



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional**

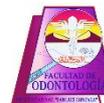
Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

# UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA



## EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD



### CONSTANCIA



El que suscribe deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**“Relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la UNSLG - Ica - Perú 2020”**

Presentado por:

*BACH. ACOSTA YZAGUIRRE, NEYSHA LISSA*

del nivel Pregrado de la Facultad de Odontología. El resultado obtenido es una coincidencia de **12%**, por el cual se otorga el calificativo de:

### **APROBADO**

*Según reglamento de Evaluación de la Originalidad*

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones:

Se aprueba el proyecto por tener un porcentaje de similitud inferior a los límites establecidos por el reglamento.

Ica, 04 de Noviembre del 2021

DRA. LILIANA BASILISA DIAZ NÚÑEZ  
COORDINADOR PROGRAMA INFORMÁTICO  
EVALUADOR DE ORIGINALIDAD  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**  
**Facultad de Odontología**



**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO DE CIRUJANO DENTISTA**

**Título**

“Relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la UNSLG - Ica - Perú 2020”

**Línea de investigación**

Salud pública y conservación del medio ambiente

**Autor**

BACH. ACOSTA YZAGUIRRE, NEYSHA LISSA

UNIVERSIDAD NAC. "SAN LUIS GONZAGA"

**Ica, Perú**

**2021**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por guiarme a lo largo de esta etapa de mi vida y por enseñarme a base de ejemplo a mejorar cada día.

A mi hermano por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo incondicional, es el mejor hermano.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres Lurdes Yzaguirre y Melder Acosta por velar por mi bienestar y educación, motivándome constantemente para lograr mis metas.

A mi asesora Patricia Pardo Angulo por la orientación y disponibilidad como docente para la elaboración y ejecución de mi trabajo de investigación.

Agradezco por el apoyo y guía a mis maestros, compañeros y a mi Universidad Nacional San Luis Gonzaga De Ica, que me ha proporcionado diversos y valiosos conocimientos.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA</b> .....	<b>14</b>
<b>III. RESULTADOS</b> .....	<b>17</b>
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	<b>23</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	<b>26</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>27</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>28</b>
<b>VIII. ANEXOS</b> .....	<b>35</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Frecuencia (%) de mucositis del seno maxilar y de las lesiones periapicales.....	17
<b>Tabla 1a.</b> Frecuencia (%) de mucositis del seno maxilar asociadas a las lesiones periapicales.....	17
<b>Tabla 2a.</b> Mucositis del seno maxilar según edad .....	19
<b>Tabla 2b.</b> Lesiones periapicales según edad .....	19
<b>Tabla 3a.</b> Mucositis del seno maxilar según género.....	20
<b>Tabla 3b.</b> Lesiones periapicales según género.....	20
<b>Tabla 4a.</b> Mucositis del seno maxilar según localización.....	21
<b>Tabla 4b.</b> Lesiones periapicales según localización .....	21
<b>Tabla 5a.</b> Mucositis del seno maxilar según pieza dentaria .....	22
<b>Tabla 5b.</b> Lesiones periapicales según pieza dentaria .....	22

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Gráfico 1.</b> Distribución de la relación entre mucositis del seno maxilar asociadas al tamaño de las lesiones periapicales .....	17
---	----

## RESUMEN

**Objetivo:** Relacionar la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga (UNSLG) - ICA - PERÚ 2020.

**Material y método:** Se usó un enfoque cuantitativo, de nivel relacional con un diseño observacional, no experimental de corte transversal, retrospectivo mediante el análisis de tomografías cone beam. Se consideró una muestra probabilística 169 casos tomográficos de pacientes que acuden al laboratorio de Diagnóstico por imágenes – Tomografía – de la UNSLG, durante el periodo 2015-2019.

**Resultados:** El 49.1% de los casos examinados presentaron mucositis del seno maxilar en relación a la presencia de lesiones periapicales  $> 2\text{mm}$ . Al evaluar el engrosamiento del SM en relación a la presencia de lesiones periapicales, según edad, localización y pieza dentaria se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,005$ ) en relación la presencia de las mismas en edades de más de 40 años, SM derecho y piezas molares, mientras que, según el género no se encontraron diferencias significativas ( $p > 0,005$ ) aunque hubo mayor porcentaje en el grupo femenino.

**Conclusión:** La mucositis del seno maxilar se relaciona de forma significativa con las lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores (49.1%) mediante estudio tomográfico en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.

**Palabras claves:** mucositis, maxilar, lesiones periapicales.

## ABSTRACT

**Objective:** To relate the mucositis of the maxillary sinus and periapical lesions of the first molars and upper premolars by means of a tomographic study at the San Luis Gonzaga National University (UNSLG) - ICA - PERÚ 2020.

**Material and method:** A relational quantitative level approach was used with an observational, non-experimental, cross-sectional, retrospective design, through the analysis of cone beam tomography. A probabilistic sample of 169 tomographic cases of patients who attended the Diagnostic Imaging Laboratory - Tomography - of the UNSLG was considered, during the period 2015-2019.

**Results:** 49.1% of the cases examined presented mucositis of the maxillary sinus in relation to the presence of periapical lesions > 2-4 mm. When evaluating the thickening of the MS in relation to the presence of periapical lesions, according to age, location and tooth, significant differences ( $p < 0.005$ ) were found in relation to their presence in ages over 40 years, right MS and teeth molars, while, according to gender, no significant differences were found ( $p > 0.005$ ), although there was a higher percentage in the female group.

**Conclusion:** Mucositis of the maxillary sinus is significantly related to periapical lesions of first molars and upper premolars (49.1%) by tomographic study at UNSLG - ICA - PERU 2020.

**Key words:** mucositis, maxillary, periapical lesions.

## I. INTRODUCCIÓN

El seno maxilar es el principal seno paranasal y está ubicado en el cuerpo del maxilar.

Los senos maxilares son cavidades de aire que se comunican con la cavidad nasal por el ostium. Los senos están cubiertos por una membrana mucosa respiratoria delgada, que se adhiere al periostio y normalmente tiene un grosor de aproximadamente 1 mm(1).

El seno maxilar es una estructura anatómica bilateral dominante en el maxilar posterior y en la cara media. El seno maxilar también se conoce como el "antro de Highmore", ya que fue descrita en detalle por primera vez por el cirujano británico Nathaniel Highmore (1613-1685). La función del seno maxilar no se comprende claramente, pero se le han atribuido varias funciones que incluyen agregar resonancia a la voz, cierto grado de función olfativa, calentar y humidificar el aire inspirado y reducir el peso del cráneo(2).

El seno o antro maxilar es una cavidad casi piramidal. Es el mayor de todos los senos aéreos paranasales y contiene aire, está revestido de mucoperiostio con un epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado y ocupa la mayor parte del cuerpo del hueso maxilar. Está presente en el momento del nacimiento, aunque en esa fase es poco más que una evaginación parecida a una hendidura de la cavidad nasal. Durante la erupción de los dientes temporales, crece rápidamente a través de un proceso denominado neumatización y alcanza alrededor de la mitad del tamaño que tendrá en el adulto a los tres años de edad. El tamaño final de los senos maxilares (como el de otros senos paranasales) es muy variable. La neumatización en la edad adulta modifica aún más la forma y el tamaño de los senos. Es así que presenta una amplia gama de variaciones anatómicas que son relevantes para la radiología diagnóstica. Al nacer, el seno maxilar está presente pero es pequeño ( $3 \times 6 \times 8$  mm), mientras que en los adultos el seno maxilar es grande y de forma piramidal(3).

El piso del seno maxilar generalmente consiste en una placa ósea delgada que cubre los ápices de la raíz de los dientes posteriores. El techo del seno maxilar está formado por el suelo óseo de la órbita. La proximidad del piso del seno maxilar a

los dientes posteriores es un aspecto importante de la odontología con respecto a las características anatómicas, fisiológicas y patológicas del seno maxilar.

La longitud media del seno maxilar reportada en la literatura oscila entre 28,9 y 47,6 mm, la altura media entre 30,0 y 43,7 mm y la anchura media entre 9,3 y 35,3 mm. Por tanto, la dimensión más grande del seno maxilar es la longitud y la dimensión más corta es el ancho. El volumen medio calculado del seno maxilar suele oscilar entre 10,5 y 18 cm<sup>3</sup> (ml). En ocasiones, el seno maxilar puede presentar una extensión inusual con el borde anterior del seno maxilar acercándose a la línea media facial(4).

La cavidad suele extenderse hacia abajo hacia la apófisis alveolar o lateralmente hacia el cuerpo de la cigoma. La superficie interna puede ser lisa o rugosa, con tabiques óseos prominentes. La pared lateral contiene canales o surcos para los nervios y los vasos sanguíneos que irrigan los dientes superiores posteriores.

La cavidad ósea del seno maxilar está revestida con la membrana del seno, también conocida como membrana de Schneider. Esta membrana consta de epitelio ciliado como el resto del tracto respiratorio. Continúa con el epitelio nasal a través del ostium en el meato medio(5). La membrana de Schneider se compone de 3 capas. La primera capa es el periostio, que cubre el hueso del antro. Una capa de tejido conectivo muy vascularizado cubre el periostio. La última capa es el epitelio columnar pseudoestratificado (epitelio respiratorio) y está expuesta a la cavidad sinusal.

La mucosa sinusal normal no se visualiza en una radiografía. Además, que, el revestimiento de la mucosa no es evidente en una exploración CBCT(6). Sin embargo, cuando la mucosa se inflama debido a un proceso infeccioso o alérgico, puede aumentar de 10 a 15 veces su grosor y puede verse radiográficamente(4). Este engrosamiento de la mucosa denominada mucositis del Seno Maxilar se precisa como una banda radiopaca no corticalizada, paralela a la pared ósea del seno maxilar.

El suelo del seno está compuesto de hueso cortical denso. Por lo tanto, se pensó que las infecciones sinusales de una fuente dental eran poco comunes, pero pueden ocurrir en el engrosamiento del tejido de revestimiento, en el que los patógenos

pueden penetrar fácilmente en dicha membrana. Además, el hueso maxilar poroso puede contribuir directamente a la difusión de los patógenos y sus productos al suelo sinusal(7). Al final del crecimiento dentomaxilofacial, el piso del maxilar presenta sus características anatómicas finales.

En este punto, los dientes y el piso del seno se encuentran en estrecha proximidad anatómica, y esta estrecha relación anatómica solo difiere entre individuos(8). En este sentido, los molares superiores y algunos premolares se encuentran cerca del piso del seno maxilar. Específicamente, el diente más cercano es el segundo molar superior, seguido del primer molar. Además, estos dientes sufren una mayor prevalencia de lesiones periapicales en comparación con otros dientes.

En condiciones normales, los dientes antes mencionados están separados del antro maxilar por una densa capa de hueso cortical de espesor variable, aunque en algunos casos estas estructuras están separadas solo por el mucoperiostio. Dicha proximidad entre los dientes y el seno maxilar se asocia a cambios anatómicos de la membrana del seno y a opacidades radiológicas del seno como la sinusitis maxilar.

Las lesiones periapicales representan un proceso inflamatorio localizado alrededor del ápice dentario que es causado por la presencia de la infección bacteriana dentro de los conductos dentarios. El infiltrado bacteriano se extiende al ápice dentario y más allá, provocando alteraciones morfológicas e histológicas de la raíz y del tejido periapical circundante(9). Las lesiones inician con la adhesión de bacterias a la superficie externa de los dientes, que finalmente rompen el esmalte externo y la dentina interna y se abren camino hacia la pulpa vital. Una vez que la infección ingresa a la pulpa, conduce a la necrosis y formación de pus. El cuerpo no puede eliminar la fuente de infección porque la pulpa necrótica está protegida dentro de las raíces del diente. Las bacterias colonizan la porción apical de la raíz y sus toxinas pueden dañar los tejidos provocando una infección periapical. Una infección aguda que se propaga rápidamente es mucho más destructiva que una inflamación que se desarrolla lentamente y afecta el seno maxilar adyacente en poco tiempo(10).

Algunos investigadores indican que la proximidad de los ápices radiculares al seno maxilar puede aumentar el impacto potencial sobre la formación de sinusitis maxilar(11). Además, el suelo del seno maxilar puede expandirse profundamente

en el proceso alveolar del maxilar, creando un receso maxilar, que está presente en aproximadamente el 50% de la población(12). El maxilar se compone principalmente de hueso esponjoso(10). Por tanto, las bacterias patológicas y las toxinas de la cavidad bucal pueden infiltrarse directamente en el seno maxilar. La mayoría de los casos de sinusitis odontogénica incluyen infección unilateral.

