



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

EVALUACIÓN DE LA MEMBRANA SCHNEIDERIANA EN PACIENTES  
CON INFECCIONES SECUNDARIAS QUE ACUDIERON AL SERVICIO DE  
RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL DEL CENTRO DENTAL  
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA EN LA  
SEDE SAN ISIDRO ENTRE 2018 Y 2019

EVALUATION OF THE SCHNEIDERIAN MEMBRANE IN PATIENTS WITH  
SECONDARY INFECTIONS WHO ATTENDED THE ORAL AND  
MAXILLOFACIAL RADIOLOGY SERVICE OF THE TEACHING DENTAL  
CENTER OF UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA AT THE  
SAN ISIDRO HEADQUARTERS IN THE PERIOD 2018 - 2019

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN ENDODONCIA

AUTORES

LIZBETH MAYRA CCANTO ALVA

GIULIANA RODRIGUEZ GRANADA

ASESOR

CARLOS ENRIQUE MENDIOLA AQUINO

LIMA - PERÚ

2025



## **JURADO**

Presidente: DR. MG. ESP. ERIC HERNAN COAGUILA LLERENA

Vocal: MG. ESP. MANUEL FERNANDO CORDOVA MALCA

Secretario: MG. ESP. PIERRE ALFREDO MEJIA ROJAS

Fecha de Sustentación: 02 de septiembre de 2025

Calificación: Aprobado

**ASESORES DE TESIS**

**ASESOR**

MG. ESP. CARLOS ENRIQUE MENDIOLA AQUINO

Departamento Académico de Estomatología

ORCID: 0000-0002-8437-870X

## **DEDICATORIA**

A mamá y papá por su cariño infinito, por creer siempre en mi y por siempre acompañarme en cada paso de este camino.

A mi hermana, a quien espero algún día poder inspirar, así como ella me inspira a mí con su espontaneidad y determinación.

Lizbeth Mayra Ccanto Alva

A mis padres, hermanos y sobrinos, por su amor y apoyo incondicional.

Con especial amor, a Luis gracias por tu paciencia y motivarme en todo momento eres mi fuerza y mi paz. Y finalmente a Gabriel, todo esto es por y para ti, te amo hasta el infinito

Giuliana Rodríguez Granada

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestro asesor, Dr. Carlos Mendiola Aquino, quien confió en nosotras para la realización de este proyecto.

A la Dra. Elizabeth Ruiz, por su disposición y asesoría para poder llevar a cabo nuestra tesis.

Al equipo de Radiología, por su predisposición y por brindarnos las facilidades para la revisión de las tomografías.

A la Dra. Shirley Granados, por su orientación, consejos y recomendaciones para la elaboración de nuestra tesis y por la amistad que la especialidad me brindó.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

# DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Las egresadas:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	CCANTO ALVA LIZBETH MAYRA
2.	RODRIGUEZ GRANADA GIULIANA

Pertencientes al programa de la **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENDODONCIA**, autoras del trabajo titulado: **EVALUACIÓN DE LA MEMBRANA SCHNEIDERIANA EN PACIENTES CON INFECCIONES SECUNDARIAS QUE ACUDIERON AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL DEL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA EN LA SEDE SAN ISIDRO ENTRE 2018 Y 2019** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENDODONCIA** bajo la modalidad de **TESIS**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	MENDIOLA AQUINO CARLOS ENRIQUE	ESTOMATOLOGÍA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **23 %**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:oid:::1:3350502996**; fecha de entrega: **24-09-2025**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 24 de septiembre del 2025.**

Firma del asesor  
N° DNI: 09852189  
ORCID: 0000-0002-8437-870X



## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
I. Introducción	1
II. Objetivos	5
III. Materiales y Métodos	7
IV. Resultados	12
V. Discusión	15
VI. Conclusiones	19
VII. Referencias Bibliográficas	20
VIII. Tablas, gráficos y figuras	26
Anexos	

## RESUMEN

**Antecedentes:** La membrana Schneideriana (MS) tiene un grosor promedio de 0,3 a 0,8 mm y su engrosamiento (>2 mm) puede ser causado por factores como enfermedades alérgicas y periodontitis apical. Este engrosamiento está relacionado con sinusitis odontogénica (SO). La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) es clave para evaluar la MS y detectar infecciones dentales, mejorando el diagnóstico y tratamiento. **Objetivo:** Determinar el grosor de la membrana schneideriana (GMS) en piezas dentales que presentan infecciones secundarias, evaluadas a través de TCHC, en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. **Materiales y Métodos:** El estudio fue de tipo observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo y correlacional. Se observaron 108 TCHC de pacientes que presentaban piezas dentales con tratamiento de conducto previo. Se evaluó el tipo de cambio en la morfología de la MS asociada a la pieza dentaria, el GMS y puntuación del índice periapical (*Periapical Index*, PAI) de la lesión apical. **Resultados:** Existieron asociaciones significativas entre la presencia de lesión periapical ( $p= 0.001$ ), las raíces asociadas a lesión ( $p= 0.003$ ), el tipo de pieza dentaria ( $p= 0.003$ ), y el sexo del paciente ( $p= 0.036$ ) con el GMS. **Conclusión:** Un GMS mayor a 2 mm y el cambio morfológico plano se asocian con lesiones periapicales con índice PAI 4, principalmente en la raíz palatina de molares. Además, la edad avanzada y el sexo influyen en el grosor de la membrana.

**Palabras claves:** Mucosa Nasal, Periodontitis Periapical, Seno Maxilar, Sinusitis, Tomografía Computarizada de Haz Cónico.

## ABSTRACT

**Background:** The Schneiderian membrane (SM) has an average thickness of 0.3 to 0.8 mm and its thickening ( $>2$  mm) can be caused by factors such as allergic diseases and apical periodontitis. This thickening is related to odontogenic sinusitis (OS). Cone beam computed tomography (CBCT) is essential for assessing the SM and detecting dental infections, improving diagnosis and treatment. **Objective:** To determine the Schneiderian membrane thickness (SMT) in teeth with secondary infections, evaluated through CBCT, in patients who attended the Oral and Maxillofacial Radiology Service of the Teaching Dental Clinic of the Universidad Peruana Cayetano Heredia. **Materials and Methods:** This was an observational, descriptive, cross-sectional, retrospective and correlational study. A total of 108 CBCT scans from patients with previously root canal treated teeth were analyzed. The type of morphological change in the SM associated with the tooth, the SMT, and the Periapical index (PAI) score of the apical lesion were evaluated. **Results:** Significant associations were found between the presence of periapical lesions ( $p: 0.001$ ), roots associated with the lesions ( $p: 0.003$ ), tooth type ( $p: 0.003$ ), and patient sex ( $p: 0.036$ ) with SMT. **Conclusion:** A SMT greater than 2 mm and a flat morphological change are associated with periapical lesions with a PAI score of 4, mainly in the palatal root of molars. Additionally, advanced age and sex influence membrane thickness.

