TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

# FACULTAD DE POSGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD

# "LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES APICALES OBSERVADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO"

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

Presentado por:

Manuela Alejandra Rodriguez Lopez (0000-0002-9924-0738)

Asesor:

Gustavo Adolfo Fiori Chincaro (0000-0001-9273-8587)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

# FACULTAD DE POSGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD

# "LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES APICALES OBSERVADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO"

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

Presentado por:

Manuela Alejandra Rodriguez Lopez (0000-0002-9924-0738)

Asesor:

Gustavo Adolfo Fiori Chincaro (0000-0001-9273-8587)

Lima – Perú

2025



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Lima, 07 de abril de 2025.

Los integrantes del Jurado de tesis:

| |
|---|
| Presidente: Dra. DENISSE AGUILAR GALVEZ |
| Miembro: Dra. EVELYN ALVAREZ VIDIGAL |
| Miembro: Dra. ROXANA PATRICIA LOPEZ RAMOS |

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACION CON LESIONES APICALES OBSERVADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO" con código de proyecto: 751-2021-POS70

Presentada por la egresada:

- MANUELA ALEJANDRA RODRIGUEZ LOPEZ

Para optar el Completar Título Profesional de Segunda Especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial

Asesorada por: Mg. Esp. GUSTAVO ADOLFO FIORI CHINCARO

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante del posgrado de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:
Manera unánime ( X )
Por mayoría ( )

Calificar a:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tesista: MANUELA ALEJANDRA RODRIGUEZ LOPEZ | | | Nota (en letras): 16 (dieciséis) |
| Aprobado ( ) | Aprobado - Muy buena ( X ) | Aprobado - Sobresaliente ( ) | Desaprobado ( ) |

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



***Dra. DENISSE AGUILAR GALVEZ***
***Presidente(a) del Jurado***
***DNI. 09304610***



***Dra. ROXANA PATRICIA LOPEZ RAMOS***
***Miembro 2***
***DNI. 42045287***



***Dra. EVELYN ALVAREZ VIDIGAL***
***Miembro 1***
***DNI. 10452711***



***Mg. Esp. GUSTAVO ADOLFO FIORI CHINCARO***
***Asesor***
***DNI. 07845764***

**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**
**POSGRADO ESTOMATOLOGÍA**
**INDICAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD O GRADO ACADÉMICO A OPTAR**
**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[13]**

Lima, 23 de febrero del 2024
Señor:
**Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes**
**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación**
**Universidad Científica del Sur**
**Presente. -**

De nuestra consideración,

Yo: Manuela Alejandra Rodríguez López, egresada del Posgrado Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis, Gustavo Adolfo Fiori Chincaro, declaramos que este informe final de tesis titulado: LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACION CON LESIONES APICALES OBSERVADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO, sustentado para obtener el título de Segunda Especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial, es original.

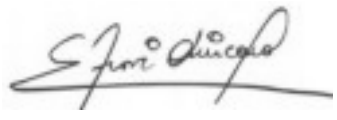
Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



**MANUELA ALEJANDRA RODRÍGUEZ LÓPEZ (TESISTA)**
**PASAPORTE:** 160935866



**GUSTAVO ADOLFO FIORI CHINCARO (ASESOR)**
**DNI:** 07845764

[13] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-SUNEDU/CD
[14] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

**INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD**

**Título del documento evaluado.** Lesiones de seno maxilar y su asociación con lesiones apicales observados por tomografía computarizada de haz cónico

**Autores.** Manuela Alejandra Rodriguez Lopez

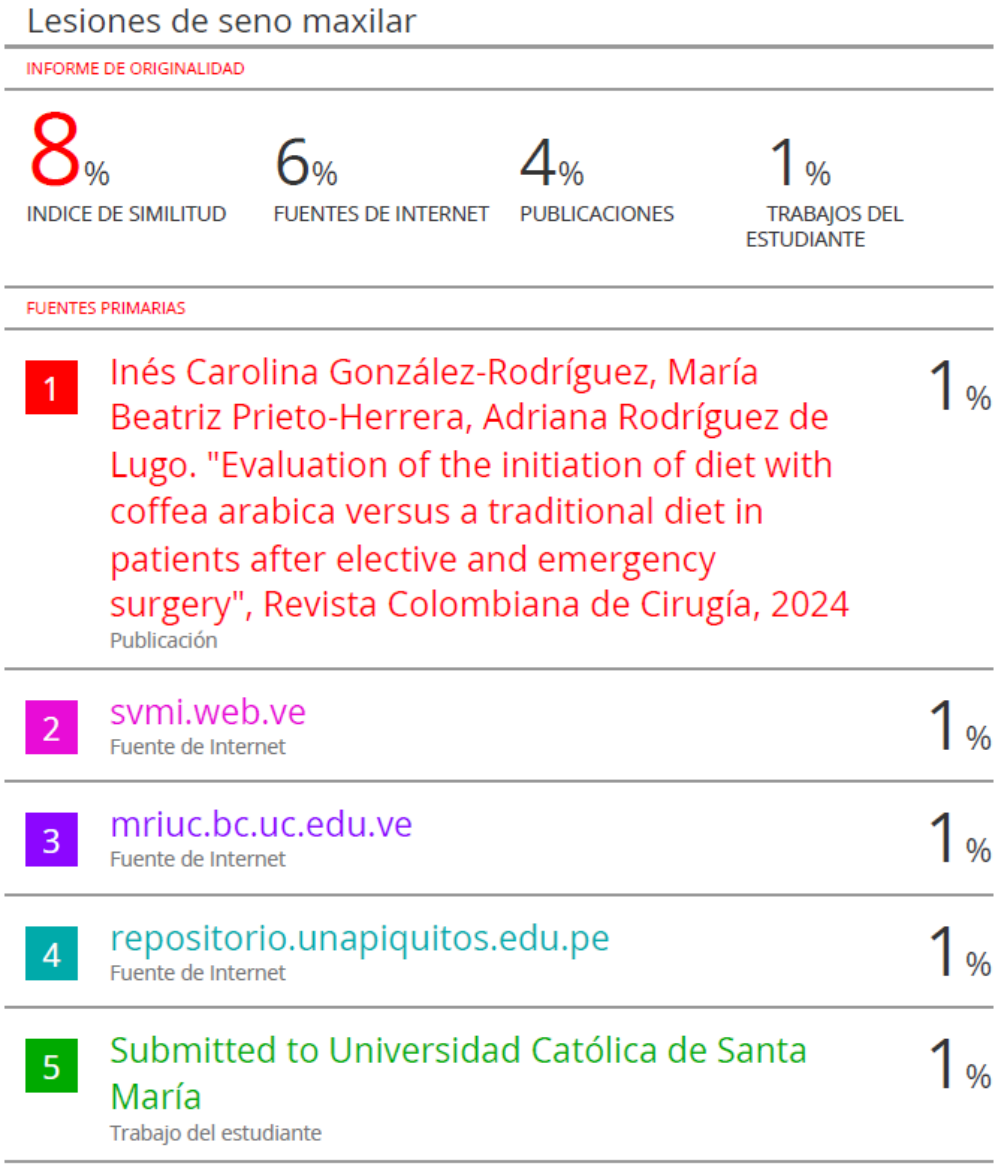
**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2849604755)

**Código de registro.** 751-2021-POS70

**Resultado de la evaluación.** 8%

**Revisado por.** Heryss Leonel Sovero Navarro.

**Comentarios sobre la revisión.** Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Lesiones de seno maxilar

INFORME DE ORIGINALIDAD

| 8% | 6% | 4% | 1% |
|---|---|---|---|
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Inés Carolina González-Rodríguez, María Beatriz Prieto-Herrera, Adriana Rodríguez de Lugo. "Evaluation of the initiation of diet with coffea arabica versus a traditional diet in patients after elective and emergency surgery", Revista Colombiana de Cirugía, 2024<br>Publicación | 1% |
| 2 | svmi.web.ve<br>Fuente de Internet | 1% |
| 3 | mriuc.bc.uc.edu.ve<br>Fuente de Internet | 1% |
| 4 | repositorio.unapiquitos.edu.pe<br>Fuente de Internet | 1% |
| 5 | Submitted to Universidad Católica de Santa María<br>Trabajo del estudiante | 1% |

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

# "LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACION CON LESIONES APICALES OBSERVADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO"

# "MAXILLARY SINUS LESIONS AND ITS ASSOCIATION WITH APICAL LESIONS OBSERVED BY CONE BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY"

**Manuela Alejandra Rodríguez López [1]***

1. División de Radiología Bucal y Maxilofacial, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
   Email: enrique78@hotmail.com

Artículo recibido: 14/10/2020
Arbitrado por pares
Artículo aceptado: 20/01/2021
Artículo publicado: 12/03/2021

* **Autor de correspondencia:** Manuela Alejandra Rodríguez López
manuela.rodriguezlopez@gmail.com



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## RESUMEN

**Introducción**: Por medio de la tomografía computarizada de haz cónico pueden observarse alteraciones en los senos maxilares como opacidades, ocupación de espacio y engrosamiento de la mucosa. Existen factores que contribuyen a dicho engrosamiento, destacando entre los factores dentales, la periodontitis, la patología apical y los tratamientos endodónticos. **Objetivo**: Evaluar la asociación entre cambios observados en los senos maxilares y lesiones apicales mediante tomografía computarizada de haz cónico. **Materiales y métodos**: Fue un estudio descriptivo con un diseño retrospectivo y transversal, correlacional, de campo, no experimental. La muestra estuvo conformada por 115 volúmenes tomográficos obtenidas por medio de un equipo Planmeca ProMax 3D Classic (Planmeca, Helsinki, Finlandia). Se evaluó la presencia/ausencia de tratamiento endodóntico en los dientes posteriores presentes, presencia/ausencia de lesión periapical asociada a estos dientes, tamaño de la lesión periapical, presencia/ausencia de alteración en el seno maxilar y su espesor. **Resultados**: Se observaron lesiones apicales que promediaron un tamaño de 3,32 ± 1,82 mm, y casi la mitad (44,35%) presentó entre 2 y 4 mm de tamaño. La principal alteración del seno maxilar que se observó fue el engrosamiento de la mucosa (58,26%). El espesor promedio del engrosamiento de la mucosa sinusal fue de 3,51 ± 1,78 mm, con un 72,17% de los casos con engrosamientos mayores a 2 mm. **Conclusión**: Hubo asociación entre los cambios observados en los senos maxilares y lesiones apicales. Mientras más grande y cercana estaba la lesión respecto al seno, mayor era el engrosamiento de la mucosa sinusal.

**Palabras clave:** engrosamiento de la mucosa sinusal, seno maxilar, enfermedades periapicales, tomografía computarizada de haz cónico.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR


## ABSTRACT

**Introduction**: Through cone beam computed tomography, alterations in the maxillary sinuses, such as opacities, space occupation and thickening of the mucosa, can be observed. Some factors contribute to this thickening, standing out among dental factors, periodontitis, apical pathology and endodontic treatments. **Objective**: To evaluate the association between changes observed in the maxillary sinuses and apical lesions using cone beam computed tomography. **Materials and methods** It were a descriptive study with a retrospective and cross-sectional, correlational, field, non-experimental design. The sample consisted of 115 tomographic volumes obtained using Planmeca ProMax 3D Classic equipment (Planmeca, Helsinki, Finland). The presence/absence of endodontic treatment in the present posterior teeth, presence/absence of periapical lesion associated with these teeth, the size of the periapical lesion, presence/absence of alteration in the maxillary sinus and its thickness were evaluated. **Results**: Apical lesions were observed that averaged a size of 3.32 ± 1.82 mm, and almost half (44.35%) presented between 2 and 4 mm in size. The main alteration of the maxillary sinus that was observed was the thickening of the mucosa (58.26%). The average thickness of the thickening of the sinus mucosa was 3.51 ± 1.78 mm, with 72.17% of the cases with thickening greater than 2 mm. **Conclusion**: There was an association between the changes observed in the maxillary sinuses and apical lesions. The larger and closer the lesion was to the sinus, the greater the thickening of the sinus mucosa.