Es así que se ha demostrado que la infección periapical afecta la mucosa del seno incluso sin perforación del piso del seno cortical, y la infección se propaga a través de la médula ósea, los vasos sanguíneos y los linfáticos hasta el seno(13).

La patología de los senos maxilares es frecuente en pacientes que presentan patologías dentales como lesiones periapicales, quistes y tumores(14)(15)(16).

La Periodontitis apical aguda es aquella inflamación incipiente dolorosa de los tejidos periapicales producida por contaminantes que proceden del conducto radicular, también puede ser una inflamación resultado del traumatismo mecánico o químico causado por instrumentos o materiales endodónticos, o el traumatismo de las superficies oclusales provocado por hiperoclusión o bruxismo. El dolor es acentuado, pulsátil con formación de pus, dando la sensación de presión en el área. En el Diagnóstico Radiográfico el ligamento periodontal puede estar dentro de los límites normales, o mostrar solo un ensanchamiento ligero(17).

La Periodontitis apical crónica son aquellas manifestaciones celulares en respuestas defensivas inflamatorias del tejido periapical ante un irritante pulpar. No producen dolor debido a la disminución de la presión intraperiapical, por debajo del umbral. Casi siempre asintomática, aunque puede existir una ligera sensibilidad al morder o ligero dolor a la percusión y palpación, no responde a los estímulos térmicos o eléctricos. Falta de vitalidad pulpar. A veces se observa movilidad debido a una gran pérdida de hueso perirradicular. Con frecuencia se observa un cambio de coloración. Los dientes polirradiculares pueden dar respuestas positivas cuando conservan tejido nervioso viable en uno de sus conductos. En el Diagnóstico Radiográfico se puede observar una zona radiolúcida grande o pequeña, difusa o circunscrita en la zona apical, que varía desde un engrosamiento del ligamento y reabsorción de la lámina dura hasta destrucción del hueso periapical con franca lesión periapical. La inflamación y destrucción son siempre mayores que lo que se observa en las radiografías convencionales (panorámicas o periapicales)(17).

Las tasas de prevalencia comunicadas de mucositis maxilar odontogénica varían, oscilando entre el 10 y el 86% (18).

Otros estudios recientes han reportado asociaciones entre patología dental y signos radiográficos de sinusitis, principalmente engrosamiento de la mucosa de la membrana de Schneider. Aunque el engrosamiento leve de la mucosa a menudo es asintomático y se considera un hallazgo radiográfico normal, se ha informado que un engrosamiento de la mucosa > 2 mm indica mucositis maxilar. Este engrosamiento de la mucosa se ha descrito en asociación con enfermedad periapical entre otras afecciones (19)(20).

En consecuencia, las lesiones periapicales se consideran uno de los principales factores predisponentes para iniciar la sinusitis maxilar. Múltiples condiciones odontogénicas que incluyen extracciones, fístulas oroantrales, enfermedades periodontales y endodónticas e implantes dentales se han asociado con mucositis del seno maxilar. A menos que estos factores odontogénicos se eliminen mediante tratamientos dentales adecuados, las infecciones sinusales persistentes generalmente se tratan con terapia con antibióticos, que solo proporciona un alivio temporal de los síntomas.

Es así que varios estudios han informado las diferentes tasas de prevalencia del engrosamiento de la mucosa sinusal entre el 37 y el 62% (7). Aunque algunos estudios han demostrado una asociación significativa entre el engrosamiento del tejido de revestimiento del seno maxilar y lesiones periapicales, aún no se dispone de información suficiente a nivel nacional.

A nivel internacional en Turquía durante el 2018 buscando la evaluación del efecto de la lesión apical sobre el engrosamiento de la mucosa y del hueso apical mediante tomografía computarizada de haz cónico limitado, revelaron que no existe diferencias significativas entre dos grupos con respecto al engrosamiento de la mucosa y las mediciones del hueso apical ( $P > 0,05$ ). La prueba de rango con signo de Wilcoxon no mostró diferencias significativas entre las medidas en cortes sagitales y coronales ( $P > 0.05$ ). Como conclusión, los resultados del presente estudio mostraron que la membrana de Schneider cerca de los premolares superiores y los molares con lesiones apicales no es significativamente más gruesa en comparación con los dientes sin lesiones apicales(21).

En otro estudio en Irán La investigación de Khorramdel, Azin y col., titulada "Asociación entre las características demográficas y radiográficas de la membrana de Schneider y las enfermedades periapicales y periodontales mediante la exploración por tomografía computarizada de haz cónico: un estudio retrospectivo", realizada en Irán durante el 2017, tuvo como resultados que aproximadamente el 59% de los pacientes eran hombres y el 41% mujeres, sin diferencias significativas en el espesor de la membrana de Schneider entre hombres y mujeres. Con base en la puntuación del índice periapical, la frecuencia más alta se detectó en el grupo 1. Con base en los resultados, no hubo diferencias significativas en las frecuencias de lesiones endodónticas – periodontales y un aumento en el grosor de la membrana de Schneider. Hubo relaciones significativas entre las infecciones periapicales y periodontales ( $P < 0,001$ ) y el grosor de la membrana de Schneider. Además, se detectó una relación significativa entre el grosor de la membrana de Schneider y la distancia entre el suelo del seno y los ápices radiculares ( $P = 0,38$ ). Llegaron a la conclusión que una inspección retrospectiva de las imágenes de CBCT reveló que las lesiones periapicales y las infecciones periodontales en el área posterior del maxilar estaban asociadas con el engrosamiento de la membrana de Schneider. Además, hubo una relación significativa entre la ubicación de los dientes posteriores superiores, es decir, el grosor del hueso desde el ápice de la raíz hasta el suelo del seno maxilar y el grosor de la membrana de Schneider(22).

La investigación realizada en Chile durante el 2019 sobre las lesiones reaccionales asociadas a terapias endodónticas de piezas antrales estudiadas con sistema CBCT, cuya población fue de 120 piezas dentarias, obteniendo que la CBCT es el estudio por imágenes de elección para visualizar el seno maxilar bajo cualquier fin diagnóstico. Con el desarrollo de la CBCT se ha podido obtener con mayor exactitud y definición las lesiones que se presentan en el seno maxilar y ver sus relaciones. El sistema CBCT nos ofrece una relación costo/beneficio favorable para el paciente y el cirujano dentista debido a la nitidez, exactitud de detalles entregados y una escasa dosis de radiación emitida en comparación a otros exámenes radiográficos diagnósticos En endodoncia sería recomendable en casos de mayor complejidad utilizar la alternativa diagnóstica de un CBCT, para evitar sobre

obturaciones o canales sin obturación. No tiene diferencia significativa las piezas tratadas endodónticamente que presentan lesiones reaccionales inflamatorias en la mucosa basal del seno maxilar a las que no tienen lesiones. Las lesiones reaccionales inflamatorias de la mucosa basal del seno maxilar presentan límites definidos. Las piezas antrales que presentan sobre obturaciones o rebalses, siempre tendrán reacciones inflamatorias en la mucosa basal del seno maxilar(23).

Además, se realizó una investigación en Argentina durante el 2019, la cual tuvo como objetivo, evaluar el engrosamiento de la membrana de Schneider y determinar su asociación con patologías periapicales, mediante tomografía computarizada de haz cónico. El estudio utilizó un estudio retrospectivo observacional, analítico y transversal. Se evaluó un total de 179 senos maxilares mediante tomografía computarizada de haz cónico. Se detectó engrosamiento de la membrana sinusal en 70 casos (39%; IC del 95% = 32% a 46%) y no se observó engrosamiento de la membrana sinusal en 109 (61%; IC del 95% = 54% a 68%) ( $p < 0,05$ ). Los 70 casos que mostraron engrosamiento de la membrana sinusal incluyeron 46 de origen odontogénico (66%; IC 95% = 54% a 76%) y 24 (34%; IC 95% = 24% a 46%) de origen no odontogénico ( $p < 0,05$ ). La frecuencia de causas odontogénicas siguió una distribución heterogénea ( $p < 0,05$ ): caries penetrante, terapia endodóntica fallida, restos radiculares, restauraciones profundas, implantes, patología periodontal. La causa principal fue la caries (46%; IC del 95% = 32% a 60%) seguida por el fracaso de la terapia endodóntica (26%, IC del 95% = 16% a 40%). La distribución de frecuencia de los dientes afectados fue desigual ( $p < 0,05$ ), siendo el diente 16 (33%; IC del 95% = 21% a 47%) el más frecuentemente afectado, seguido del diente 26 (30%; IC del 95% = 19% a 45%). El estudio concluyó que el uso de CBCT para el diagnóstico y la planificación del tratamiento permite detectar el engrosamiento de la membrana del seno maxilar y determinar su asociación con una etiología odontogénica(24).

Un estudio realizado en Turquía durante el 2019 tuvo como objetivo evaluar el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar y asociarlo con condiciones odontogénicas mediante imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Se evaluaron retrospectivamente imágenes de CBCT de 294 pacientes

(143 mujeres, 151 hombres; rango de edad de 18 a 78 años) con 588 senos maxilares. Se encontró un engrosamiento de la mucosa de más de 2 mm (grado 2 y grado 3) en uno o ambos senos maxilares en 172 (58,5%) de los pacientes. La prevalencia de engrosamiento de la mucosa ( $> 2$  mm) para los senos maxilares con y sin lesiones periapicales fue de 42,1 y 53,6%, respectivamente ( $p < 0,05$ ). La prevalencia de engrosamiento de la mucosa aumentó en pacientes con pérdida de hueso alveolar periodontal ( $p < 0,05$ ). Hubo una correlación significativa entre el engrosamiento de la mucosa con la edad, el sexo y la falta de dientes ( $p < 0,05$ ). Se concluyó que los senos maxilares están significativamente influenciados por diversas afecciones odontogénicas, incluida la pérdida ósea periodontal, las lesiones periapicales y la falta de dientes, que pueden provocar el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar(25).

Se realizó una investigación en USA durante el 2019, con el objetivo de estudiar la correlación del estado inflamatorio con espesores de la membrana de Schneider en cabezas de cadáveres humanos frescos. Se recolectaron histológicamente un total de 14 cabezas de cadáveres frescos, incluidas 27 muestras de membrana de Schneider. El espesor de la membrana de Schneider medio medido fue de  $0,40 \pm 0,12$  mm y la mediana fue de  $0,33 \pm 0,12$  mm. Se encontró una correlación positiva débil entre el espesor de la membrana de Schneider medio y la puntuación de inflamación sin significación estadística. ( $r = 0,385$ ,  $p = 0,115$ ). La prueba de rango con signo de Wilcoxon mostró una diferencia estadística entre las medianas de las áreas más delgadas y más gruesas ( $p < 0,001$ ). La puntuación media de inflamación de las áreas más delgadas y más gruesas fue de  $8,55 \pm 2,57$  y  $11,61 \pm 2,65$ , respectivamente. Se encontró una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre la puntuación de inflamación y el grosor de las áreas más delgadas y más gruesas ( $r = 0,638$ ,  $p = 0,000$ ). Conclusión: existe una asociación moderada entre el grosor de la membrana de Schneider y el nivel de inflamación(26).

Por otra parte, el estudio de Sakir y col., realizado en Turquía durante el 2020, tuvo como objetivo evaluar las características radiológicas de las posibles asociaciones entre el engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares (SM) y las condiciones

periodontales y anatómicas de los dientes maxilares sanos y enfermos. Se evaluó la salud periapical de los molares superiores en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) de 50 pacientes. El índice periapical de tipo 4 fue la lesión de periodontitis apical (AP) encontrada con mayor frecuencia. El riesgo de cambios patológicos en el engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares fue significativamente mayor en presencia de periodontitis apical ( $p < 0,001$ ). Este riesgo fue 62,364 veces mayor que en áreas de engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares adyacentes a dientes sanos del mismo paciente (intervalo de confianza del 95%, 7,968–488,14). Se detectaron mucosas de engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares más gruesas cuando las raíces molares con periodontitis apical estaban más cerca del engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares ( $p < 0,004$ ). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el estado periodontal y la patología del engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares(27).