**Keywords:** Nasal Mucosa, Periapical Periodontitis, Maxillary Sinus, Sinusitis, Cone-Beam Computed Tomography.

## I. INTRODUCCIÓN

Los senos paranasales son cavidades llenas de aire que desembocan en el meato nasal medio. El seno paranasal más grande es el seno maxilar (SM), cuyo desarrollo comienza a las 17 semanas en el útero materno. Generalmente tienen forma piramidal; el suelo está formado por el hueso alveolar maxilar y, parcialmente, por el paladar duro (1–3). Su pared inferior es curva en lugar de plana y la topografía de estas, junto con los ápices de las raíces, pueden variar según tamaño, la edad y neumatización del SM(4).

La MS reviste internamente el SM. Está formada por un epitelio ciliado columnar pseudoestratificado, además de la lámina propia que contiene glándulas serosas y mucosas. Diversos estudios han intentado determinar el grosor fisiológico de la MS. Tos y Mogensen (1979), en un estudio *post mortem* realizado en 10 cadáveres frescos, encontraron que el GMS variaba entre 0,3 y 0,8 mm (5). De manera similar Pommer *et al.* (2009) encontraron en 20 cadáveres frescos un valor medio de  $0.9 \pm 0.5$  mm para GMS (6) . Por otro lado, en un estudio que analizó biopsias de los SM de personas sanas, se reportó un grosor medio de  $0,97 \pm 0,36$  mm (7). Actualmente no existe consenso sobre el GMS para considerar dicha estructura como patológica (8). Sin embargo, Phothikhun *et al.* definieron que existía engrosamiento de la MS cuando era mayor 1 mm y lo encontró en el 42% de los pacientes (9). Del mismo modo, Goller-Bulut *et al.* informaron que la prevalencia del GMS mayor a 2 mm fue de 33.8% (10), coincidiendo con el estudio previo de Janner *et al.*, quienes reportaron que el 37% de los pacientes presentaban engrosamiento de la membrana mayor a 2 mm(7).

Entonces, en condiciones fisiológicas, la MS mide aproximadamente 2 mm de espesor (11) . García *et al.* clasificaron la morfología de la MS como "plana" y "polipoide"; ellos evidenciaron una MS de tipo plana y polipoide en el 65,8% y 51,8% respectivamente de su muestra total (12).

El engrosamiento de la MS puede ser provocado por factores ambientales y hereditarios, tales como: enfermedades alérgicas, tabaquismo, estación climática, la edad y el sexo del paciente, y ápices cercanos al piso sinusal (13,14). Se ha reportado el engrosamiento de la MS por periodontitis apical en molares superiores; posiblemente porque el primer y segundo molar superior presentan una proximidad anatómica significativa con el piso del SM, observada en aproximadamente el 40% de los casos. La raíz palatina del primer molar superior es la más asociada al SM (15,16). Además, demostraron una correlación directa entre las puntuaciones del índice periapical (PAI) y el GMS; es decir, cuanto más grave es la periodontitis apical, mayor grosor tiene la MS (17).

Sin embargo, también se ha demostrado en varios estudios, que el engrosamiento de la MS se da por inflamación y/o infección en el SM (1,13,14). La existencia de tratamientos endodónticos previos junto con la contaminación microbiana por extrusión de detritus o la sobreinstrumentación debido a estos procedimientos pueden causar infección de la MS, ya que hay persistencia de bacterias en el sistema de conducto radiculares de estas piezas (18)

Muchos autores concuerdan que la afectación de la MS por infecciones secundarias (causada por la persistencia de bacterias en el sistema de conductos radiculares de dientes previamente tratados endodónticamente), son causa de SO (19–21). En un

estudio retrospectivo se evidenció que el 15% de las sinusitis tienen origen odontogénico (21). Aproximadamente un 10% a 12% de estas son asintomáticas, localizadas y de forma irregular, redondeada u ovoide (22).

La SO se caracteriza por la presencia de especies aisladas, sobre todo bacterias Gram positivas, como enterococos y estreptococos; por ello, los antibióticos utilizados para tratar la sinusitis de rutina son menos efectivos en el tratamiento de SO. Dado esto, es muy importante detectar y clasificar los síntomas, signos y el curso de la enfermedad para diagnosticar con precisión el origen de la sinusitis y realizar exámenes auxiliares, como las radiografías o tomografías, antes de dar inicio al tratamiento. (1,6,8,9,12,15).

El "estándar de oro" en las imágenes para la visualización de los SM es la Tomografía Computarizada (TC), no obstante, la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) es también una técnica valiosa para evaluar las estructuras que conforman los SM y su relación con los dientes adyacentes, proporcionando imágenes tridimensionales que tienen mayor sensibilidad y precisión diagnóstica en la detección de lesiones periapicales, y así contribuir a establecer protocolos terapéuticos efectivos (12,23,24)

La TCHC ofrece alta resolución con vóxeles pequeños (0,1-0,2 mm), con imágenes más nítidas en campos reducidos (solo 3 o 4 dientes). Una de sus principales ventajas es la baja radiación, cumpliendo con el principio de ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible) (25,26)

En Perú se ha realizado investigación sobre el SM y GMS en el contexto de la colocación de implantes (27). Sin embargo, existe poca información sobre si el

GMS pudiese verse influenciado por la presencia de una lesión endodóntica secundaria, la edad o el sexo. Asimismo, resulta relevante investigar los cambios morfológicos que presenta la MS, ya que estos podrían estar relacionados con la salud dental y la SO, especialmente en presencia de infecciones o tratamientos previos de conducto. Por lo que el objetivo de este estudio es evaluar el grosor y los cambios morfológicos de la MS, su relación con el número de raíces de la pieza involucrada y forma más predominante de la MS, en infecciones secundarias de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología bucal y maxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en sede San Isidro, durante el periodo del 2018 al 2019.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Evaluar el grosor y los cambios morfológicos de la membrana Schneideriana en piezas dentales que presentan infecciones secundarias, a través de tomografías computarizadas de haz cónico, en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

### **Objetivos específicos:**

1. Determinar las características demográficas y tomográficas de los pacientes con piezas dentales con infecciones secundarias, incluyendo edad, sexo, tipo de piezas afectadas, presencia de lesión periapical, raíz asociada, grosor de la membrana Schneideriana y cambios morfológicos, mediante tomografías computarizadas de haz cónico correspondiente a los que acudieron al Servicio de Radiología bucal y maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2018-2019.
2. Determinar el grosor de la membrana de Schneideriana en piezas dentales con infecciones secundarias según características demográficas y tomográficas de los pacientes con tomografías computarizadas de haz cónico que acudieron al Servicio de Radiología bucal y maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2018-2019.
3. Determinar los cambios morfológicos de la membrana de Schneideriana en piezas dentales con infecciones secundarias según características

demográficas y tomográficas de los pacientes con tomografías computarizadas de haz cónico que acudieron al Servicio de Radiología bucal y maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2018-2019.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio fue de tipo observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo y correlacional. El tipo de muestra fue no probabilístico por conveniencia y la muestra estuvo conformada por 108 TCHC, que se obtuvieron de la totalidad de imágenes tomográficas registradas en el Servicio de Radiología bucal y maxilofacial de la Clínica Estomatológica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 2018 - 2019, sede Salaverry; que cumplieron los criterios de selección.

