que no requiere el consentimiento informado a los pacientes.

Plan de análisis:

Para el procesamiento y análisis estadístico, se utilizará el programa IBM SPSS Statistics versión 25, con un nivel de significancia del 95%.

Se calcularán las frecuencias y los porcentajes para el análisis descriptivo de las variables cualitativas. Los resultados se presentarán en tablas y gráficos.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera encontrar una frecuencia de 65% de canalis sinuosus en los pacientes evaluados en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, además esperamos encontrar una frecuencia del 55% unilateral y 45% bilateral, aproximadamente, .no esperamos encontrar relación con sexo o edad, y se espera encontrar 10% de los canales accesorios del canalis sinuosus.

V. CONCLUSIONES

Es importante el conocimiento de las características de estas estructuras para el éxito de los protocolos terapéuticos, evitando complicaciones neurovasculares, necrosis de la mucosa, dolor, parestesia, hemorragia, sensación de ardor en la cabeza y neuropatía. La mayoría de estos síntomas podrían estar relacionados con la alteración del paquete neurovascular del canalis sinuosus. Se espera encontrar una frecuencia de 65% de canalis sinuosus en los pacientes evaluados.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rouvière H, Delmas A. Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional. Vol.1. 11ª edición. Barcelona (España): ELSEVIER MASSON; 2005.
2. Jones F. El nervio alveolar superior anterior y los vasos. *J Anat*, 1939;73 (Pt. 4):583-591.
3. De Oliveira-Santos C, Rubira-Bullen IR, Monteiro SA, León JE, Jacobs R. Neurovascular anatomical variations in the anterior palate observed on CBCT images. *Clin. Oral Implants Res.* 2013; 24:1044–1048.
4. 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 Nov;35(9):783-790.
5. Machado VC, Chrcanovic BR, Felipe MB, Manhães Júnior LR, de Carvalho PS. Assessment of accessory canals of the canalis sinuosus: a study of 1000 cone beam computed tomography examinations. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Dec;45(12):1586-1591.
6. Alves N & Cândido, PL Anatomía para el Curso de Odontología Geral e Específica. 4a ed. São Paulo, Gen-Santos, 2016.
7. Weiss R II, Read-Fuller A. Cone Beam Computed Tomography in Oral and Maxillofacial Surgery: An Evidence-Based Review. *Dent J (Basel).* 2019 May 2;7(2):52. doi: 10.3390/dj7020052. PMID: 31052495; PMCID: PMC6631689.

8. Lopes Dos Santos G, Ikuta CRS, Salzedas LMP, Miyahara GI, Tjioe KC. Canalis sinuosus: An Anatomic Repair that May Prevent Success of Dental Implants in Anterior Maxilla. *J Prosthodont*. 2020; 29(9):751-755.
9. Vasiljevic M, Milanovic P, Jovicic N, Vasovic M, Milovanovic D, Vojinovic R, et al. Morphological and Morphometric Characteristics of Anterior Maxilla Accessory Canals and Relationship with Nasopalatine Canal Type-A CBCT Study. *Diagnostics (Basel)*. 2021 Aug 21;11(8):1510. doi: 10.3390/diagnostics11081510. PMID: 34441443; PMCID: PMC8394472.
10. Rusu MC, Iacov-Crăițoiu MM, Săndulescu M, Cârstocea L, Stana DM. Constant features of the adult maxillary bone in the site of the premaxillary suture: the sutura notha, Macalister's foramina, Parinaud's canal, and the second angle of the canalis sinuosus of Wood Jones. *Rom J Morphol Embryol*. 2019;60(4):1097-1103.
11. Shan T, Qu Y, Huang X, Gu L. Cone beam computed tomography analysis of accessory canals of the canalis sinuosus: A prevalent but often overlooked anatomical variation in the anterior maxilla. *J Prosthet Dent*. 2021 oct;126(4):560-568.
12. Baena-Caldas G, Rengifo-Miranda H, Heerera-Rubio A, Peckham X, Zúñiga. Frequency of Canalis Sinuosus and its Anatomic Variations in Cone Beam Computed Tomography Images. *Int. J. Morphol.*, 37(3):852-857.
13. Wanzeler, AM, Marinho CG, Alves Junior SM, Manzi FR, Tuji FM. Anatomical study of the canalis sinuosus in 100 cone beam computed tomography examinations. *Oral Maxillofac. Surg*, 2015; 19(1):49-53.