La investigación realizada por Gurhan y col., realizado en Turquía durante el 2020, tuvo como objetivo evaluar el efecto de varios parámetros de las lesiones periapicales sobre la cantidad y el tipo de engrosamiento de la mucosa utilizando imágenes de TC de haz cónico. Las exploraciones CBCT de 1000 pacientes se evaluaron retrospectivamente para detectar la presencia de lesiones apicales en los dientes posteriores superiores asociados con engrosamiento de la mucosa sinusal. El grado de engrosamiento de la mucosa detectado con mayor frecuencia fue el tipo 3 (42%), mientras que el engrosamiento de tipo plano (59%) fue el tipo más frecuente. El diente más frecuentemente asociado con el engrosamiento de la mucosa fue el primer molar superior (44%). Los parámetros que afectan significativamente la extensión del engrosamiento de la mucosa fueron el sexo, el número de raíces, el número de dientes con lesión periapical y el diámetro de la lesión periapical ( $p < 0.05$ ). El único parámetro que mostró asociación con el tipo de engrosamiento de la mucosa fue el número de raíces con lesión apical ( $p < 0.05$ )(28).

Mientras que, en el ámbito nacional, Romero S, investigó sobre Patologías periapicales y engrosamiento de la mucosa sinusal con tomografías computarizadas de haz cónico, realizada en Lima, durante el 2018, con el objetivo de determinar si existe relación entre el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar y las patologías periapicales evaluados con tomografías Cone Beam. El estudio fue observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal, la muestra fue de 229 tomografías Cone Beam de pacientes entre 18 y 83. Las tomografías se evaluaron según la clasificación de engrosamiento de la mucosa y el índice CBCT-PAI fue usado para de las lesiones periapicales. Para las variables cuantitativas de la estadística se registraron análisis descriptivo, pruebas de hipótesis y correlación de Spearman. Se ha podido determinar que la longitud vertical de las lesiones periapicales y que los valores promedios para el rango de edad incrementaban, lo mismo sucedió con respecto al engrosamiento de la mucosa del seno maxilar, encontrándose en el sexo masculino los valores más elevados respectivamente. Con respecto a la localización se encontró un mayor valor en el lado derecho. Según la correlación según la edad se encontró una correlación positiva moderada en los pacientes mayores ( $r = 0.680$ ,  $p < 0.01$ ), con respecto a la correlación según el sexo se observó que el sexo femenino obtuvo una correlación positiva moderada ( $r=0.614$ ,  $p<0,01$ )(29)

La investigación realizada por Vega P, en Lima, durante el 2018 tuvo como objetivo determinar la prevalencia de hallazgos patológicos en el seno maxilar detectados en las Tomografías Computarizadas Cone Beam (TCCB), de los pacientes atendidos en el Instituto de Diagnóstico Maxilofacial (IDM) en el periodo 2017. El tamaño de muestra consistió en 153 TCCB; es decir fueron evaluados un total de 306 senos maxilares del lado derecho e izquierdo. Los resultados mostraron una prevalencia de hallazgos patológicos en el seno maxilar con 50.98% ( $n=156$ ) y sin presencia de hallazgos patológicos de 49.2% ( $n=150$ ). Los hallazgos patológicos más prevalentes fueron: el engrosamiento de mucosa 3mm con 20,51%. En el grupo 01 hubo una prevalencia de hallazgos patológicos de 27.12% ( $n=83$ ) y en el grupo 02 una prevalencia de hallazgos patológicos de 23.86% ( $n=73$ ). Se concluye que el hallazgo patológico con mayor prevalencia en el seno maxilar fue el engrosamiento de mucosa < 3mm(30).

Finalmente, no se han encontrado antecedentes en los repositorios locales de la: Universidad Privada San Juan Bautista, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, además de una búsqueda exhaustiva a nivel de información digital bajo las plataformas de Google académico.

Ante ello, se menciona que el propósito del presente estudio fue obtener conceptos sobre parte de la anatomía del seno maxilar. Como el hecho de que los senos maxilares se encuentran anatómicamente situados en una posición intermedia entre las cavidades nasal y oral, por lo que son susceptibles de ser invadidos por bacterias patógenas a través del ostium nasal o la cavidad bucal. La membrana mucosa que la recubre puede verse afectado por infecciones odontogénicas debido a su relación anatómica con los dientes superiores.

Es importante mencionar que esta investigación brindará información de forma objetiva y a su vez, actualizada, considerando que a través del análisis obtendremos la realidad de la posible interacción entre el proceso infecciosos que pueda presentar las piezas posteriores y la repercusión en el tejido de revestimiento del Seno Maxilar.

De acuerdo a las variables de la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales a nivel de piezas posteriores, el presente estudio pretende poner en práctica sus conceptos y teorías de posibles riesgos. Asimismo, con respecto a la relación de las variables, se podrá poner en evidencia las posibles problemáticas existentes a la persistencia de la inflamación crónica a nivel de la membrana mucosa del seno maxilar, como una sinusitis aguda o crónica. Por consiguiente, llegaría a prevenir las complicaciones iatrogénicas asociadas a los procedimientos dentales, e incluso quirúrgicos.

Para alcanzar los objetivos del estudio, se empleó técnicas de investigación como la observación de casos tomográficos y su procesamiento mediante la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), capaz de proporcionar imágenes tridimensionales de alta calidad mediante el uso de una dosis de radiación más baja y con un costo menor en comparación con la imagen por tomografía computarizada multicorte; todo ello permitirá obtener datos relevantes para el diagnóstico de la

mucositis del seno maxilar, así como la relación entre el seno maxilar y los dientes adyacentes con presencia de lesiones periapicales.

Además, la radiografía periapical intraoral bidimensional puede proporcionar datos limitados sobre la etiología, ubicación y tamaño de las lesiones periapicales, especialmente en los molares superiores, debido a la superposición de estructuras adyacentes como la raíz palatina o el hueso cigomático(31). Mientras que la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), que es beneficiosa para evaluar la relación entre la morfología del diente y las estructuras anatómicas adyacentes, es una técnica valiosa para la evaluación de lesiones periapicales(32).

Es importante un diagnóstico preciso de las posibles complicaciones. Se ha demostrado que las imágenes tridimensionales derivadas de la tomografía computarizada (TC) o la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) contribuyen significativamente a la alta tasa de detección de la mucositis, ya que proporcionan imágenes multiplanares de la región maxilofacial.

Cabe resaltar que, debido a la compleja anatomía de la región oral y maxilofacial, es difícil visualizar características anatómicas importantes debido a la superposición de estructuras cuando se toman imágenes de los senos maxilares que están cerca de las áreas molares (33)(34). Se suele evaluar los hallazgos radiográficos de los senos paranasales mediante tomografía computarizada estándar(35). Sin embargo, la tomografía computarizada supone un mayor riesgo para el paciente debido a las altas dosis de radiación, y el uso de esta en el tratamiento del paciente ha aumentado la carga de radiación global(36). La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se describió por primera vez en 1980 y se aplicó por primera vez a la radiología dentomaxilofacial en 1998(36). Esta técnica tiene ventajas obvias, incluida una menor exposición a la radiación, al tiempo que proporciona una calidad de imagen adecuada(38).

Es así que la tomografía computarizada (TC) se considera el estándar de oro para el diagnóstico de los senos maxilares(39). Recientemente, se introdujo la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para la obtención de imágenes dentales y maxilofaciales, lo que tiene varias ventajas sobre la TC tradicional, incluida una dosis de radiación más baja y un proceso de forma rápida(40).

Es así que la estrecha proximidad anatómica de los ápices de la raíz de los dientes posteriores del maxilar al suelo del seno proporciona un mecanismo potencial para la diseminación de enfermedades dentales, especialmente lesiones periapicales, hacia los senos maxilares.

Dicha información anatómica sobre las estructuras que revisten el seno maxilar y su relación con los dientes posteriores es de gran importancia para un diagnóstico definitivo de los cambios patológicos inflamatorios que pueden ocurrir tanto en el tejido de revestimiento como en las regiones periapicales.

Basado en los enfoques expuestos, el objetivo del estudio será determinar la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.

## II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El presente estudio, se realizó en el Laboratorio de Diagnóstico por Imágenes – Tomografía, de la Clínica Odontológica perteneciente a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga.

Se consideró un estudio de enfoque cuantitativo, según Hernández S(41), es aquella investigación que usa recolección de datos para probar hipótesis utilizando la medición numérica además del análisis estadístico.

Con respecto al nivel, se eligió el esquema relacional, diseño no experimental, observacional. Según la planificación de la toma de datos es retrospectivo por que los datos fueron recogidos de datos pasados. El cual establece que se busca comprender la relación entre dos variables, sin establecer ninguna causalidad. Así mismo el estudio es de corte transversal ya que las mediciones se harán en un solo momento.

### a. Población y muestra de estudio

Estuvo conformada por casos de tomografías cone beam, pertenecientes a pacientes consecutivos sometidos a varios procedimientos del laboratorio de Diagnóstico por Imágenes- Tomografía de la Facultad de Odontología. Considerando una población total de 300 tomografías que cumplían los criterios de selección, se utilizó una muestra probabilística determinada por el Software EPIDAT 4.0, considerando un 50% como proporción esperada, un nivel de confianza del 95%, y precisión del 5%, siendo la muestra final considerada como 169 casos tomográficos.

Para el muestreo, se tomaron los casos de la base de datos del área de tomografía oral y maxilofacial, donde se encontraban tomografías cone beam digitales, de pacientes que acuden regularmente a la clínica odontológica, tomando en cuenta el último registro, pertenecían a los períodos del 2015 al 2019, ya que después se suspendió labores dentro del área. Debido a ello el presente estudio se considera retrospectivo. Una vez aprobada el proyecto de investigación bajo resolución decanal Oficio N°155-P/CI-FO-UNSLG-2020 de fecha 21 de diciembre del 2020; solicite permiso para trabajar en al área de tomografía en la clica odontológica la UNSLG- Ica.

La recolección se inició a fines del mes de Abril del 2021, teniendo un período de 3 meses aproximadamente, considerando que se podía acceder al área tomográfico hasta dos veces por semana, con supervisión de profesionales de salud radiológica con más de 5 años de experiencia, encargados del área, para dominio del software a utilizar durante el análisis de los casos.

Cabe resaltar que el análisis se hizo considerando solo los datos imagenológicos proporcionados por imágenes de tomografías de tipo cone beam, la base de datos contenía registros adicionales como indicación de toma radiográfica y sintomatología durante el momento de la exposición, dichos datos permitieron la aplicación de los criterios de selección de los casos, donde se incluyeron casos de Tomografía volumétricas de haz cónico con al menos una exposición del seno maxilar. Las imágenes seleccionadas cumplieron los siguientes criterios de inclusión: Tomografía volumétricas de haz cónico en pacientes mayores de 19 años y presencia de lesión periapical relacionada con un premolar o primer molar del maxilar en uno o ambos lados de la arcada. Los criterios de exclusión del estudio consistieron en imágenes CBCT con visualización incompleta multiplanar del seno maxilar, tomografía de haz cónico en pacientes completamente desdentados en el maxilar, tomografía de haz cónico de pacientes con implantes en el maxilar, sospecha de traumatismo agudo en el seno maxilar, sospecha de quistes en el maxilar posterior, tomografía de haz cónico de pacientes que recibieron injertos óseos en el maxilar supero -posterior.

## **b. Método, procedimientos e instrumentos de recolección de datos**

### **Métodos:**

En este estudio se utilizó un ortopantomógrafo CRANEX 3D (CBCT) (Islandia, manufacturación de España), que proporciona una imagen en escala de grises de 14 bits con un tamaño de vóxel de 0,125 mm por lado. Las imágenes CBCT se visualizaron utilizando un software de reproducción de volumen (One Demond 3D) en un monitor LCD Dell de 24 pulgadas (resolución 1920 1200) (Dell Computer). Para asegurar la confiabilidad de los datos, el investigador principal asistido por el personal de salud radiológico del área, con más de 10 años de experiencia, además del criterio de un Especialista en Radiología Maxilofacial calibraron sus

interpretaciones revisando y discutiendo 10 imágenes CBCT previamente seleccionadas. Las imágenes del estudio se evaluaron dos veces, con un intervalo de 1 semana entre evaluaciones. La confiabilidad del entrevistador se evaluó mediante el análisis estadístico de Cohen k, considerando una buena (0.70), concordancia entre los observadores (especialista e investigador) ( $p$  valor  $< 0,005$ ). Utilizando el sistema de puntuación del índice periapical(41) clasificación propuesto por Estrela(42) considerando lo siguiente: Score 0 Estructuras periapicales normales, Score 1 ( $R > 0.5 - 1$  mm), Score 2 ( $R > 0.1 - 2$  mm), Score 3 ( $R > 2 - 4$  mm), Score 4 ( $R > 4 - 8$  mm) y Score 5 ( $R > 8$  mm); si el paciente tenía más de un diente o raíz que se asociaba con una lesión periapical, se registraba el que presentaba la patología más grave entre premolares y primera molar. El engrosamiento de la membrana del seno maxilar solo se clasificó como: 1, normal (sin mucositis); 2 cuando era igual o mayor a 3mm(con mucositis)(43).Se registraron, clasificaron y analizaron características como el género, la edad de los pacientes, así como su localización y piezas dentarias asociadas. El espesor de la membrana del seno maxilar se determinó en cortes coronales, se midió en el punto de máximo grosor desde el suelo del seno tomando como referencia el espesor máximo.