En cuanto a los criterios de inclusión, se consideró a todos los pacientes que fueron sometidos a TCHC, a partir de 18 años a más de 60 años, que presentaron premolares y molares superiores con tratamiento de conducto previo con lesión periapical. Se excluyeron imágenes TCHC de pacientes menores de 18 años; la presencia de premolares y molares con perforaciones o fracturas radiculares, piezas sin tratamiento de conductos y TCHC de pacientes edéntulos.

La elaboración de variables se realizó en base al objetivo general: “Evaluar el grosor y los cambios morfológicos de la membrana Schneideriana en piezas dentales que presentan infecciones secundarias, evaluadas a través de TCHC en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología bucal y maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia”. Una de las variables que se obtuvo fue el GMS, medido desde el piso del SM hasta el punto máximo de espesor de la MS, utilizando los cortes coronal y sagital de las exploraciones en la TCHC. Los datos se obtendrán a través de las herramientas del software CS 3D Imaging (Carestream Dental, Rochester, NY, EE. UU.) del equipo tomográfico CS 9300

(Carestream Dental, Rochester, NY, EE. UU.). Es una variable de tipo cualitativo de escala nominal dicotómica, donde los valores son 1: < a 2mm y 2: > a 2mm.

Otra variable fue la morfología del GMS, que es el resultado de la inflamación o infección de la mucosa que recubre el SM; los resultados de la alteración de la morfología de la MS se obtendrán de la medición del engrosamiento horizontal y vertical de la mucosa del piso del seno y del engrosamiento en forma de cúpula de la mucosa del piso sinusal. Es una variable de tipo cualitativo de escala nominal politómica, cuyos valores son: 0: sin cambios, 1: plana, 2: cúpula y 3: polipoide.

Una variable más fue la lesión periapical, el cual se define como una patología que está ubicada en la porción apical radicular confinada en el hueso alveolar, tomográficamente se define como una imagen hipodensa (IHD). Los resultados de las lesiones periapicales se obtendrán del TCHC-PAI: Índice periapical desarrollado para medir las lesiones periapicales en imágenes tomográficas. Es una variable de tipo cualitativa de escala ordinal; los valores fueron: 0: estructuras periapicales intactas, 1: IHD periapical con mayor diámetro de 0,5 mm a 1,0 mm, 2: IHD periapical con mayor diámetro de 1 mm a 2 mm, 3: IHD periapical con mayor diámetro de 2 mm a 4 mm, 4: IHD periapical con mayor diámetro de 4 mm a 8 mm, 5: IHD con diámetro mayor 8mm.

Otra variable fue raíces asociadas a la lesión periapical, la cual se definió como la porción radicular de una pieza dentaria, y su relación con la infección endodóntica secundaria. Los datos se obtendrán a través de las herramientas del software del equipo tomográfico CS 9300, pudiendo corresponder a piezas unirradiculares o multirradiculares. Es una variable de tipo Cualitativo nominal politómica, se asignó

valores de 0 al 7, siendo: 0, raíz única de un premolar; 1, raíz vestibular de un premolar; 2, raíz palatina de un premolar; 3, raíz accesoria de un premolar; 4, raíz vestíbulo mesial de una molar; 5, raíz vestíbulo distal de una molar; 6, raíz palatina de una molar y 7, raíz única.

Otra variable fue el sexo, definido como características de las estructuras reproductivas y sus funciones, fenotipo y genotipo del ser humano, animales y las plantas. Se obtendrá de los datos personales registrados en el sistema. Es una variable de tipo cualitativo de escala dicotómica nominal donde se asignó valor 1 para mujeres y valor 2 para hombres.

Y la variable edad que se definió como el tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el momento de exposición a la TCHC. Los resultados se obtendrán de la diferencia aritmética entre la fecha de toma de la imagen tomográfica y la fecha de nacimiento del paciente. Es una variable de tipo cualitativa de escala politómica a la que se asignó el valor 1 para las edades desde 18 a 30 años, valor 2 para las edades de 31 a 40, valor 3 para las edades de 41 a 50, valor 4 para las edades de 51 a 60 y valor 5 para mayor de 60 años (18).

Luego de solicitar y haber recibido el permiso de las autoridades de la Unidad de Posgrado y Especialización de la FAEST para la recolección de la información de las TCHC de la base de datos de imágenes del Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial desde enero del 2018 hasta diciembre del 2019 de la Clínica Dental Docente, sede San Isidro (Anexo 2), se obtuvo un total de 1730 TCHC durante dichos años; de los cuales, 108 cumplieron con los criterios de selección.

Todas las imágenes fueron tomadas con el equipo modelo CS9300. Los parámetros técnicos fueron entre 80-90 KV y 5-10 mA con un tiempo de exposición entre 6-20 segundos, campo de visión reducido (FOV 5x5 cm). Las imágenes fueron evaluadas por las investigadoras en un mismo monitor de 22 pulgadas, con una resolución 1680x1050 píxeles.

La capacitación de las investigadoras se realizó con un especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial, con más de 10 años de experiencia, mediante sesiones prácticas sobre el uso del software empleado en el estudio. Posteriormente, se efectuó una prueba piloto con el 10% de la muestra, con el fin de calibrar a las investigadoras y evaluar los procedimientos. Para determinar la concordancia entre las evaluadoras y el especialista, se aplicó la prueba Kappa, estableciendo como objetivo un valor igual o superior a 0.80 (las evaluadoras obtuvieron 0.87 y 0.93 respectivamente).

Con el fin de evitar la fatiga ocular de los investigadores, se programó evaluar 5 TCHC al día, estos análisis tuvieron una duración de 20 minutos. Se tomó descansos apartando la mirada de la pantalla entre cada evaluación.

Se procedió a realizar la evaluación y medición de las tomografías según la metodología del artículo base (23). Para el análisis tomográfico, se empleó el software CS 3D Imaging en donde se seleccionó el promedio de integración más pequeño y se escogió el corte oblicuo para hallar el eje longitudinal de cada pieza en los planos coronal, axial y sagital. Seguidamente, se realizaron las mediciones de las áreas hipodensas: en sentido vestibulo-palatino, mesio-distal y diagonal, correspondientes a las lesiones periapicales, tomando como referencia la

metodología desarrollada por Estrela *et al.* (28); el TCHC-PAI fue determinado por la mayor extensión de la lesión (Anexo 3). El grosor de la membrana fue medido perpendicular al hueso adyacente desde el punto máximo de espesor hasta el suelo del SM y finalmente se evaluó la forma de la membrana y se definió como: plana, polipoide o cúpula (Anexo 4).