**Keywords:** sinus mucosal thickening, maxillary sinus, periapical diseases, cone beam computed tomography.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

*Artículo enviado a publicar (Revista Científica Odontológica).*

## INTRODUCCIÓN

Los senos maxilares, son las cavidades sinusales más grandes y los primeros en formarse; con un volumen de 60-80 mm3, ocupan bilateralmente el cuerpo del maxilar superior; creando una limitación de cuatro paredes; su pared medial es la más compleja (1–4). Fisiológicamente se encargan del calentamiento del aire que ingresa mediante las fosas nasales, fonación, y la aireación; presentan una semejanza con una pirámide irregular con su base hacia la fosa nasal y el vértice orientado al hueso malar (5). Sin embargo, su morfología varía entre individuos e incluso en un cráneo individual, por lo que pueden ser completamente diferentes. Su drenaje se realiza a través del ostium nasal, obteniendo ventilación a través de esta vía, y manteniendo su balance biológico, su obstrucción causaría la disminución de la ventilación y drenaje (6–8).

Los senos maxilares son los de mayor importancia entre los senos paranasales, por su íntima relación con el proceso dentoalveolar. Radiológicamente, pueden observarse en los senos maxilares, diferentes alteraciones manifestándose como opacidades parciales o totales, ocupación de espacio y engrosamiento de la mucosa (3,9–11).

Cabe mencionar, que la membrana de Schneiderian reviste la cavidad nasal y los senos maxilares. Está involucrada en factores alterados en el momento de la evaluación radiológica y puede facilitar el diagnostico, pronostico y plan de tratamiento (12). Diversos estudios han analizado los factores que potencialmente contribuyen al aumento de volumen de la mucosa del seno. Dentro de los factores dentales, la periodontitis, la patología apical y los tratamientos endodónticos fueron las causas predominantes de dicho engrosamiento que con mayor frecuencia producía una ocupación entre 2 y 10 mm (13,14).

La íntima relación de las piezas dentales superiores con los senos maxilares implica que



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

se debe tener cuidado al realizar procedimientos endodónticos y quirúrgicos. Un descuido puede ocasionar alteraciones de manera directa, así como rinosinusitis, rinosinusitis crónica, quiste de retención, mucocele, entre otros (15–18).

Las lesiones apicales son de tipo inflamatorio, acompañan a procesos crónicos que suelen ser generados por presencia de microorganismos invasores en el tejido periapical del conducto radicular, suelen afectar a pacientes de la tercera edad o pacientes tratados previamente endodónticamente. No confrontar a tiempo estas enfermedades pulpares, puede traer consecuencias como la necrosis pulpar y la diseminación del proceso infeccioso a los tejidos periapicales a través del foramen apical. Según la asociación Americana de Endodoncia, a nivel periapical se producen diversos cambios desde la parte histopatológica que se caracterizan como hiperemia, edema del ligamento periodontal, extravasación de neutrófilos, congestión vascular, siendo estos dirigidos mediante quimiotaxis hacia el área (19–21).

Considerando lo anteriormente expuesto, el propósito de este trabajo fue evaluar la asociación de las lesiones apicales y cambios observables en senos maxilares por medio de tomografía computarizada de haz cónico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 1.-Diseño del estudio.

La investigación es de tipo descriptivo con un diseño **r**etrospectivo y transversal, correlacional, de campo, no experimental.

### 2.- Población y muestra

**Población**

La población estuvo conformada por imágenes de tomografía computarizada de haz cónico pertenecientes a pacientes de ambos sexos, mayores a 18 años, referidos al Centro de Imagenología de Especialidades Maxilofaciales (CIDEM), Valencia, Venezuela entre enero del 2017 y diciembre del 2020.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

**Muestra**

Se seleccionó una muestra a conveniencia comprendida por 115 volúmenes tomográficos, obtenidos por indicación clínica, de manera que ningún paciente fue expuesto a radiación ionizante con fines exclusivos para este trabajo.

**3. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

**Criterio de Inclusión.**

1. Tomografías que permitan observar senos maxilares
2. Tomografías de pacientes con presencia de premolares o molares superiores en algún cuadrante
3. Ausencia de artefactos de imagen que interfieran con la evaluación

**Criterio de Exclusión.**

1. Tomografías de pacientes edéntulos, parcialmente edéntulos con ausencia bilateral de premolares y molares
2. Presencia de artefactos
3. Estudios de campo reducido que no permitieran la evaluación de los senos maxilares

**5. Métodos y técnicas**

**Método**

Las imágenes tomográficas fueron obtenidas por medio de un equipo Planmeca ProMax 3D Classic (Planmeca, Helsinki, Finlandia) de sensor digital, con un FOV (*Field of View*) de 8x8, utilizando en medial de 90 kV, 10 mA, y tiempo de exposición de 18,4 segundos. Para la obtención de las imágenes se utilizará el siguiente protocolo: paciente en máxima intercuspidación dental, labios en reposo, mirada al horizonte y plano de Frankfort en relación paralelo al piso.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

El análisis de las imágenes se realizó mediante el software Romexis versión 6.0 (Planmeca, Helsinki, Finlandia), empleando un monitor. Los volúmenes tomográficos se analizaron en un monitor Apple modelo iMac de 21.5 pulgadas en un espacio de luz moderada. El evaluador ajustar el contraste y brillo de la imagen para una óptima visualización cuando fue necesario.

**Técnica y procedimientos**

**1.- Obtención de Permiso**

El permiso se solicitó a la directora del "Centro imagenológico de especialidades maxilofaciales", para poder utilizar los volúmenes de Tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) de los pacientes que acudieron al centro radiológico desde enero 2017 a diciembre 2020 (ANEXO 1).

**2.-Calibracion**

El investigador fue entrenado por un Radiólogo Bucal y Maxilofacial en lo relacionado con la determinación de la presencia de lesiones apicales o lesiones existentes en el seno maxilar, así como en la medición de variables cuantitativas. Con la finalidad de realizar la calibración y garantizar la reproducibilidad de las evaluaciones, se realizó una prueba piloto; y se utilizó el índice de Kappa. En cuanto que el Coeficiente de Confiabilidad Intraclase se empleará para las cuantitativas.

**3.- Procedimientos**

1.- Se recolectó la muestra de TCHC entre enero 2017 y diciembre 2020.

2.- En las TCHC se identificaron principalmente los puntos y se medirá bilateralmente desde piso del seno maxilar hasta el ápice dentario.

3.- Se registraron los siguientes datos:

Número y tipo de dientes posteriores presentes

Presencia/ausencia de tratamiento endodóntico en los dientes posteriores presentes



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Presencia/ausencia de lesión periapical asociada a estos dientes

Tamaño de la lesión periapical

Distancia de la lesión periapical a la cortical del seno maxilar

Estado de la cortical inferior del seno maxilar

Presencia/ausencia de alteración en el seno maxilar

Espesor del engrosamiento mucoso del seno maxilar en la zona del diente con lesión periapical.

Las lesiones periapicales fueron medidas utilizando el índice periapical en TCHC

## 6. ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se calcularon estadísticos descriptivos como la media aritmética ($\bar{x}$) y la desviación estándar (DE) para las variables cuantitativas antropométricas, dentales y maxilares y se construyeron los intervalos de confianza al 95% para la media poblacional [IC95%] tanto en forma general como para las variables cuantitativas relativas a las lesiones de los senos maxilares clasificadas por las variables categóricas sexo, grupo etario, seno maxilar, tratamiento endodóntico, unidad dentaria afectada y tamaño de la lesión apical categorizado. La comparación entre grupos se realizó con la prueba t de Student para grupos independientes para las variables cuantitativas relativas a las lesiones de los senos maxilares clasificadas por sexo, seno maxilar y presencia de tratamiento endodóntico; y con el ANOVA y la prueba de Tukey para las mencionadas variables clasificadas por grupo etario, unidad dentaria afectada y tamaño de la lesión apical categorizado.

Se calcularon las distribuciones de frecuencia absolutas y relativas (%) para las variables cualitativas categorizadas antropométricas, dentales y maxilares y se construyeron los intervalos de confianza al 95% para las frecuencias relativas.

Se calculó la correlación de Pearson (r) para las variables cuantitativas relativas a las medias antropométricas y dentales con las variables cuantitativas relativas a las lesiones



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

en los senos maxilares. Se cruzaron las variables cualitativas categorizadas relativas a las lesiones de los senos maxilares con las variables cualitativas antropométricas y dentales y se aplicó la prueba de independencia de Chi cuadrado ($\chi 2$) para detectar asociaciones entre pares de variables. El nivel de significancia se fijó 0,05. Los datos se procesaron con el programa estadístico SPSS 26.

**RESULTADOS**

La muestra estuvo constituida por los resultados imagenológicos de 115 pacientes, 80 de sexo femenino (69,57%) y 35 de sexo masculino (30,43%), con edades comprendidas entre 21 y 78 años, $\bar{x}$ = 46,91 ± 15,53 años, de éstos, 45 (39,13%) eran menores de 40 años, 40 (34,78%) tenían entre 40 y 59 años y el resto (30; 26,09%) tenían 60 o más años. Las muestras contemplaron 77 (66,96%) resultados imagenológicos del seno maxilar derecho y 38 (33,04%) del seno maxilar izquierdo.

Con respecto a las unidades dentarias analizadas, se encontró que los pacientes presentaban un promedio de $\bar{x}$ = 5,57 ± 1,83 unidades dentales posteriores superiores, y de éstas, estaban afectadas (presentaban lesiones apicales) un promedio de $\bar{x}$ = 1,30 ± 0,53 unidades dentales. Las unidades dentales analizadas fueron 22 (19.13%) segundos premolares [SPM], 79 (68,70%) primeros molares [PM] y 14 (12,17%) segundos molares [SM], de estas unidades dentales analizadas, 45 (39,13%) presentaron tratamiento endodóntico. Las lesiones apicales observadas presentaron un tamaño promedio de $\bar{x}$ = 3,32 ± 1,82 mm, y de éstas, 35 (30,43%) tenían un tamaño de más de 1 hasta 2 mm, 51 (44,35%) más de 2 hasta 4 mm y el resto, (29; 25,22%) más de 4 hasta 8 mm.

Con respecto a los resultados atinentes a las lesiones observadas en los senos maxilares, se tuvo que la distancia promedio de la lesión apical al seno maxilar fue de $\bar{x}$ = 1,74 ± 0,87 mm, para 33 (28,70%) pacientes la distancia fue 0 mm o las lesiones se mostraron yuxtapuestas, para 37 (32,17%) pacientes la distancia fue mayor a 0 y menor a 2 mm, para el resto (45; 39,13%) fueron mayores a 2 mm. La alteración del seno maxilar



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

predominante fue el engrosamiento de la mucosa (67; 58,26%), las alteraciones restantes presentaron frecuencias menores a 15% y 13 (10,43%) pacientes no mostraron alteración. Los estatus corticales más frecuentes fueron cortical adelgazada (45; 39,13%) y borrada (30; 26,09%), además, 21 (18,26%) pacientes no presentaron alteración. El espesor promedio del engrosamiento del seno maxilar fue $\bar{x}$ = 3,51 ± 1,78 mm, observándose 9 (7,83%) pacientes sin engrosamiento, 23 (20%) con engrosamiento mayor a 0 y menor a 2 mm, y el resto (83; 72,17%) con engrosamientos mayores a 2 mm (ver Tabla 1).