### **Procedimientos e instrumentos: Plan de tabulación y Análisis**

Después de aplicar la recolección de datos, se tabularon en una hoja Excel y codificados en el programa estadístico SPSS, así mismo se utilizaron tablas de frecuencia y gráficos estadísticos de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación. Se aplicó un análisis estadístico de nivel descriptivo e inferencial. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para comparar grupos. Se aceptó como significativa una probabilidad de error de 0,5.

### III. RESULTADOS

**Tabla 1. Frecuencia (%) de mucositis del seno maxilar y de las lesiones periapicales.**

Mucositis del SM	Sin Mucositis		Con Mucositis		f	%
	F	%	f	%		
Total	58	34,3%	111	65,7%	169	100,0%

*Nota: SM: seno maxilar*

LP	Sin Lesión		Con Lesión		f	%
	F	%	f	%		
Total	61	36,1%	108	63,9%	169	100,0%

*Nota: LP, lesión periapical*

**Tabla 1a. Frecuencia (%) de mucositis del seno maxilar asociadas a las lesiones periapicales.**

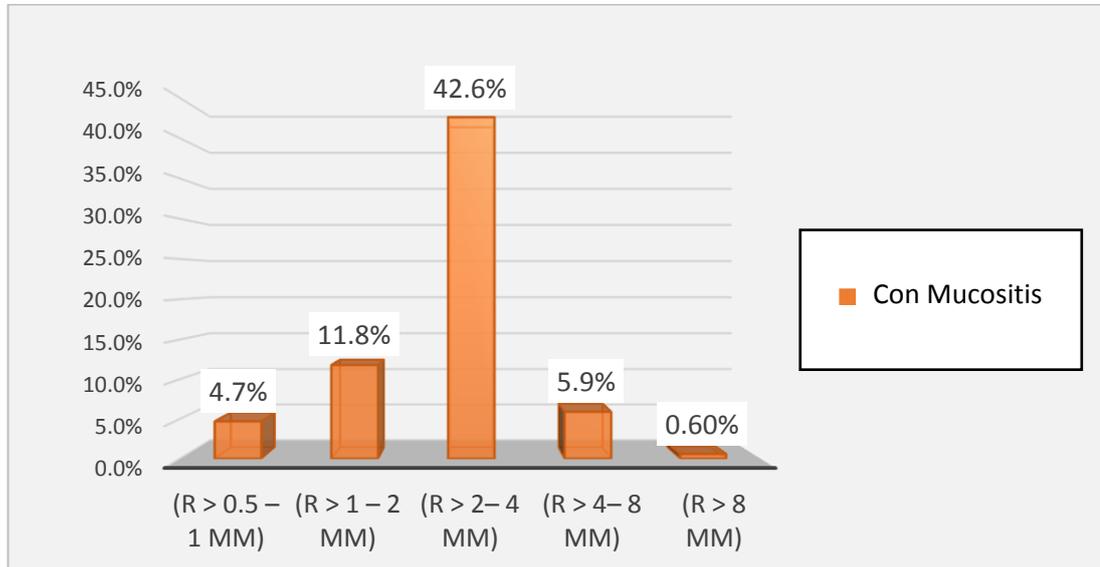
LP	Mucositis del SM					
	Sin Mucositis		Con Mucositis		f	%
	F	%	f	%		
(R > 0.5 – 1 mm)	3	1,8%	8	4,7%	11	6,5%
(R > 1 – 2 mm)	30	17,8%	20	11,8%	50	29,6%
(R > 2– 4 mm)	23	13,6%	<b>72</b>	<b>42,6%</b>	95	56,2%
(R > 4– 8 mm)	2	1,2%	<b>10</b>	<b>5,9%</b>	12	7,1%
(R > 8 mm)	0	0,0%	<b>1</b>	<b>0,6%</b>	1	0,6%
Total	58	34,3%	111	65,7%	169	100,0%

LP	Con Mucositis		P valor*
	f	%	
(R > 2– 4 mm)	72	42,6%	
(R > 4– 8 mm)	10	5,9%	< 0.05
(R > 8 mm)	1	0,6%	
Total	83	49.1%	

*Nota: SM: seno maxilar; LP, lesión periapical.*

*\*Prueba de chi-cuadrado.*

**Gráfico 1. Distribución de la relación entre mucositis del seno maxilar asociadas al tamaño de las lesiones periapicales**



En la tabla 1a se describe la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales asociadas en un 49.1%. Mientras que en el Gráfico 1. Según el tamaño, en su mayoría el 42.6% presentó engrosamiento de la mucosa del SM asociado a lesiones periapicales de 2 a 4 mm de extensión.

**Tabla 2a. Mucositis del seno maxilar según edad**

Mucositis del SM	Edad										Total	
	20 a 25 años		26 a 30 años		31 a 35 años		36 a 40 años		más de 40 años		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Sin Mucositis	4	2,4%	8	4,7%	4	2,4%	10	5,9%	32	18,9%	58	34,3%
Con Mucositis	11	6,5%	15	8,9%	7	4,1%	16	9,5%	62	36,7%	111	65,7%
Total	15	8,9%	23	13,6%	11	6,5%	26	15,4%	94	55,6%	169	100,0%

\*P valor: > 0.05

Nota: SM: seno maxilar; \*Prueba de chi-cuadrado.

**Tabla 2b. Lesiones periapicales según edad**

LP	Edad											
	20 a 25 años		26 a 30 años		31 a 35 años		36 a 40 años		más de 40 años		N	%
	n	%	N	%	N	%	n	%	n	%		
(R > 0.5 – 1 mm)	1	0,6%	2	1,2%	0	0,0%	2	1,2%	6	3,6%	11	6,5%
(R > 1 – 2 mm)	4	2,4%	8	4,7%	6	3,6%	10	5,9%	22	13,0%	50	29,6%
(R > 2– 4 mm)	10	5,9%	13	7,7%	5	3,0%	13	7,7%	54	32,0%	95	56,2%
(R > 4– 8 mm)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,6%	11	6,5%	12	7,1%
(R > 8 mm)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,6%	1	0,6%
Total	15	8,9%	23	13,6%	11	6,5%	26	15,4%	94	55,6%	169	100,0%

\*P valor: <0.05

Nota: LP, lesión periapical; \*Prueba de chi-cuadrado.

En la tabla 2 a y b se describe la mucositis del SM y lesiones periapical asociadas según la edad, encontrando que el 36.7% de mucositis del seno maxilar se presentaron en pacientes más de 40 años de edad, mientras que, en las lesiones periapicales el 32% con lesiones de >2 a 4 mm.

**Tabla 3a. Mucositis del seno maxilar según género**

Mucositis del SM	Género				Total		P valor*
	Femenino		Masculino		n	%	
	N	%	n	%			
Sin Mucositis	33	19,5%	25	14,8%	58	34,3%	
Con Mucositis	70	41,4%	41	24,3%	111	65,7%	> 0.05
Total	103	60,9%	66	39,1%	169	100,0%	

*Nota: SM: seno maxilar; \*Prueba de chi-cuadrado.*

**Tabla 3b. Lesiones periapicales según género**

LP	Género				Total		P valor*
	Femenino		Masculino		n	%	
	n	%	n	%			
(R > 0.5 – 1 mm)	8	4,7%	3	1,8%	11	6,5%	
(R > 1 – 2 mm)	32	18,9%	18	10,7%	50	29,6%	
(R > 2– 4 mm)	59	34,9%	36	21,3%	95	56,2%	> 0.05
(R > 4– 8 mm)	4	2,4%	8	4,7%	12	7,1%	
(R > 8 mm)	0	0,0%	1	0,6%	1	0,6%	
Total	103	60,9%	66	39,1%	169	100,0%	

*Nota: LP, lesión periapical; \*Prueba de chi-cuadrado.*

En la tabla 3 a y b se describe la mucositis del SM y lesiones periapical asociadas según el género, siendo que, el 41,4% de los pacientes femeninos presentaron engrosamiento del SM, al analizar las lesiones periapicales, el 34,9% del género femenino se asociaron a lesiones periapicales de 2 a 4 mm.

**Tabla 4a. Mucositis del seno maxilar según localización**

Mucositis del SM	Localización						Total	
	Derecha		Izquierda		Ambos		f	%
	f	%	f	%	f	%		
Normal	30	17,8%	25	14,8%	3	1,8%	58	34,4%
Presencia de engrosamiento	70	41,4%	34	20,1%	7	4,1%	111	65,6%
Total	100	59,2%	59	34,9%	10	5,9%	169	100,0%

\*P valor: < 0.05

Nota: SM: seno maxilar; \*Prueba de chi-cuadrado

**Tabla 4b. Lesiones periapicales según localización**

LP	Localización						Total	
	Derecha		Izquierda		Ambos		F	%
	f	%	f	%	f	%		
(R > 0.5 – 1 mm)	7	4,1%	4	2,4%	0	0,0%	11	6,5%
(R > 1 – 2 mm)	32	18,9%	15	8,9%	3	1,8%	50	29,6%
(R > 2– 4 mm)	52	30,8%	37	21,9%	6	3,6%	95	56,2%
(R > 4– 8 mm)	8	4,7%	3	1,8%	1	0,6%	12	7,1%
(R > 8 mm)	1	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,6%
Total	100	59,2%	59	34,9%	10	5,9%	169	100,0%

\*P valor: < 0.05

Nota: LP, lesión periapical; \*Prueba de chi-cuadrado

En la tabla 4 a y b se describe la mucositis del SM y lesiones periapical asociadas según localización, encontrando que el 41.4% presentó engrosamiento del SM en el lado derecho, al analizar las lesiones periapicales, la mayor frecuencia es de 30,8% en el género femenino asociado a lesiones periapicales >2 a 4 mm del lado derecho.

**Tabla 5a. Mucositis del seno maxilar según pieza dentaria**

Mucositis del SM	Pieza dentaria												Total	
	Pza. 1.4		Pza 1.5		Pza.1.6		Pza. 2.4		Pza. 2.5		Pza. 2.6		F	%
	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%	F	%		
Normal	3	1,8%	7	4,1%	20	11,8%	1	0,6%	8	4,7%	19	11,2%	58	34,3%
Presencia de engrosamiento	3	1,8%	18	10,7%	53	31,4%	2	1,2%	13	7,7%	22	13,0%	111	65,7%
Total	6	3,6%	25	14,8%	73	43,2%	3	1,8%	21	12,4%	41	24,3%	169	100,0%

\*P valor: <0.05

Nota: SM: seno maxilar; \*Prueba de chi-cuadrado

**Tabla 5b. Lesiones periapicales según pieza dentaria**

	Pza. 1.4		Pza 1.5		Pza.1.6		Pza. 2.4		Pza. 2.5		Pza. 2.6		F	%
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%		
(R > 0.5 – 1 mm)	1	0,6%	5	3,0%	0	0,0%	2	1,2%	2	1,2%	1	0,6%	11	6,5%
(R > 1 – 2 mm)	4	2,4%	6	3,6%	22	13,0%	1	0,6%	7	4,1%	10	5,9%	50	29,6%
(R > 2– 4 mm)	1	0,6%	14	8,3%	44	26,0%	0	0,0%	10	5,9%	26	15,4%	95	56,2%
(R > 4– 8 mm)	0	0,0%	0	0,0%	6	3,6%	0	0,0%	2	1,2%	4	2,4%	12	7,1%
(R > 8 mm)	0	0,0%	0	0,0%	1	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,6%
Total	6	3,6%	25	14,8%	73	43,2%	3	1,8%	21	12,4%	41	24,3%	169	100,0%

\*P valor: <0.05

Nota: LP, lesión periapical; \*Prueba de chi-cuadrado

En la tabla 5 a y b se describe la mucositis del SM y lesiones periapical asociadas según pieza dentaria, encontrando engrosamiento del SM en el 31.4% de las piezas dentarias molares 1[6], en cuantas las lesiones periapicales de 2-4 mm se presentaron igualmente en piezas molares con 26%.