14. Aoki R, Massuda M, Zenni LTV, Fernandes KS. Canalis sinuosus: anatomical variation or structure? *Surg Radiol Anat.* 2020 Jan;42(1):69-74.
15. Fernandes J, Rohinikumar S, Nessapan T, Rani D, Abhinav RP, Gajendran P. CBCT Analysis of Prevalence of the Canalis Sinuosus on the Alveolar Ridge in the Site of Endosseous Implant Placement: A Retrospective Study. *J Long Term Eff Med Implants.* 2022;32(2):45-50.
16. Beckenstrater MA, Gamielien MY, Smit C, Buchanan GD. A cone-beam computed tomography study of canalis sinuosus and its accessory canals in a South African population. *Oral Radiol.* 2024 jul;40(3):367-374.
17. Alves N, Toro R, Garay I, Deana N. Anatomical Study of the Canalis Sinuosus in Chilean Individuals by Cone-Beam Computed Tomography. *Int. J. Morpho.* 2021, vol.39, pp.928-934.
18. Samunahmetoglu E, Kurt MH. Assessment of Canalis Sinuosus located in maxillary anterior region by using cone beam computed tomography: a retrospective study. *BMC Med Imaging.* 2023 Mar 28;23(1):46.
19. Devathambi TJR, Aswath N. Assessment of canalis sinuosus, rare anatomical structure using cone-beam computed tomography: A prospective study. *J Clin Imaging Sci.* 2024 Mar 19; 14:8.

VII. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA:

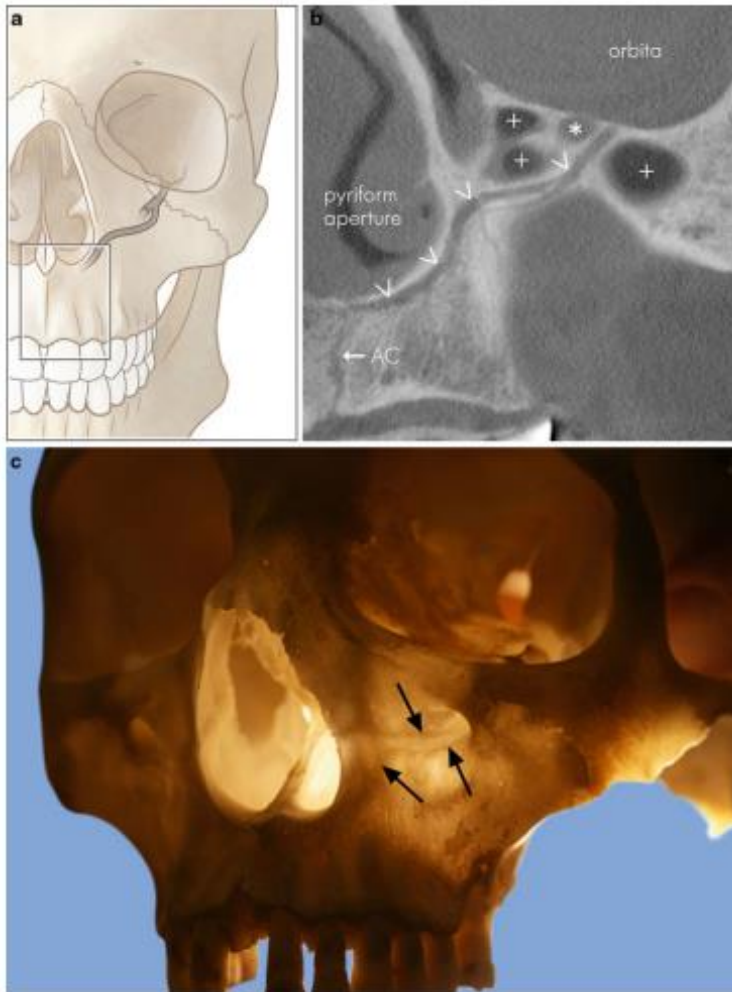
Presupuesto

RUBRO	PARCIAL	TOTAL
RECURSOS HUMANOS		650.00
Digitadores	250.00	
Estadística	400.00	
BIENES		2850.00
Laptop	2500.00	
Material de escritorio	100.00	
Material de impresión	200.00	
USB	50	
SERVICIOS		1500.00
Internet	200.00	
Tiños y fotocopias	300.00	
Imprevistos	1000.00	
		5000.00