**Correlaciones de Pearson entre variables cuantitativas antropométricas, dentales y maxilares**

El coeficiente de correlación de Pearson indicó que hubo correlación estadísticamente significativa al 5% para el tamaño de la lesión cortical con la distancia de la lesión a cortical inferior del seno maxilar (r=0,405; p<0,001) y al 10% con el espesor del engrosamiento mucoso del seno maxilar (p=0,163; p=0,083), en ambos pares de variables el coeficiente de correlación presentó signo positivo, lo cual indica que la correlación detectada es directamente proporcional, es decir, a mayor tamaño de la lesión apical se esperan mayores distancias a la cortical inferior del seno maxilar y mayores engrosamientos del seno maxilar (Tabla 2), esta asociación creciente o directamente proporcional puede apreciarse en los gráficos de dispersión mostrados en la figura 1, en donde se evidencia la tendencia creciente para ambos pares de variables. No se detectaron correlaciones estadísticamente significativas para el resto de las variables cuantitativas consideradas (p>0,1).

**Distancia de la lesión cortical al seno maxilar y variables antropométricas y dentales**

El ANOVA indicó que sólo hubo diferencias estadísticamente significativas al 5% para la distancia de la lesión cortical al seno maxilar al ser clasificada por el tamaño de la lesión (p<0,001), asimismo, la prueba de comparación de medias de Tukey indicó que las



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

lesiones con tamaños mayores a 4 mm presentaron la mayor distancia a la cortical del seno maxilar (grupo A de Tukey), las otras dos categorías presentaron un comportamiento homogéneo (grupo B de Tukey), es decir, tamaños promedios de lesión estadísticamente homogéneos entre sí y menores al grupo A de Tukey. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas para el resto de las variables ($p>0,1$) (ver Tabla 3).

La prueba de independencia de $\chi^2$ indicó que hay asociación estadísticamente significativa entre las categorías de la distancia de la lesión apical a la cortical del seno maxilar con el tamaño de la lesión ($p<0,001$). No se encontró asociación estadísticamente significativa con el resto de las variables ($p>0,1$) (ver Tabla 4).

Las lesiones yuxtapuestas fueron más frecuentes entre las lesiones apicales de hasta 4 mm, las distancias al seno maxilar de 0 a 2 mm se observaron en los tres grupos de tamaño de lesiones apicales, aunque mostrando frecuencias decrecientes, mientras que las distancias de 2 mm o más mostraron el comportamiento contrario, predominando en los grupos con tamaños de lesión superior a 2 mm (ver Figura 2).

La prueba de independencia de $\chi^2$ indicó que hay asociación estadísticamente significativa entre el tipo de alteración del seno maxilar con el tamaño de la lesión ($p<0,001$). No se encontró asociación estadísticamente significativa con el resto de las variables ($p>0,1$), ver tabla 5.

Los pacientes que no presentaron alteración y los que presentaron poliposis y opacificación no específica mostraron un comportamiento similar, estas categorías presentaron poca frecuencia, todas menores a 25% en todos los grupos de tamaño de la lesión apical, por otra parte, los pacientes con quiste mucoso de retención solo se observaron en el grupo con lesiones mayores a 4 mm, y los pacientes con engrosamiento de la mucosa presentaron un comportamiento decreciente a lo largo de las categorías del



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

tamaño de la lesión, predominando en pacientes con lesiones de 4 o menos mm (ver Figura 3).

La prueba de independencia de $\chi^2$ indicó que hay asociación estadísticamente significativa al 5% entre el estatus de la cortical inferior del seno maxilar con el sexo de los pacientes ($p=0,012$) y el tamaño de la lesión ($p<0,001$), y estadísticamente significativa al 10% con la pieza dental afectada ($p=0,078$). No se encontró asociación estadísticamente significativa con el resto de las variables ($p>0,1$) (ver Tabla 6).

La cortical inferior adelgazada predominó en pacientes de sexo femenino, el resto de las categorías presentaron un comportamiento bastante homogéneo dentro de estos pacientes, en los pacientes de sexo masculino, en cambio, predominaron las corticales borradas, seguidas de las adelgazadas, por otra parte, los pacientes sin alteración en la cortical inferior presentaron frecuencias similares en ambos sexos, la cortical desplazada sólo se observó en las pacientes de sexo femenino y la cortical discontinua fue mucho más frecuente en las pacientes de sexo femenino (ver figura 4).

La cortical adelgazada predominó en los SPM y PM, mientras que en los SM predominó la cortical borrada, además, en los SPM el resto de las categorías de las corticales fueron homogéneas, en los PM, las corticales borradas y pacientes sin alteración siguieron en frecuencia a la cortical adelgazada, y en SM las corticales discontinuas y adelgazadas siguieron en frecuencias a las borradas, los pacientes sin alteraciones presentaron la mayor frecuencia en PM, no se observaron pacientes con cortical desplazada en SM (ver figura 5).

Los pacientes con alteración adelgazada y sin alteración mostraron un comportamiento decreciente a lo largo de las categorías del tamaño de la lesión apical, mostrando las mayores frecuencias en pacientes con lesiones de 4 mm o menos, los pacientes con



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

alteración borrada presentaron frecuencias homogéneas en lesiones de 4mm o menos y la mayor frecuencia en pacientes con lesiones de más de 4 mm, las alteraciones discontinuas mostraron un comportamiento bastante homogéneo en las tres categorías de tamaño de la lesión apical, no se observaron pacientes con cortical desplazada en el grupo con lesiones de 1 a 2 mm ni pacientes sin alteraciones en el grupo de lesiones de más de 4 mm (ver figura 6).

**Engrosamiento de la mucosa del seno maxilar y variables antropométricas y dentales**

El ANOVA indicó que hubo diferencias estadísticamente significativas al 10% para el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar al ser clasificado por el sexo de los pacientes (p=0,051) y el tamaño de la lesión (p=0,071), en ese sentido, las lesiones presentaron mayor engrosamiento en los pacientes de sexo masculino y la prueba de comparación de medias de Tukey indicó que las lesiones con tamaños mayores a 4 mm presentaron el mayor engrosamiento de la mucosa del seno maxilar (grupo A de Tukey), las otras dos categorías presentaron un comportamiento homogéneo (grupo B de Tukey), es decir, tamaños promedios de lesión estadísticamente homogéneos entre sí y menores al grupo A de Tukey. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas para el resto de las variables (p>0,1) (ver Tabla 7).

La prueba de independencia de $\chi^2$ indicó que hay asociación estadísticamente significativa al 5% entre el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar con el sexo de los pacientes (p=0,012), la pieza dental afectada (p=0,017) y el tamaño de la lesión (p<0,001). No se encontró asociación estadísticamente significativa con el resto de las variables (p>0,1) (ver tabla 8).

En los pacientes de sexo masculino predominaron por amplio margen los engrosamientos mayores a 2 mm, los pacientes con engrosamientos menores fueron muy poco frecuentes, por otra parte, en el grupo de pacientes de sexo femenino, los tres grupos de



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

engrosamientos fueron bastante homogéneos y 10% de los pacientes no presentaron alteraciones (ver figura 7).

Los pacientes con engrosamientos de 2 a 4 mm predominaron en los SPM y SM, los engrosamientos mayores a 4 mm presentaron un comportamiento homogéneo en las distintas piezas dentales y predominando ligeramente en PM, los engrosamientos de 0 a 2 mm fueron más frecuentes PM, y los pacientes sin alteraciones sólo se observaron en PM (ver figura 8).

Los pacientes sin alteraciones solo se observaron en el grupo de lesiones apicales de 2 a 4 mm, los engrosamientos de 2 a 4 mm presentaron un comportamiento homogéneo en los grupos de tamaño de la lesión apical, mientras que los engrosamientos de 0 a 2 mm presentaron un comportamiento decreciente a lo largo de los grupos del tamaño de la lesión apical, los engrosamientos de más de 4 mm presentaron un comportamiento homogéneo en las lesiones apicales de 4 mm o menos y predominaron en los pacientes con lesiones apicales de más de 4 mm (ver figura 9).

**DISCUSIÓN**

Como consecuencia de factores rinológicos y odontogénicos pueden producirse cambios en la membrana sinusal, las más comunes suelen ser el engrosamiento y la opacificación. Desde el punto de vista odontológico, la interrelación raíz dental y seno maxilar representa un determinante clave. Específicamente la presencia de lesiones periapicales y su cercanía con el seno incrementan la probabilidad de un engrosamiento de la membrana sinusal. Aquí cobran importancia los procedimientos de imagen, sobre todo la tomografía computarizada de haz cónico, que han hecho posible un aumento en la identificación de la etiología dentaria de esta situación clínica (13).

En relación con lo anterior, el interés del presente estudio fue evaluar la asociación entre cambios observados en senos maxilares y lesiones apicales mediante tomografía de haz cónico. Los resultados muestran que las unidades dentarias analizadas presentaron



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

lesiones apicales y muchas de ellas tenía tratamiento endodóntico. Se observaron lesiones apicales donde casi la mitad presentó entre 2 y 4 mm de tamaño. La principal alteración del seno maxilar que se observó fue el engrosamiento de la mucosa que afectó a más de la mitad. También se identificó engrosamiento de la mucosa sinusal, y en tres de cada cuatro casos dichos engrosamientos fueron mayores a dos milímetros. Hubo asociación estadísticamente significativa entre las categorías de la distancia de la lesión apical a la cortical del seno maxilar con el tamaño de la lesión ($p<0,001$).

Distintas investigaciones han analizado la relación del engrosamiento de la mucosa del seno con las lesiones periapicales a través de la TCHC (12,18,22–24), los cuales reportan resultados que pueden compararse con el presente estudio. Por ejemplo, en esta investigación se reportó un espesor de la mucosa sinusal que en promedio era mayor de 3 mm siendo el valor superior a lo evidenciado por Sghaireen (23), quien informó que en el 50% de los casos con patología periapical hubo un engrosamiento de la membrana asociado, es decir, se encontró que los dientes con lesión periapical tenían un engrosamiento de la membrana de Schneiderian significativamente mayor ($P < 0,001$) en comparación con los dientes adyacentes sanos. El engrosamiento medio de la membrana adyacente a lesiones periapicales ($2,45 \pm 2,58$) y variaba de 0 a 8 mm, mientras que el espesor iba de 0 a 5 mm del lado control donde no había lesión periapical asociada. Es decir, el aspecto que más influye en el engrosamiento de la membrana es la presencia de lesiones periapicales.

Por otro lado, Aksoy y Orhan (12), reportaron un engrosamiento de más de dos mm (grado 2 y grado 3) en la mucosa de uno o ambos senos en casi el 60% de sus pacientes. Evidenciaron una prevalencia de engrosamiento mucoso (mayor de dos mm) de 42,1% para senos maxilares con lesiones periapicales y 53,6% para senos sin lesiones periapicales ($p < 0,05$). Dicha prevalencia estuvo más elevada en pacientes con pérdida



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ósea alveolar periodontal ($p < 0,05$). A diferencia del presente estudio, en su caso los resultados sí evidenciaron una correlación estadísticamente significativa entre engrosamiento de la mucosa con el sexo, con la edad y con ausencia de dientes ($p <0,05$). A partir de estos datos resulta importante considerar, además de lo ya señalado respecto a las lesiones periapicales, la pérdida de hueso alveolar como otro factor que interviene en el engrosamiento de la mucosa.

Cabe mencionar, que Zhang et al. (25), reportaron un rango de engrosamiento mucoso de 8,25 ± 4,36 mm (2-16,6 mm). Entre los factores que afectan el grado este engrosamiento de la mucosa sinusal se encuentran la cantidad de pérdida de hueso alveolar (CPHA) y la altura mínima del hueso alveolar residual (AMHAR). La CPHA leve tuvo menos probabilidad que la CPHA grave y moderada de mostrar engrosamiento mucoso grave. Además, cuanto menor sea AMHAR, más grave será el engrosamiento. Esto ratifica el papel que desempeña la pérdida ósea alveolar en el engrosamiento de la mucosa.