Este estudio se realizó luego de recibir la aprobación de la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, de Estomatología y de Enfermería y la posterior aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH) (Anexo 5). Las imágenes se analizaron garantizando el anonimato de los pacientes.

La información obtenida se registró en una ficha de recolección de datos que fue diseñada para la presente investigación (Anexo 6). El análisis y la presentación de datos se realizó mediante el uso de tablas y gráficos.

Los datos se analizaron usando el programa estadístico SPSS versión 26. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante la prueba de chi-cuadrado para determinar la relación entre las variables categóricas. La significancia estadística se estableció en un valor  $p < 0.05$ . Los resultados se presentaron en términos de frecuencias y porcentajes para cada categoría de las variables estudiadas.

#### IV. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 108 imágenes de CBCT, correspondientes a pacientes de entre 18 y más de 60 años, que presentaban al menos una pieza dental con tratamiento de conducto y lesión periapical. De los 108 pacientes (100%), la mayoría fueron del sexo femenino (62 pacientes, 57.4%), y el grupo de edad más representado fue el de 51 a 60 años (32 pacientes, 29.6%). En cuanto a las piezas dentarias evaluadas (139 casos, 100%), se observó que en la mayoría de los casos solo una pieza dental por paciente estaba afectada (82 casos, 75.9%). Entre las piezas más afectadas, la 26 destacó con un 20.1% de incidencia (28 casos). Las lesiones periapicales con índice CBCT PAI 4 (>4-8mm), fueron las más frecuentes (43 casos, 30.9%). Además, se encontró que el 47.5% de las piezas (66 premolares), presentaban raíz única, mientras que el GMS fue inferior a 2 mm en el 57.6% de los casos. En cuanto a los cambios morfológicos de la membrana, se reportó un patrón tipo plano en el 45.3% (63 casos). **(Tabla 1)**

Del total de piezas dentarias evaluadas en el estudio (139 casos, 100%), se observaron asociaciones significativas ( $p < 0.05$ ) entre el GMS y las variables estudiadas. Estas asociaciones incluyeron la presencia de lesión periapical ( $p= 0.001$ ), las raíces asociadas a lesión ( $p= 0.003$ ), el tipo de pieza dentaria ( $p= 0.003$ ), y el sexo del paciente ( $p= 0.036$ ). Sin embargo, no se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) entre el GMS y la edad del paciente ( $p= 0.204$ ). **(Tabla 2)**

Se observó que un GMS menor a 2 mm correspondían mayormente al grupo de lesión periapical con índice CBCT PAI 2 (>1-2mm) (27 casos, 19.42%) y a premolares que presentaban raíz única (50 casos, 35.97%). Además, la mayor parte

de las piezas dentales con un grosor menor a 2 mm pertenecían a la pieza 14 (15 casos, 10.79%) y al sexo femenino (56 casos, 40.29%). En cambio, la mayoría de las piezas con un GMS mayor o igual a 2 mm se asociaron a lesión periapical con índice CBCT PAI 4 (25 casos, 17.99%), raíces de tipo molar palatino (20 casos, 14.39%), y la pieza 26 (19 casos, 13.67%). Este grupo de piezas con grosor mayor o igual a 2 mm también predominó en el sexo femenino (31 casos, 22.30%), aunque en el grupo masculino, la mayoría presentó un grosor mayor o igual a 2 mm (28 casos, 20.14%).

Además, se encontraron asociaciones significativas ( $p < 0.05$ ) entre el tipo de cambio morfológico de la MS y la presencia de lesión periapical ( $p= 0.029$ ), las raíces asociadas a lesión ( $p= 0.001$ ), el tipo de pieza dentaria ( $p= 0.001$ ) y la edad del paciente ( $p= 0.030$ ). En contraste, no se observó una asociación estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) entre el tipo de cambio morfológico de la MS y el sexo del paciente ( $p= 0.331$ ). **(Tabla 3)**

Las imágenes evaluadas en las que no se evidenciaron cambios morfológicos en la MS estuvieron relacionadas con piezas dentales con lesiones periapicales con índice CBCT PAI 2 ( $>1-2$  mm) (22 casos, 15.83%) y con premolares de raíz única (37 casos, 26.62%), destacando las piezas 14 y 24 (12 casos, 8.63% cada una). En cambio, los cambios morfológicos fueron más frecuentes en presencia de lesiones periapicales con índice CBCT PAI 4, con predominancia de cambios tipo plano (20 casos, 14.39%), polipoide (10 casos, 7.19%) y cúpula (4 casos, 2.88%). Las raíces tipo molar palatino mostraron más cambios tipo cúpula (7 casos, 5.04%) y polipoide (7 casos, 5.04%), mientras que los cambios tipo plano fueron más comunes en las

piezas 15 y 26 (13 casos, 9.35% cada una), y los cambios tipo cúpula y polipoide fueron más frecuentes en la pieza 26.

En cuanto a la edad, la mayoría de las piezas sin cambios morfológicos pertenecían al grupo de 51 a 60 años (23 casos, 16.55%). Los cambios tipo plano y cúpula fueron más frecuentes en mayores de 60 años (22 casos, 15.83% y 3 casos, 2.2%, respectivamente), mientras que el cambio tipo polipoide se presentó principalmente en los grupos de 41 a 50 y 51 a 60 años (6 unidades, 4.32% en cada grupo).

## V. DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó el grosor de la MS en piezas dentales que presentaron tratamiento de conducto previo con lesión periapical, mediante el análisis de imágenes de TCHC. Se evaluaron 108 imágenes de pacientes con tratamiento de conducto y lesión periapical, con un rango de edad entre 18 y más de 60 años. Se encontró que la mayoría de los pacientes eran mujeres y que la edad más representada fue de 51 a 60 años. La pieza dental más afectada fue la 26, con una alta prevalencia de lesiones periapicales con índice TCHC-PAI 4. Además, se observó que el GMS estuvo influenciado por varios factores, incluyendo la presencia de lesiones periapicales, el tipo de raíz y el sexo del paciente.

Se vio que las primeras y segundos molares seguidas de las segundas premolares fueron afectados por una lesión periapical. Estos resultados son parecidos a los resultados obtenidos por Sghaireen MG, quien en su estudio observó mayor prevalencia de dientes afectados con lesiones periapicales de primeros molares (42 casos; 47,7%), seguidos de segundos molares (17 casos; 19,3%), primeros premolares (15 casos; 17%) y segundos premolares (14 casos; 15,9%) (29). Además en este estudio se observó que una de las raíces más afectadas fue la palatina de las molares y la menos afectada la raíz vestibular de las premolares, esto podría confirmar la relación entre la cercanía de las raíces de las piezas dentales y la alteración de la membrana que recubre el SM, ya que, según estudios previos, la raíz palatina de los primeros y segundos molares superiores están en contacto con el SM pudiendo provocar una infección sobre todo si existe extrusión de material de obturación durante el tratamiento de conductos (17). Estrela *et al.* evaluaron la distancia de los ápices al piso del SM de las raíces de molares y premolares, en una

población brasilera, encontrando que la menor longitud la obtuvieron las raíces palatinas del primer molar y la mayor longitud fueron de las raíces vestibulares de los primeros premolares (24), similar a este estudio. Maillet *et al.*, encontraron que la SO frecuentemente se relacionó en pacientes que presentan periodontitis apical en la raíz palatina de las primeras molares y la mesiovestibular de las segundas molares (30). Los resultados encontrados en este estudio y los estudios previos deberían tenerse en cuenta al momento de planificar una microcirugía apical y además deberían ser considerados como datos importantes para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del seno maxilar.