Cronograma

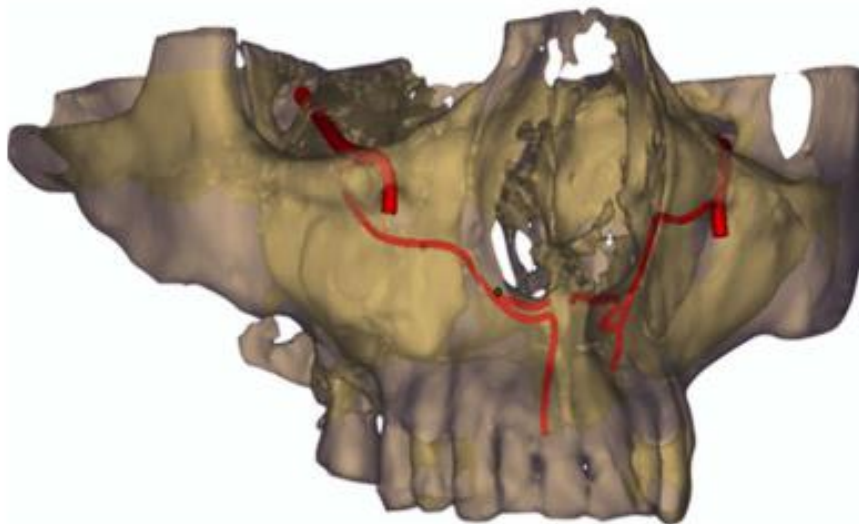
ACTIVIDAD/TIEMPO	AGO 2024	SEP 2024	OCT 2024	NOV 2024	DIC 2024	ENE 2025
PLANIFICACION DE LA INVESTIGACION						
Validación de la idea de la investigación	X					
Búsqueda de fundamentos teóricos	X					
Elaboración de proyecto de investigación	X	X				
Presentación de proyecto al Comité de Ética		X	X			
Validación del proyecto de investigación						
Desarrollo de proyecto de investigación				X		
TRABAJO DE CAMPO						
Recolección de datos			X	X		
PROCESAMIENTO Y TABULACION DE DATOS					X	
ANALISIS DE DATOS						X
INFORME FINAL						X

ANEXOS



ANEXO 1.

a) Representación esquemática del canalis sinuosus; b) Plano coronal de una imagen TCHC muestra el curso tortuoso del canalis sinuosus; c) Cráneo transiluminado que muestra el canalis sinuosus (3)



ANEXO 2. Ilustración de Canalis Sinuosus (4)

ANEXO 3. Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTOS	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO	ESCALA	VALORES
Longitud	La medida de la longitud del canalis sinuosus.	Recorrido del canalis sinuosus desde su origen hasta su terminación.	Registro de datos obtenidos de la TCHC	Cuantitativa	Razón	mm.
Anchura	Las medidas de la anchura del canalis Sinuosus.	Es la medida de la distancia obtenida entre los bordes internos del canalis Sinuosus.	Registro de datos obtenidos de la TCHC	Cuantitativa	Razón	mm.
Canales accesorios	Es la presencia o ausencia de canales accesorios del canalis Sinuosus.	Es la presencia o ausencia de canales accesorios del canalis Sinuosus.	Registro de datos obtenidos de la TCHC	Cualitativa	Dicotómico	Presencia Ausencia
Frecuencia de lado	Es la presencia de canalis sinuosus en un solo lado del	Es la presencia de canalis sinuosus en un solo lado del	Registro de datos obtenidos de la TCHC	Cualitativa	Nominal y politómica.	Derecha Izquierda Bilateral

	maxilar o en ambos lados.	maxilar o en ambos lados.				
Sexo	Condición o rasgo biológico que caracteriza de ser varón y mujer.	Condición o rasgo biológico que caracteriza a un ser humano como mujer u hombre.	Registro de datos obtenidos de la TCHC	Cualitativa	Nominal Dicotómico	Femenino Masculino
Edad	Es el tiempo que una persona ha vivido.	Tiempo que transcurre desde que un individuo nace hasta el momento de la toma de TCHC.	Registro de datos obtenidos de las fechas de nacimiento de la TCHC	Cualitativa	Ordinal Dicotómico	Grupo etario.