Una publicación que se refiere a los factores de riesgo para engrosamiento mucoso de senos maxilares es la de Huang et al. (24), que reportó una prevalencia de engrosamiento del 37%. Dicha condición se asoció estadísticamente con pérdida ósea periodontal y lesiones periapicales. Los hombres tuvieron un riesgo estadísticamente mayor de engrosamiento que las mujeres (OR: 2,08, IC del 95 % = 1,21–3,56). Además de ello, los pacientes de 60 años o más mostraron un riesgo cuatro veces mayor de engrosamiento de membrana sinusal cuando se les comparó con pacientes de 35 años o menos.

En definitiva, según los resultados de la presente investigación puede afirmarse que hay un mayor riesgo de patología sinusal en pacientes con lesiones periapicales adyacentes al seno maxilar. De hecho, este aumenta a medida que aumenta el tamaño de la lesión, así como la cercanía con el seno. Además de ello, la pérdida ósea alveolar también desempeña un papel importante en el engrosamiento de la mucosa sinusal. La tomografía



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

computarizada de haz cónico representa un estudio de alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de las lesiones del engrosamiento de la mucosa sinusal y puede ayudar a corroborar si el origen es odontogénico o no.

Este estudio no estuvo exento de limitaciones. En la fase previa, hubo dificultades para acceder a las imágenes radiográficas, esto dependió de la disposición y del tiempo del personal que labora en el Centro de Imagenología de Especialidades Maxilofaciales (CIDEM). Además, solo se contó con la imagen y no con los datos de una historia clínica que permitiera un análisis más global de la situación de cada uno de los casos.

## CONCLUSIONES

Los resultados mostraron la presencia de lesiones apicales en las piezas adyacentes a los senos maxilares y muchas de ellas tenía tratamiento endodóntico. La principal alteración observada fue el engrosamiento de la mucosa que afectó a más de la mitad de los casos. También se identificó engrosamiento de la mucosa sinusal, y en tres de cada cuatro casos dichos engrosamientos fueron mayores a dos milímetros. Los estatus corticales más frecuentes fueron cortical adelgazada y borrada. Las lesiones presentaron mayor engrosamiento en los pacientes de sexo masculino, y aquellas con tamaños mayores a cuatro milímetros presentaron el mayor engrosamiento de la mucosa del seno maxilar.

Contribución de autoría: Manuela Alejandra Rodríguez López ha participado en la concepción, la recolección de datos, la redacción y la aprobación de la versión final del artículo.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Potenciales conflictos de interés: El autor declara que no existen conflictos de intereses de ningún tipo en relación con la publicación de este artículo.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pinares Toledo J, Carrillo Porras T, Guzmán Zuluaga IC, Ardila Medina CM, Guzmán Zuluaga CL. Variabilidad anatómica de los senos maxilares y de estructuras involucradas en su vía de drenaje. Av Odontoestomatol. 2012;28(2):89–94. Disponible en: https://doi.org/10.4321/S0213-12852012000200005
2. Whyte A, Boeddinghaus R. The maxillary sinus: Physiology, development and imaging anatomy. Dentomaxillofacial Radiol. 2019;48(8). Disponible en: https://doi.org/10.1259/dmfr.20190205
3. Sakir M, Ercalik Yalcinkaya S. Associations between Periapical Health of Maxillary Molars and Mucosal Thickening of Maxillary Sinuses in Cone-beam Computed Tomographic Images: A Retrospective Study. J Endod. 2020 Mar;46(3):397–403. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.12.004
4. Okşayan R, Sökücü O, Yeşildal S. Evaluation of maxillary sinus volume and dimensions in different vertical face growth patterns: a study of cone-beam computed tomography. Acta Odontol Scand. 2017 Jul;75(5):345–9. Disponible en: https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1310294
5. Rezende NC, Pinheiro-Neto CD, Leonel LCPC, Van Gompel JJ, Peris-Celda M, Choby G. Three-hundred and sixty degrees of surgical approaches to the maxillary sinus. World J Otorhinolaryngol - head neck Surg. 2022 Mar;8(1):42–53. Disponible en: https://doi.org/10.1002/wjo2.12
6. Amine K, Slaoui S, Kanice F-Z, Kissa J. Evaluation of maxillary sinus anatomical variations and lesions: A retrospective analysis using cone beam computed tomography. J Stomatol oral Maxillofac Surg. 2020 Nov;121(5):484–9. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jormas.2019.12.021



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

7. Schriber M, Bornstein MM, Suter VGA. Is the pneumatisation of the maxillary sinus following tooth loss a reality? A retrospective analysis using cone beam computed tomography and a customised software program. Clin Oral Investig. 2019 Mar;23(3):1349–58. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00784-018-2552-5

8. Pérez Sayáns M, Suárez Quintanilla JA, Chamorro Petronacci CM, Suárez Peñaranda JM, López Jornet P, Gómez García F, et al. Volumetric study of the maxillary sinus in patients with sinus pathology. PLoS One. 2020;15(6):e0234915. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234915

9. Nunes CABCM, Guedes OA, Alencar AHG, Peters OA, Estrela CRA, Estrela C. Evaluation of Periapical Lesions and Their Association with Maxillary Sinus Abnormalities on Cone-beam Computed Tomographic Images. J Endod. 2016 Jan;42(1):42–6. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.09.014

10. Ritter L, Lutz J, Neugebauer J, Scheer M, Dreiseidler T, Zinser MJ, et al. Prevalence of pathologic findings in the maxillary sinus in cone-beam computerized tomography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011 May;111(5):634–40. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2010.12.007

11. Da Silva AFA, Fróes GRTJ, Takeshita WM, Da Fonte JBM, De Melo MFB, Sousa Melo SL. Prevalence of pathologic findings in the floor of the maxillary sinuses on cone beam computed tomography images. Gen Dent. 2017;65(2):28–32. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28253179/

12. Aksoy U, Orhan K. Association between odontogenic conditions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective CBCT study. Clin Oral Investig. 2019 Jan;23(1):123–31. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00784-018-2418-x



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

13. Rey-Martínez MH, Ruiz-Sáenz PL, Martínez-Rodríguez N, Barona-Dorado C, Meniz-García C, Cortés-Bretón Brinkmann J, et al. Analysis of the Radiological Changes of the Sinus Membrane Using Cone Beam Computed Tomography and Its Relationship with Dental Treatments. A Retrospective Study. Biology (Basel). 2022 Jan;11(2). Disponible en: https://doi.org/10.3390/biology11020165

14. Kuligowski P, Jaroń A, Preuss O, Gabrysz-Trybek E, Bladowska J, Trybek G. Association between Odontogenic and Maxillary Sinus Conditions: A Retrospective Cone-Beam Computed Tomographic Study. J Clin Med. 2021 Jun;10(13). Disponible en: https://doi.org/10.3390/jcm10132849

15. Gutiérrez Mesa M, León-Manco RA, Ruiz García VE. Frecuencia de patología de los senos maxilares evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico. Rev Estomatológica Hered. 2018;28(3):177–84. Disponible en: http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/reh.v28i3.3395

16. Chaturvedi S, Haralur SB, Addas MK, Alfarsi MA. CBCT analysis of schneiderian membrane thickness and its relationship with gingival biotype and arch form. Niger J Clin Pract. 2019 Oct;22(10):1448–56. Disponible en: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_186_19

17. Eggmann F, Connert T, Bühler J, Dagassan-Berndt D, Weiger R, Walter C. Do periapical and periodontal pathologies affect Schneiderian membrane appearance? Systematic review of studies using cone-beam computed tomography. Clin Oral Investig. 2017 Jun;21(5):1611–30. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00784-016-1944-7

18. Cayo-Rojas CF, Begazo-Jiménez LA, Romero-Solórzano LB, Nicho-Valladares MK, Gaviria-Martínez A, Cervantes-Ganoza LA. Periapical Lesions and Their Relationship to Schneider's Membrane in Cone-Beam Computed Tomography.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Int J Dent. 2020;2020:8450315. Disponible en: https://doi.org/10.1155/2020/8450315

19. Puello Correa C, Barrios García L, Puello del Río E, Díaz Caballero A. Correlación en el diagnóstico clínico, radiográfico e histológico de lesiones apicales dentales. Rev odontológica Mex. 2017;21(1):22–9. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.rodmex.2017.01.004

20. Fernández Collazo ME, Vila Morales D, Rodríguez Soto A, Mesa González DL, Pérez Clemente NG. Lesiones periapicales agudas en pacientes adultos. Rev Cubana Estomatol. 2012;49(2):107–16. Disponible en: http://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2756

21. Graunaite I, Lodiene G, Maciulskiene V. Pathogenesis of apical periodontitis: a literature review. J oral Maxillofac Res. 2011;2(4). Disponible en: https://doi.org/10.5037%2Fjomr.2011.2401

22. Khoramdel A, Shirmohammadi A, Sadighi A, Faramarzi M, Babaloo AR, Sadighi Shamami M, et al. Association between demographic and radiographic characteristics of the schneiderian membrane and periapical and periodontal diseases using cone-beam computed tomography scanning: A retrospective study. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects [Internet]. 2017;11(3):170–6. Disponible en: https://doi.org/10.15171/joddd.2017.031

23. Sghaireen M. Thickening of Schneiderian Membrane Secondary to Periapical Lesions: A Retrospective Radiographic Analysis. J Int Soc Prev Community Dent. 2020;10(3):316–22. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jispcd.jispcd_101_20

24. Huang YT, Hu SW, Huang JY, Chang YC. Assessment of relationship between maxillary sinus membrane thickening and the adjacent teeth health by cone-beam computed tomography. J Dent Sci [Internet]. 2021;16(1):275–9. Disponible en:



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.05.002

25. Zhang T, He Z, Tian H. Association between periodontal status and degree of maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective CBCT study. BMC Oral Health [Internet]. 2021;21(1):1–6. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12903-021-01737-3



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

# ANEXOS

## ANEXO 1: TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Características antropométricas, dentales y maxilares de los pacientes.

| Variable | Categoría | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa (%) | IC95% |
|---|---|---|---|---|
| **Sexo** | Femenino | 80 | 69,57 | 60,29 – 77,80 |
| | Masculino | 35 | 30,43 | 22,20 – 39,71 |
| **Edad* (años)** | 46,91 ± 15,53 | | | 44,04 – 49,78 |
| **Grupo etario (años)** | 20 a 39 | 45 | 39,13 | 30,16 – 48,67 |
| | 40 a 59 | 40 | 34,78 | 26,14 – 44,23 |
| | 60 o más | 30 | 26,09 | 18,34 – 35,10 |
| **Seno maxilar** | Derecho | 77 | 66,96 | 57,57 – 75,44 |
| | Izquierdo | 38 | 33,04 | 24,56 – 42,43 |
| **Nro. de unidades dentarias posteriores*** | 5,57 ± 1,83 | | | 5,24 – 5,91 |
| **Nro. de unidades dentarias posteriores afectadas*** | 1,30 ± 0,53 | | | 1,21 – 1,40 |
| **Unidad dentaria afectada** | SPM Derecho | 15 | 13,04 | 7,49 – 20,60 |
| | SPM Izquierdo | 7 | 6,09 | 2,48 – 12,14 |
| | PM Derecho | 51 | 44,35 | 35,09 – 53,91 |
| | PM Izquierdo | 28 | 24,35 | 16,83 – 33,23 |
| | SM Derecho | 11 | 9,57 | 4,87 – 16,47 |
| | SM Izquierdo | 3 | 2,61 | 0,54 – 7,43 |
| **Unidad dentaria afectada** | SPM | 22 | 19,13 | 12,39 – 27,52 |
| | PM | 79 | 68,70 | 59,38 – 77,02 |
| | SM | 14 | 12,17 | 6,82 – 19,58 |
| **Tratamiento endodóntico** | Sí | 45 | 39,13 | 30,16 – 48,67 |
| | No | 70 | 60,87 | 51,33 – 69,84 |
| **Tamaño de la lesión cortical* (mm)** | 3,32 ± 1,82 | | | 2,98 – 3,66 |
| **Categoría del tamaño de la lesión cortical (mm)** | 1 a 2 | 35 | 30,43 | 22,20 – 39,71 |
| | 2 a 4 | 51 | 44,35 | 35,09 – 53,91 |
| | 4 a 8 | 29 | 25,22 | 17,58 – 34,17 |
| **Distancia de la lesión al seno maxilar* (mm)** | 1,74 ± 0,87 | | | 1,58 – 1,90 |
| **Categoría de la distancia de la lesión cortical al seno maxilar (mm)** | 0 o yuxtapuesta | 33 | 28,70 | 20,65 – 37,88 |
| | 0 a 2 | 37 | 32,17 | 23,77 – 41,53 |
| | 2 o más | 45 | 39,13 | 30,16 – 48,67 |
| **Tipo de alteración del seno maxilar** | Sin Alteración | 13 | 10,43 | 6,16 – 18,55 |
| | Engrosamiento de la mucosa | 67 | 58,26 | 48,70 – 67,39 |
| | Poliposis | 17 | 14,78 | 8,85 – 22,61 |
| | Quiste mucoso | 14 | 12,17 | 6,82 – 19,58 |
| | Opacificación no específica | 4 | 3,48 | 0,96 – 8,67 |
| **Estatus cortical inferior del seno maxilar** | Sin alteración | 21 | 18,26 | 11,67 – 26,55 |
| | Adelgazada | 45 | 39,13 | 30,16 – 48,67 |
| | Borrada | 30 | 26,09 | 18,34 – 35,10 |
| | Desplazada | 6 | 5,22 | 1,94 – 11,01 |
| | Discontinua | 13 | 11,30 | 6,16 – 18,55 |
| **Espesor del engrosamiento mucoso del seno maxilar* (mm)** | 3,51 ± 1,78 | | | 3,18 – 3,84 |
| **Categoría del engrosamiento mucoso del seno maxilar (mm)** | Sin alteración | 9 | 7,83 | 3,64 – 14,34 |
| | 0 a 2 | 23 | 20,00 | 13,12 – 28,48 |
| | 2 a 4 | 40 | 34,78 | 26,14 – 44,23 |
| | 4 a 10 | 43 | 37,39 | 28,55 – 46,90 |