Van Den Munckhof *et al.* y Zhang *et al.* reportaron un mayor engrosamiento de la MS en pacientes masculinos, además de encontrar que la prevalencia del GMS mayor a 2 mm aumenta cuando el índice TCHC-PAI es superior a 3 y con el aumento de la edad (3,31). Sin embargo, en el presente estudio, se observó una mayor prevalencia de GMS mayor a 2 mm en el sexo femenino, lo que difiere de los hallazgos reportados en los estudios mencionados. Además, a diferencia de lo reportado por Zhang *et al.*, no se encontró una relación significativa entre el grosor de la membrana y la edad de los pacientes ( $p= 0.204$ ). Esta discrepancia podría deberse a varias razones, como el diseño del estudio, las características específicas de nuestra muestra, o tipo de población en la que se realizó el estudio.

En el presente estudio, también se identificó una asociación significativa entre el GMS y la presencia de lesiones periapicales, especialmente aquellas con un índice TCHC PAI 4 (lesiones >4-8 mm), lo cual coincide con lo encontrado por Zhang *et al.* y otros estudios previos (32)

Yildirim *et al.*, en un estudio reciente, reportaron una prevalencia de engrosamiento tipo plano, seguido por engrosamiento tipo polipoide (33), resultados similares a los obtenidos por Bornstein y Shangbahg (11,25). En este estudio, la prevalencia de la MS tipo plano fue predominante, mientras que la MS tipo polipoide se observó principalmente en las raíces de los molares palatinos, en lesiones de tamaño > 4-8 mm (TCHC PAI 4). Es probable que la anatomía y ubicación de las raíces influya en la forma de la MS, además de la presencia de áreas con mayor densidad ósea.

En el estudio de Longhini *et al.*, se demostró que las infecciones dentales no se detectan en un alto porcentaje de radiografías y tomografías computarizadas convencionales (86% y 67% respectivamente) (34). Esto subraya la relevancia de la TCHC en la evaluación de patologías dentales y la relación de estas con los cambios de la MS al momento de examinar las imágenes de los senos maxilares.

En la última década la TCHC se volvió más accesible para los profesionales odontólogos y médicos, destacando por su menor dosis de radiación. Es una herramienta confiable para evaluar las estructuras de los senos maxilares y diagnosticar infecciones odontogénicas (20,35). Además, la evaluación de la MS mediante TCHC se ha vuelto clave para diagnosticar patologías como la sinusitis odontogénica.

Una de las limitaciones de este estudio fue que se evaluaron solo las imágenes TCHC adquiridas y no hubo análisis de los datos clínicos de la historia o síntomas que tuvieran relación con la presencia de una infección secundaria endodóntica, como tiempo de enfermedad, dolor a la percusión o presencia o no de tracto sinusal. En estudios futuros, sería importante evaluar la relación entre la salud endodóntica

y los cambios de la MS, analizando los resultados tanto otorrinolaringológicos como dentales. El manejo multidisciplinario entre ambas especialidades es importante para el diagnóstico y tratamiento adecuado de las patologías relacionadas con el SM, especialmente las que se originan de infecciones odontogénicas. El GMS y los cambios morfológicos asociados podrían servir como indicadores clave para el diagnóstico precoz y la planificación de tratamientos en pacientes con infecciones dentales secundarias. Esta aproximación multidisciplinaria mejoraría no solo el diagnóstico temprano, sino también la efectividad de los tratamientos y la prevención de complicaciones a largo plazo.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. El grosor de la membrana menor a 2 mm estuvo asociado a premolares con raíz única e índice PAI 1 y membranas con grosor mayor a 2mm se asocia a la raíz palatina de molares e índice PAI 4.
2. El cambio morfológico de la membrana Schneideriana predominante de tipo plano se mostró en piezas con lesiones periapicales con índice PAI 4.
3. La edad avanzada, el sexo y el índice PAI tienen relación con el grosor de membrana Schneideriana.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aksoy U, Orhan K. Association between odontogenic conditions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective CBCT study. *Clin Oral Investig*. 2019 Jan 17;23(1):123–31.
2. Whyte A, Boeddinghaus R. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2019 Dec;48(8):20190205.
3. Van Den Munckhof T, Patel S, Koller G, Berkhout E, Mannocci F, Foschi F. Schneiderian membrane thickness variation following endodontic procedures: A retrospective cone beam computed tomography study. *BMC Oral Health*. 2020 May 6;20(1).
4. Kwak HH, Park HD, Yoon HR, Kang MK, Koh KS, Kim HJ. Topographic anatomy of the inferior wall of the maxillary sinus in Koreans. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2004 Jun;33(4):382–8.
5. Tos M, Mogensen C. MUCUS PRODUCTION IN THE NASAL SINUSES. Vol. 360, *Acta Otolaryngol, Suppl*. 1979.
6. Pommer B, Unger E, Sütö D, Hack N, Watzek G. Mechanical properties of the Schneiderian membrane in vitro. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Jun;20(6):633–7.
7. Janner SFM, Caversaccio MD, Dubach P, Sendi P, Buser D, Bornstein MM. Characteristics and dimensions of the Schneiderian membrane: a radiographic analysis using cone beam computed tomography in patients referred for dental implant surgery in the posterior maxilla. *Clin Oral Implants Res*. 2011 Dec 23;22(12):1446–53.

8. 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.
9. Phothikhun S, Suphanantachat S, Chuenchompoonut V, Nisapakultorn K. Cone-Beam Computed Tomographic Evidence of the Association Between Periodontal Bone Loss and Mucosal Thickening of the Maxillary Sinus. *J Periodontol.* 2012 May;83(5):557–64.
10. Goller-Bulut D, Sekerci AE, Kose E, Sisman Y. Cone beam computed tomographic analysis of maxillary premolars and molars to detect the relationship between periapical and marginal bone loss and mucosal thickness of maxillary sinus. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015;e572–9.
11. Shanbhag S, Karnik P, Shirke P, Shanbhag V. Association between Periapical Lesions and Maxillary Sinus Mucosal Thickening: A Retrospective Cone-beam Computed Tomographic Study. *J Endod.* 2013 Jul;39(7):853–7.
12. Garcia-Font M, Abella F, Patel S, Rodríguez M, González Sanchez JA, Duran-Sindreu F. Cone-beam Computed Tomographic Analysis to Detect the Association between Primary and Secondary Endodontic Infections and Mucosal Thickness of Maxillary Sinus. *J Endod.* 2020 Sep;46(9):1235–40.
13. Jang JK, Kwak SW, Ha JH, Kim HC. Anatomical relationship of maxillary posterior teeth with the sinus floor and buccal cortex. *J Oral Rehabil.* 2017 Aug 16;44(8):617–25.