#### IV. DISCUSIÓN

La utilización de la Tomografía Cone Beam en odontología ha permitido el análisis tridimensional de estructuras maxilofaciales y ha ayudado significativamente en la detección de lesiones periapicales, así como de la evaluación de sus efectos en estructuras próximas. Las imágenes CBCT son considerablemente más sensibles que las radiografías convencionales y extremadamente valiosas para investigar la participación de la mucositis del seno maxilar asociada con infecciones periapicales. En este estudio se encontró que el 49.1% de los casos presentó mucositis del seno maxilar en asociación a lesiones periapicales. El estudio de Kocak N, Alpoz E, Boyacioglu H.(21), menciona que la membrana de Schneider cerca de los premolares superiores y los molares con lesiones apicales no es significativamente más gruesa en comparación con los dientes sin lesiones apicales. Mientras que Brañas G. y col(24). en su estudio concluyó que de los 70 casos que mostraron engrosamiento de la membrana sinusal incluyeron 46 de origen odontogénica (66%; IC del 95%=32% a 46%), determinando significativamente su asociación entre las lesiones periapicales y el engrosamiento de la membrana del seno maxilar. Otro estudio de Aksoy U, Orhan K(25). encontraron que la prevalencia de engrosamiento de la mucosa (> 2 mm) para los senos maxilares con lesiones periapicales fue de (42.1%). Las tomografías se evaluaron según el estado normal o presencia de engrosamiento de la mucosa (con mucositis) y el índice CBCT-PAI fue usado para de las lesiones periapicales (LP). Es así que el 65.7% presentó mucositis del seno maxilar y el 63,9% presentó lesión periapical fuera de lo normal (> 2mm), esto también lo refleja el estudio de Vega E(30), encontrando como hallazgo patológicos en el seno maxilar (50.98%), siendo el más prevalente al engrosamiento de mucosa con >3mm en el 20,51% de su muestra y también el estudio de 1. Brañas G, Grisolia B, Luliano R, Gualteri A, Lenarduzzi A, Renou S, et al (24) quienes detectaron engrosamiento de la membrana sinusal en 70 casos (de 179). Con respecto a las LP, el 43.9% presentó un tamaño > 2-4mm, mientras que en el estudio de Peña S(47), el 30,2% presentó lesión periapical adyacente al seno maxilar, sin estudiar su extensión por utilizar radiografías bidimensionales. Ante tales evidencias, cabe resaltar que los dientes y el piso del seno se encuentran en

estrecha proximidad anatómica, y esta estrecha relación anatómica solo difiere entre individuos. El conocimiento preciso de la anatomía del seno maxilar es primordial para el odontólogo general, ya que permite reconocer la diversidad de patologías sinusales de origen oral y prevenir las complicaciones iatrogénicas asociadas a los procedimientos dentales como quirúrgicos.

Con respecto a la edad, la presencia del engrosamiento del SM (36.7%) y de las lesiones periapicales (32%) estuvieron asociados en pacientes con más de 40 años, siendo esta diferencias significativas, ante ello, Romero S(29) menciona en su estudio una correlación positiva moderada en los pacientes mayores. En un estudio internacional, Tian et al.(45) encontraron que las distancias de los premolares y molares superiores al borde adyacente del piso del seno aumentaban con la edad. Este resultado sugiere que el aumento de la edad requiere una reducción en la interacción de la enfermedad del seno maxilar sinusal cuando las otras variables permanecen constantes. Sin embargo, los resultados de los estudios actuales y anteriores(46)(47)(48) indicaron que la aparición de engrosamiento de la mucosa del seno maxilar aumenta con la edad del paciente. Este hallazgo nos refiere que las personas mayores son más susceptibles a enfermedades dentales como enfermedad periodontal, absceso apical, dientes perdidos y otras condiciones patológicas que vienen con la edad, lo que a su vez aumenta la prevalencia de sinusitis maxilar.

En relación al género, hubo una mayor predilección en mujeres en cuanto al engrosamiento del SM y similares porcentajes con las lesiones periapicales, no encontrando diferencias significativas, en cambio el estudio de Romero S, encontró que el sexo masculino los valores más elevados de engrosamiento de la mucosa del SM, además el estudio de Sabbahn H, (44) reveló asociaciones significativas entre el engrosamiento de la mucosa > 2 mm y el sexo (hombres), la edad (> 60 años) y los dientes con lesiones periapicales y enfermedad periodontal ( $\leq .027$ ); sin diferencia significativa en ambos casos. Las variaciones entre los diferentes estudios con respecto a las diferencias de género se pueden explicar por la influencia de otros factores de confusión que podrían desempeñar un papel, como factores ambientales.

Al evaluar la localización asociada, se encontró que el 41.4% del engrosamiento

del SM se ubicó en el lado derecho con lesiones periapicales de 2-4 mm en un 30.8%; el estudio de Terlemez A(49), encontró diferencias significativas entre el estado apical de los primeros y segundos molares derecho e izquierdo y la presencia de patología del seno maxilar en las exploraciones CBCT. Ello involucra estudiar más factores oclusales o estado de los tejidos de soporte para evidenciar una relación de mayor grado.

Respecto a las piezas dentarias asociadas, las molares fueron las más prevalentes, y con diferencias entre grupo de premolares no significativas, el estudio de Lu y col.(43) encontró que los primeros molares superiores tenían la mayor probabilidad de enfermedad. Sabban y col. (44) informaron que los dientes con lesiones periapicales eran con mayor frecuencia los primeros y segundos molares. En el presente estudio, se encontró que el primer molar [1.6] más afectados entre los dientes superiores posteriores en un 31.4% , al igual que en las lesiones periapicales en 26%. Las tasas de prevalencia más altas para los primeros molares superiores pueden explicarse por el hecho de que estos dientes son más propensos a caries, procedimientos quirúrgicos y enfermedades pulpares y, por lo tanto, se someten con mayor frecuencia a tratamientos de endodoncia, ya que son los primeros dientes permanentes en erupcionar.

## V. CONCLUSIONES

1. El estudio presentado reveló que la mucositis del seno maxilar se relaciona de forma significativa con las lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores (en un 49.1%) mediante estudio tomográfico en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020; es decir que, ante la presencia de lesiones periapicales ubicadas cerca del piso de seno maxilar, debemos pensar que ocurrirá la instalación de una mucositis, no siendo improbable su ocurrencia.
2. Existe diferencias significativas entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según edad, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.
3. No existe diferencias significativas entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según género, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.
4. Existe diferencias significativas entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según localización, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.
5. Existe diferencias significativas entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según tipo de pieza dentaria, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Se debería proyectar la realización de más estudios locales o que abarquen una muestra mayor con diferentes regiones que puedan proporcionar la variación del clima y ambiente, permitiendo corroborar o diferenciar los resultados obtenidos.
2. Debido al porcentaje de engrosamientos del seno maxilar encontrado, es necesario un diagnóstico completo por parte del profesional que garantice hallazgos como el engrosamiento o cualquier anomalía que pueda repercutir en la realización de procedimientos pre quirúrgicos y de implantes dentales.
3. Se sugiere poder incentivar el uso de nuevas tecnologías como es la tomografía cone beam, para poder ampliar y generar un diagnóstico más certero de estructuras tridimensionales que establecen tener su volumen, así como de la cavidad del seno maxilar, así como de las estructuras vecinas.
4. Se sugiere realizar estudios de regresión múltiple, estableciendo variables como factores ambientales, factores sistémicos, trauma periodontal, entre otras patologías asociadas.
5. Se recomienda plantear un análisis clínico, y antecedentes más precisos, tanto personales como familiares que contribuyan a comprender la relación entre ambas estructuras: Engrosamiento del Seno Maxilar y lesiones periapicales.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Whyte A, Boeddinghaus R. Imaging of odontogenic sinusitis. *Clin Radiol*. 2019;74(7):503–16.
2. Van Den Bergh JPA, Ten Bruggenkate CM, Disch FJM, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Implants Res*. 2000;11(3):256–65.
3. Du Toit D, Nortjé C. The maxillae: integrated and applied anatomy relevant to dentistry. *SADJ*. 2003 Sep 1;58(8):325–30.
4. Von Arx T, Lozanoff S. Maxillary Sinus. In: *Clinical Oral Anatomy*. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 163–97.
5. Singh Gill H, Nagpal A, Sharma P, Hamlo A, Singla A. Anatomical and clinical considerations in maxillary sinus floor elevation procedures. *IP Ann Prosthodont Restor Dent*. 2020;6(2):87–93.
6. Zhang B, Wei Y, Cao J, Xu T, Zhen M, Yang G, et al. Asociación entre las dimensiones de la membrana del seno maxilar y el estado periodontal molar: un estudio CBCT retrospectivo. *J Periodontol*. 2020 Mar 7;
7. Rege ICC, Sousa TO, Leles CR, Mendonça EF. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. *BMC Oral Health*. 2012 Aug 10;12(1):30.
8. Clavería R, Peña M, Gutierrez M, Consuelo M, Fouces Y. Comunicación bucosinusal por extracciones dentales. *Medisan*. 2010;14(3).
9. Puglisi S. Hallazgos bacteriológicos y resistencia a los antimicrobianos en la sinusitis maxilar crónica odontogénica y no odontogénica. *J Med Microbiol* [Internet]. 2011 Sep [cited 2021 Oct 14];60(Pt 9):1353–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21498651/>
10. Psillas G, Papaioannou D, Petsali S, Dimas GG, Constantinidis J. Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review. *J Dent Sci* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2021 Oct 14];16(1):474. Available from:

/pmc/articles/PMC7770314/

11. Matsumoto Y, Ikeda T. Asociación entre infecciones odontogénicas y opacificación unilateral de los senos nasales. *Auris Nasus Larynx* [Internet]. 2015 Aug 1 [cited 2021 Oct 14];42(4):288–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25638394/>
12. Dumitrescu A, Martu M-A, Nemtoi A, Sirghe A, Chelaru L, Tatarciuc D, et al. Asociación entre la tomografía computarizada de haz cónico y las características histológicas e inmunohistoquímicas en las lesiones periapicales correlacionadas con el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2021 Oct 14];57(8). Available from: /pmc/articles/PMC8401138/
13. 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 1;38(8):1069–74.
14. Raghav M, Karjodkar FR, Sontakke S, Sansare K. Prevalence of incidental maxillary sinus pathologies in dental patients on cone-beam computed tomographic images. *Contemp Clin Dent*. 2015 Jul 1;5(3):361–5.
15. Pandiani CD, Suby JA, Novellino P. Lesiones periapicales y su relación con las prácticas de subsistencia en individuos del Centro-Norte de Mendoza durante el Holoceno Tardío. *Rev Mus Antropol*. 2018;11(2):109.
15. Roque G, Ramírez L, Azevedo S, Almeida S, Bóscolo F. Association between maxillary sinus pathologies and healthy teeth. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016 Jan 1;82(1):33–8.
16. Huang B, Larheim TA, Westesson P-L. *Maxillary Sinus Pathology of Odontogenic Origin*. New York; 2020.
17. Abia B, Abuhabda R, Acuña E, Aguirre K, Huarino M, Licera E, et al. Interpretación radiográfica de enfermedades pulpares en dientes deciduos y permanentes [Internet]. Lima; 2008 [cited 2021 Oct 15]. Available from:

[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/mautino\\_cl.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/mautino_cl.pdf)

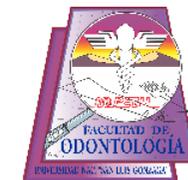
18. Kasikcioglu A, Gulsahi A. Relationship between maxillary sinus pathologies and maxillary posterior tooth periapical pathologies. *Oral Radiol.* 2016 Sep 1;32(3):180–6.
19. Brüllmann DD, Schmidtmann I, Hornstein S, Schulze RK. Correlation of cone beam computed tomography (CBCT) findings in the maxillary sinus with dental diagnoses: A retrospective cross-sectional study. *Clin Oral Investig.* 2012 Aug 4;16(4):1023–9.
20. 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 1;38(1):51–7.
21. Kocak N, Alpoz E, Boyacioglu H. Evaluation of the effect of apical lesion on mucosal thickening and thickness of apical bone using limited cone-beam computed tomography. *Niger J Clin Pract.* 2018 Aug 1;21(8):954–9.
22. Khorramdel 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 Sep 20 [cited 2020 Oct 31];11(3):170–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29184633/>
23. Ramirez S, Rojas C. Lesiones reaccionales asociadas a terapias endodónticas de piezas antrales estudiadas con Sistema CBCT. *Universidad Finis Terrae;* 2016.
24. Brañas G, Grisolia B, Iuliano R, Gualtieri A, Lenarduzzi A, Renou S, et al. Relation between periapical lesions and sinus membrane thickening assessed