(*) Para las variables cuantitativas se muestran la media, la desviación estándar y el intervalo al 95% para la media poblacional.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 2. Correlaciones de Pearson entre las variables cualitativas antropométricas, dentales y maxilares.

| Variable | Distancia de la lesión a cortical inferior del seno maxilar (mm) | | Espesor del engrosamiento mucoso del seno maxilar (mm) | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficiente de correlación | p | Coeficiente de correlación | p |
| **Edad (años)** | -0,099 | 0,294 | -0,074 | 0,432 |
| **Número de piezas dentales posteriores** | 0,043 | 0,648 | 0,070 | 0,454 |
| **Número de piezas dentales posteriores afectadas** | -0,059 | 0,533 | 0,024 | 0,803 |
| **Tamaño de lesión cortical (mm)** | 0,405 | <0,001** | 0,163 | 0,083* |

Nota: (**) Correlación estadísticamente significativa al 5%. (*) Correlación estadísticamente significativa al 10%.

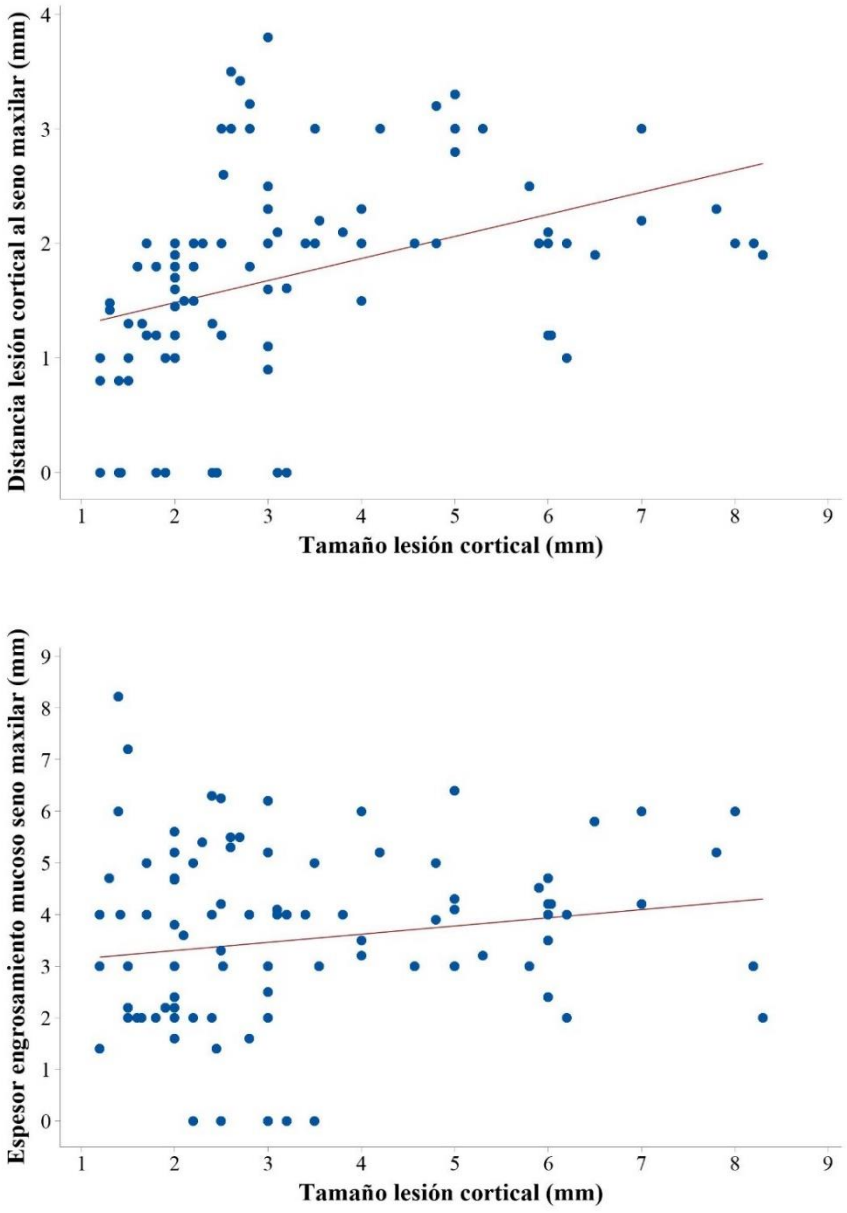



Figura 1. Gráficos de dispersión. De arriba hacia abajo. A) Tamaño de la lesión cortical (mm) y distancia de la lesión a cortical inferior del seno maxilar (mm). B) Tamaño de la lesión cortical (mm) y espesor del engrosamiento mucoso del seno maxilar (mm).



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 3. Estadísticos descriptivos para la distancia de la lesión cortical al seno maxilar (mm) clasificado por las variables antropométricas y dentales.

| Variable | Categoría | n | Media | DE | IC95% | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sexo** | Femenino | 80 | 1,71 | 0,89 | 1,52 – 1,90 | 0,559 |
| | Masculino | 35 | 1,81 | 0,80 | 1,52 – 2,10 | |
| **Grupo etario (años)** | 20 a 39 | 45 | 1,89 | 0,90 | 1,64 – 2,14 | 0,106 |
| | 40 a 59 | 40 | 1,51 | 0,91 | 1,24 – 1,78 | |
| | 60 o más | 30 | 1,81 | 0,69 | 1,51 – 2,12 | |
| **Seno maxilar** | Derecho | 77 | 1,76 | 0,92 | 1,57 – 1,96 | 0,662 |
| | Izquierdo | 38 | 1,69 | 0,75 | 1,41 – 1,97 | |
| **Pieza dental** | SPM | 22 | 1,62 | 1,04 | 1,25 – 1,99 | 0,773 |
| | PM | 79 | 1,76 | 0,86 | 1,57 – 1,96 | |
| | SM | 14 | 1,78 | 0,62 | 1,31 – 2,24 | |
| **Tratamiento Endodóntico** | Sí | 45 | 1,83 | 0,96 | 1,58 – 2,09 | 0,370 |
| | No | 70 | 1,68 | 0,80 | 1,47 – 1,88 | |
| **Tamaño de la lesión apical (mm)** | 1-2 | 35 | $1,14^{B}$ | 0,63 | 0,89 – 1,39 | <0,001** |
| | 2-4 | 51 | $1,85^{A}$ | 0,90 | 1,64 – 2,06 | |
| | 4-8 | 29 | $2,27^{A}$ | 0,61 | 1,99 – 2,54 | |

Nota: (**) Diferencias estadísticamente significativas al 5%. (*) Diferencias estadísticamente significativas al 10%. Medias con igual letra en el superíndice no presentan diferencias estadísticamente significativas al 5% según la prueba de comparación de medias de Tukey.

Tabla 4. Distribución de frecuencias absolutas y relativas para las categorías distancia de la lesión apical a la cortical del seno maxilar con las variables categorizadas antropométricas y dentales.

| Variable | Categoría | Categoría de distancia de la lesión apical al seno maxilar (mm) | | | | | | $\chi^2$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lesión yuxtapuesta | | 0 a 2 | | 2 o más | | | |
| | | n | % | n | % | n | % | | |
| **Sexo** | **Femenino** | 24 | 30,0 | 27 | 33,8 | 29 | 36,3 | 0,92 | 0,646 |
| | **Masculino** | 9 | 25,7 | 10 | 28,6 | 16 | 45,7 | | |
| **Grupo etario (años)** | **20 a 39** | 10 | 22,2 | 14 | 31,1 | 21 | 46,7 | 3,19 | 0,535 |
| | **40 a 59** | 15 | 37,5 | 12 | 30,0 | 13 | 32,5 | | |
| | **60 o más** | 8 | 26,7 | 11 | 36,7 | 11 | 36,7 | | |
| **Seno maxilar** | **Derecho** | 20 | 26,0 | 23 | 29,9 | 34 | 44,2 | 2,49 | 0,309 |
| | **Izquierdo** | 13 | 34,2 | 14 | 36,8 | 11 | 28,9 | | |
| **Pieza dental** | **SPM** | 6 | 27,3 | 7 | 31,8 | 9 | 40,9 | 2,94 | 0,580 |
| | **PM** | 25 | 31,6 | 23 | 29,1 | 31 | 39,2 | | |
| | **SM** | 2 | 14,3 | 7 | 50,0 | 5 | 35,7 | | |
| **Tratamiento endodóntico** | **Sí** | 12 | 26,7 | 14 | 31,1 | 19 | 42,2 | 0,31 | 0,887 |
| | **No** | 21 | 30,0 | 23 | 32,9 | 26 | 37,1 | | |
| **Tamaño de la lesión apical (mm)** | **1 a 2** | 17 | 48,6 | 17 | 48,6 | 1 | 2,9 | 40,11 | <0,001** |
| | **2 a 4** | 15 | 29,4 | 15 | 29,4 | 21 | 41,2 | | |
| | **4 a 8** | 1 | 3,4 | 5 | 17,2 | 23 | 79,3 | | |

Nota: (**) Asociación estadísticamente significativa al 5%. (*) Asociación estadísticamente significativa al 10%. Porcentajes calculados por filas.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

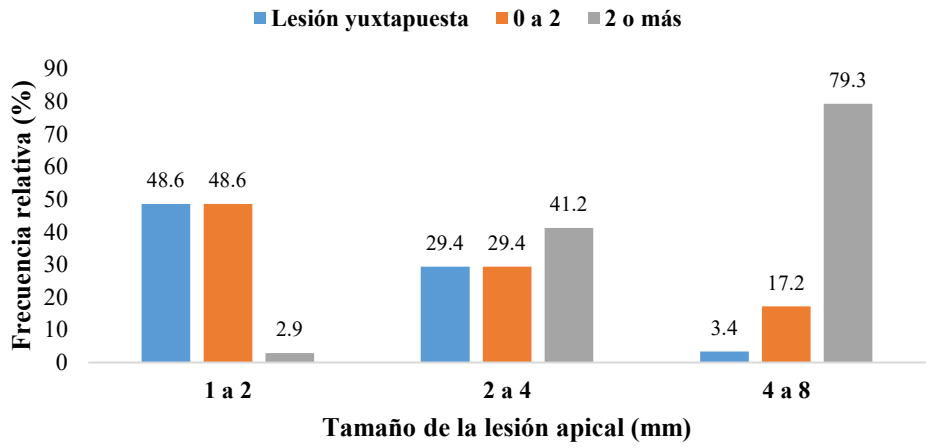



Figura 2. Distribuciones de frecuencias relativas para la distancia de la lesión apical a la cortical del seno maxilar (mm) clasificada por el tamaño de la lesión apical (mm). Porcentajes calculados dentro de los grupos de tamaño de lesión apical.