14. 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 2;21(5):1611–30.
15. Kang SH, Kim BS, Kim Y. Proximity of Posterior Teeth to the Maxillary Sinus and Buccal Bone Thickness: A Biometric Assessment Using Cone-beam Computed Tomography. *J Endod.* 2015 Nov;41(11):1839–46.
16. Kamburoğlu K, Yılmaz F, Gulsahi K, Gulen O, Gulsahi A. Change in Periapical Lesion and Adjacent Mucosal Thickening Dimensions One Year after Endodontic Treatment: Volumetric Cone-beam Computed Tomography Assessment. *J Endod.* 2017 Feb;43(2):218–24.
17. Ok E, Güngör E, Çolak M, Altunsoy M, Nur BG, Ağlarci OS. Evaluation of the relationship between the maxillary posterior teeth and the sinus floor using cone-beam computed tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy.* 2014 Nov 30;36(9):907–14.
18. Lu Y, Liu Z, Zhang L, Zhou X, Zheng Q, Duan X, et al. Associations between Maxillary Sinus Mucosal Thickening and Apical Periodontitis Using Cone-Beam Computed Tomography Scanning: A Retrospective Study. *J Endod.* 2012 Aug;38(8):1069–74.
19. Patel NA, Ferguson BJ. Odontogenic sinusitis: An ancient but under-appreciated cause of maxillary sinusitis. Vol. 20, *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery.* 2012. p. 24–8.

20. Vidal F, Coutinho TM, Carvalho Ferreira D de, Souza RC de, Gonçalves LS. Odontogenic sinusitis: a comprehensive review. Vol. 75, *Acta Odontologica Scandinavica*. Taylor and Francis Ltd; 2017. p. 623–33.
21. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. Vol. 103, *Dieudonné Nyenbue Tshipukane*.
22. Estrela C, Porto OCL, Costa NL, da Silva Garrote M, Decurcio DA, Bueno MR, et al. Large Reactional Osteogenesis in Maxillary Sinus Associated with Secondary Root Canal Infection Detected Using Cone-beam Computed Tomography. *J Endod*. 2015 Dec;41(12):2068–78.
23. 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.
24. Estrela C, Nunes CABCM, Guedes OA, Alencar AHG, Estrela CRA, Silva RG, et al. Study of Anatomical Relationship between Posterior Teeth and Maxillary Sinus Floor in a Subpopulation of the Brazilian Central Region Using Cone-Beam Computed Tomography - Part 2. *Braz Dent J*. 2016 Feb;27(1):9–15.
25. Bornstein MM, Wasmer J, Sendi P, Janner SFM, Buser D, von Arx T. Characteristics and Dimensions of the Schneiderian Membrane and Apical Bone in Maxillary Molars Referred for Apical Surgery: A Comparative Radiographic Analysis Using Limited Cone Beam Computed Tomography. *J Endod*. 2012 Jan;38(1):51–7.

26. Patel S, Wilson R, Dawood A, Mannocci F. The detection of periapical pathosis using periapical radiography and cone beam computed tomography – Part 1: pre-operative status. *Int Endod J.* 2012 Aug 21;45(8):702–10.
27. Fernandez KP, Asesor C, Marino J, Medina C. UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO CIRUJANO DENTISTA AUTOR [Internet]. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-2517-2656>
28. Estrela C, Bueno MR, Azevedo BC, Azevedo JR, Pécora JD. A New Periapical Index Based on Cone Beam Computed Tomography. *J Endod.* 2008 Nov;34(11):1325–31.
29. Sghaireen MG. Thickening of Schneiderian membrane secondary to periapical lesions: A retrospective radiographic analysis. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2020 May 1;10(3):316–22.
30. Maillet M, Bowles WR, McClanahan SL, John MT, Ahmad M. Cone-beam computed tomography evaluation of maxillary sinusitis. *J Endod.* 2011 Jun;37(6):753–7.
31. Zhang L, Zhang Y, Xu Q, Shu J, Xu B, Liu L, et al. Increased risks of maxillary sinus mucosal thickening in Chinese patients with periapical lesions. *Heliyon.* 2023 Jul 1;9(7).
32. Tassoker M. What are the risk factors for maxillary sinus pathologies? A CBCT study. *Oral Radiol.* 2020 Jan 1;36(1):80–4.
33. Yildirim TT, Güncü GN, Göksülük D, Tözüm MD, Colak M, Tözüm TF. The effect of demographic and disease variables on Schneiderian membrane thickness and

appearance. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2017 Dec 1;124(6):568–76.

34. Longhini AB, Branstetter BF, Ferguson BJ. Otolaryngologists' perceptions of odontogenic maxillary sinusitis. *Laryngoscope*. 2012 Sep;122(9):1910–4.
35. Lofthag-Hansen S, Huuonen S, Gröndahl K, Gröndahl HG. Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007 Jan;103(1):114–9.

## VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

**Tabla 1.** Características generales de los pacientes con piezas dentales con infecciones secundarias con tomografías computarizadas de haz cónico que acudieron al Servicio de Radiología oral y maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2018-2019.

Variables	n	%
Sexo		
Femenino	62	57.4
Masculino	46	42.6
Edad		
De 18 a 30 años	7	6.5
De 31 a 40 años	12	11.1
De 41 a 50 años	28	25.9
De 51 a 60 años	32	29.6
Mayor de 60 años	29	26.9
N° piezas afectadas por paciente		
1	82	75.9
2	21	19.4
3	5	4.6
Total de piezas dentarias	139	
□	1.29	
DE	0.548	
Pieza dentaria		
17	11	7.9
16	18	12.9
15	21	15.1
14	18	12.9
24	16	11.5
25	19	13.7
26	28	20.1
27	8	5.8
Lesión periapical		

>0.5 a 1mm	19	13.7
>1 a 2mm	41	29.5
>2 a 4mm	32	23
>4 a 8mm	43	30.9
Mayor a 8mm	4	2.9
Raíces asociadas a la lesión periapical		
PM Única	66	47.5
PM Vestibular	1	0.7
PM Palatino	8	5.8
PM Accesorio	1	0.7
M VM	18	12.9
M VD	9	6.5
M Palatina	34	24
M Única	2	1.4
Grosor de la membrana Schneideriana		
Menos de 2mm	80	57.6
Mayor o igual de 2mm	59	42.4
Cambios morfológicos de la membrana Schneideriana		
Sin cambios	50	36.0
Plana	63	45.3
Cúpula	7	5.0
Polipoide	19	13.7

**Tabla 2.** Grosor de la membrana de Schneideriana en piezas dentales con infecciones secundarias según características de pacientes con tomografías computarizadas de haz cónico que acudieron al Servicio de Radiología oral y maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2018-2019.