- by Cone Beam Computed Tomography. *Acta Odontol Latinoam*. 2018;31(3):164–9.
25. Aksoy U, Orhan K. Association between odontogenic conditions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective CBCT study. *Clin Oral Investig*. 2019 Jan 29;23(1):123–31.
  26. Insua A, Monje A, Chan HL, Wang HL. Association of Inflammatory Status and Maxillary Sinus Schneiderian Membrane Thickness. *Clin Oral Investig*. 2018 Jan 1;22(1):245–54.
  27. 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 1;46(3):397–403.
  28. Gürhan C, Şener E, Mert A, Şen G. Evaluation of factors affecting the association between thickening of sinus mucosa and the presence of periapical lesions using cone beam CT. *Int Endod J*. 2020 Oct 29;53(10):1339–47.
  29. Romero L. *Patologías periapicales y engrosamiento de la mucosa sinusal con Tomografías Computarizadas de Haz Cónico [Tesis de Pregrado] [Internet]*. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2018 [cited 2020 Oct 30]. Available from: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2591>
  30. Vega E. *Prevalencia de hallazgos patológicos en el seno maxilar detectados en tomografías computarizadas cone beam de los pacientes atendidos en el instituto de diagnóstico maxilofacial en el año 2017 [Internet]*. Repositorio Institucional - UIGV. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega ; 2018 [cited 2020 Oct 31]. Available from: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3438>
  31. 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 1;43(2):218–24.
32. 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 1;44(8):617–25.
  33. Huuonen S, Kvist T, Gröndahl K, Molander A. Diagnostic value of computed tomography in re-treatment of root fillings in maxillary molars. *Int Endod J.* 2006 Oct;39(10):827–33.
  34. 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.
  35. Tack D, Widelec J, De Maertelaer V, Bailly JM, Delcour C, Gevenois PA. Comparison between low-dose and standard-dose multidetector CT in patients with suspected chronic sinusitis. *Am J Roentgenol.* 2003 Oct 1;181(4):939–44.
  36. Mazrani W, McHugh K, Marsden PJ. The radiation burden of radiological investigations. Vol. 92, *Archives of Disease in Childhood.* BMJ Publishing Group; 2007. p. 1127–31.
  37. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Tinazzi Martini P, Bergamo Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: Preliminary results. *Eur Radiol.* 1998;8(9):1558–64.
  38. Suomalainen A, Kiljunen T, Käser Y, Peltola J, Kortensniemi M. Dosimetry and image quality of four dental cone beam computed tomography scanners compared with multislice computed tomography scanners. *Dentomaxillofacial Radiol [Internet].* 2009 [cited 2021 Jan 12];38(6):367–78. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19700530/>
  39. Shahidi S, Zamiri B, Momeni Danaei S, Salehi S, Hamedani S. Evaluation of Anatomic Variations in Maxillary Sinus with the Aid of Cone Beam

- Computed Tomography (CBCT) in a Population in South of Iran. *J Dent (Shiraz, Iran)*. 2016 Mar;17(1):7–15.
40. Leonardi Dutra K, Haas L, Porporatti AL, Flores-Mir C, Nascimento Santos J, Mezzomo LA, et al. Diagnostic accuracy of cone-beam computed tomography and conventional radiography on apical periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *J Endod*. 2016 Mar 1;42(3):356–64.
  41. Sampieri R. Metodología de Investigación [Internet]. 2nd ed. Vol. 1. 2016 [cited 2021 Sep 7]. Available from: <http://tsmetodologiainvestigaciondos.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/175/2021/05/U5-Ampliatoria-Hernadnez-Sampieri-Cap-10.pdf>
  42. Estrela C, Bueno MR, Azevedo BC, Azevedo JR, Pécora JD. Un nuevo índice periapical basado en la tomografía computarizada de haz cónico. *J Endod* [Internet]. 2008 Nov 1 [cited 2021 Sep 7];34(11):1325–31. Available from: <http://www.jendodon.com/article/S0099239908007334/fulltext>
  43. Lu Y, Liu Z, Zhang L, Zhou X, Zheng Q, Duan X, et al. Asociaciones entre el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar y la periodontitis apical mediante tomografía computarizada de haz cónico. *J Endod* [Internet]. 2012 Aug [cited 2021 Sep 7];38(8):1069–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22794207/>
  44. Sabban H, Yamany I. Papel de la tomografía computarizada de haz cónico en la detección de la enfermedad del seno maxilar. Available online [www.ijpras.com](http://www.ijpras.com) *Int J Pharm Res Allied Sci*. 2020(3):24–32.
  45. Tian X, Qian L, Xin X, Wei B, Gong Y. Un análisis de la proximidad de los dientes posteriores del maxilar al seno maxilar mediante tomografía computarizada de haz cónico. *J Endod* [Internet]. 2016 Mar 1 [cited 2021 Sep 7];42(3):371–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26711862/>
  46. Peñarrocha-Oltra S, Soto-Peñaloza D, Bagán-Debón L, Bagán-Sebastián J

- V., Peñarrocha-Oltra D. Association between maxillary sinus pathology and odontogenic lesions in patients evaluated by cone beam computed tomography. A systematic review and meta-analysis. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal*. 2020 Jan 1;25(1):e34–48.
47. Peña S. Engrosamiento mucoso del seno maxilar asociado a lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.[Tesis de pregrado] [Internet]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2020. Available from: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3717>
48. Khorshidi H, Shahidi S, Ghapanchi J, Raoofi S, Paknahad M, Khajeh Daloiee N, et al. The Association Between Maxillary Sinus Mucosal Thickening and Periapical Radiolucency Using Cone-Beam Computed Tomography Scanning: A Retrospective Study. *J Dentomaxillofacial Radiol Pathol Surg*. 2016 Dec 1;5(3):5–10.
49. Terlemez A, Tassoker M, Kizilcakaya M, Gulec M. Comparación de la tomografía computarizada de haz cónico y la radiografía panorámica en la evaluación de la patología del seno maxilar relacionada con los dientes posteriores del maxilar. *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2021 Sep 7];49(2):115. Available from: [/pmc/articles/PMC6597370/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3597370/)



## VIII. ANEXOS

### ANEXO 01

#### MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>GENERAL</b> ¿Cuál es la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020?</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b> • ¿Cuál es la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según edad, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020? • ¿Cuál es la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros</p>	<p><b>GENERAL</b> Determinar la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b> • Determinar la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según edad, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020. • Determinar la relación entre la mucositis del</p>	<p><b>GENERAL</b> Existe relación significativa entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b> • Existe relación significativa entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según edad, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020. • Existe relación significativa entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de</p>	<p><b>Variable Dependiente</b> Mucositis del seno maxilar</p> <p><b>Variable Independiente</b> Lesiones periapicales</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Relacional, no experimental, con enfoque cuantitativo, de corte transversal y retrospectivo.</p> <p><b>Población</b> La población estará conformada por 300 Tomografías Cone Beam de pacientes atendidos en la Clínica Odontológica de la UNSLG durante el período 2015-2019.</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra será seleccionada de forma aleatoria mediante un muestreo probabilístico mediante el Software EPIDAT 4.2.</p>

<p>molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según género, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020?</p> <p>• ¿Cuál es la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según localización, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020?</p> <p>• ¿Cuál es la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según tipo de pieza dentaria, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020?</p>	<p>periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según género, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.</p> <p>• Determinar la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según localización, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.</p> <p>• Determinar la relación entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según tipo de pieza dentaria, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.</p>	<p>primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según género, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.</p> <p>• Existe relación significativa entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según localización, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.</p> <p>• Existe relación significativa entre la mucositis del seno maxilar y lesiones periapicales de primeros molares y premolares superiores mediante estudio tomográfico, según tipo de pieza dentaria, en la UNSLG - ICA - PERÚ 2020.</p>		<p><b>Técnicas e instrumentos:</b> Para la recolección de información, se utilizará como técnica de observación mediante una ficha de recolección de datos de elaboración propia validado.</p>
---	--	--	--	--

**ANEXO 02**

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA	VALORES
<b>MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR</b>	DEPENDIENTE	Grado de engrosamiento de la mucosa de revestimiento del Seno Maxilar	Imagen hiperdensa en relación al tejido de revestimiento del Seno Maxilar, que se manifiesta como una inflamación y aumento del grosor de la mucosa.	Engrosamiento de la mucosa sinusal	Cuantitativa Nominal Dicotómica	<p>Crterios (Lozato et al. 2017)</p> <p>1= Normal 2= Presencia de engrosamiento=&gt;3mm</p>
<b>LESIONES PERIAPICALES</b>	INDEPENDIENTE	Grado de la lesión periapical. (En milímetros)	<p>Imagen hipodensa en compromiso y extensión del ápice de piezas dentarias en relación con la zona de Seno Maxilar.</p> <p>Las lesiones pueden ser agudas y crónicas.</p>	Milímetros (mm) de la lesión periapical medida en el estudio tomográfico.	Cuantitativa Ordinal Politómica	<p>Crterios CBCT-PAIrad (Estrella 2008)</p> <p>0 = estructuras óseas periapicales intactas 1 = Diámetro de radiolucidez periapical 0.5–1 mm 2 = Diámetro de radiolucidez periapical "1–2 mm 3 = Diámetro de radiolucidez periapical "2–4 mm 4 = Diámetro de radiolucidez periapical "4–8 mm</p>

						5 = Diámetro de radiolucidez periapical "8 mm
LOCALIZACIÓN	COVARIABLE	No Aplica	Ubicación en el lado derecho, izquierdo o ambos del caso de estudio	Caso tomográfico	Cualitativa Nominal Politómica	1= Derecho 2= Izquierdo
TIPO DE PIEZA DENTARIA	COVARIABLE	No Aplica	Tipo de pieza asociada a una lesión periapical visto a nivel tomográfico.	Caso tomográfico.	Cualitativa Nominal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1er Premolar Superior Derecha</li> <li>✓ 2do Premolar Superior Derecha</li> <li>✓ 1er Molar Superior Derecha</li> <li>✓ 1er Premolar Superior Izquierda</li> <li>✓ 2do Premolar Superior Izquierda</li> <li>✓ 1er Molar Superior Izquierda</li> </ul>
EDAD	COVARIABLE	Años cumplidos	Años registrados en la base de datos	DNI	Cuantitativa Discreta	1 = 20 a 25 2 = 26 a 30

			según DNI del paciente.			3 = 31 a 35 4 = 36 a 40 a más
GÉNERO	COVARIABLE	No Aplica	Género del paciente al que pertenecen las tomografías Cone Beam.	Características antropológicas	Cualitativo Dicotómica	1= Masculino 2= Femenino

**ANEXO 03**



**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**



**TITULO:**

**“RELACIÓN ENTRE LA MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR Y  
LESIONES PERIAPICALES DE PRIMEROS MOLARES Y  
PREMOLARES SUPERIORES MEDIANTE ESTUDIO TOMOGRÁFICO  
EN LA UNSLG - ICA - PERÚ 2020”**

N.º de Ficha \_\_\_\_

**I. DATOS GENERALES:**

**a. Edad:**

1. 20 a 25
2. 26 a 30
3. 31 a 35
4. 36 a 40 a más

**b. Género:**

1. Femenino
2. Masculino

**II. EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA:**

**a. Localización**

1. Derecho
2. Izquierdo
3. Ambos

**b. Tipo de pieza dentaria**

<b>TIPO DE PIEZAS DENTARIAS ANTRALES</b>					
<b>1.6</b>	<b>1.5</b>	<b>1.4</b>	<b>2.4</b>	<b>2.5</b>	<b>2.6</b>

**c. Mucositis del Seno Maxilar**

1. Normal
2. Presencia de Engrosamiento ( $= > 3 \text{ mm}$ )

**d. Lesiones periapicales**

<b>TAMAÑO - LESIÓN PERIAPICAL</b>	
<b>Score 0 Estructuras periapicales normales.</b>	
<b>Score 1 (R &gt; 0.5 – 1 mm)</b>	
<b>Score 2 (R &gt; 1 – 2 mm)</b>	
<b>Score 3 (R &gt; 2– 4 mm)</b>	
<b>Score 4 (R &gt; 4 – 8 mm)</b>	
<b>Score 5 (R &gt; 8 mm)</b>	



**ANEXO 04**  
**JUICIO DE EXPERTOS 1:**

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA**



**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**“RELACIÓN ENTRE LA MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR Y LESIONES PERIAPICALES DE PRIMEROS MOLARES Y PREMOLARES SUPERIORES MEDIANTE ESTUDIO TOMOGRÁFICO EN LA UNSLG - ICA - PERÚ 2020”**

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Clemente Lara Huallica, identificado con DNI 21419487 de profesión Cirujano Dentista, con Especialidad en Radiología Oral y Maxilofacial y ejerciendo actualmente como Docente Universitario en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, hago constar que he revisado, con fines de validación el Instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación denominado:

“RELACIÓN ENTRE LA MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR Y LESIONES PERIAPICALES DE PRIMEROS MOLARES Y PREMOLARES SUPERIORES MEDIANTE ESTUDIO TOMOGRÁFICO EN LA UNSLG – ICA – PERÚ 2020”, diseñado por el investigador Acosta Yzaguirre, Neysa Lissa, y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente 1	Aceptable 2	Excelente 3
Congruencia ítem-dimensión		X	
Amplitud de contenidos		X	
Redacción de los ítems		X	
Ortografía			X
Presentación		X	
Conteo total	A	B	C

Coefficiente de validez =  $\frac{(1XA) + (2XB) + (3XC)}{15} = \frac{11}{15} = 0,73$

CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00-0,66]
Observado <input type="radio"/>	= [0,60-0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	= [0,70-1,00]

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE**

[\*Aplicable \*no aplicable]

En Ica, a los 15 días del mes de Enero del 2021.