**Tabla 5. Distribución de frecuencias absolutas y relativas para el tipo de alteración del seno maxilar con las variables categorizadas antropométricas y dentales.**

| Variable | Variable | Tipo de alteración del seno maxilar | | | | | | | | | | $\chi^2$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sin alteración | | Engrosamiento de la mucosa | | Poliposis | | Quiste mucoso de retención | | Opacificación no específica | | | |
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | | |
| **Sexo** | **Femenino** | 10 | 12,5 | 43 | 53,8 | 13 | 16,3 | 10 | 12,5 | 4 | 5,0 | 3,41 | 0,505 |
| | **Masculino** | 3 | 8,6 | 24 | 68,6 | 4 | 11,4 | 4 | 11,4 | 0 | 0,0 | | |
| **Grupo etario (años)** | **20 a 39** | 5 | 11,1 | 30 | 66,7 | 5 | 11,1 | 4 | 8,9 | 1 | 2,2 | 5,08 | 0,773 |
| | **40 a 59** | 6 | 15,0 | 22 | 55,0 | 6 | 15,0 | 5 | 12,5 | 1 | 2,5 | | |
| | **60 o más** | 2 | 6,7 | 15 | 50,0 | 6 | 20,0 | 5 | 16,7 | 2 | 6,7 | | |
| **Seno maxilar** | **Derecho** | 7 | 9,1 | 43 | 55,8 | 12 | 15,6 | 11 | 14,3 | 4 | 5,2 | 4,17 | 0,395 |
| | **Izquierdo** | 6 | 15,8 | 24 | 63,2 | 5 | 13,2 | 3 | 7,9 | 0 | 0,0 | | |
| **Pieza dental** | **SPM** | 3 | 13,6 | 11 | 50,0 | 3 | 13,6 | 4 | 18,2 | 1 | 4,5 | 3,63 | 0,909 |
| | **PM** | 9 | 11,4 | 48 | 60,8 | 12 | 15,2 | 7 | 8,9 | 3 | 3,8 | | |
| | **SM** | 1 | 7,1 | 8 | 57,1 | 2 | 14,3 | 3 | 21,4 | 0 | 0,0 | | |
| **Tratamiento endodóntico** | **Sí** | 6 | 13,3 | 24 | 53,3 | 9 | 20,0 | 5 | 11,1 | 1 | 2,2 | 2,34 | 0,696 |
| | **No** | 7 | 10,0 | 43 | 61,4 | 8 | 11,4 | 9 | 12,9 | 3 | 4,3 | | |
| **Tamaño de la lesión apical (mm)** | **1 a 2** | 3 | 8,6 | 29 | 82,9 | 3 | 8,6 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 59,79 | <0,001 ** |
| | **2 a 4** | 10 | 19,6 | 28 | 54,9 | 11 | 21,6 | 0 | 0,0 | 2 | 3,9 | | |
| | **4 a 8** | 0 | 0,0 | 10 | 34,5 | 3 | 10,3 | 14 | 48,3 | 2 | 6,9 | | |

Nota: (**) Asociación estadísticamente significativa al 5%. (*) Asociación estadísticamente significativa al 10%. Porcentajes calculados por filas.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

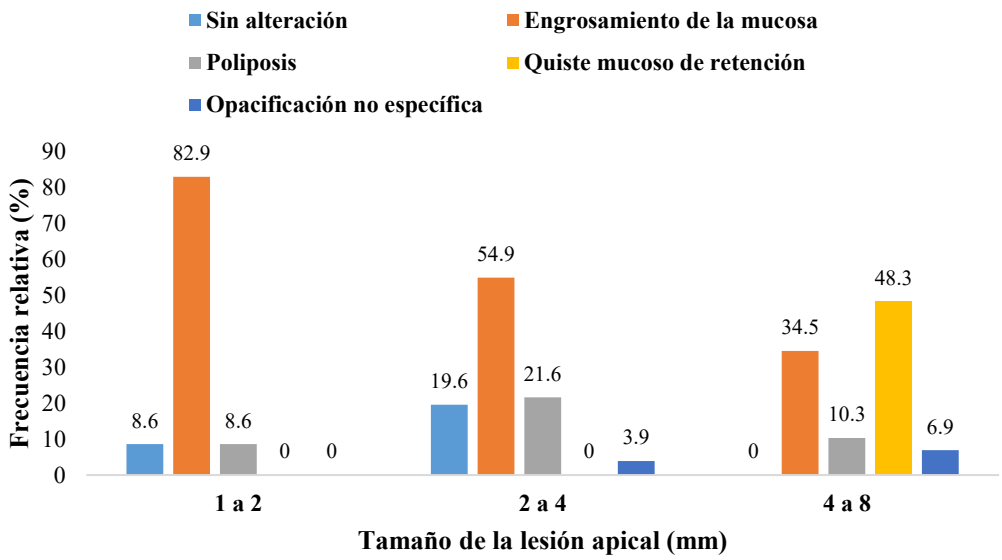



Figura 3. Distribuciones de frecuencias relativas para el tipo de alteración del seno maxilar clasificada por el tamaño de la lesión apical (mm). Porcentajes calculados dentro de los grupos de tamaño de lesión apical.

Tabla 6. Distribución de frecuencias absolutas y relativas para el estatus de la cortical inferior del seno maxilar con las variables categorizadas antropométricas y dentales.

| Variable | Variable | Estatus de la cortical inferior del seno maxilar | | | | | | | | | | $\chi^2$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sin alteración | | Adelgazada | | Borrada | | Desplazada | | Discontinua | | | |
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | | |
| Sexo | Femenino | 13 | 16,3 | 34 | 42,5 | 15 | 18,8 | 6 | 7,5 | 12 | 15,0 | 12,57 | 0,012** |
| | Masculino | 8 | 22,9 | 11 | 31,4 | 15 | 42,9 | 0 | 0,0 | 1 | 2,9 | | |
| Grupo etario (años) | 20 a 39 | 11 | 24,4 | 13 | 28,9 | 12 | 26,7 | 2 | 4,4 | 7 | 15,6 | 6,57 | 0,600 |
| | 40 a 59 | 7 | 17,5 | 19 | 47,5 | 10 | 25,0 | 2 | 5,0 | 2 | 5,0 | | |
| | 60 o más | 3 | 10,0 | 13 | 43,3 | 8 | 26,7 | 2 | 6,7 | 4 | 13,3 | | |
| Seno maxilar | Derecho | 12 | 15,6 | 31 | 40,3 | 21 | 27,3 | 4 | 5,2 | 9 | 11,7 | 1,15 | 0,910 |
| | Izquierdo | 9 | 23,7 | 14 | 36,8 | 9 | 23,7 | 2 | 5,3 | 4 | 10,5 | | |
| Pieza dental | SPM | 2 | 9,1 | 11 | 50,0 | 3 | 13,6 | 3 | 13,6 | 3 | 13,6 | 14,06 | 0,078* |
| | PM | 17 | 21,5 | 31 | 39,2 | 22 | 27,8 | 3 | 3,8 | 6 | 7,6 | | |
| | SM | 2 | 14,3 | 3 | 21,4 | 5 | 35,7 | 0 | 0,0 | 4 | 28,6 | | |
| Tratamiento endodóntico | Sí | 7 | 15,6 | 22 | 48,9 | 10 | 22,2 | 3 | 6,7 | 3 | 6,7 | 4,22 | 0,389 |
| | No | 14 | 20,0 | 23 | 32,9 | 20 | 28,6 | 3 | 4,3 | 10 | 14,3 | | |
| Tamaño de la lesión apical (mm) | 1 a 2 | 9 | 25,7 | 16 | 45,7 | 6 | 17,1 | 0 | 0,0 | 4 | 11,4 | 30,83 | <0,001** |
| | 2 a 4 | 12 | 23,5 | 22 | 43,1 | 9 | 17,6 | 1 | 2,0 | 7 | 13,7 | | |
| | 4 a 8 | 0 | 0,0 | 7 | 24,1 | 15 | 51,7 | 5 | 17,2 | 2 | 6,9 | | |

Nota: (**) Asociación estadísticamente significativa al 5%. (*) Asociación estadísticamente significativa al 10%. Porcentajes calculados por filas.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

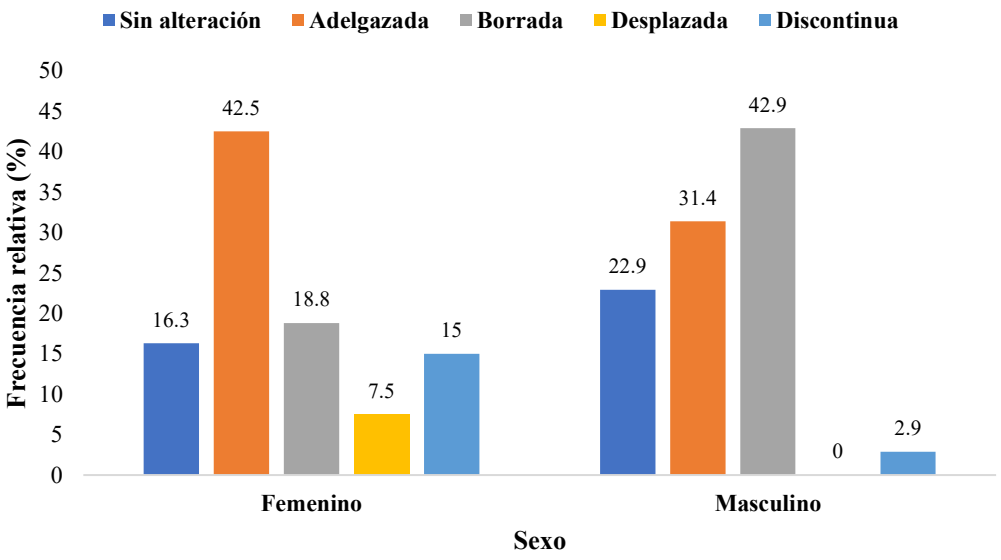



Figura 4. Distribuciones de frecuencias relativas para el estatus de la cortical inferior del seno maxilar clasificada por el sexo de los pacientes. Porcentajes calculados dentro de los grupos de sexo.