Variables	Grosor de la membrana Schneideriana						p
	Menos de 2mm		Mayor o igual de 2mm		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Lesión periapical							
>0.5 a 1mm	17	89.5	2	10.5	19	13.7	0.001*
>1 a 2mm	27	65.9	14	34.1	41	29.5	
>2 a 4mm	18	56.3	14	43.8	32	23	
>4 a 8mm	18	41.9	25	58.1	43	30.9	
> 8mm	0	0.00	4	100.00	4	2.9	
Raíces asociadas a la lesión periapical							
PM Única	50	75.8	16	24.2	66	47.5	0.003*
PM Vestibular	1	100.00	0	0.00	1	0.7	
PM Palatino	3	37.5	5	62.5	8	5.8	
PM Accesorio	1	100.00	0	0.00	1	0.7	
M VM	18	42.11	11	57.89	18	12.9	
M VD	9	33.33	6	66.67	9	6.5	
M Palatina	34	51.92	25	48.08	34	24	
M Única	2	0.00	2	100.00	2	1.4	
Pieza dentaria							
17	3	27.3	8	72.7	11	7.9	0.003*
16	9	50	9	50	18	12.9	
15	13	61.9	8	38.1	21	15.1	
14	15	83.3	3	16.7	18	12.9	
24	13	81.3	3	18.8	16	11.5	
25	13	68.4	6	31.6	19	13.7	
26	9	32.1	19	67.9	28	20.1	
27	5	62.5	3	37.5	8	5.8	
Sexo							
Mujer	56	64.4	31	35.6	87	62.6	0.036*
Hombre	24	46.2	28	53.8	52	37.4	
Edad							
De 20 a 30 años	3	37.50	5	62.50	8	5.8	0.204*
De 31 a 40 años	6	50	6	50	12	8.6	
De 41 a 50 años	17	47.2	19	52.8	36	25.9	
De 51 a 60 años	32	69.6	14	30.4	46	33.1	

Más de 60 años

22 59.5

15 40.5

37

26.6

Prueba de Chi cuadrado,  $p < 0.05$ .

**Tabla 3.** Cambios morfológicos de la membraba de Schneideriana en piezas dentales con infecciones secundarias según características de pacientes con tomografías computarizadas de haz cónico que acudieron al Servicio de Radiología oral y maxilofacial de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2018-2019.

Variables	Cambios morfológicos de la membrana Schneideriana										p
	Sin cambios		Plana		Cúpula		Polipoide		Total		
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Lesión periapical											
>0.5 a 1mm	9	47.4	10	52.6	0	0.00	0	0.00	1	13.7	0.029*
>1 a 2mm	22	53.7	13	31.7	2	4.9	4	9.8	4	29.5	
>2 a 4mm	10	31.3	16	50	1	3.1	5	15.6	3	23	
>4 a 8mm	9	20.9	20	46.5	4	9.3	1	23.3	4	30.9	
> 8mm	0	0.00	4	100.0	0	0.00	0	0.00	4	2.9	
Raíces asociadas a la lesión periapical											
PM Única	37	56.1	27	40.9	0	0.00	2	3.0	6	47.5	0.001*
PM Vestibular	0	0.00	1	100.00	0	0.00	0	0.00	1	0.7	
PM Palatino	1	12.5	4	50.0	0	0.00	3	37.5	8	5.8	
PM Accesorio	1	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.7	
M VM	3	16.7	9	50.0	2	11.1	4	22.2	1	12.9	
M VD	0	0.00	6	66.67	0	0.00	3	33.33	9	6.5	
M Palatina	8	23.5	14	41.2	5	14.7	7	20.6	3	24	
M Única	0	0.00	2	100.00	0	0.00	0	0.00	2	1.4	
Pieza dentaria											

17	0	0.00	7	63.6	1	9.1	3	27.3	1 1	7.9	
16	5	27.8	9	50.0	1	5.6	3	16.7	1 8	12. 9	
15	8	38.1	13	61.9	0	0.00	0	0.00	2 1	15. 1	
14	12	66.7	5	27.8	0	0.00	1	5.6	1 8	12. 9	0.001 *
24	12	75.0	4	25.0	0	0.00	0	0.0	1 6	11.5	
25	7	36.8	9	47.4	0	0.00	3	15.8	1 9	13. 7	
26	3	10.7	13	46.4	4	14.3	8	28.6	2 8	20. 1	
27	3	37.5	3	37.5	1	12.5	1	12.5	8	5.8	
Sexo											
Mujer	35	40.2	38	43.7	5	5.7	9	10.3	8 7	62. 6	0.331 *
Hombre	15	28.8	25	48.1	2	3.8	1 0	19.2	5 2	37. 4	
Edad											
De 20 a 30 años	2	25.00	2	25.00	0	0.00	4	50.00	8	5.8	
De 31 a 40 años	2	16.7	8	66.7	0	0.00	2	16.7	1 2	8.6	
De 41 a 50 años	12	33.3	16	44.4	2	5.6	6	16.7	3 6	25. 9	0.030 *
De 51 a 60 años	23	50.0	15	32.6	2	4.3	6	13.0	4 6	33. 1	
Mayor de 60 años	11	29.7	22	59.5	3	8.1	1	2.7	31 .. 7	26. 6	

---

Prueba de Chi cuadrado,  $p < 0.05$ .

## ANEXOS

### Anexo 1: Cuadro de operacionalización de variables

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>TIPOS</b>	<b>ESCALA</b>	<b>VALORES</b>
Grosor de la Membrana Schneideriana	Es una mucosa formada por epitelio ciliado columnar pseudoestratificado y por la lámina propia.	En condiciones fisiológicas el espesor de la membrana Schneideriana es menor a 2 mm, un engrosamiento superior a 2 mm puede indicar la existencia de una patología sinusal	Cualitativa Dicotómica	Nominal	1: <2mm (normal) 2: >2mm (Engrosamiento)

<p>Cambios morfológicos de la Membrana Schneideriana</p>	<p>Alteración en la morfología de la membrana Schneideriana que aparece como resultado de la inflamación o infección.</p>	<p>Alteración de la morfología de la membrana Schneideriana (mayor a 2 mm) en "plana" (engrosamiento horizontal de la mucosa del piso del seno), "polipoide" (engrosamiento en forma de cúpula de la mucosa del piso sinusal); producida por infecciones secundarias odontogénicas.</p>	<p>Cualitativa Politómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>1: plana 2: polipoide 3: cúpula</p>
<p>Lesión periapical</p>	<p>Patología ubicada en la porción apical radicular confinada en el hueso alveolar, tomográficamente es una imagen hipodensa.</p>	<p>TCHC-PAI: Índice periapical desarrollado para medir las lesiones periapicales en imágenes tomográficas.</p>	<p>Cualitativo Politómica</p>	<p>Ordinal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntuación 0: Estructuras periapicales intactas.</li> <li>• Puntuación 1: IHD periapical con diámetro &gt; 0,5 mm a 1 mm.</li> <li>• Puntuación 2: IHD periapical con diámetro &gt; 1 mm a 2 mm.</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntuación 3: IHD periapical con diámetro &gt; 2 mm a 4 mm.</li> <li>• Puntuación 4: IHD periapical con diámetro &gt; 4 mm a 8 mm.</li> <li>• Puntuación 5: IHD periapical con diámetro &gt; 8 mm.</li> </ul>
Raíces asociadas a la lesión periapical	Porción radicular de una pieza dentaria, y su relación con la infección endodóntica secundaria	Los datos se obtendrán a través de las herramientas del software del equipo tomográfico, pudiendo ser unirradiculares o multirradiculares	Cualitativo Politómica	Nominal	Raíces de Premolares: 0: Única 1: Vestibular 2: Palatino 3: Accesorio Raíces de Molares: 4: Vestíbulo mesial 5: Vestíbulo distal 6: Palatina 7: Única

Sexo	Características de las estructuras reproductivas y sus funciones, fenotipo y genotipo del ser humano, animales y las plantas.	Se obtendrá de los datos personales registrados en el sistema. Se clasifica en masculino y femenino.	Cualitativo Dicotómica	Nominal	1: Femenino 2: Masculino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el momento de exposición a la tomografía computarizada de haz cónico	Diferencia aritmética entre la fecha de toma de la imagen tomográfica y la fecha de nacimiento del paciente.	Cualitativo Politémica	Ordinal	1: 18 a 30 años 2: 31 a 40 años 3: 41 a 50 años 4: 51 a 60 años 5: > a 60 años

## Anexo 2: Permiso de las autoridades de la Unidad de Posgrado y Especialización de la FAEST.



CAR-FE-DPE-SM-0245-2023

Lima, 11 de mayo de 2023

Doctora  
**Vilma Elizabeth Ruíz García de Chacón**  
Docente  
Sección de Radiología Bucal y Maxilofacial  
Presente.-

Estimada doctora Ruíz:

Tengo el agrado de presentar a las CD **LIZBETH CCANTO ALVA** y **GIULIANA RODRÍGUEZ GRANADA** egresadas del Programa de Segunda Especialidad Profesional en Endodoncia, de la Unidad de Posgrado y Especialización Estomatología de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Las profesionales Ccanto y Rodríguez se encuentran realizando su investigación: "**EVALUACIÓN DE LA MEMBRANA SCHNEIDERIANA EN PACIENTES, CON INFECCIONES SECUNDARIAS ENDODONTICAS, QUE ACUDIERON AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL DEL CENTRO DENTAL DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA EN LA SEDE SAN ISIDRO ENTRE 2018 Y 2019**", con registro SIDISI N° 208092.

Por ello, agradeceré tenga a bien brindarle las facilidades (acceso a la base de datos de tomografías del Centro Dental Docente sede San Isidro) a fin de poder desarrollar su proyecto de investigación, el cual será de gran aporte y beneficio a nuestra profesión.

Agradeciendo de antemano la atención brindada, me despido.

Atentamente,



**Mg. Jarrett Mas López**  
Jefa Adjunta  
Unidad de Posgrado y Especialización



C.c. Dra. Milushka Quezada – Coordinadora de Radiología Bucal y Maxilofacial

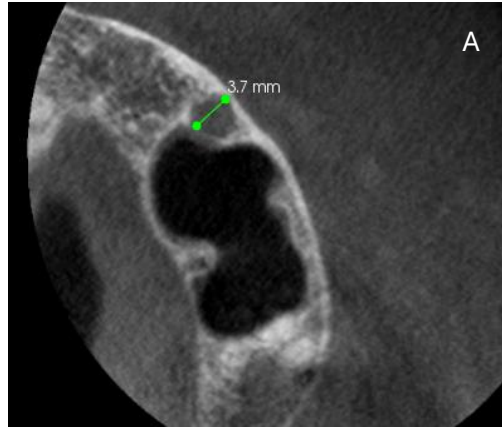
Kelly P.

upch.posgrado.estomatologia  
[www.upch.edu.pe/faest/postgrado](http://www.upch.edu.pe/faest/postgrado)

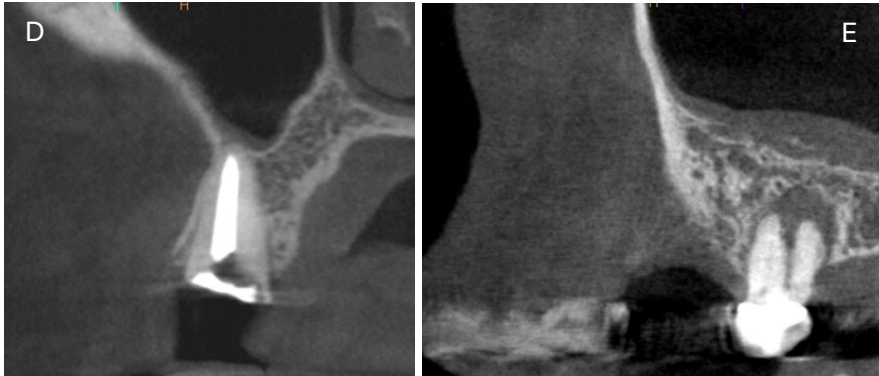
**SEDE SAN ISIDRO**  
Av. Salaverry 2475, San Isidro  
421 2525 / 631 8700

**SEDE CENTRAL**  
Av. Honorio Delgado 430,  
Urb. Ingeniería, SMP,  
613 9740 anexo 6268

**Anexo 3: Fig. 1. A, B y C: Plano coronal, axial y sagital para determinar la mayor extensión de la lesión periapical.**



**Anexo 4: Fig. 2.** Punto máximo de espesor hasta el suelo del SM. D, E y F: forma de la membrana plana, polipoide y cúpula.



## Anexo 5: Aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia



VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

### CONSTANCIA 129-10-23

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

Título del Proyecto : "Evaluación de la membrana schneideriana en pacientes con infecciones secundarias que acudieron al servicio de radiología oral y maxilofacial del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en la sede San Isidro entre 2018 y 2019".

Código de inscripción : 208092

Investigador(a) principal(es) : Canto Alva Lizbeth, Mayra Rodríguez Granada, Giuliana

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Protocolo de investigación**, versión recibida en fecha 01 de marzo del 2023.

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

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un periodo de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador está exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y sólo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **08 de marzo del 2028**.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 09 de marzo del 2023.

Dr. Luis Arturo Pedro Saona Ugarte  
Presidente  
Comité Institucional de Ética en Investigación

/err

Av. Honorio Delgado 430  
San Martín de Porres  
Apartado postal 4314  
319 0000 Anexo 201 302  
vriive@oficinas-upch.pe  
www.cayetano.edu.pe