Apellidos y Nombres:	Clemente Lara Huallica
Grado Académico:	Doctor en Salud Pública
CDP:	4992
RNE:	1215

Firma



## JUICIO DE EXPERTOS 2:

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA



### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

**“RELACIÓN ENTRE LA MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR Y LESIONES PERIAPICALES DE PRIMEROS MOLARES Y PREMOLARES SUPERIORES MEDIANTE ESTUDIO TOMOGRÁFICO EN LA UNSLG - ICA - PERÚ 2020”**

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Carmen Luisa Chausa de Quispe, identificado con DNI: 215276016 de profesión Cirujano dentista, y ejerciendo actualmente como Docente Investigador en la institución de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga De Ica, hago constar que he revisado, con fines de validación el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación denominado: "RELACIÓN ENTRE LA MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR Y LESIONES PERIAPICALES DE PRIMEROS MOLARES Y PREMOLARES SUPERIORES MEDIANTE ESTUDIO TOMOGRÁFICO EN LA UNSLG - ICA - PERÚ 2020", diseñado por el investigador Acosta Yzaguirre, Neysha Lissa, y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente 1	Aceptable 2	Excelente 3
Congruencia ítem-dimensión		X	
Amplitud de contenidos		X	
Redacción de los ítems		X	
Ortografía			X
Presentación		X	
Conteo total	A	B	C

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{(1XA) + (2XB) + (3XC)}{15} = \frac{11}{15} = 0,73$$

CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un  en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00-0,66]
Observado <input type="radio"/>	+ [0,60-0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	+ [0,70-1,00]

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

[\*Aplicable \*no aplicable]

En Ica, a los 5 días del mes de Julio del 2021.

Apellidos y Nombres:	Carmen Luisa Chausa de Quispe
Grado Académico:	Doctora
CCP:	6052
RNE:	01545

  
Firma

JUICIO DE EXPERTOS 3:



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA



**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**“RELACIÓN ENTRE LA MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR Y LESIONES PERIAPICALES DE PRIMEROS MOLARES Y PREMOLARES SUPERIORES MEDIANTE ESTUDIO TOMOGRÁFICO EN LA UNSLG - ICA - PERÚ 2020”**

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo Cecilia Guiliانا Solano Garcia, Identificado con DNI 21439395 de profesión cirujano dentista y ejerciendo actualmente como docente de la facultad de odontología en la Institución estatal en Universidad Nacional San Luis Gonzaga, hago constar que he revisado, con fines de validación el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación denominado: “RELACIÓN ENTRE LA MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR Y LESIONES PERIAPICALES DE PRIMEROS MOLARES Y PREMOLARES SUPERIORES MEDIANTE ESTUDIO TOMOGRÁFICO EN LA UNSLG - ICA - PERÚ 2020”, diseñado por el Investigador Acosta Yzaguirre, Neysha Lissa, y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente 1	Aceptable 2	Excelente 3
Congruencia ítem-dimensión		X	
Amplitud de contenidos		X	
Redacción de los ítems		X	
Ortografía			X
Presentación		X	
Conteo total	A	B	C

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{(1XA) + (2XB) + (3XC)}{15} = \frac{11}{15} = 0,73$$

CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)



Categoría	Intervalo
Decaprobado	[0,00-0,06]
Observado	< [0,60-0,70]
Aprobado	< [0,70-1,00]

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

[ \*Aplicable \*no aplicable]

En Ica, a los 18 días del mes de octubre del 2021.

Apellidos y Nombres:	Solano Garcia Cecilia Guiliانا
Grado Académico:	Doctor en Salud Pública
COP:	6058
RNE:	003 N°842

Firma

## ANEXO 05 BASE DE DATOS

Microsoft Excel [enriquecibatas] - Formulario Estadística Excel de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 7 de 7 variables

	edad	clasif_mc	clas_les	Rango_Edad	Género	localización	Pieza_Dentaria	var	var	var	var	var
1	63	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Masculino	derecha	14					
2	78	Normal	(R > 1 - 2 mm)	más de 40 años	Femenino	derecha	15					
3	57	Normal	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Masculino	derecha	15					
4	57	Presencia de engrosamiento	(R > 0.5 - 1 mm)	más de 40 años	Femenino	derecha	15					
5	44	Normal	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Femenino	derecha	16					
6	41	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Femenino	derecha	16					
7	47	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Femenino	derecha	16					
8	36	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	36 a 40 años	Femenino	derecha	16					
9	78	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Masculino	derecha	16					
10	37	Normal	(R > 1 - 2 mm)	36 a 40 años	Femenino	izquierda	25					
11	43	Normal	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Femenino	izquierda	25					
12	70	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Masculino	izquierda	25					
13	29	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	26 a 30 años	Femenino	izquierda	25					
14	57	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Femenino	izquierda	25					
15	63	Normal	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Masculino	izquierda	26					
16	36	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	36 a 40 años	Femenino	izquierda	26					
17	60	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	más de 40 años	Masculino	izquierda	26					
18	48	Presencia de engrosamiento	(R > 1 - 2 mm)	más de 40 años	Femenino	derecha	14					
19	29	Normal	(R > 1 - 2 mm)	26 a 30 años	Femenino	derecha	15					
20	64	Normal	(R > 1 - 2 mm)	más de 40 años	Femenino	derecha	15					

	edad	clasif_mc	clas_les	piezadentaria	Rango_Edad	Género	localización
19	29	Normal	(R > 1 - 2 mm)	molares	26 a 30 años	Femenino	derecha
20	64	Normal	(R > 1 - 2 mm)	molares	más de 40 años	Femenino	derecha
21	33	Normal	(R > 1 - 2 mm)	molares	31 a 35 años	Masculino	derecha
22	57	Presencia de engrosamiento	(R > 1 - 2 mm)	molares	más de 40 años	Femenino	derecha
23	69	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	molares	más de 40 años	Femenino	derecha
24	43	Presencia de engrosamiento	(R > 1 - 2 mm)	molares	más de 40 años	Femenino	derecha
25	54	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	molares	más de 40 años	Masculino	derecha
26	58	Presencia de engrosamiento	(R > 1 - 2 mm)	molares	más de 40 años	Femenino	derecha
27	30	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	molares	26 a 30 años	Masculino	derecha
28	30	Normal	(R > 1 - 2 mm)	molares	26 a 30 años	Femenino	derecha
29	33	Normal	(R > 2- 4 mm)	molares	31 a 35 años	Masculino	derecha
30	33	Normal	(R > 2- 4 mm)	molares	31 a 35 años	Masculino	derecha
31	56	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	molares	más de 40 años	Femenino	derecha
32	47	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	molares	más de 40 años	Femenino	derecha
33	29	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	molares	26 a 30 años	Femenino	derecha
34	78	Presencia de engrosamiento	(R > 4- 8 mm)	molares	más de 40 años	Femenino	derecha
35	40	Presencia de engrosamiento	(R > 1 - 2 mm)	molares	36 a 40 años	Femenino	derecha
36	60	Presencia de engrosamiento	(R > 4- 8 mm)	molares	más de 40 años	Masculino	derecha
37	52	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	molares	más de 40 años	Masculino	derecha
38	33	Presencia de engrosamiento	(R > 2- 4 mm)	molares	31 a 35 años	Femenino	derecha

## ANEXO 06

### CONSTANCIA DE TRABAJO DE CAMPO



Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
CLINICA ODONTOLOGICA  
Calle San Martín 2511 Teléfono 620043  
ICA-PERU

*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia".*

EL DIRECTOR DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA ICA, DEJA EXPRESA:

## C O N S T A N C I A

Que, el Doña **NEYSHA LISSA ACOSTA YZAGUIRRE**, Bachiller en Odontología de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, identificada con DNI N° 74398519, ha culminado su trabajo de campo en el Área de Tomografía Oral y Maxilofacial de la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología, para el desarrollo de su tesis, titulado **"RELACIÓN ENTRE LA MUCOSITIS DEL SENO MAXILAR Y LESIONES PERIAPICALES DE PRIMEROS MOLARES Y PREMOLARES SUPERIORES MEDIANTE ESTUDIO TOMOGRÁFICO EN LA UNSLG - ICA - PERÚ 2020"**; Asesora, Mg. Patricia Enriqueta Pardo Angulo.

Se expide la presente Constancia, a solicitud de la interesada para los fines correspondiente.

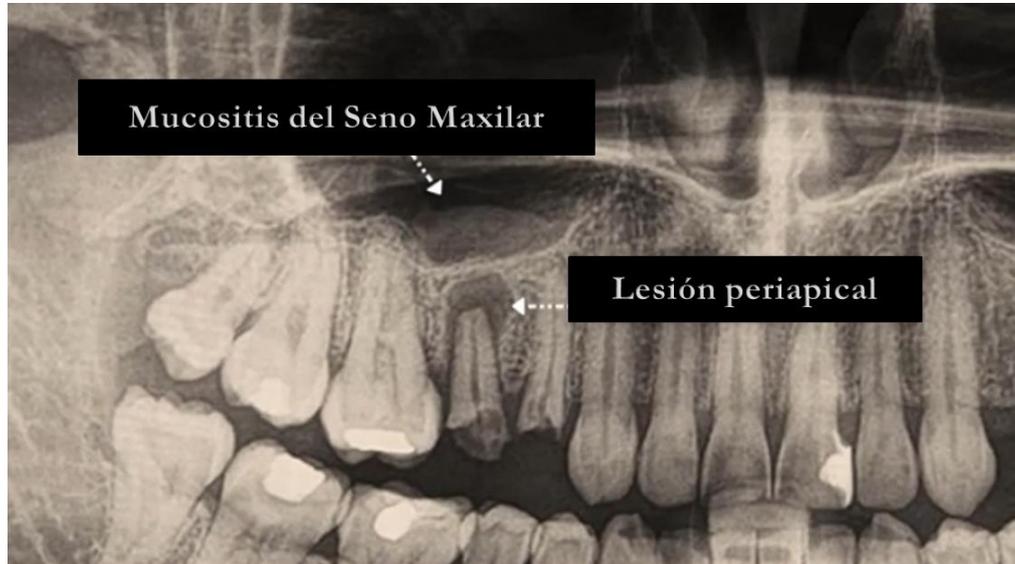
Firmado en la ciudad de Ica, a los dieciséis días del mes de agosto del año Dos Mil Veintiuno.

Atentamente,

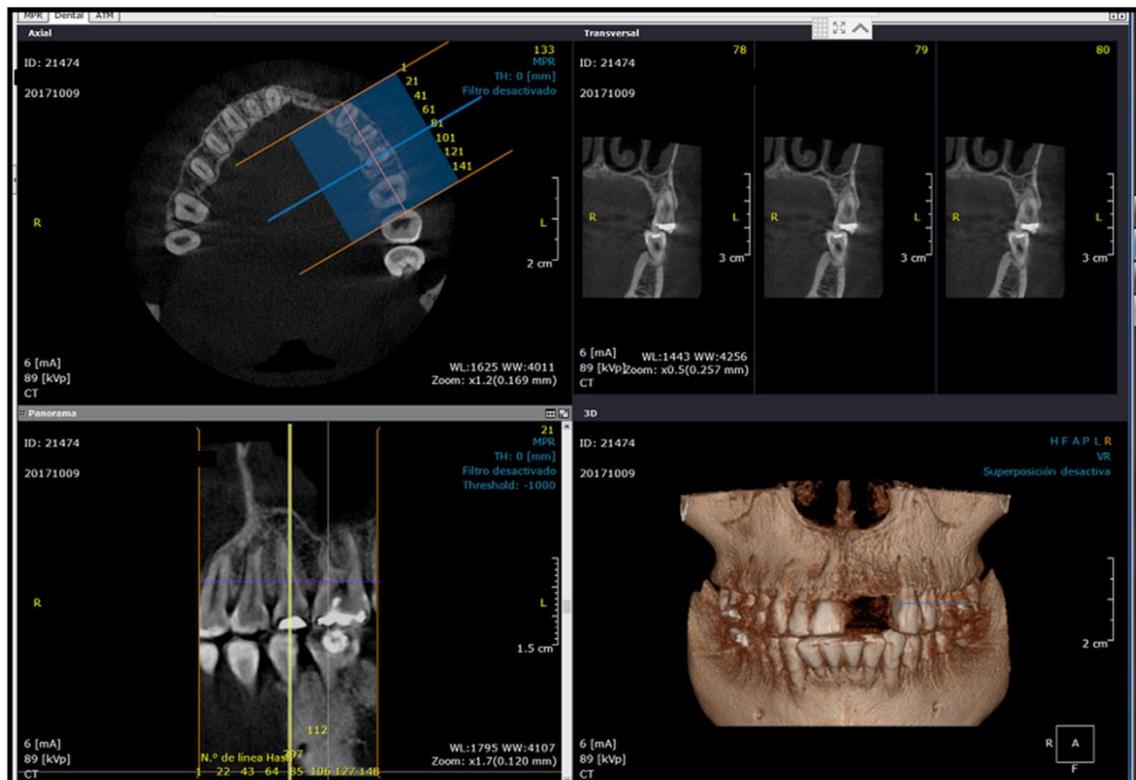
Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
CLINICA ODONTOLOGICA  
  
DR. CLEMENTE C. LARA PINALLESCA  
DIRECTOR

## ANEXO 08

### EVIDENCIA FOTOGRÁFICAS



*Imagen que representa la presencia de las dos variables principales, mucositis del seno maxilar y lesión periapical en premolar.*



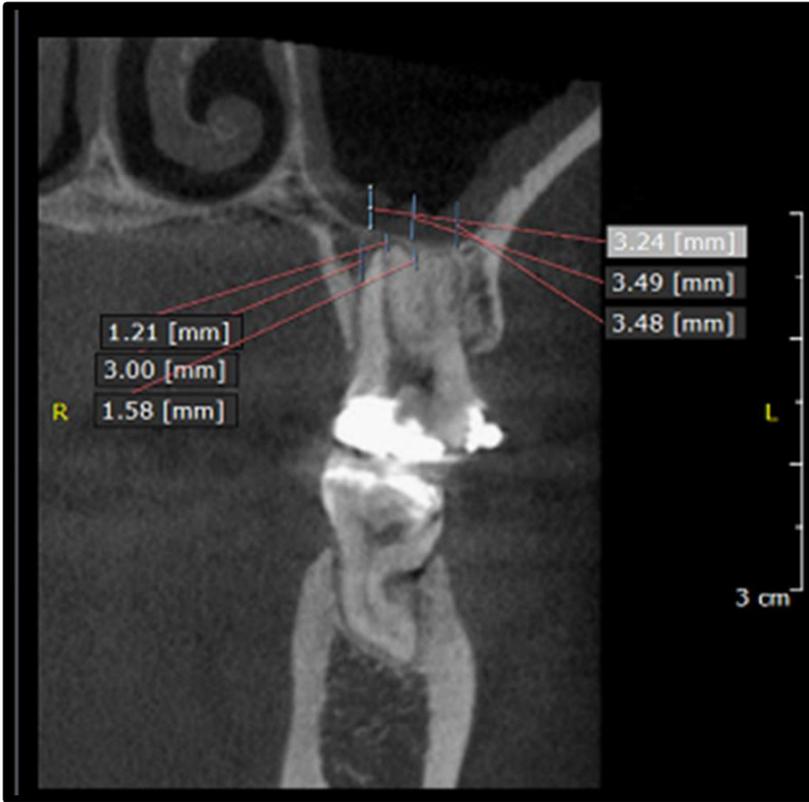
*Imagen de la ventana de visualización del Software One Demand, con 4 campos de examen: Axial, transversal, panorámica y reconstrucción 3D.*



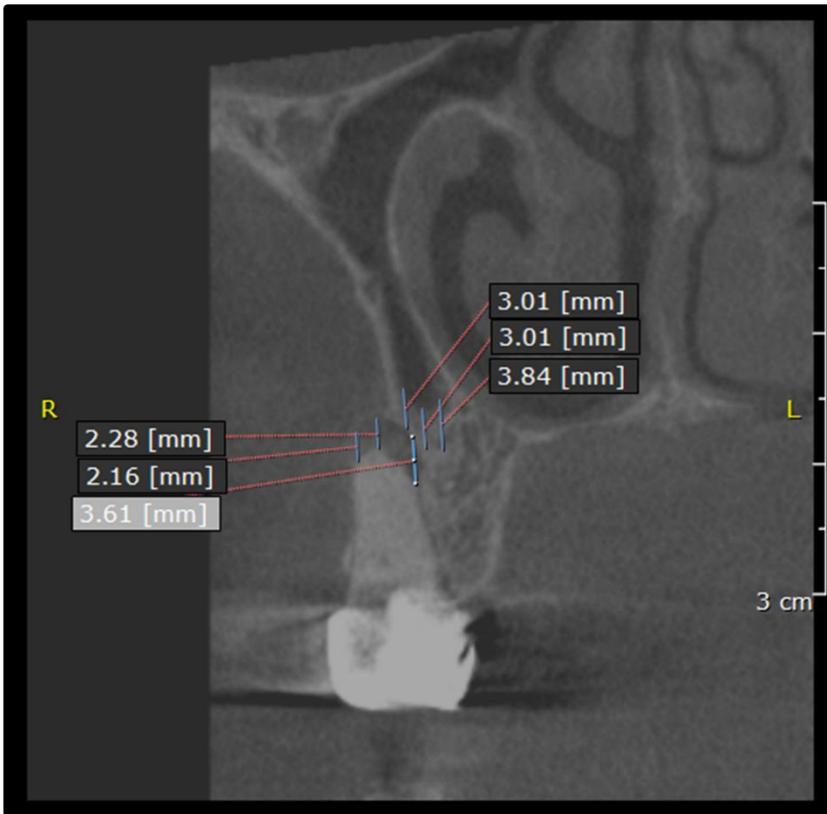
*Pasos: Recolección de datos*



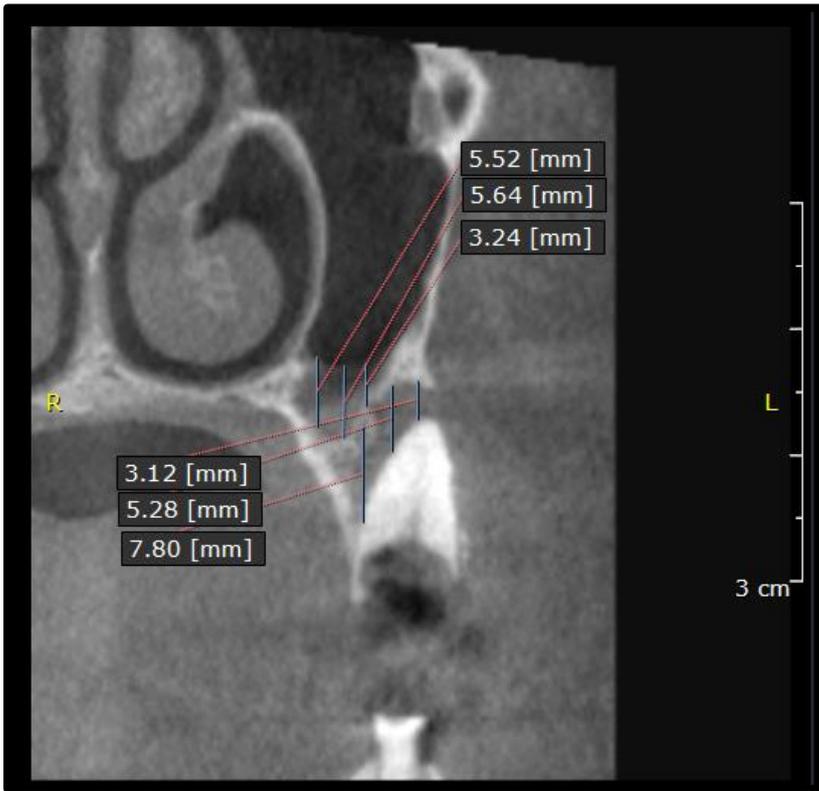
*Pasos: Recolección de datos*



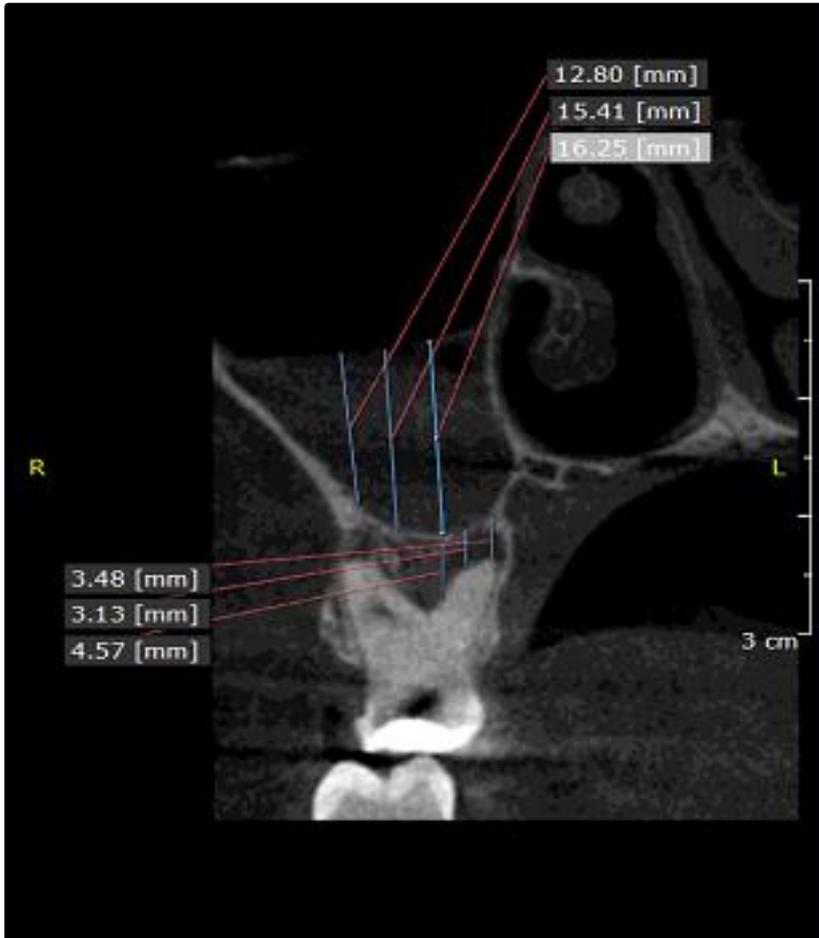
**EDAD: 29 AÑOS**  
**GENERO: FEMENINO**  
**PZA: 2.6**



**EDAD: 46 AÑOS**  
**GENERO: MASCULINO**  
**PZA: 1.6**



**EDAD: 30 AÑOS**  
**GENERO: FEMENINO**  
**PZA: 2.5**



**EDAD: 43 AÑOS**  
**GENERO: MASCULINO**  
**PZA: 1.6**



*Laboratorio de Diagnóstico por imágenes – Tomografía de la UNSLG.*



*Laboratorio de Diagnóstico por imágenes – Tomografía de la UNSLG.*