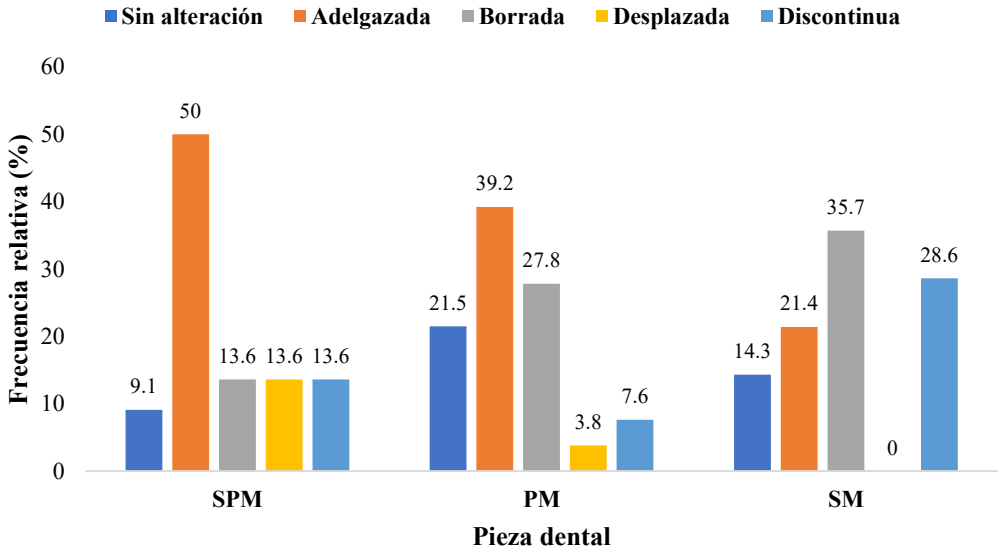



Figura 5. Distribuciones de frecuencias relativas para el estatus de la cortical inferior del seno maxilar clasificada por el sexo de los pacientes. Porcentajes calculados dentro de los grupos de sexo.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

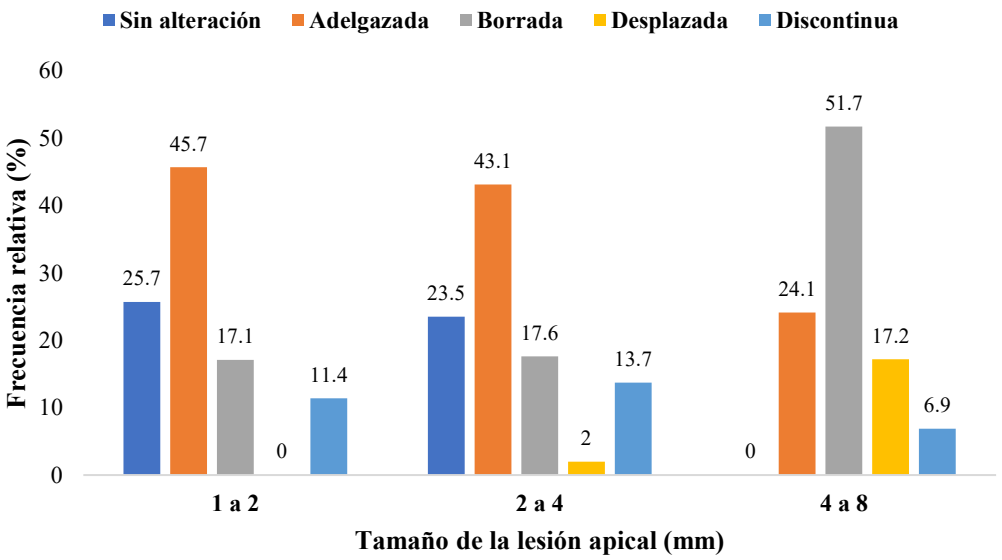



Figura 6. Distribuciones de frecuencias relativas para el estatus de la cortical inferior del seno maxilar clasificada por tamaño de la lesión apical (mm). Porcentajes calculados dentro de los grupos de tamaño de lesión apical.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos para el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar (mm) clasificado por las variables antropométricas y dentales.

| Variable | Categoría | n | Media | DE | IC95% | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sexo** | Femenino | 80 | 3,32 | 1,91 | 2,93 – 3,71 | 0,051* |
| | Masculino | 35 | 3,94 | 1,35 | 3,35 – 4,53 | |
| **Grupo etario (años)** | 20 a 39 | 45 | 3,77 | 1,68 | 3,25 – 4,29 | 0,235 |
| | 40 a 59 | 40 | 3,13 | 1,72 | 2,58 – 3,69 | |
| | 60 o más | 30 | 3,63 | 1,96 | 2,99 – 4,27 | |
| **Seno maxilar** | Derecho | 77 | 3,60 | 1,67 | 3,20 – 4,00 | 0,478 |
| | Izquierdo | 38 | 3,33 | 1,99 | 2,76 – 3,91 | |
| **Pieza dental** | SPM | 22 | 3,70 | 1,38 | 2,94 – 4,46 | 0,861 |
| | PM | 79 | 3,46 | 1,96 | 3,07 – 3,86 | |
| | SM | 14 | 3,49 | 1,27 | 2,54 – 4,43 | |
| **Tratamiento Endodóntico** | Sí | 45 | 3,66 | 1,96 | 3,14 – 4,19 | 0,488 |
| | No | 70 | 3,42 | 1,66 | 2,99 – 3,84 | |
| **Tamaño de la lesión apical (mm)** | 1-2 | 35 | $3,45^{B}$ | 1,69 | 2,86 – 4,03 | 0,071* |
| | 2-4 | 51 | $3,20^{B}$ | 2,02 | 2,71 – 3,68 | |
| | 4-8 | 29 | $4,14^{A}$ | 1,22 | 3,50 – 4,78 | |

Nota: (**) Diferencias estadísticamente significativas al 5%. (*) Diferencias estadísticamente significativas al 10%. Medias con igual letra en el superíndice no presentan diferencias estadísticamente significativas al 5% según la prueba de comparación de medias de Tukey.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 8. Distribución de frecuencias absolutas y relativas para el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar con las variables categorizadas antropométricas y dentales.

| Variable | Variable | Espesor del engrosamiento mucoso del seno maxilar (mm) | | | | | | | | $\chi^2$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sin alteración | | 0 a 2 | | 2 a 4 | | 4 a 10 | | | |
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | | |
| **Sexo** | **Femenino** | 8 | 10,0% | 21 | 26,3% | 23 | 28,8% | 28 | 35,0% | 9,87 | 0,018** |
| | **Masculino** | 1 | 2,9% | 2 | 5,7% | 17 | 48,6% | 15 | 42,9% | | |
| **Grupo etario (años)** | **20 a 39** | 3 | 6,7% | 4 | 8,9% | 18 | 40,0% | 20 | 44,4% | 7,14 | 0,315 |
| | **40 a 59** | 4 | 10,0% | 12 | 30,0% | 12 | 30,0% | 12 | 30,0% | | |
| | **60 o más** | 2 | 6,7% | 7 | 23,3% | 10 | 33,3% | 11 | 36,7% | | |
| **Seno maxilar** | **Derecho** | 6 | 7,8% | 12 | 15,6% | 28 | 36,4% | 31 | 40,3% | 2,95 | 0,407 |
| | **Izquierdo** | 3 | 7,9% | 11 | 28,9% | 12 | 31,6% | 12 | 31,6% | | |
| **Pieza dental** | **SPM** | 0 | 0,0% | 2 | 9,1% | 13 | 59,1% | 7 | 31,8% | 15,33 | 0,017** |
| | **PM** | 9 | 11,4% | 19 | 24,1% | 19 | 24,1% | 32 | 40,5% | | |
| | **SM** | 0 | 0,0% | 2 | 14,3% | 8 | 57,1% | 4 | 28,6% | | |
| **Tratamiento endodóntico** | **Sí** | 4 | 8,9% | 8 | 17,8% | 15 | 33,3% | 18 | 40,0% | 0,47 | 0,919 |
| | **No** | 5 | 7,1% | 15 | 21,4% | 25 | 35,7% | 25 | 35,7% | | |
| **Tamaño de la lesión apical (mm)** | **1 a 2** | 0 | 0,0% | 11 | 31,4% | 13 | 37,1% | 11 | 31,4% | 19,66 | 0,003** |
| | **2 a 4** | 9 | 17,6% | 10 | 19,6% | 16 | 31,4% | 16 | 31,4% | | |
| | **4 a 8** | 0 | 0,0% | 2 | 6,9% | 11 | 37,9% | 16 | 55,2% | | |

Nota: (**) Asociación estadísticamente significativa al 5%. (*) Asociación estadísticamente significativa al 10%. Porcentajes calculados por filas.

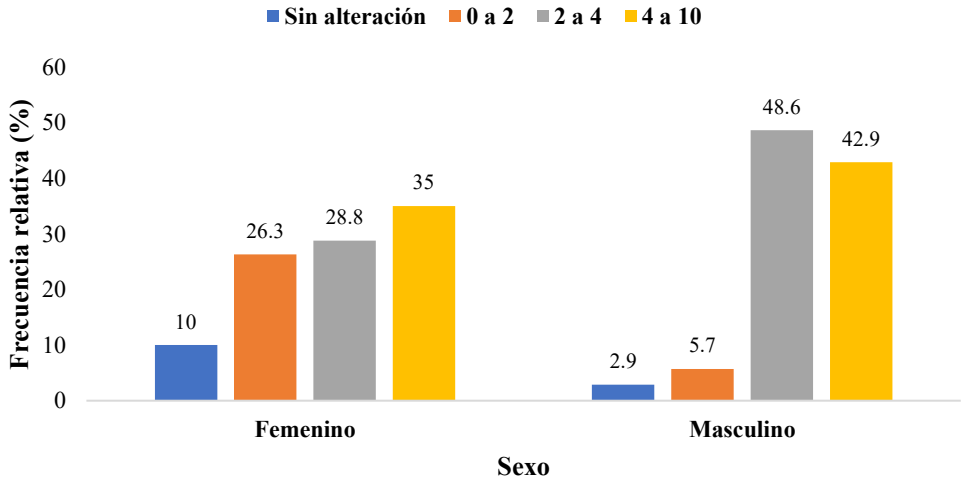



Figura 7. Distribuciones de frecuencias relativas para el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar (mm) clasificado por el sexo de los pacientes. Porcentajes calculados dentro de los grupos de sexo.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

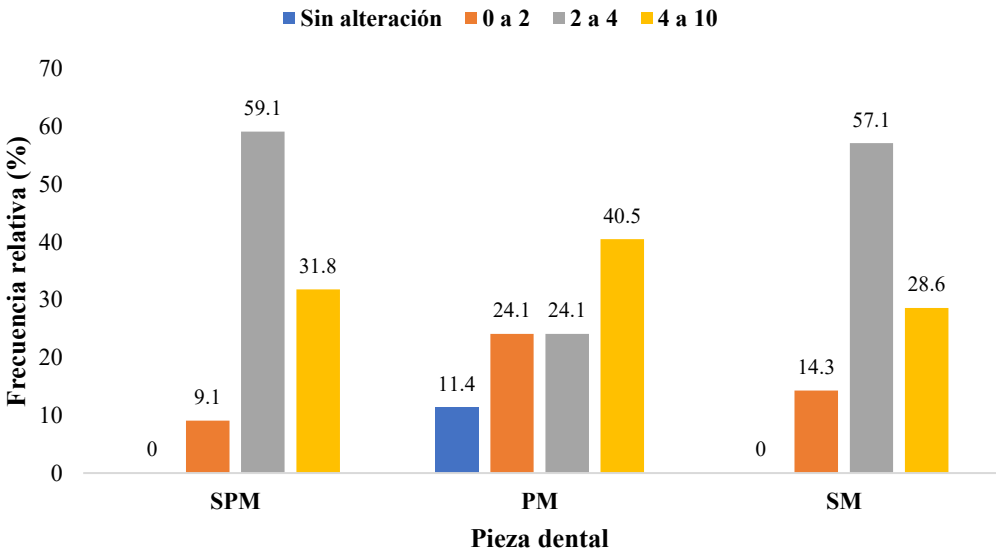



Figura 8. Distribuciones de frecuencias relativas para el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar (mm) clasificado por la pieza dental afectada. Porcentajes calculados dentro de los grupos de piezas dentales afectadas.

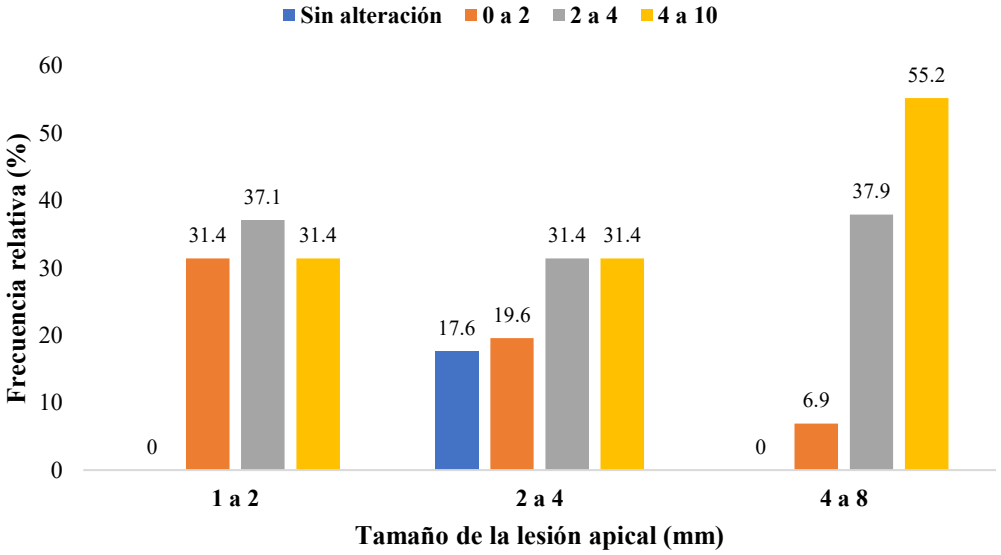



Figura 9. Distribuciones de frecuencias relativas para el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar clasificado por tamaño de la lesión apical (mm). Porcentajes calculados dentro de los grupos de tamaño de lesión apical



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

## ANEXO 2: CONSTANCIA DE COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**CONSTANCIA N° 269-CIEI-CIENTÍFICA-2022**

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

| | |
|---|---|
| Código de registro: | **751-2021-POS70** |
| Título: | **LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES APICALES OBSERVADO POR TOMOGRAFIÁ COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO** |
| Investigador(a): | **MANUELA ALEJANDRA RODRIGUEZ LOPEZ** |

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 08 de marzo del 2024**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 09 de setiembre de 2022

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR - UCSUR - Comité Institucional de Ética en Investigación

Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

## ANEXO 3: RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR**

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA Nº 046- POSG-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2022**

Lima, 12 de setiembre del 2022.

**VISTO:**

El informe técnico del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con código Nº **751-2021-POS70** se aprueba el proyecto de Tesis Titulado: **"LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES APICALES OBSERVADO POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO"** presentado por **RODRIGUEZ LOPEZ, MANUELA ALEJANDRA.**

**CONSIDERANDO:**

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pre/posgrado para obtener el Título de **SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

**SE RESUELVE:**

**ART. 1°: APROBAR E INSCRIBIR** el Proyecto de Tesis titulado: **"LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES APICALES OBSERVADO POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO"** de la **CD. RODRIGUEZ LOPEZ, MANUELA ALEJANDRA**, con registro: N°**751-2021-POS70** y establecer el inicio de periodo de ejecución del mencionado proyecto, 08 de marzo del 2024.

**ART. 2°: NOMBRAR** Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a al/la **Mg. Esp. CD. FIORI CHINCARO, GUSTAVO ADOLFO.**

Regístrese, comuníquese y archívese.

CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA · DIRECCIÓN ACADÉMICA · UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**Dr. Claudio Peña Soto**
**Director Académico de la Carrera de Estomatología**

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

## ANEXO 4: PUBLICACIÓN DE ARTÍCULO

Link de publicación de artículo:
https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/1471?articlesBySameAuthorPage=1

Citar como: Rodríguez López MA. Lesiones del seno maxilar y su asociación con lesiones apicales observadas por tomografía computarizada de haz cónico. Un estudio transversal retrospectivo [Maxillary sinus lesions and their association with apical lesions observed by cone beam computed tomography. A retrospective cross-sectional study]. Rev Cient Odontol (Lima). 2023 Mar 26;11(1):e139. Spanish. doi: 10.21142/2523-2754-1101-2023-139.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

## ANEXO 5: Prueba de imprenta del artículo

ARTÍCULO ORIGINAL

REVISTA CIENTÍFICA ODONTOLÓGICA

# LESIONES DEL SENO MAXILAR Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES APICALES OBSERVADAS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO. UN ESTUDIO TRANSVERSAL RETROSPECTIVO

## MAXILLARY SINUS LESIONS AND THEIR ASSOCIATION WITH APICAL LESIONS OBSERVED BY CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY. A RETROSPECTIVE CROSS-SECTIONAL STUDY

**Manuela Alejandra Rodríguez López**[1]*
manuela.rodriguezlopez@gmail.com

**Artículo recibido: 22/11/2022**
**Arbitrado por pares**
**Artículo aceptado: 30/01/2023**
**Artículo publicado: 27/03/2023**

* **Autor correspondiente:**
Manuela Alejandra Rodríguez López
manuela.rodriguezlopez@gmail.com

©La autora, 2023. Publicado por la Universidad Científica del Sur (Lima, Perú)

**Citar como:** Rodríguez MA. Lesiones del seno maxilar y su asociación con lesiones apicales observadas por tomografía computarizada de haz cónico. Un estudio transversal retrospectivo. Rev Cient Odontol (Lima). 2023; 11(1): e139.
DOI: 10.21142/2523-2754-1101-2023-139

### RESUMEN

**Introducción:** Por medio de la tomografía computarizada de haz cónico pueden observarse alteraciones en los senos maxilares, como opacidades, ocupación de espacio y engrosamiento de la mucosa. Existen factores que contribuyen a dicho engrosamiento, entre los que destacan los factores dentales, la periodontitis, la patología apical y los tratamientos endodónticos. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre cambios observados en los senos maxilares y lesiones apicales mediante tomografía computarizada de haz cónico. **Materiales y métodos:** Fue un estudio descriptivo con un diseño retrospectivo y transversal, correlacional, de campo, no experimental. La muestra estuvo conformada por 115 volúmenes tomográficos obtenidos por medio de un equipo Planmeca ProMax 3D Classic (Planmeca, Helsinki, Finlandia). Se evaluó la presencia/ausencia de tratamiento endodóntico en los dientes posteriores presentes, presencia/ausencia de lesión periapical asociada con estos dientes, tamaño de la lesión periapical, presencia/ausencia de alteración en el seno maxilar y su espesor. **Resultados:** Se observaron lesiones apicales que promediaron un tamaño de 3,32 ± 1,82 mm, y casi la mitad (44,35%) presentó entre 2 y 4 mm de tamaño. La principal alteración del seno maxilar que se observó fue el engrosamiento de la mucosa (58,26%). El espesor promedio del engrosamiento de la mucosa sinusal fue de 3,51 ± 1,78 mm, con un 72,17% de los casos con engrosamientos mayores a 2 mm. **Conclusión:** Hubo asociación entre los cambios observados en los senos maxilares y lesiones apicales. Mientras más grande y cercana estaba la lesión respecto del seno, mayor era el engrosamiento de la mucosa sinusal.

**Palabras clave:** engrosamiento de la mucosa sinusal, seno maxilar, enfermedades periapicales, tomografía computarizada de haz cónico

### ABSTRACT

**Introduction:** Through cone beam computed tomography, alterations in the maxillary sinuses, such as opacities, space occupation and thickening of the mucosa, can be observed. Some factors contribute to this thickening, standing out among dental factors, periodontitis, apical pathology and endodontic treatments. **Objective:** To evaluate the association between changes observed in the maxillary sinuses and apical lesions using cone beam computed tomography. **Materials and methods:** It was a descriptive study with a retrospective and cross-sectional, correlational, field, non-experimental design. The sample consisted of 115 tomographic volumes obtained using Planmeca ProMax 3D Classic equipment (Planmeca, Helsinki, Finland). The presence/absence of endodontic treatment in the present posterior teeth, presence/absence of periapical lesion associated with these teeth, the size of the periapical lesion, presence/absence of alteration in the maxillary sinus and its thickness were evaluated. **Results:** Apical lesions were observed that averaged a size of 3.32 ± 1.82 mm, and almost half (44.35%) presented between 2 and 4 mm in size. The main alteration of the maxillary sinus that was observed was the thickening of the mucosa (58.26%). The average thickness of the thickening of the sinus mucosa was 3.51 ± 1.78 mm, with 72.17% of the

[1] Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo, Carabobo, Venezuela





Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

## ANEXO 6: Acta de sustentación de tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Lima, 07 de abril de 2025.

Los integrantes del Jurado de tesis:

| |
|---|
| Presidente: Dra. DENISSE AGUILAR GALVEZ |
| Miembro: Dra. EVELYN ALVAREZ VIDIGAL |
| Miembro: Dra. ROXANA PATRICIA LOPEZ RAMOS |

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "LESIONES DE SENO MAXILAR Y SU ASOCIACION CON LESIONES APICALES OBSERVADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO" con código de proyecto: 751-2020-POS70.

Presentada por la egresada:

- MANUELA ALEJANDRA RODRIGUEZ LOPEZ

Para optar el Completar Título Profesional de Segunda Especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial

Asesorada por: Mg. Esp. GUSTAVO ADOLFO FIORI CHINCARO

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante del posgrado de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:
Manera unánime ( X )
Por mayoría ( )

Calificar a:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tesista: MANUELA ALEJANDRA RODRIGUEZ LOPEZ | | | Nota (en letras): 16 (dieciséis) |
| Aprobado ( ) | Aprobado - Muy buena ( X ) | Aprobado - Sobresaliente ( ) | Desaprobado ( ) |

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



***Dra. DENISSE AGUILAR GALVEZ***
***Presidente(a) del Jurado***
***DNI. 09304610***



***Dra. ROXANA PATRICIA LOPEZ RAMOS***
***Miembro 2***
***DNI. 42045287***



***Dra. EVELYN ALVAREZ VIDIGAL***
***Miembro 1***
***DNI. 10452711***



***Mg. Esp. GUSTAVO ADOLFO FIORI CHINCARO***
***Asesor***
***DNI. 07845764***

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

## ANEXO 7: ENVIO DE MANUSCRITO REVISTA

nueva actualizacion del manuscrito para revista!

**Manuela Rodriguez** <manuela.rodriguezlopez@gmail.com>
para JHOANA

26 ene 2023, 18:08

Hola Dra aqui le envio los ajustes pedidos por Dr. Arriola espero pues que ya finalmente logremos publicar!

quedo atenta a cualquier observacion!
muchas gracias!!

**Un archivo adjunto** • Analizados por Gmail  Añadir a Drive



Manuscrito Manu...

Responder  Reenviar



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

# ANEXO 8: COPIAS DE CARTAS DE RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES DE LOS REVISORES Y ACEPTACION DEL ARTÍCULO

Revista Científica Odontológica: Decisión final sobre envío de artículo Recibidos ×

**Luis Ernesto Arriola Guillen** <larriola@cientifica.edu.pe>
para mí, Angela, angelgarciatapia@gmail.com

lun, 30 ene 2023, 11:59

Estimada Dra. Manuela Alejandra Rodríguez López
Cordiales Saludos

Nos complace informarle que su artículo titulado **"Lesiones del seno maxilar y su asociación con lesiones apicales observadas por tomografía computarizada de haz cónico. Un estudio transversal retrospectivo"** ha sido aceptado para su publicación con fecha 30/01/23. Gracias por todas las mejoras realizadas. Su manuscrito aceptado ahora será transferido a nuestro departamento de producción.

Si necesitamos información adicional de usted durante el proceso de producción, lo contactaremos directamente.

Gracias por enviar su trabajo a la Revista Científica Odontológica. Esperamos que nos considere nuevamente para futuros envíos.

Atentamente,

Luís Ernesto Arriola Guillén
Editor jefe
Revista Científica Odontológica

...

[Mensaje recortado] Ver todo el mensaje

**Un archivo adjunto** • Analizados por Gmail Añadir a Drive



ORIGINAL RODRÍ...



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis