



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

“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 PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

**AUTOR:** PEÑA ROJAS, STEFANY YAHAYRA

**ASESOR:** Dr. CD. Esp. MEZZICH GÁLVEZ, JORGE LUIS.

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**DEDICATORIA:**

Dedico esta tesis a mis señores padres, por el apoyo y estima durante toda esta existencia y por la educación otorgada. De igual manera a mis hermanos por sus consejos recibidos, que sirvieron para cumplir los objetivos trazados.

#### **AGRADECIMIENTO:**

Agradezco a mis amigos por compartir sus ideas que sirvieron para llevar a cabo esta investigación. Como olvidarme de agradecer al asesor el Dr. CD. Mezzich Gálvez, Jorge Luis, por contribuir con sus conocimientos en esta tesis. Finalmente agradecer al personal administrativo del departamento de Radiología de la EAP de Odontología de la UPNW, por colaborar con esta investigación brindando las facilidades.

**ASESOR:** Dr. CD. Esp. MEZZICH GÁLVEZ, JORGE LUIS.

**JURADO**

**Presidente**

Mg. Esp. CD. Llerena Meza, Verónica Janice

**Secretario**

Mg. Esp. CD. Soto Vargas, Karina Janeth

**Vocal**

Mg. Esp. CD. Ordoñez López, Carmen Jenny

## ÍNDICE

RESUMEN .....	14
CAPITULO I: EL PROBLEMA .....	16
1.1.Planteamiento del problema .....	17
1.2. Formulación del problema.....	18
1.3. Justificación .....	18
1.4. Objetivos.....	19
1.4.1.    Objetivo general .....	19
1.4.2.    Objetivos específicos .....	19
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....	21
2.1. Antecedentes.....	22
2.2. Base teórica.....	26
2.3. Terminología básica .....	43
2.4. Hipótesis .....	40
2.5. Variables e indicadores .....	45
CAPITULO III DISEÑO Y MÉTODO .....	47
3.1. Tipo y nivel de investigación .....	48
3.2. Población y muestra.....	48
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	48
3.4. Procesamiento y análisis de datos .....	54
3.5. Aspectos éticos .....	55
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	56
4.1. Resultados .....	57
4.2. Discusión .....	74
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
5.1. Conclusiones .....	80
5.2. Recomendaciones.....	81
REFERENCIAS .....	82
ANEXOS .....	89
ANEXO N°1 .....	90



## ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

**Tabla 1:** Relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.....

53

**Tabla 2:** Frecuencia del engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW .....

55

**Tabla 3:** Frecuencia de lesión periapical adyacente al seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.....

57

**Tabla 4:** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según sexo.....

59

**Tabla 5:** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según edad.....

61

**Tabla 6:** Engrosamiento mucoso del seno maxilar en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según su localización del seno .....

63

**Tabla 7:** Relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho y la lesión periapical adyacente en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.....

65

**Tabla 8:** Relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo y la lesión periapical adyacente en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW .....

67

**Tabla 9:** Prueba de hipótesis con Chi-cuadrado de Pearson.....

69

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

**Gráfico 1:** Relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.....

54

**Gráfico 2:** Frecuencia del engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW .....

56

**Gráfico 3:** Frecuencia de lesión periapical adyacente al seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.....

58

**Gráfico 4:** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según sexo.....

60

**Gráfico 5:** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según edad.....

62

**Gráfico 6:** Engrosamiento mucoso del seno maxilar en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según su localización del seno .....

64

**Gráfico 7:** Relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho y la lesión periapical adyacente en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.....

66

**Gráfico 8:** Relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo y la lesión periapical adyacente en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW .....

68

## RESUMEN

La investigación efectuada tuvo como objetivo determinar si existe relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019. Investigación de tipo observacional, retrospectivo, de corte transversal y de nivel relacional, que incluyó una muestra de 225 radiografías panorámicas digitales. En el análisis de los datos obtenidos se empleó la prueba chi-cuadrado. De los resultados hallados se aprecia que del total de pacientes con engrosamiento mucoso del seno maxilar el 48,9% presentaron lesión periapical, encontrando relación estadística ( $p \leq 0,05$ ). Del total de pacientes el 61,8% presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar, mientras que el 38,2% no presentó. Así mismo, del total de pacientes el 30,2% presentó lesión periapical adyacente al seno maxilar. Según el sexo, del total de pacientes que presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar el 71,9% fue del sexo femenino, encontrando relación estadística ( $p \leq 0,05$ ). Según edad, del total de pacientes que presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar el 48,9% tienen edad de 41 a 60 años, seguido por el 37,4% que tienen edad de 20 a 40 años ( $p \leq 0,05$ ). Del total de pacientes con engrosamiento mucoso del seno maxilar, se presentó de manera unilateral en el 23,02% y bilateral en el 76,98%. Al relacionar según el grado de engrosamiento mucoso y la lesión periapical adyacente, se encontró relación con grado de engrosamiento mucoso severo ( $p \leq 0,05$ ). Se concluye que el engrosamiento mucoso del seno maxilar se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente ( $p = 0.000$ ).

**Palabras claves:** Seno maxilar, periodontitis periapical, sinusitis.

## SUMMARY

The research carried out aimed to determine whether there is a relationship between the mucous thickening of the maxillary sinus and the periapical lesion detected in digital panoramic radiographs of the patients of the Dental Clinic of the Norbert Wiener University, Lima 2019. Observational, retrospective, cutting-edge research cross-sectional and relational level, which included a sample of 225 digital panoramic radiographs. In the analysis of the data obtained, the chi-square test was used. From the results found, it can be seen that of the total number of patients with maxillary sinus mucosal thickening, 48.9% presented periapical lesions, finding a statistical relationship ( $p \leq 0.05$ ). Of the total of patients, 61.8% presented mucosal thickening of the maxillary sinus, while 38.2% did not present. Likewise, of the total of patients, 30.2% presented periapical lesion adjacent to the maxillary sinus. According to sex, of the total number of patients who presented mucosal thickening of the maxillary sinus, 71.9% were female, finding a statistical relationship ( $p \leq 0.05$ ). According to age, of the total number of patients who presented mucosal thickening of the maxillary sinus, 48.9% were aged 41 to 60 years, followed by 37.4% who were aged 20 to 40 years ( $p \leq 0.05$ ). Of the total number of patients with mucosal thickening of the maxillary sinus, it presented unilaterally in 23.02% and bilaterally in 76.98%. When related according to the degree of mucous thickening and the adjacent periapical lesion, a relationship was found with the degree of severe mucous thickening ( $p \leq 0.05$ ). It is concluded that the mucosal thickening of the maxillary sinus is significantly related to the adjacent periapical lesion ( $p = 0.000$ ).

**Key words:** Maxillary sinus, periapical periodontitis, sinusitis.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

## 1.1. Planteamiento del problema

Los exámenes imagenológicos son utilizados con fines de diagnóstico, planificación y tratamiento en las diversas especialidades médicas y la odontología siendo uno de ellas.<sup>1</sup>

Específicamente la radiografía panorámica digital en la región bucomaxilofacial, es una herramienta indispensable de evaluación diagnóstica, para la identificación del engrosamiento de la mucosa, así como de los procesos de lesión periapical, condiciones que pueden provocar problemas sinusales.<sup>2</sup> En este último es producto de la inflamación de la mucosa a nivel de los senos maxilares.

De las patologías sinusales presentes en los senos maxilares, el engrosamiento de la mucosa es la patología más común o frecuente.<sup>1,3,4,5</sup> Estudios realizados reportan así mismo, que las afecciones odontogénicas como las lesiones periapicales existentes, presentan relación con el engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares<sup>4,6</sup> y el grosor de la mucosa aumenta a medida que se agranda la severidad de la lesión apical.<sup>7</sup>

El engrosamiento de la mucosa al ser un signo radiológico de alteración en los senos maxilares,<sup>3</sup> su reconocimiento por el odontólogo es importante, con la finalidad que realice el seguimiento del paciente, el plan de tratamiento correcto o la derivación del paciente al área médica especializada para su intervención si esta fuera de su competencia.

Por ende, el propósito de la investigación es conocer si existe relación del engrosamiento de la mucosa de los senos maxilares y la presencia de lesión periapical.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es la relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019?

## **1.3. Justificación**

La formación de las patologías sinusales a nivel del seno maxilar, empieza producto de la inflamación o infección, siendo uno de las consecuencias el engrosamiento mucoso del seno maxilar. Su diagnóstico temprano y oportuno permite a la especialidad médica en neutralizar, controlar o su tratamiento de la enfermedad. Por ello su estudio se justifica.

Igualmente, la investigación es justificable, porque permite conocer si el engrosamiento mucoso del seno maxilar está asociado a la lesión periapical.

Frente a los hallazgos radiográficos del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical durante la evaluación en la región bucomaxilofacial, mediante las radiografías panorámicas digitales o convencionales el odontólogo debe de estar en la capacidad de identificar de estas u otras patologías existentes en favor del paciente. He ahí su importancia en el aspecto social de la investigación, por contribuir en la prevención de las enfermedades sinusales de la población, o en su tratamiento al remitir al médico especialista.

En lo profesional y académico se justifica, porque a partir de los resultados encontrados en ser un referente básico en la investigación, como antecedente a estudios similares y por permitir en realizar comparaciones con los resultados obtenidos. Contribuyendo así a la Escuela Académico Profesional de Odontología de la universidad Wiener, a la vez por brindar información de primera mano sobre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical.

#### **1.4. Objetivos**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar si existe relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Determinar la frecuencia del engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener.
2. Determinar la frecuencia de la lesión periapical adyacente al seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener.

3. Identificar el engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener según sexo.
4. Identificar el engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener según grupo etario.
5. Identificar el engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener según su localización en el seno.
6. Determinar la relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener.
7. Determinar la relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## 2.1. Antecedentes

Terlemez *et al* (2019) en Turquía, compararon la radiografía panorámica con la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para evaluar relaciones topográficas, como la clasificación de dientes posteriores maxilares y su distancia al piso del seno maxilar; y determinar la relación de la patología del seno maxilar y presencia de lesiones apicales. Para tal efecto fueron evaluados 285 pares de CBCT y radiografías panorámicas de los pacientes con edades entre 18 a 68 años. El engrosamiento de la mucosa >2 mm consideró como patológico. Los resultados mostraron al realizar la evaluación, que detectaron más patologías en las imágenes panorámicas (n = 253) que en los escaneos CBCT (n = 243), pero sin diferencia estadística (P> 0.05). A diferencia, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el estado apical de los primeros y segundos molares derecho e izquierdo y la presencia de patología del seno maxilar siendo el engrosamiento una de ellas. Concluyen que las lesiones periapicales asociadas anatómicamente con los senos maxilares fueron un factor de riesgo para el engrosamiento de la mucosa sinusal.<sup>8</sup>

Ketenci *et al* (2019) en Turquía, evaluaron en los senos maxilares la neumatización, engrosamiento de la mucosa y la presencia de otras patologías. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo identificar la sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica de la radiografía panorámica preferida en clínicas dentales en comparación con CBCT. La muestra fue de 600 imágenes del seno maxilar examinado con radiografía

panorámica y CBCT. Los resultados mostraron neumatización alveolar en el 81,3% de los pacientes, engrosamiento de la mucosa en el 63% y otras patologías en el 31,7% de los pacientes. Además, indican que las radiografías panorámicas muestran las raíces de los dientes más de cerca, especialmente cuando la raíz del diente es adyacente al seno maxilar. Por lo que concluyen que la radiografía panorámica puede ser usado para evaluar la relación entre raíz del diente y piso sinusal, pero CBCT debe preferirse para el diagnóstico definitivo.<sup>9</sup>

Maska *et al* (2017) realizaron una investigación en Tailandia. donde evaluaron los resultados de la colocación de implantes dentales en áreas de los senos que presentan engrosamiento de la mucosa. Para tal efecto incluyó la revisión de las tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) tomadas en pacientes con tratamiento de elevación del seno maxilar con injerto y la colocación de implantes en la Escuela de Odontología de la Universidad de Michigan desde el año 2004 a 2014. Los resultados indican que un total de 29 exploraciones de CBCT cumplieron con los criterios de inclusión para la evaluación del seno, y el 93,1% de ellas tenía engrosamiento de la mucosa del tejido del seno maxilar. Según el grado de engrosamiento mucoso el 6.9% de los casos no mostró engrosamiento, el 6.9% tuvo engrosamiento mínimo (1-2 mm), el 20.7% de los casos engrosamiento moderado (2-5 mm) y el 65.5% engrosamiento severo (> 5 mm). Proponen los investigadores estas medidas como "índice de engrosamiento de la mucosa". El engrosamiento del tejido no varió según el sexo, la edad o el estado de fumador, ni se relacionó con la altura de la cresta alveolar subyacente. Sin embargo, concluyeron que

los pacientes con antecedentes de enfermedades periodontales demostraron asociación significativa con el engrosamiento de la mucosa ( $p = 0,0043$ ).<sup>10</sup>

Nascimento *et al* (2016) en Brasil, evaluaron los tipos más comunes de alteraciones del seno maxilar asociados con condiciones odontogénicas observados en tomografía computarizada de haz cónico (TCBC). Estudio de tipo retrospectivo y donde fueron evaluados las CBCT de 400 pacientes con enfermedad sinusal. Los resultados denotaron que las enfermedades sinusales estuvo presente en el 85,9% de los senos maxilares. La condición más prevalente fue engrosamiento de la mucosa generalizada con un 65.2%, seguida por la localizada en un 24.8%, 6.4% con sinusitis maxilar y los quistes de retención en un 3.6%. El engrosamiento de la mucosa generalizada se relacionó con los hombres ( $P < .05$ ) y con la pérdida de hueso periodontal ( $P < .05$ ). mientras el engrosamiento de la mucosa localizada se asoció con las lesiones periapicales ( $P < .05$ ). concluyeron que la enfermedad sinusal más prevalente fue el engrosamiento de la mucosa generalizada y localizada y que presentaron relación con las afecciones odontogénicas (pérdida de hueso periodontal y lesiones periapicales).<sup>4</sup>

Goller *et al* (2016) en Turquía, evaluaron la relación entre el grosor de la mucosa (TM) del seno maxilar, la pérdida ósea periodontal (PBL) y la condición periapical de los dientes adyacentes mediante la tomografía computarizada de haz cónico (TCBC). Estudio realizado retrospectivamente en imágenes de CBCT de 205 pacientes. Los resultados indican que existió una correlación significativa entre el grosor de la mucosa del seno maxilar y

la pérdida ósea periodontal ( $p= 0.000$ ) y la edad ( $p= 0.002$ ). La frecuencia del grosor de la mucosa aumentó a medida que se agrandó la severidad de la lesión apical. Encontraron una correlación positiva entre el grosor de la mucosa y el grado de pérdida ósea periodontal y lesiones periapicales. Al asociar entre el grosor de la mucosa y la condición pulpoperiapical, existió una relación significativa ( $r = 0.17$ ,  $p = 0.000$ ). Concluyeron que el engrosamiento mucoso del seno maxilar se asoció significativamente con PBL y lesiones apicales de los dientes adyacentes.<sup>7</sup>

Shanbhag *et al* (2013) en la India, evaluaron la relación de las lesiones periapicales de los dientes adyacentes o entre la enfermedad periodontal y el engrosamiento de la mucosa sinusal mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Es un estudio retrospectivo, observacional en CBCT de 243 pacientes, y al observar un engrosamiento mayor a 2 mm fue considerado como patológico. Los resultados muestran que el engrosamiento de la mucosa mayor a 2 mm fue en el 60,5% de los pacientes. El análisis estadístico bivariado denotó asociaciones significativas entre el engrosamiento de la mucosa mayor a 2 mm con el sexo masculino, con la edad mayor a 60 años, con dientes que presentan lesiones periapicales y la enfermedad periodontal ( $P \leq .027$ ). Sin embargo, al análisis de regresión multivariante identificaron solo al sexo masculino, odds ratio = 1.98,  $P = .004$  y a los dientes con lesiones periapicales (odds ratio = 9.75,  $P < .001$ ) que se asocian con el engrosamiento de la mucosa mayor a 2 mm. Concluyeron que el engrosamiento de la mucosa sinusal, lo más probable es que se observe en los hombres y en relación con los dientes con lesiones periapicales.<sup>6</sup>

Sánchez *et al* (2013) en México, reportaron la prevalencia de alteraciones y patologías analizadas en radiografías panorámicas digitales. Estudio desarrollado de tipo retrospectivo, en 516 radiografías panorámicas digitales de pacientes entre los 6 y los 77 años de edad con una edad media de 25.9 años. De las 516 radiografías incluidas en el estudio, encontraron la incidencia de anomalías en los senos maxilares en el 47.48% (245) de los pacientes, incluyendo la neumatización, engrosamiento de la mucosa y pólipos. En lo que respecta al engrosamiento de la mucosa del seno maxilar estuvo presente en el 21.22% de los pacientes con incidencia de anomalías en los senos maxilares. El engrosamiento se presentó en el 26.92% del sexo masculino y en el 73.07% del sexo femenino. Concluyen que la radiografía panorámica es una excelente alternativa en la detección de alteraciones que pasan desapercibido, así como en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento.<sup>11</sup>

Rege *et al* (2012) en Brasil, investigaron las anomalías del seno maxilar en pacientes asintomáticos mediante el uso de tomografía computarizada de haz cónico CBCT. Estudio de tipo retrospectivo, conformado por una muestra de 1113 CBCT realizado en una clínica de Goias. Registraron al evaluar las anomalías, la presencia de lesiones periapicales y la proximidad a la pared inferior del seno. Los resultados reportados indican que las anomalías fueron diagnosticadas en el 68,2% de los casos ( $\kappa= 0,83$ ). Existió diferencia significativa según el género ( $p<0,001$ ) y no presentó diferencias en las edades agrupadas. Encontraron el engrosamiento de la mucosa como la anomalía más frecuente con un 66%, seguido de los quistes de retención con un 10,1% y la opacificación en un 7,8%. Concluyen que no encontraron

asociación entre la proximidad de las lesiones periapicales y la presencia del tipo de anomalías inflamatorias ( $p= 0,124$ ).<sup>12</sup>

Lu *et al* (2012) en China, evaluaron las asociaciones patológicas entre la periodontitis apical de los dientes adyacentes y el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar, mediante la tomografía computarizada de haz cónico (TCBC). Estudio retrospectivo, evaluado en imágenes de CBCT de 372 pacientes, con edades de 11 a 72 años. Reportaron que el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar fue hallado en el 48,4% y en 235 senos (46,2%). La prevalencia de engrosamiento de la mucosa del seno maxilar aumentó a medida que acrecentó la severidad de la periodontitis apical (de 41.5% en aquellos sin enfermedad periodontal a 100%). Los pacientes con edad mayor a 60 años tuvieron la mayor prevalencia de engrosamiento de la mucosa del seno maxilar. Concluyen que la inspección retrospectiva de las imágenes de CBCT reveló que la prevalencia y la gravedad del engrosamiento de la mucosa del seno maxilar se asociaron positivamente con el grado de periodontitis apical adyacente.<sup>13</sup>

Brüllmann *et al* (2012) en Alemania, evaluaron la coincidencia de la hiperplasia de la mucosa en el seno maxilar y los diagnósticos clínicos relacionados a los dientes posterosuperiores mediante tomografías computarizadas de haz cónico (TCBC). Estudio retrospectivo, conformado por 204 CBCT de pacientes que se sometieron a dicho examen entre 2006 y 2008. Los resultados evidenciaron la asociación entre periodontitis y los signos radiológicos de sinusitis. El engrosamiento de la mucosa es más probable en

dientes cariados y no vitales en comparación con dientes sanos de los pacientes (OR = 5.2; IC del 95% = 1.2-23.1). Los pacientes que presentaron dientes cariados y tratados endodónticamente tuvieron mayor probabilidad de mostrar la afectación que los que tuvieron dientes sanos. Concluyen que los exámenes de CBCT revelaron la correlación entre el engrosamiento de la mucosa en el seno maxilar y los dientes posterosuperiores cariados o con periodontitis.<sup>14</sup>

Leyva *et al* (2011) en México, determinaron la frecuencia, características y localización de alteraciones o procesos patológicos en radiografías panorámicas. Estudio desarrollado de tipo retrospectivo, en 603 radiografías panorámicas de pacientes que acudieron a la Clínica del Centro Universitario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Los resultados denotaron que existió un porcentaje de mujeres con alteraciones de 17.7% y 10.7% para los varones de la muestra total, es decir el 28.4% de los pacientes mostraron algún tipo de alteración. El mayor porcentaje de hallazgos a nivel del maxilar se observó en la región incisiva y senos maxilares, y en la mandíbula en la región de los molares y premolares. En lo que respecta a los senos maxilares encontraron los pólipos sinusales solo el 2.8% y engrosamiento de la mucosa del seno maxilar un 5.6% del total de los hallazgos.<sup>15</sup>

Vallo *et al* (2010) en Finlandia, evaluaron el engrosamiento de la mucosa y el quiste antral de la mucosa (MAC) en el seno maxilar en las radiografías panorámicas. Estudio retrospectivo, conformado por una muestra que

consistió de 5021 participantes de encuesta y de examen de salud de 2000 pacientes mediante la radiografía panorámica. El resultado sobre la prevalencia de engrosamiento de la mucosa fue del 12% y del MAC solo un 7%. Según el sexo fue dos veces más frecuente en los hombres que las mujeres. El engrosamiento de la mucosa fue más común en el grupo de edad de 40 a 49 años. Los hallazgos dentales patológicos y los tratamientos del conducto radicular se asociaron significativamente con el engrosamiento de la mucosa, pero no con las MAC. Concluyen que las infecciones dentales son etiologías para el engrosamiento de la mucosa, pero no para el quiste antral de la mucosa MAC.<sup>16</sup>

Mathew *et al* (2009) en la India, investigaron la prevalencia de los hallazgos del seno maxilar en sujetos mayores de 50 años mediante las radiografías panorámicas. Para tal efecto analizaron tanto clínica como radiográficamente a 105 sujetos mayores de 50 años que acudieron a la Facultad de Ciencias Odontológicas de Manipal. Finalmente, en el estudio ocho pacientes fueron excluidos por falta de calidad diagnóstica de las radiografías. Los resultados fueron a partir de la evaluación en 97 sujetos. Se encontraron entre quiste mucoso y engrosamiento de la mucosa en el 42.26% de los sujetos. De los que presentaron engrosamientos de la mucosa, el 74,35% fue en sujetos con mandíbula superior dentada ( $p < 0,05$ ). Concluyen que la presencia de engrosamiento de la mucosa o quistes de la mucosa puede deberse a la presencia de estímulos irritativos de infección de origen dental.<sup>2</sup>

Bondemark *et al* (2006) en Suecia, evaluaron la prevalencia y la ubicación de los hallazgos incidentales de patologías y anormalidades en las radiografías panorámicas de pacientes en pre tratamiento de ortodoncia. El total de muestras fue 496 pacientes, conformado por 232 mujeres y 264 varones, con una edad media de 11,2 años (SD 2.33) atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Malmö. Dos evaluadores independientes analizaron las radiografías para detectar anomalías y realizar el diagnóstico de las patologías. Todas las radiografías con resultados positivos fueron reevaluadas por un tercer examinador, un especialista en radiología oral. Registraron 56 hallazgos en 43 pacientes (8,7%), y detectaron significativamente más hallazgos en las niñas 64.4% ( $p = 0,007$ ). Los hallazgos más comunes fueron radiopacidades (esclerosis idiopáticas) en el hueso alveolar 4.4%, seguido por el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar 3%, lesiones inflamatorias periapicales 2% y otros hallazgos. En la mayoría de las radiopacidades (19 de 22) y lesiones periapicales encontraron lesiones inflamatorias (8 de 10) en la mandíbula. Concluyen que el odontólogo debe tener el potencial para detectar patologías y anormalidades en radiografías panorámicas previas al tratamiento de ortodoncia.<sup>17</sup>

## **2.2. Base teórica**

### **2.2.1. Seno maxilar**

El seno maxilar es una de las extensiones de los senos paranasales que son cavidades del cráneo y el macizo facial.<sup>3,18</sup> Los senos paranasales están conformados por senos etmoidales, esfenoidales, frontales y maxilares;

delimitados y revestidos por epitelio pseudo estratificado cilíndrico ciliado,<sup>19,20</sup> que posee la función de barrer el moco que se produce hacia las cavidades nasales.<sup>19</sup>

Embriológicamente el seno maxilar aparece durante en el tercer mes de vida intrauterina, conjuntamente con el seno esfenoidal, que aparecen en forma de depresión de la mucosa, donde se hallan los brotes glandulares que forman el seno maxilar y en el recién nacido por lo general solo el seno maxilar es reconocible a diferencia de los demás senos paranasales.<sup>21</sup>

En el recién nacido su estructura del seno maxilar es rudimentaria y su tamaño es similar al de una pequeña arveja.<sup>22</sup> Pero es la cavidad de mayor tamaño, a diferencia de los demás senos paranasales<sup>18</sup> y está tapizada al igual de los demás senos paranasales por mucosa respiratoria ciliada e inervada por el nervio trigémino.<sup>23</sup>

Ambas cavidades del seno maxilar se encuentran en los huesos de los maxilares superiores,<sup>3</sup> limitado por paredes y en algunos casos por tabiques internos.<sup>18</sup> Las paredes comprometidas son cuatro:<sup>24</sup> La pared anterior o yugal, pared superior u orbitaria, pared posterior o pterigomaxilar y La base, tabique intersinusal o pared nasal.<sup>24</sup>

Un seno maxilar sano, se caracteriza en que las glándulas seromucosas se hallan dispersas dentro de la mucosa, y en su mayoría se encuentran en vecindad con el hueso.<sup>20</sup>

“Radiográficamente el seno maxilar presenta una fina delimitación radiopaca continua, coincidente con el hueso cortical, que en ocasiones puede presentar pequeñas discontinuidades en la opacidad, siendo estas superposiciones de pequeños espacios medulares”.<sup>19</sup>

### **2.2.1.1. Anatomía del seno maxilar**

El seno maxilar, anatómicamente, son dos cavidades pares simétricas con espacio neumático situado en la parte central e interna del cuerpo del hueso maxilar de forma excavada,<sup>20,24</sup> y siendo de los senos paranasales el de mayor tamaño.<sup>24</sup>

Inicialmente crece transversalmente y luego de manera vertical entre los 0-2 años y entre 7-10 años, llegando a la altura del suelo de las fosas nasales, al nivel del conducto nasolacrimal y a la edad de 12 al receso cigomático.<sup>25</sup>

Por lo general en el individuo las dimensiones de los senos maxilares derecho e izquierdo son simétricos y estructuralmente es de forma piramidal o triangular.<sup>24</sup> Pero cuando la superficie del borde inferior es notoria es considerado como una pared, en este caso la forma sería o tomaría de una una pirámide cuadrangular.<sup>24</sup>

Las paredes comprometidas son cuatro: La pared anterior o yugal, pared superior u orbitaria, pared posterior o pterigomaxilar y La base, tabique intersinusal o pared nasal.<sup>18,24</sup>

#### **La pared anterior, yugal o facial**

La pared anterior presenta un espesor promedio bastante delgado de 1 mm, de forma convexa y se relaciona con el carrillo exterior a la fosa canina.<sup>20,24,26</sup> A nivel de la pared, a su vez se localiza el conducto alveolar anterior y medio.<sup>24,26</sup>

- **La pared superior u orbitaria**

Pared muy delgada y que concierne al piso de la órbita o pared superior de la apófisis piramidal,<sup>20,24,26</sup> que presenta ligera inclinación

hacia fuera y de arriba abajo, su base dividida en dos por el tabique intersinusal.<sup>24,26</sup>

- **La pared posterior o pterigomaxilar**

Corresponde a una de las cavidades de mayor espesor en comparación a las otras paredes y se encuentra relacionada con la pared anterior de la fosa cigomática,<sup>20,24</sup> a la vez con la tuberosidad del maxilar donde se halla los nervios dentarios posteriores.<sup>24,26</sup>

- **La base, tabique intersinusal o pared nasal**

Es una serie de accidentes óseos formada por una porción de la pared lateral de las fosas nasales, que corresponden a prominencias óseas lineales que distan desde una de las paredes del seno maxilar hacia la otra.<sup>24,26</sup> Aisladamente en el hueso se observa que está ocupada mayormente por el orificio del seno maxilar.<sup>24</sup>

El volumen del seno maxilar por lo general varía entre 9,5 - 20 ml y el promedio de su capacidad es de 14,75 ml.<sup>23</sup> cuyo tamaño varía en cada individuo y según las distintas edades.<sup>27</sup>

#### **2.2.1.2. Relación del seno maxilar con las piezas dentarias**

El piso del seno está formado por el proceso alveolar del maxilar y en consecuencia puede sufrir la invasión por parte de las prominencias de las raíces distal o mesial de los dientes, debido que el piso del seno por lo general se encuentra a 1,25 cm en promedio por debajo del nivel de la cavidad nasal en un adulto.<sup>25</sup>

Los senos maxilares al ser una estructura anatómica muy cercana a las piezas dentales, los diversos tratamientos pueden influenciar en la relación

del seno maxilar y la ubicación de la pieza dentaria adyacente.<sup>19,25</sup> como son el grupo de los incisivos, canino, pre molar y molar.<sup>27</sup> pero por lo general, las relaciones empiezan con el primer premolar con mayor frecuencia, sin embargo, si existe dimensiones exageradas del seno pueden llegarse a involucrar hasta con el canino.<sup>28</sup>

Los 4 grupos dentarios son:

- a) El grupo de los incisivos no se relacionan, debido a la distancia que presentan ambos reparos anatómicos, este grupo está en relación al piso de la cavidad nasal.<sup>27</sup>
- b) En lo que respecta al canino, por su parte lateral se relaciona a la pared lateral de la cavidad nasal y por consiguiente no con el seno maxilar, pero por medial se relaciona a la pared medial y anterior del seno maxilar.<sup>27</sup>
- c) En lo que respecta al piso del seno maxilar en sí, en este grupo están relacionados los premolares y los primeros y segundos molares:
  - Primer premolar, separados por 3,4 o más milímetros de lámina de hueso esponjoso y compacto.<sup>26</sup>
  - Segundo premolar, aislados por una capa ósea de 1 a 5 milímetros por lo general, pero puede llegar a medir hasta 10mm.<sup>26</sup>
  - Primer molar, separado por 6 mm a nivel de la raíz palatina (la raíz más grande) del piso del seno maxilar, por 3 mm a nivel de la raíz mesial y por 4mm en el caso de la raíz distal.<sup>26,28</sup>

- Segundo molar, separado su raíz por una lámina ósea de 1 milímetro con el piso del seno maxilar, tanto por mesial (la raíz más prominente) como por la raíz palatina.<sup>26,28</sup>
- d) En relación a la tuberosidad del maxilar, en este grupo se encuentra fundamentalmente un único alveolo del tercer molar, separado por 2mm.<sup>26,27</sup>

Estas relaciones anatómicas se pueden ver afectados en su variación dependiendo del grado de neumatización del seno maxilar, tanto hacia la pared anterolateral del seno como a nivel de la tuberosidad del maxilar.<sup>27</sup>

Otra de las consideraciones a tener en cuenta es que la mayor o menor relación también depende de las características craneofaciales de cada individuo.<sup>28</sup>

### **2.2.1.3. Patología de seno maxilar**

#### **Engrosamiento mucoso como patología de seno maxilar**

Al ser el seno maxilar una estructura muy cercana a los dientes de la arcada superior, algún tipo de tratamiento patológico puede influenciar en la aparición de las patologías sinusales,<sup>28</sup> o por su relación estrecha a las estructuras donde existe la presencia de patologías dentales.<sup>18</sup>

De las patologías sinusales presentes en el seno maxilar, el engrosamiento de la mucosa es la patología más común o frecuente.<sup>1,3,4,5</sup> Otras de las alteraciones existentes es la opacidad y ocupamiento.<sup>3</sup>

Para otros autores, citado por Rouillon, indica que “el engrosamiento de la membrana sinusal puede como no ser considerado una patología, esto

dependerá de su origen y espesor. La alteración de su grosor normal (0,3 a 0,8 mm) puede variar al verse modificado por diversos factores como por ejemplo factores ambientales u otros como hábitos, y enfermedad periodontal”.<sup>28</sup>

El engrosamiento de la mucosa existente en los casos de sinusitis de origen ontogénico, es asociable por la presencia de lesiones apicales crónicas donde las bacterias existentes producen toxinas que al acumularse se infiltran a la mucosa del seno maxilar, y también como producto de la existencia de la enfermedad periodontal.<sup>28</sup>

### **Engrosamiento mucoso en la sinusitis maxilar de origen dentario**

En la sinusitis del maxilar odontogénica, cuando es crónico, afecta la mucosa que recubre el seno maxilar,<sup>20,29</sup> como producto puede presentar un engrosamiento considerable y el desarrollo de numerosos pólipos.<sup>19</sup> Originada por la evolución de una lesión periapical del diente, que avanza al interior de la cavidad sinusal.<sup>29</sup>

“Como fuentes dentarias de Sinusitis Maxilar han sido consideradas los abscesos periapicales, infección periapical crónica, lesiones periodontales extensas o perforación del piso o mucosa antral de este en el momento de una extracción dental”.<sup>20</sup> Si bien las infecciones dentales son muy comunes, sin embargo, sólo un 5% a 10% causa sinusitis en el maxilar.<sup>29</sup>

Otras de las causas involucradas son como consecuencia de las raíces dentarias y cuerpos extraños producto de las maniobras quirúrgicas.<sup>20</sup>

Los microorganismos más principales en este tipo de patología se encuentran las bacterias aeróbicas y anaeróbicas, donde predominan las

bacterias anaeróbicas como los *Peptostreptococcus* spp, *Prevotella* spp, *Fusobacterium* spp, y *Porphyromonas* spp.<sup>29</sup>

### **Medidas para contrarrestar el engrosamiento mucoso del seno maxilar**

Una de las medidas preventivas es la eliminación de los factores o agente causales del engrosamiento mucoso del seno maxilar. En relación a las piezas dentales adyacentes, se debe de realizar los tratamientos pulpares y radiculares. Así mismo si existe piezas dentales con tratamientos endodónticas en mal estado o mal ejecutados sin respetar la anatomía dental deben de ser retirados y realizar los retratamientos dentales.

Si la gravedad de los dientes no amerita tratamiento alguno, en estos casos se debe de realizar las exodoncias dentales, en todo caso se debe de intervenir mediante la cirugía.

Otra de las medidas es tratar la sinusitis y sus agentes casuales, ya que esta patología es una de las causas que se relacionan en la existencia del engrosamiento mucoso del seno maxilar. El lavado del seno del seno, la punción y los antibióticos son algunos de los tratamientos del engrosamiento en la sinusitis.

### **2.2.2. Lesión periapical**

La lesión periapical es una infección oral que evoluciona de distinta manera a la pulpitis reversible e irreversible, y está asociada a microorganismos anaerobios como *Porphyromonas endodontalis* y especies de *Prevotella*.<sup>30</sup>

La presencia de lesiones apicales y pulpares, es producto de la existencia de agentes etiológicos como la caries dental como principal factor etiológico involucrado en su aparición, los traumatismos agudos (fracturas, luxaciones) asociados a accidentes, el bruxismo, abrasión, erosión.<sup>31</sup>

Como agentes biológicos están los microorganismos anaerobios y bacterias Gram negativas,<sup>29,32</sup> que producen toxinas que al acumularse se infiltran a la mucosa del seno maxilar,<sup>29</sup> que es una de las causas en el origen del engrosamiento mucoso del seno maxilar.

Otros de los factores asociados son los agentes no biológicos, como son los agentes químicos y físicos que predisponen al desarrollo de las lesiones periapicales como producto de la irritación de los tejidos perirradiculares al momento de ejecutar el tratamiento endodóntico (iatrogénico inherente al tratamiento), la inadecuada instrumentación y la obturación que no respeta los límites anatómicos.<sup>31,33</sup> Igualmente existe las enfermedades metabólicas, que predisponen en la aparición de lesiones periapicales, como la diabetes mellitus que afecta negativamente la respuesta inmunológica durante el proceso infeccioso.<sup>34</sup>

Los microorganismos infecciosos asociadas a las lesiones periapicales son de tipo anaerobios como las *Porphyromonas endodontalis* y especies de *Prevotella*.<sup>32</sup> Otras bacterias inmiscuidas son las Fusobacterias, Estreptococos, Peptoestreptococos, Treponemas, Enterococos.<sup>35</sup>

En estas lesiones periapicales existentes, para diversos autores cerca de la mitad son quistes radiculares.<sup>36</sup>

Para el diagnóstico de las lesiones periapicales se debe tener en consideración fundamentalmente 3 aspectos: La exploración clínica. la

exploración radiológica y finalmente el estudio anatomopatológico; las dos primeras nos indica para el diagnóstico presuntivo, mientras lo anatomopatológico brinda información confirmatoria para el diagnóstico definitivo.<sup>35</sup>

#### **2.2.2.1. Fisiopatología de la lesión periapical**

La reacción apical de las lesiones periapicales es debido a las injurias, que pueden ser por vía periodontal, endógena y metastásica.

La invasión por parte de los microorganismos hacia la pulpa dentaria, como por ejemplo a partir de la caries, procedentes de la flora bucal, desencadenan fenómenos inflamatorios e infección, que ocasionan el aumento del flujo sanguíneo, así como y el aumento de la permeabilidad de los capilares del tejido pulpar.<sup>31,33</sup>

Al inicio la respuesta inmunitaria controla el proceso infeccioso, pero al estar los gérmenes en comunicación con la pulpa dentaria y la cavidad oral, la necrosis se produce y genera el aumento de la presión tisular y la colonización bacteriana a nivel de los conductos radiculares.<sup>31</sup> Al avanzar la necrosis por el conducto de la raíz, se produce la infección secundaria a los tejidos periapicales.<sup>31</sup>

#### **2.2.2.2. Tipos de lesiones periapicales**

Se clasifican en agudas y crónicas, dentro de las agudas se encuentran la periodontitis apical aguda y el absceso apical agudo y en las crónicas esta la periodontitis apical crónica, los quistes periapicales y los granulomas.

## **Periodontitis apical aguda**

La enfermedad periapical aguda, son formas inflamatorias que se produce en los tejidos que envuelven a los dientes, principalmente en la región apical.<sup>37</sup>

Además de la presencia de la inflamación aguda, se caracteriza por ser muy dolorosa y pulsátil, desde una hipersensibilidad leve hasta dolor intenso,<sup>33</sup> por la irritación o infección del ligamento periodontal apical del diente, que se agudiza a la percusión pero que aún no se da la reabsorción del hueso alveolar. A esta etapa se le conoce como periodontitis apical sintomática (PAS), donde la inflamación es en torno al ápice radicular.<sup>38</sup>

En la periodontitis apical sintomática, radiográficamente se logra observar que alrededor de los tejidos de soporte se produce cambios como el ligero ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y la presencia de radiolucidez a nivel de ápice.<sup>33,38</sup>

En la periodontitis apical asintomática (PAA), predomina la infiltración polimorfonuclear, edema y la congestión de los vasos. Por ser una inflamación crónica, de larga data alrededor del ápice radicular, producto de una necrosis de la pulpa dental y se caracteriza por ser asintomática.<sup>38</sup>

Radiográficamente se evidencia un engrosamiento del ligamento periodontal y área radiolucida apical que puede ser difusas o bien definida.<sup>38</sup>

## **Abscesos periapicales**

Es la persistencia en el tiempo de una masa purulenta en el espacio alveolar a nivel del periodonto (Jiménez). Clínicamente presenta el paciente

un dolor que puede ser insoportable, intenso, pulsátil e irradiado y con presencia de inflamación o tumefacción leve a severa.<sup>33,38</sup>

Radiográficamente se observa una imagen radiolúcida muy visible con límites no definidos,<sup>34</sup> se observa además ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y cambios en el tejido periapical circundante.<sup>33,38</sup>

### **Quiste periapical**

El quiste periapical es una lesión quística de mayor frecuencia de origen inflamatorio crónico, que derivan de los restos epiteliales de Malassez, revestidas por epitelio internamente y por tejido conectivo en su parte exterior,<sup>36</sup> constituido por cavidades cerradas con límite con el epitelio que tienen contenido líquido, semilíquido, sólido o gaseoso.<sup>35,36</sup> Se presenta con mayor frecuencia en el maxilar en un 60% y en la mandíbula se presenta en un 40%.<sup>31</sup>

Al ser de origen inflamatorio su evolución es silenciosa y que llega a afectar la región periapical de los dientes, en este tipo de lesión predomina en los dientes la pulpa infectada y necrótica<sup>33,35</sup> y el diagnóstico de una tercera parte de los quistes es de forma casual, al momento de la exploración radiográfica.<sup>39</sup>

Radiográficamente al ser observado se caracteriza por presentar un ensanchamiento del espacio periodontal, así como una zona radiolúcida de forma redondeada u ovalada bien definida con una línea periférica continua y radiopaca.<sup>33,36</sup>

## **Granulomas periapicales**

Los granulomas periapicales son localizaciones de tejido granulomatoso crónico y que constituye un 59.3% de las distintas patologías que afectan a los tejidos periapicales.<sup>35</sup> Por lo general es producto de una necrosis de la pulpa dental, cuyas secuelas alcanzan la región periapical como es la reabsorción ósea y la formación de tejido de granulación.<sup>33,38</sup>

La lesión periapical de granuloma presenta un cúmulo de leucocitos polimorfonucleares, forrado de tejido granulomatoso con contenido de linfocitos, macrófagos y células plasmáticas, y es la forma histopatológica más común de las periodontitis apicales.<sup>31</sup>

Radiográficamente el granuloma presenta una zona de hueso destruido, radiolúcido y difusa.<sup>31</sup>

### **2.2.3. Radiografía panorámica digital como herramienta Imagenológica**

El diagnóstico de las patologías dentomaxilofaciales es gracias a la imagenología que es una poderosa herramienta diagnóstica y terapéutica,<sup>28,40</sup> así como un medio auxiliar que facilita la evaluación de las estructuras anatómicas de la región.<sup>28</sup>

Actualmente el estudio del seno del maxilar por la radiología convencional, ha sido relegada por el avance de la tecnología diagnóstica por imágenes, como es la tomografía computarizada, que se caracteriza por ofrecer una excelente calidad de imagen milimétricas tridimensionales de la anatomía ósea del seno del maxilar.<sup>18</sup>

Si bien existe dicho avance tecnológico en el uso de la tomografía computarizada, el empleo de la radiografía panorámica convencional aun es

de uso amplio por su necesidad diagnóstica, por su costo que es accesible para la gran mayoría de la población. La alternativa a esta herramienta es la radiografía panorámica digital, que ofrece ventajas en la obtención de las imágenes.

La radiografía panorámica digital en la región bucomaxilofacial, es una herramienta indispensable de evaluación diagnóstica, para la identificación del engrosamiento de la mucosa, así como de los procesos de lesión periapical, condiciones que pueden provocar problemas sinusales.<sup>2</sup>

Además, la radiografía panorámica digital brinda imágenes con buena visualización de la región dentoalveolar y de los maxilares, así como imágenes nítidas de las áreas de las paredes de la zona lateral, anterior e inferior del seno maxilar, como también en la visualización de la relación de las raíces dentarias adyacentes al seno maxilar.<sup>20</sup>

Así mismo, su importancia de uso de la radiografía panorámica digital o convencional radica en que en muchas ocasiones sirve en la detección casual de diversas anomalías a nivel del seno maxilar,<sup>41</sup> siendo uno de ellos el engrosamiento mucoso del seno.

### **2.3. Terminología básica**

- **Engrosamiento mucoso:** Características radiográficas de imagen radiopaca tenue de más de 2mm.<sup>6.10</sup>
- **Grado de engrosamiento mucoso:** Es el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar, que al medir en la radiografía se categoriza por

engrosamiento mínimo o normal de 1-2 mm, engrosamiento moderado mayor a 2 hasta 5 mm y engrosamiento severo > 5 mm.<sup>10</sup>

- **Periodontitis periapical:** Es la inflamación del tejido periapical que incluye la inflamación general, la inespecífica o aguda, crónica como el granuloma y el absceso periapical.<sup>42</sup>
- **Sinusitis:** Es la inflamación de la mucosa nasal, que puede presentarse en uno o más de los senos paranasales.<sup>42</sup>
- **Sexo:** Condición orgánica que diferencia desde el nacimiento al sujeto en masculino o femenina, con particularidades fenotípicas propias.<sup>43</sup>
- **Grupo Etario:** Clasificación de las personas por la edad, desde su nacimiento (recién nacido) hasta los octogenarios y más ancianos (anciano de 80 o más años).<sup>43</sup>

## 2.4. Hipótesis

**Hi:** El engrosamiento mucoso del seno maxilar se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.

**Ho:** El engrosamiento mucoso del seno maxilar no se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.

## **2.5. Variables e indicadores**

Del análisis de las bases teóricas expuestas, se ha identificado la variable lesión periapical y la variable engrosamiento mucoso del seno maxilar.

### **Variable independiente:**

Lesión periapical

### **Variable dependiente:**

Engrosamiento mucoso del seno maxilar

### **Covariables:**

- Localización del seno.
- Grado de engrosamiento mucoso.
- Sexo.
- Grupo etario.

## CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Lesión periapical V. Independiente	Cualitativo	Conjunto de características radiográficas de la lesión periapical en el hueso alveolar	Imagen radiográfica del ensanchamiento del espacio periodontal y área radiotransparente perirradicular con destrucción del hueso alveolar y del periodonto apical.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si presenta</li> <li>• No presenta</li> </ul>
Engrosamiento mucoso del seno maxilar V. Dependiente	Cualitativo	Características radiográficas de imagen radiopaca tenue de más de 2mm	Aumento del grosor de la mucosa del seno maxilar >2mm	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si presenta: &gt;2mm</li> <li>• No presenta</li> </ul>
COVARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Localización en el seno del engrosamiento mucoso	Cualitativo	-----	Ubicación del engrosamiento mucoso en el seno maxilar	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unilateral</li> <li>• Bilateral</li> </ul>
Grado de engrosamiento mucoso	Cualitativo	-----	Grado de engrosamiento de la mucosa del seno maxilar derecho e izquierdo medido en mm	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: 0 a 2mm</li> <li>• Moderado: &gt;2 a 5mm</li> <li>• Severo: &gt;5mm</li> </ul>
Sexo	Cualitativo	-----	Rasgos fenotípicos sexuales	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>
Grupo etario	Cualitativo	-----	Años transcurridos desde el nacimiento	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-40 años</li> <li>• 41-60 años</li> <li>• 61 años a más.</li> </ul>

## **CAPÍTULO III: DISEÑO Y MÉTODO**

### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

#### **Tipo de investigación:**

Del análisis crítico de las bases teóricas y los antecedentes expuestos, se ha identificado que la presente investigación es de tipo observacional por cuanto el objetivo es "la observación y registro" de acontecimientos sin intervención, retrospectivo por que el estudio se centró en hechos pasados y de corte transversal porque se realizó una única medición en un solo tiempo.<sup>43</sup>

#### **Nivel de investigación**

El nivel de investigación científica que presenta el presente estudio es relacional, porque se investigó el grado de relación entre las variables.<sup>44</sup>

### **3.2. Población y muestra**

#### **Población:**

La población de este trabajo está constituida por 540 radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, tomadas durante el semestre académico 2019-I.

#### **Muestra:**

La muestra este trabajo está constituido por 225 radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, tomadas durante el semestre académico 2019-I.

Para la determinación de la muestra mínima para una población de proporción finita de variables cualitativas, se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * P * Q * Z^2}{(N - 1)E^2 + P * Q * Z^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra

Z = Desviación estándar (intervalo de confianza de 95 % es 1,96)

P = Proporción de la población que posee la característica (cuando se desconoce esa proporción se asume p = 0.50)

Q = 1 - P

E = Margen de error dispuesto a aceptar

N = Tamaño de población

Para hallar el tamaño de la muestra se establecieron los siguientes valores para los elementos considerados en dicha fórmula:

n = Tamaño de la muestra

Z = 1,96

P = 0,50

Q = 0,50

E = 0,05

N = 540 radiografías panorámicas digitales

$$n = \frac{540 * 0.50 * 0.50 * 1.96^2}{(540 - 1)0.05^2 + 0.50 * 0.50 * 1.96^2} = 225$$

El número de muestra hallada es de 225 radiografías panorámicas digitales, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

**Criterios de inclusión:**

- Radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, tomadas durante el semestre académico 2019-I.
- Radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, con edades de 20 años a más.
- Imágenes radiográficas sin distorsión a nivel de los senos del maxilar.
- En la radiografía panorámica digital se debe observar la presencia de las piezas dentales pre molares y molares, adyacentes al seno maxilar.

**Criterios de exclusión:**

- Radiografías panorámicas digitales de pacientes con edentulismo total.
- Radiografías panorámicas digitales de pacientes con aparente malformación congénitas o adquiridas.

**3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Durante la ejecución de la presente investigación se utilizó la técnica observacional y el uso del instrumento tipo ficha de recolección de datos, para el registro de la evaluación radiográfica.

**Instrumento: Ficha de registro de recolección de datos**

La ficha de registro de recolección de datos (ver anexo nº 1) sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente

detectados en radiografías panorámicas digitales, consta de las siguientes partes:

- **Primera parte:** Contiene número de ficha, fecha de recolección, número de radiografía panorámica digital y datos generales como: sexo y edad.
- **Segunda parte:** Contiene recuadros para para marcar si las radiografías panorámicas digitales evaluadas presentan engrosamiento mucoso del seno maxilar, así como su localización unilateral o bilateral del engrosamiento mucoso en el seno. Así mismo, recuadros para marcar si las radiografías panorámicas digitales evaluadas presentan lesión periapical adyacente a los senos maxilares.

### **Validación del contenido de la ficha de recolección de datos**

La validez del contenido del instrumento ficha de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales (ver anexo n<sup>o</sup> 1), fue evaluada y validada por un juicio de 5 expertos del área de radiología oral, docentes de pregrado y posgrado, quienes evaluaron el instrumento de manera independiente, todos ellos con más de 10 años de experiencia radiológica, quienes aprobaron su validez (ver anexo n<sup>o</sup> 2).

### **Procedimiento de recolección de datos y calibración del investigador**

Para llevar a cabo la investigación en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión

periapical adyacente, se presentó para dicho fin una solicitud dirigida a la Directora de la EAP de Odontología de la UPNW (ver anexo nº 3), solicitando el permiso para realizar la investigación en el área de radiología oral. Con el permiso obtenido (ver anexo nº 4) de parte de la EAP de Odontología de la UPNW, la recolección de datos se llevó a cabo en sus instalaciones, evaluando las radiografías panorámicas digitales de los pacientes. Dicha evaluación de las radiografías panorámicas digitales, se realizó durante la segunda quincena del mes de junio del 2019, en el horario de 8am-10am, los días lunes, miércoles y viernes.

Antes de la ejecución del análisis de las radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW. La investigadora fue entrenada y capacitada por el especialista en Radiología Oral (ver anexo nº 5), sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente al seno maxilar, en las radiografías panorámicas digitales.

Posterior a la capacitación, se realizó la calibración de concordancia inter-observador (especialista e investigador) con el coeficiente de Kappa de Cohen (ver anexo nº 6), Para lo cual se realizó una prueba piloto en una población de similar característica. El coeficiente de Kappa fue de 0.70 de concordancia (ver anexo nº 6), es decir la concordancia es “Bueno” o “considerable” (0,6 - 0,8) según lo establecido por Landis y Koch.<sup>45,46</sup>

### **Procedimiento de la evaluación radiográfica:**

Se visualizó 225 radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW, tomadas todas ellas durante el primer

semestre académico del año 2019. Todas las radiografías panorámicas digitales fueron tomadas por un solo equipo calibrado de la marca Carestream CS 8100 (ver anexo n<sup>o</sup> 7).

La evaluación procedimental sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente, observadas en las radiografías panorámicas digitales, se realizó en una sola etapa procedimental. Donde se evaluó la presencia de engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente al seno. Para la visualización y el análisis de las mediciones en mm del engrosamiento mucoso de las radiografías panorámicas digitales, se utilizó el programa CS Imaging Software. Instalado dicho programa en un equipo de cómputo de la marca HP de 3.1 ghz, con memoria ram de 4GB, con procesador Intel Core i5, con sistema operativo Windows 10.

- **Evaluación del engrosamiento mucoso del seno maxilar**

Durante la evaluación del engrosamiento mucoso del seno maxilar, se consideró que existe engrosamiento de la mucosa, cuando al medir en milímetros presente un engrosamiento o aumento mayor a 2mm, dicha medida teniendo en consideración estudios previos, que consideraron a la vez como patológico todo engrosamiento mayor a 2mm.<sup>6,8,10</sup> Dichas mediciones se registraron en la ficha técnica de recolección de datos (ver anexo n<sup>o</sup> 1).

Para indicar según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar, se tuvo en consideración el "índice de engrosamiento de la mucosa" propuesto por Maska *et al*, que es la siguiente:<sup>10</sup>

Engrosamiento mínimo o normal de 1-2 mm, engrosamiento moderado mayor a 2 hasta 5 mm y engrosamiento severo > 5 mm.

- **Evaluación de la lesión periapical**

Durante la evaluación se tuvo en consideración un conjunto de características radiográficas de la lesión periapical en los dientes adyacentes al seno maxilar. Dichas características radiográficas dentales consideradas fueron las observadas a nivel de los premolares y molares, en esta última se consideró hasta la segunda molar.

Se observó en la imagen radiográfica, si presentan ensanchamiento del espacio periodontal, área radiotransparente perirradicular con destrucción del hueso alveolar y/o del periodonto apical. Lo observado se registraron en la ficha técnica de recolección de datos (ver anexo n<sup>o</sup>1).

### **3.4. Procesamiento y análisis de datos**

Los datos del estudio se procesaron con el programa estadístico SPSS versión 22.0, Para demostrar si existe relación entre las variables y diferencia significativa se aplicó la prueba de chi-cuadrado con un nivel de significancia del 95 % ( $p < 0,05$ ). Los datos del estudio se muestran por medio de tablas de distribución de frecuencias. Las tablas y los gráficos se efectuaron con el programa Microsoft Excel.

### **3.5. Aspectos éticos**

- Permiso por parte de la Directora de la EAP de Odontología de la UPNW (ver anexo nº 3, para realizar la investigación en sus instalaciones en radiografías panorámicas digitales archivados.
- La información recogida de las radiografías panorámicas digitales, será codificada asegurando su privacidad y solo siendo con fines del presente trabajo y no con otra intención.
- Al realizar la investigación en radiografías panorámicas digitales y no en el individuo, no será necesario la autorización del Comité de Ética de la universidad.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 4.1. Resultados

Se evaluaron 225 radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW, que cumplieron con los criterios de inclusión considerados. Al visualizar, 139 radiografías de los pacientes presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar. Las lesiones periapicales se observaron en 68 radiografías panorámicas digitales de los pacientes. A continuación, se reporta los resultados obtenidos en cada objetivo planteado.

**Tabla 1.** Relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.

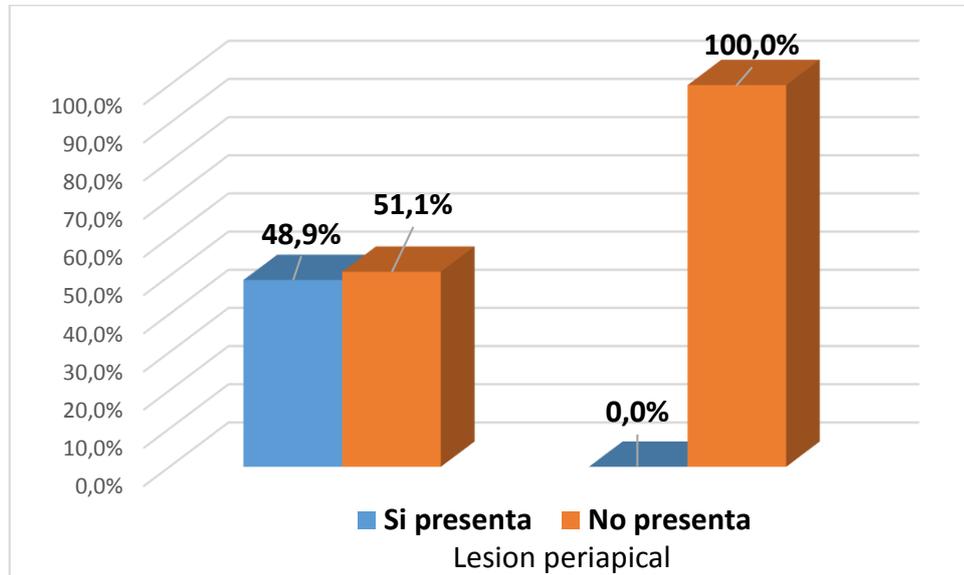
Lesión periapical	Engrosamiento mucoso del seno maxilar				Total	
	Si presenta		No presenta		n	%
	n	%	n	%	n	%
Si presenta	68	48,9%	0	0,0%	68	30,2%
No presenta	71	51,1%	86	100,0%	157	69,8%
Total	139	100,0%	86	100,0%	225	100,0%

Prueba de chi cuadrado: 60

P= 0,000≤0,05. Existe relación estadísticamente significativa.

De la tabla se aprecia que del total de pacientes que presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar el 48,9% presentan lesión periapical. A la prueba de chi cuadrado, se encontró relación estadística entre las variables engrosamiento mucoso y la lesión periapical ( $p \leq 0,05$ ).

**Grafico 1.** Relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.

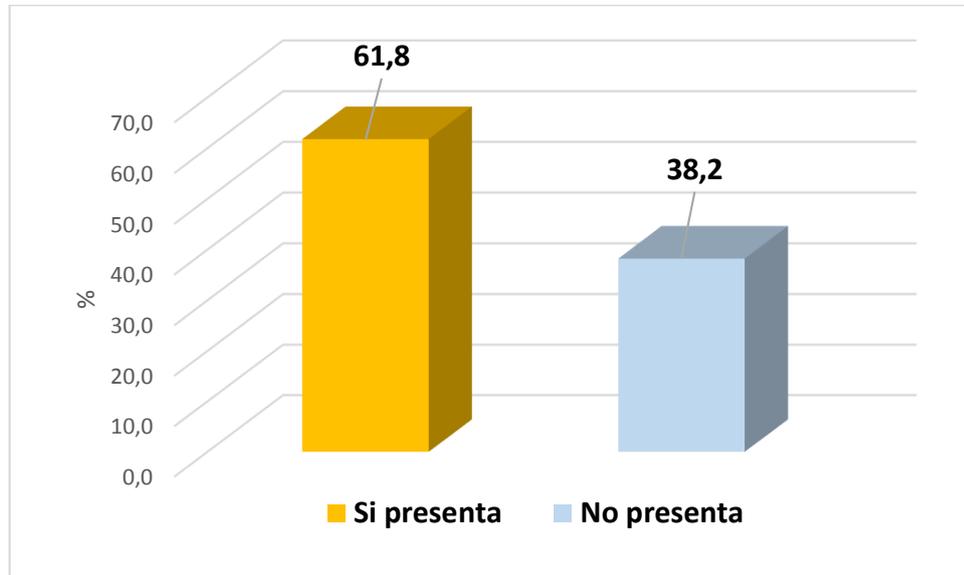


**Tabla 2.** Frecuencia del engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.

Engrosamiento mucoso del seno maxilar		
	Frecuencia	Porcentaje
Si presenta	139	61,8
No presenta	86	38,2
Total	225	100,0

De la tabla se aprecia que del total de pacientes el 61,8% presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar, mientras que el 38,2% no presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar.

**Grafico 2.** Frecuencia del engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.

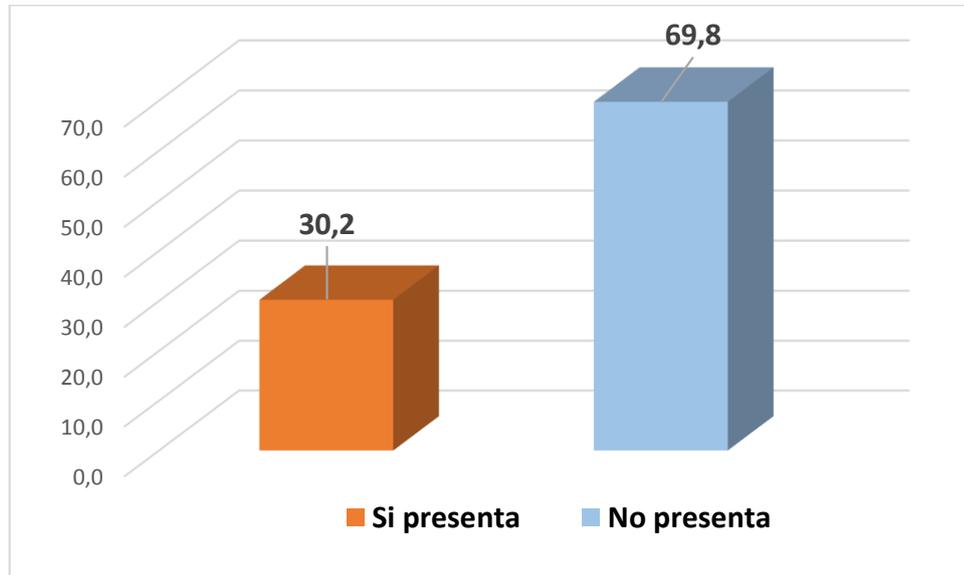


**Tabla 3.** Frecuencia de lesión periapical adyacente al seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.

Lesión periapical adyacente al seno maxilar		
	Frecuencia	Porcentaje
Si presenta	68	30,2
No presenta	157	69,8
Total	225	100,0

De la tabla se aprecia que del total de pacientes el 30,2% presenta lesión periapical adyacente al seno maxilar y no presenta lesión periapical el 69,8%.

**Grafico 3.** Frecuencia de lesión periapical adyacente al seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.



**Tabla 4.** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según sexo.

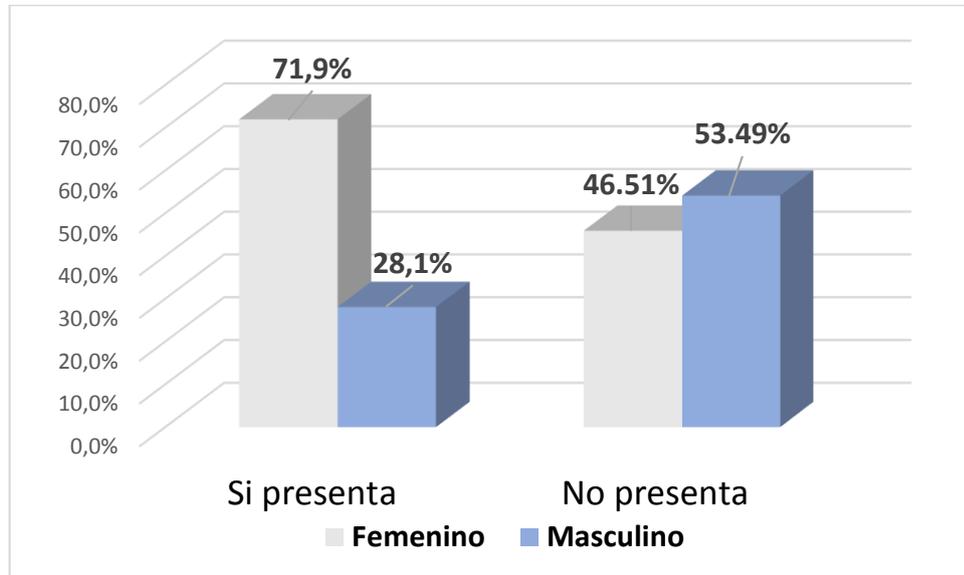
Engrosamiento mucoso del seno maxilar						
sexo	Si presenta		No presenta		Total	
	n	%	n	%	n	%
Femenino	100	71,90%	39	46,51%	140	62,22%
Masculino	39	28,10%	47	53,49%	85	37,78%
Total	139	100,00%	86	100,00%	225	100,00%

Prueba de chi cuadrado: 15,21

P= 0,000≤0,05. Existe relación estadísticamente significativa.

De la tabla se aprecia que del total de pacientes que presentan engrosamiento mucoso del seno maxilar el 71,90% son del sexo femenino y el 28,10% del sexo masculino. A la prueba de chi cuadrado, se encontró relación estadística entre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y según el sexo de los pacientes ( $p \leq 0,05$ ).

**Grafico 4.** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según sexo.



**Tabla 5.** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según edad.

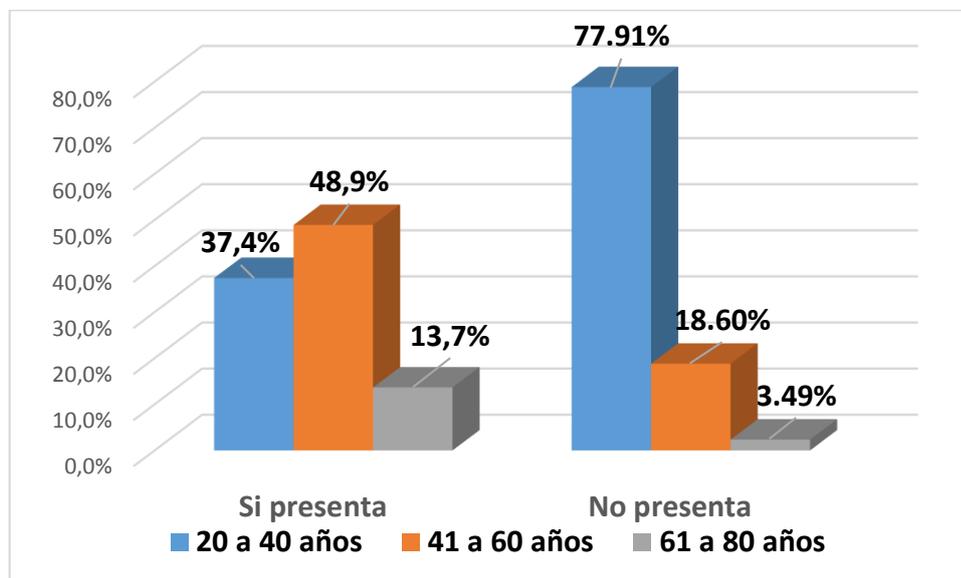
Engrosamiento mucoso del seno maxilar según edad						
Edad	Si presenta		No presenta		Total	
	n	%	n	%	n	%
20 a 40 años	52	37,40%	67	77,91%	119	52,98%
41 a 60 años	68	48,90%	16	18,60%	84	37,33%
61 a 80 años	19	13,70%	3	3,49%	22	9,78%
Total	139	100,00%	86	100,00%	225	100,0%

Prueba de chi cuadrado: 36,9

P= 0,000≤0,05. Existe relación estadísticamente significativa.

De la tabla se aprecia que del total de pacientes que presentan engrosamiento mucoso del seno maxilar el 48,90% tienen edad de 41 a 60 años, un 37,40% de 20 a 40 años y el 13,70% de 61 a 80 años de edad. A la prueba de chi cuadrado, se encontró relación estadística entre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y según la edad de los pacientes ( $p \leq 0,05$ ).

**Grafico 5.** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según edad.



**Tabla 6.** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según su localización del seno.

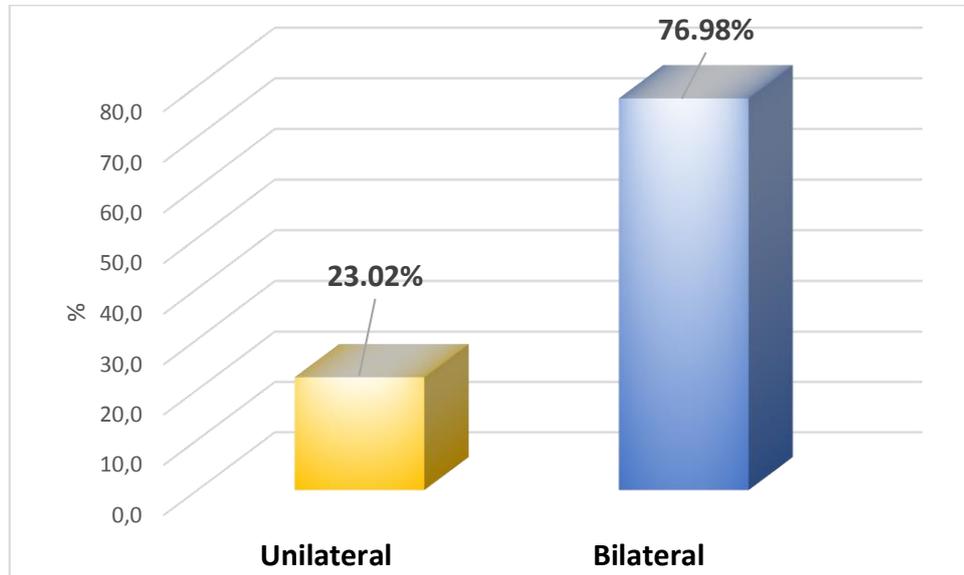
---

	Frecuencia	Porcentaje
Unilateral	32	23,02
Bilateral	107	76,98
Total	139	100,0

---

De la tabla se aprecia que del total de pacientes que presentan engrosamiento mucoso del seno maxilar el 23,02% según su localización se presentó de manera unilateral y el 76,98% bilateralmente.

**Grafico 6.** Engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según su localización del seno.



**Tabla 7.** Relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho y la lesión periapical adyacente en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.

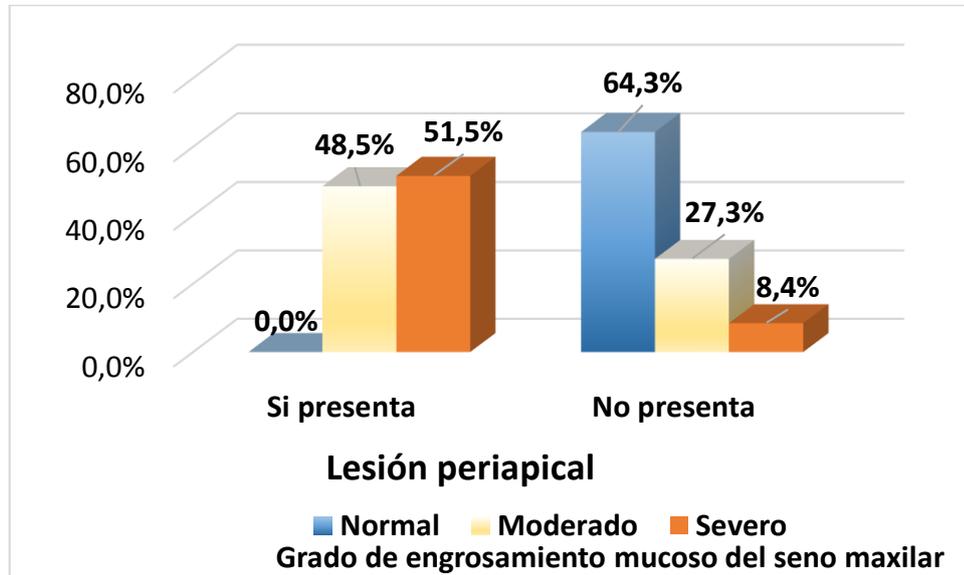
Grado de engrosamiento mucoso en el seno maxilar derecho	Lesión periapical			
	Si presenta		No presenta	
	n	%	n	%
Normal	0	0,0%	99	64,3%
Moderado	32	48,5%	42	27,3%
Severo	34	51,5%	13	8,4%
Total	66	100,0%	154	100,0%

Prueba de chi cuadrado: 88,73

P= 0,000≤0,05. Existe relación estadísticamente significativa.

De la tabla se aprecia que del total de pacientes que presentan lesión periapical el 51,5% tienen grado de engrosamiento mucoso severo en el seno maxilar derecho, el 48,5% tienen grado de engrosamiento moderado y ninguno presentó grado de engrosamiento normal. A la prueba de chi cuadrado, se encontró relación estadística entre el grado de engrosamiento mucoso en el seno maxilar derecho y la Lesión periapical adyacente ( $p \leq 0,05$ ).

**Grafico 7.** Relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho y la lesión periapical adyacente en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.



**Tabla 8.** Relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo y la lesión periapical adyacente en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.

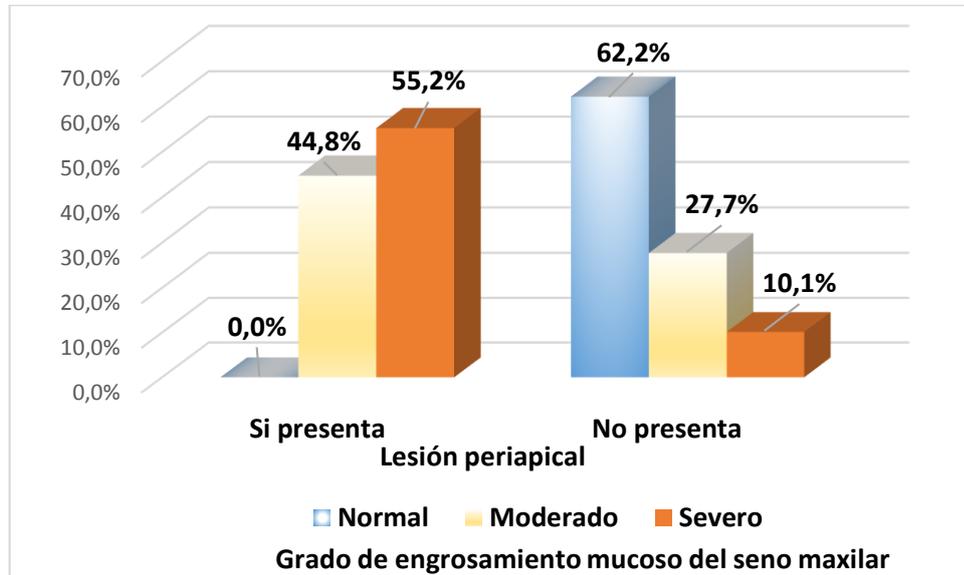
Grado de engrosamiento mucoso en el seno maxilar izquierdo	Lesión periapical			
	Si presenta		No presenta	
	n	%	n	%
Normal	0	0,0%	92	62,2%
Moderado	30	44,8%	41	27,7%
Severo	37	55,2%	15	10,1%
Total	67	100,0%	148	100,0%

Prueba de chi cuadrado: 84

P= 0,000≤0,05. Existe relación estadísticamente significativa.

De la tabla se aprecia que del total de pacientes que presentan lesión periapical el 55,2% tienen grado de engrosamiento mucoso severo en el seno maxilar izquierdo, el 44,8% tienen grado de engrosamiento moderado y ninguno presentó grado de engrosamiento normal. A la prueba de chi cuadrado, se encontró relación estadística entre el grado de engrosamiento mucoso en el seno maxilar izquierdo y la Lesión periapical adyacente ( $p \leq 0,05$ ).

**Grafico 8.** Relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo y la lesión periapical adyacente en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.



## Tabla 9. Prueba de la Hipótesis general

**Ho:** El engrosamiento mucoso del seno maxilar no se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.

**H1:** El engrosamiento mucoso del seno maxilar se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.

Nivel de significación 0,05

Estadístico de prueba

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	60,294 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	57,997	1	,000		
Razón de verosimilitud	83,101	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	60,026	1	,000		
N de casos válidos	225				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 25,99.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Regla de decisión

Rechazar Ho si  $\text{sig} = p < 0,05$

**Conclusión:** Dado que  $p=0,000 < 0,05$  entonces rechazar Ho, por lo tanto, aceptar H1. El engrosamiento mucoso del seno maxilar se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.

## 4.2. Discusión

La formación de las patologías sinusales a nivel del seno maxilar, empieza producto de la inflamación o infección, siendo uno de las consecuencias el engrosamiento mucoso del seno maxilar. Su diagnóstico temprano y oportuno permite a la especialidad médica en neutralizar, controlar o el tratamiento de la enfermedad. Por ello es importante conocer si existe relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener (UPNW).

Los resultados encontrados en esta investigación a partir del análisis de las radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW, mostraron que del total de pacientes el 61,8% presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar mayor a 2mm. Estos resultados son similares a lo hallado por Ketenci *et al*,<sup>9</sup> que encontraron engrosamiento mucoso del seno en el 63% de los pacientes. Igualmente existe concordancia con el trabajo de Nascimento *et al*,<sup>4</sup> quienes reportaron la condición más prevalente fue el engrosamiento de la mucosa generalizada con un 65.2% en los pacientes con enfermedad sinusal. Así mismo existe similitud a lo encontrado por Shanbhag *et al*,<sup>6</sup> quienes mencionan que el 60,5% de los pacientes presentaron engrosamiento de la mucosa mayor a 2 mm. También se guarda concordancia a lo hallado por Rege *et al*,<sup>12</sup> al investigar las anomalías del seno maxilar en pacientes asintomáticos, el engrosamiento de la mucosa con un 66% fue la anomalía más frecuente. Sin embargo, se difieren con los resultados reportados frente a la frecuencia o

prevalencia del engrosamiento mucoso del seno maxilar con Maska *et al*<sup>10</sup> que encontró en el 93,1% de los senos evaluados de los pacientes, Sánchez *et al*<sup>11</sup> solo hallaron el 21.22% de engrosamiento de la mucosa del seno maxilar en los pacientes con incidencia de anomalías en los senos maxilares. y con Lu *et al*<sup>13</sup> que hallaron en el 48,4%; estas diferencias son debido a que Maska *et al* realizaron en pacientes con resultados evaluativo al tratamiento de implantes dentales, con Sánchez *et al* por considerar a pacientes entre los 6 y los 77 años de edad y Lu *et al* por considerar a pacientes entre los 11 y los 72 años; mientras en esta investigación se consideró solo pacientes con mayoría de edad entre 20 a 80 años. Tampoco se coincide con Vallo *et al*<sup>16</sup> por cuanto la prevalencia de engrosamiento de la mucosa fue solo en el 12% de los pacientes. Así mismo no se guarda similitud con Leyva *et al*<sup>15</sup> que halló engrosamiento de la mucosa del seno maxilar solo en un 5.6% de los pacientes con problemas sinusales. También no existe coincidencia con Mathew *et al*<sup>2</sup> que hallaron en el 42,26% pacientes considerando entre quiste mucoso y engrosamiento. finalmente, no se guarda concordancia con Bondemark *et al*<sup>17</sup> por cuanto solo hallaron engrosamiento en el 3% de los pacientes con incidencia de anomalías y patologías dentales, esta diferencia se debe porque Bondemark *et al*<sup>17</sup> solo realizaron en pacientes con edad media de 11,2 años evaluados antes del tratamiento por ortodoncia.

En lo que respecta al engrosamiento mucoso del seno maxilar de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según sexo, se encontró que del total de pacientes que presentan engrosamiento mucoso del seno maxilar el 71,9% fueron del sexo femenino, encontrando relación estadística entre el engrosamiento mucoso del seno maxilar y el sexo ( $p \leq 0,05$ ). Reportes

similares fueron presentados por Sánchez *et al*,<sup>11</sup> quienes encontraron en los pacientes con engrosamiento de la mucosa del seno maxilar estuvo presente en el 73.07% del sexo femenino. Mientras no existe concordancia con las investigaciones de Maska *et al*, Nascimento *et al*, Shanbhag *et al*, y Vallo *et al*. Maska *et al*<sup>10</sup> mencionan a partir de sus resultados que el engrosamiento del tejido no varió según el sexo, Nascimento *et al*<sup>4</sup> reportan que el engrosamiento de la mucosa del seno se relacionó con los hombres ( $P < .05$ ), Shanbhag *et al*<sup>6</sup> identificaron la relación del engrosamiento mucoso solo al sexo masculino (odds ratio = 1.98,  $P = 0.004$ ), igualmente no se guarda similitud con el estudio desarrollado por Vallo *et al*<sup>15</sup> según el sexo hallaron que fue dos veces más frecuente en los hombres que las mujeres el engrosamiento mucoso.

La frecuencia de engrosamiento mucoso del seno maxilar de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW según grupo etario, se logró identificar que del total de pacientes que presentan engrosamiento mucoso del seno maxilar el 48,9% tienen edad de 41 a 60 años, encontrando relación estadística del engrosamiento con la edad ( $p \leq 0,05$ ). Estos resultados se asemejan de manera parcial a los reportados por Vallo *et al*<sup>15</sup> donde mencionan que el engrosamiento de la mucosa fue más común en el grupo de edad de 40 a 49 años. Igualmente se coincide de manera parcial con Shanbhag *et al*<sup>6</sup> y Lu *et al*<sup>13</sup> sus resultados denotaron relación significativa del engrosamiento mucoso del seno maxilar con la edad, pero siendo más frecuente en los pacientes con edades mayor a 60 años, mientras en este trabajo fue en pacientes con edad de 41 a 60 años. De manera que a medida que la edad es mayor, es más probable que el engrosamiento mucoso del

seno maxilar se presente. Pero se discrepa con los resultados de Maska *et al*<sup>10</sup> y Rege *et al*,<sup>12</sup> quienes indican que el engrosamiento mucoso no presento diferencias según las edades agrupadas de los pacientes.

Según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho e izquierdo en pacientes con presencia de lesión periapical adyacente de la Clínica Odontológica de la UPNW, se encontró que del total de pacientes que presentan lesión periapical, el 51,5% tienen grado de engrosamiento mucoso severo (> 5mm) en el seno maxilar derecho y un 55,2% en el seno maxilar izquierdo. Resultado similar al presente trabajo fue encontrado por Maska *et al*,<sup>10</sup> donde el 65.5% de los pacientes presentaron un engrosamiento severo (> 5 mm) de la mucosa del seno maxilar. Esta similitud es debido, por cuanto los pacientes reportados con engrosamiento por el estudio de Maska *et al*<sup>6</sup> tuvieron tratamiento previo de implantes dentales, y los pacientes de la presente investigación con presencia de lesiones periapicales en los dientes adyacentes al seno maxilar.

Finalmente, al relacionar el engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente observadas en las radiografías panorámicas de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW, se halló del total de pacientes con engrosamiento mucoso del seno maxilar el 48,9% presenta a la vez lesión periapical adyacente, existiendo relación estadística significativa ( $p \leq 0,05$ ). Lo reportado guarda semejanza con las investigaciones de Terlemez *et al*,<sup>8</sup> Nascimento *et al*,<sup>4</sup> Goller *et al*,<sup>7</sup> Shanbhag *et al*,<sup>6</sup> y Lu *et al*,<sup>13</sup>, todos ellos al relacionar el engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente en los pacientes encontraron relación estadística, de manera que las lesiones apicales adyacentes existen repercuten como una de las causas

el engrosamiento de la mucosa a nivel del seno maxilar. Así mismo lo reportado coinciden con los estudios que encontraron la relación del engrosamiento mucoso del seno con los dientes adyacentes con presencia de caries dental, periodontitis o por estímulos de infección de origen dental; como son los estudios desarrollados por Brüllmann *et al*,<sup>14</sup> Vallo *et al*,<sup>15</sup> y Mathew *et al*,<sup>2</sup> esta coincidencia con las tres últimas investigaciones se debe por la presencia de patologías dentales que repercuten en el engrosamiento de la mucosa del seno maxilar. Sin embargo, existe diferencia con los resultados Rege *et al*,<sup>12</sup> que concluye que no encontraron asociación entre la proximidad de las lesiones periapicales y la presencia de anomalías inflamatorias como uno de ellos es el engrosamiento mucoso ( $p= 0,124$ ).

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. Conclusiones

1. El engrosamiento mucoso del seno maxilar se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.
2. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW el 61,8% presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar.
3. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW el 30,2% presentó lesión periapical adyacente al seno maxilar.
4. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW que presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar el 71,9% son del sexo femenino.
5. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW que presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar, fue más frecuente en el 48,9% que tienen edad de 41 a 60 años.
6. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW que presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar, en el 76,98% se presentó de manera bilateral.
7. El grado de engrosamiento mucoso severo del seno maxilar derecho se relaciona significativamente con el 51,5% del total de pacientes con lesión periapical adyacente al seno.
8. El grado de engrosamiento mucoso severo del seno maxilar izquierdo se relaciona significativamente con el 55,2% del total de pacientes con lesión periapical adyacente al seno.

## 5.2. Recomendaciones

- Al no encontrar antecedentes nacionales la presente investigación en relación al engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente, se sugiere realizar estudios similares para corroborar o diferenciar los resultados obtenidos en este trabajo.
- Se sugiere a futuros trabajos complementar a esta investigación, relacionando el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar y el tipo o grado de severidad de las lesiones periapicales adyacentes al seno.
- Debido a la alta frecuencia encontrada del engrosamiento mucoso del seno maxilar, se sugiere a las instituciones involucradas en salud, realizar programas preventivos en relación a dicha problemática de salud, reduciendo los factores desencadenantes como las patologías dentales.
- Se sugiere a las Escuelas o Facultades de odontología, en propiciar en el estudiante la observación de las estructuras anatómicas no odontológicas como son las patologías sinusales, como medida preventiva para que remitan al médico especialista para su tratamiento.

## REFERENCIAS

1. Domínguez JS, Aguilar G, Guerra L, Contreras N, Aristizábal AM. Validación de la panorámica tomográfica como herramienta diagnóstica para patología del seno maxilar. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2013; 24(2):232-242.
2. Mathew AL, Pai KM, Sholapurkar AA. Maxillary sinus findings in the elderly: A panoramic radiographic study. *J Contemp Dent Pract.* 2009;10(6):1-7.
3. Gutiérrez M, Ruiz V, León R. Frecuencia de patología de los senos maxilares evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Rev Estomatol Herediana.* 2018; 28(3):177-184.
4. Nascimento EH, Pontual ML, Pontual AA, Freitas DQ, Perez DE, Ramos FM. Association between Odontogenic Conditions and Maxillary Sinus Disease: A Study Using Cone-beam Computed. *J Endod.* 2016; 42(10):1509-15.
5. Block MS, Dastoury K. Prevalence of Sinus Membrane Thickening and Association With Unhealthy Teeth: A Retrospective Review of 831 Consecutive Patients With 1,662 Cone-Beam Scans. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72(12):2454-2460.
6. 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; 39(7):853-857.
7. Goller D, Sekerci AE, Köse E, Sisman Y. Cone beam computed tomographic analysis of maxillary premolars and molars to detect the re- molars to detect the re- olars to detect the re- to detect the re to detect the

relationship between periapical and marginal bone loss and mucosal thick-  
mucosal thick mucosal thickness of maxillary sinus. *Med Oral Patol Oral  
Cir Bucal*. 2015; 20(5):e572-579.

8. Terlemez A, Tassoker M, Kizilcakaya M. Comparison of cone-beam computed tomography and panoramic radiography in the evaluation of maxillary sinus pathology related to maxillary posterior teeth: Do apical lesions increase the risk of maxillary sinus pathology?. *Imaging Science in Dentistry*. 2019; 49(2):115-122.
9. Ketenci F, Yalçın D, Koraltan M, Ünal Y. Evaluation of alveolar pneumatization in maxillary sinus and related factors by panoramic and CBCT imaging methods. *Yeditepe Dental Jurnal*. 2019; 15:339-344.
10. Maska B, Hao G, Othman A, Behdin S, Travan S, Benavides, *et al*. *International Journal of Implant Dentistry*. 2017; 3(1):1-8.
11. Sánchez, TB, De la Fuente H J, Díaz J A, Vilar P G. Alterations and pathologies prevalence in panoramic radiographs in patients attending the university dental clinic. *Int J Odontostomat*. 2013; 7(1):47-52.
12. Rege IC, Sousa TO, Leles CR, Mendonça EF. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. *BMC Oral Health*. 2012; 12(30):1-7.
13. Lu Y, Liu Z, Zhang L, Zhou X, Zheng Q, Duan X, Huang D. Associations between Maxillary Sinus Mucosal Thickening and Apical Periodontitis Using Cone-Beam Computed Tomography Scanning: A Retrospective Study. *Journal of Endodontics*. 2012; 38(8):1069-1074.
14. Brüllmann DD, Schmidtman 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. *Clinical Oral Investigations*. 2012; 16(4):1023-1029.
- 15.** Leyva J, Vargas M. Hallazgos Incidentales en Radiografías Panorámicas previas al Tratamiento de Ortodoncia. *Acta Odontol Venezol*. 2011; 49(3): 1-7.
- 16.** Vallo J, Suominen L, Huumonen S, Soikkonen K, Norblad A. Prevalence of mucosal abnormalities of the maxillary sinus and their relationship to dental disease in panoramic radiography: results from the Health 2000 Health Examination Survey. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2010; 109(3):e80-e87.
- 17.** Bondemark L, Jeppsson M, Lindh L, Rangne K. Incidental findings of pathology and abnormality in pretreatment orthodontic panoramic radiographs. *Angle Orthod*. 2006;76(1):98-102.
- 18.** Pinares J, Carrillo T, Guzmán IC, Ardila CM, Guzmán CL. Variabilidad anatómica de los senos maxilares y de estructuras involucradas en su vía de drenaje. *Av Odontoestomatol*. 2012; 28(2):89-94.
- 19.** Chamorro LC. Asociación entre quiste de retención mucoso en el seno maxilar y la presencia de condiciones dentarias adyacentes en radiografías panorámicas en una clínica docente de Lima durante el periodo 2011-2013 [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: UPC; 2014.
- 20.** Lazarde J, Paublino H. Sinusitis maxilar crónica de origen dentario. Reporte de un caso. *Act Odontol Vez*. 1999; 37(2):1-4
- 21.** Cuevas R, Mena C, Lezcano N, Martínez E. Radiología Forense: Tomografía Computada de senos paranasales como método para identificar a las personas. *An Fac Cienc Méd*. 2008; 41(1-2):43-49.

- 22.** Cabellos C. prevalencia y características del quiste mucoso de retención del seno maxilar en imágenes radiográficas panorámicas de pacientes que acuden a diagnóstico por imagen, Lima-2007 [Tesis para optar el grado de bachiller en Estomatología]. Trujillo: UNT; 2007.
- 23.** Gutiérrez M. Frecuencia de variantes anatómicas de los senos maxilares evaluadas mediante tomografía computarizada volumétrica de pacientes que acudieron al servicio de radiología oral y maxilofacial, clínica dental docente, universidad peruana Cayetano Heredia, San Isidro, Lima-Perú, 2016 [Tesis para optar el título de Especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial]. Lima: UPCH; 2017.
- 24.** Heit O. Anatomía del Seno Maxilar. Importancia clínica de las arterias antrales y de los septum. Rev Col Odont Entre Ríos. 2017; (161):6-10.
- 25.** Begazo MA. Variaciones anatómicas nasosinusales objetivadas en tomografía helicoidal multicorte en pacientes atendidos en el servicio de otorrinolaringología del hospital nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo Essalud [Tesis para optar el título de segunda especialidad en Otorrinolaringología]. Arequipa: UNSA; 2017.
- 26.** Delgadillo JR. Crecimiento y desarrollo del seno maxilar y su relación con las raíces dentarias. KIRU. 2005; 2(1):46-51.
- 27.** Hernández A, Vistoso A, Hernández R, Rojo J. Presencia y distribución de tabiques intrasinusales en el piso del seno maxilar. Int J Morphol. 2011. 29(4):1168-1173.
- 28.** Rouillon MG. Prevalencia de Patologías Sinusales diagnosticadas mediante Tomografía de Haz Cónico en Centro de Radiodiagnóstico

[Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de odontóloga].  
Guayaquil: UCSG; 2016.

- 29.** De Conto F, De Bona M, Rui G, Rovani G, Rhoden R, Ericson M. Sinusitis Maxilar de Origen Odontogénica: Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. Int J Odontostomat. 2013; 7(3):421-426.
- 30.** Gaviria AS, Quintero M, Zúñiga AP, Rodríguez P, Jaramillo A. Prevalencia de lesiones pulpares en pacientes tratados con endodoncia en la clínica odontológica de la escuela de odontología de la universidad del valle. Rev Colom de Invest en Odontol. 2012; 3(7):48-54.
- 31.** Enríquez MP, Esparza IY. Metodología y descripción de las características clínico - patológicas perirradiculares [Tesis para optar el título de Cirujano Dentista]. Toluca: UAEM; 2017.
- 32.** Mendiburu CEPS, Arce DJ, Medina S, Carrillo J. Prevalencia de enfermedades pulpares o periapicales como factores de riesgo de la uveítis secundaria. Rev Odontol Mex. 2016; 20(1):22-28.
- 33.** Cruz DE. Prevalencia de periodontitis apical crónica en dientes tratados endodónticamente de Pregrado, Clínica Integral, Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador, Período 2016-2016 [Trabajo de titulación, para optar por el Título de Odontólogo]. Quito: UCE; 2017.
- 34.** Furzan S, Jiménez L. Prevalencia de patologías periapicales en el postgrado de endodoncia. Furzan S. y col. Prevalencia de patologías periapicales en el postgrado de endodoncia. Oral. 2016; 17(55):1391-1397.

- 35.** Jiménez FJ. Análisis de las lesiones periapicales de origen endodóntico en pacientes de la facultad de odontología de Tijuana, baja California (México) [Tesis Doctoral]. Granada-México: UABC; 2011.
- 36.** Vázquez D, Balsamo MF, Gandini P, Valdez A, Carbajal E. Quiste periapical inflamatorio Diagnóstico radiográfico, solución de un caso y revisión de la literatura. Rev ADM. 2009; 65(1):1-4.
- 37.** Fernández ME, Vila D, Rodríguez A, Mesa DL, Pérez NG. Lesiones periapicales agudas en pacientes adultos. Rev Cub Estomatol. 2012; 26(2):107-116
- 38.** Canales AT. Frecuencia de periodontitis apical asintomática en pacientes tratados endodónticamente en la unidad de posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante los años 2015 – 2016 [Tesis para optar el título de Cirujano Dentista]. Lima: UNMSM; 2018.
- 39.** García A, Bujaldón AL, Rodríguez A. Lesiones periapicales. Diagnóstico y tratamiento. Av Odontoestomatol. 2015; 31(1):31-42.
- 40.** Domínguez JS, Aguilar G, Guerra L, Contreras N, Aristizábal AM. Validación de la panorámica tomográfica como herramienta diagnóstica para patología del seno maxilar. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2013; 24(2): 232-242.
- 41.** Fuentes R, Garay I, Borie E. Presencia de Quistes de Retención Mucoso del Seno Maxilar Detectados por Radiografías Panorámicas en Pacientes de la Ciudad de Temuco, Chile. Int J Morphol. 2008; 26(3):697-699.

- 42.** Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. ed. 2017. Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS. 2017 [actualizado 2017 May 18; citado 2017 Jun 13]. Disponible en: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
- 43.** Sullcahuamán JA, Salinas LM, Arellano C, Olivera ML, Malpartida FM. Manual de elaboración del proyecto de investigación. Lima: UPNW; 2015.
- 44.** Manterola C, Otzen T. Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *Int J Morphol.* 2014; 32(2):634-645.
- 45.** Sanca T, Miler D. Tipos de investigación científica. *Rev Act Clin Med.* 2011; 12: 621-624.
- 46.** Díaz E, Hidalgo J, Quiroz M, Juárez R. Calibración de dos observadores para evaluar restauraciones en una investigación clínica. Aplicación del Índice de Concordancia de Kappa. *Investigación.* 2011; 4(1):7-11.
- 47.** Cerda J, Villarroel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Rev Chil Pediatr* 2008; 79(1):54-58.

# **ANEXOS**

## ANEXO N° 1

### Ficha de recolección de datos

Ficha de registro de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales

Ficha Nro. 01  
Fecha de evaluación 17/06/19  
Radiografía Nro. 12

**I. DATOS GENERALES**  
Edad 55 años  
Sexo: Femenino  Masculino

**II. EVALUACION RADIOGRÁFICA**

Instrucción: Durante la evaluación de las radiografías panorámicas digitales, la ficha se llenará marcando con un aspa (X), cada recuadro correspondiente.

Engrosamiento mucoso del seno maxilar:	Si presenta <input checked="" type="checkbox"/>	No presenta <input type="checkbox"/>
Localización del engrosamiento mucoso:	Unilateral <input type="checkbox"/>	Bilateral <input checked="" type="checkbox"/>
Engrosamiento mucoso	Seno maxilar derecho <u>5,5</u> mm	Seno maxilar izquierdo <u>4,9</u> mm

Lesión periapical adyacente:	Si presenta <input type="checkbox"/>	No presenta <input checked="" type="checkbox"/>		
	Primer premolar <input type="checkbox"/>	segunda premolar <input type="checkbox"/>	primera molar <input type="checkbox"/>	segunda molar <input type="checkbox"/>

\*Ficha de registro de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente, elaborado en base a estudios previos realizados por Shanbhag et al, Gutiérrez et al.

Ficha de registro de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales

Ficha Nro. 5.....

Fecha de evaluación... 14.06.19

Radiografía Nro... 25

I. DATOS GENERALES

Edad... 74 años

Sexo: Femenino  Masculino

II. EVALUACION RADIOGRÁFICA

Instrucción: Durante la evaluación de las radiografías panorámicas digitales, la ficha se llenará marcando con un aspa (X), cada recuadro correspondiente.

Engrosamiento mucoso del seno maxilar: Si presenta  No presenta

Localización del engrosamiento mucoso: Unilateral  Bilateral

Engrosamiento mucoso Seno maxilar derecho 3,2mm Seno maxilar izquierdo 1,7mm

Lesión periapical adyacente: Si presenta  No presenta

Primer premolar  segunda premolar  primera molar  segunda molar

\*Ficha de registro de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente, elaborado en base a estudios previos realizados por Shanbhag *et al.*, Gutiérrez *et al.*



Ficha de registro de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales

Ficha Nro. 31.

Fecha de evaluación. 18/06/19.

Radiografía Nro. 41.

I. DATOS GENERALES

Edad. 45 años

Sexo: Femenino  Masculino

II. EVALUACION RADIOGRÁFICA

Instrucción: Durante la evaluación de las radiografías panorámicas digitales, la ficha se llenará marcando con un aspa (X), cada recuadro correspondiente.

Engrosamiento mucoso del seno maxilar: Si presenta  No presenta

Localización del engrosamiento mucoso: Unilateral  Bilateral

Engrosamiento mucoso Seno maxilar derecho: 5mm Seno maxilar izquierdo: 7mm

Lesión periapical adyacente: Si presenta  No presenta

Primer premolar  segunda premolar  primera molar  segunda molar

\*Ficha de registro de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente, elaborado en base a estudios previos realizados por Shanbhag et al, Gutiérrez et al.



Ficha de registro de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales

Ficha Nro. 225

Fecha de evaluación 21/06/19

Radiografía Nro. 155

I. DATOS GENERALES

Edad 43 años

Sexo: Femenino  Masculino

II. EVALUACION RADIOGRÁFICA

Instrucción: Durante la evaluación de las radiografías panorámicas digitales, la ficha se llenará marcando con un aspa (X), cada recuadro correspondiente.

Engrosamiento mucoso del seno maxilar: Si presenta  No presenta

Localización del engrosamiento mucoso: Unilateral  Bilateral

Engrosamiento mucoso Seno maxilar derecho 0,8 mm Seno maxilar izquierdo 0,6 mm

Lesión periapical adyacente: Si presenta  No presenta

Primer premolar  segunda premolar  primera molar  segunda molar

\*Ficha de registro de recolección de datos sobre engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical adyacente, elaborado en base a estudios previos realizados por Shanbhag et al, Gutiérrez et al.

## ANEXO N° 2

### Validación del instrumento de recolección de datos



#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

##### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mezzich Galvez  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro de recolección de datos  
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Peña Rojas Stefany Yahayra.  
 1.5 Título de la Investigación: 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.

##### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					/
2. OBJETIVIDAD	La valoración está claramente definida.					/
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					/
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					/
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					/
6. INTENCIONALIDAD	Vinculado al diagnóstico de identificación del problema del individuo.					/
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos y de tecnología.					/
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					/
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					/
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					/
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50}$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

##### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

7 de Mayo del 2019

  
 Firma y sello  
 COP: 14071  
 Jorge L. Mezzich Galvez  
 Doctor en Salud Pública  
 COP 10071 RNE 157



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Javier Farías Vera  
1.2 Cargo e Institución donde labora: Dicenit  
1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro de recolección de datos  
1.4 Autor(es) del Instrumento: Peña Rojas Stefany Yahaya.  
1.5 Título de la Investigación: 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.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	La valoración está claramente definida.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Vinculado al diagnóstico de identificación del problema del individuo					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos y de tecnología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

..... de..... del 2019

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
*Javier Farías Vera*  
Dr. Es. JAVIER FARIAS VERA  
Cirujano Dentista  
COP: 4° 22314 - RNE: 2° RNE: N° 1204  
Firma y sello  
COP 2



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Enna Garavito Chang  
1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente  
1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro de recolección de datos  
1.4 Autor(es) del Instrumento: Peña Rojas Stefany Yahayra.  
1.5 Título de la Investigación: 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.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	La valoración está claramente definida.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Vinculado al diagnóstico de identificación del problema del individuo					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos y de tecnología.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

de Junio del 2019

  
.....  
Dra. ENNA GARAVITO CHANG  
..... C.O.A. 2800, RNE 1054  
.....  
Firma en blanco de Odontología  
COP. TAC Guillermo Almenara  
COP. 42-100



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: JIMMY ASCANCA OVARO  
1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente U.P.W.  
1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro de recolección de datos  
1.4 Autor(es) del Instrumento: Peña Rojas Stefany Yahayra.  
1.5 Título de la Investigación: 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.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	La valoración está claramente definida.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Vinculado al diagnóstico de identificación del problema del individuo				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos y de tecnología.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.			✓		
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50}$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

4 de JUNIO del 2019

Firma y sello  
COP:.....



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Alceme Morales Nieto Ken  
1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente  
1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de registro de recolección de datos  
1.4 Autor(es) del Instrumento: Peña Rojas Stefany Yahayra.  
1.5 Título de la Investigación: 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.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	La valoración está claramente definida.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Vinculado al diagnóstico de identificación del problema del individuo				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos y de tecnología.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					✓	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50}$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

11 de mayo del 2019

ANITA K. AGUIRRE MORALES  
DOCTOR SALUD PÚBLICA  
CIRUJANO DENTISTA  
COP. 7727 - RNE. 134

Firma y sello  
COP: 7727

## ANEXO N° 3

### Solicitud de permiso para recolección de datos de investigación

Lima, 16 de abril del 2019

Solicito: Recolección de datos del centro  
odontológico de la Universidad  
Privada Norbert Wiener

Dra. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología  
Universidad Privada Norbert Wiener  
Presente. -

De mi mayor consideración:

Yo, Peña Rojas Stefany Yahayra, Bachiller de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Norbert Wiener (UPNW), con código de estudiante 2008100472 y nro de DNI 46385232. Les solicito su valiosa colaboración en permitir recolectar datos en su institución, en relación al engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical, como parte de mi proyecto de tesis titulado "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", para obtener el título de Cirujano Dentista, cuyo objetivo es determinar la relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical. La mencionada recolección de datos consiste en identificar en las radiografías panorámicas digitales el engrosamiento mucoso y la lesión periapical existente. Durante la recolección de datos estará monitoreado por el asesor especialista en radiología oral.

Agradeciendo de antemano su gentil atención.

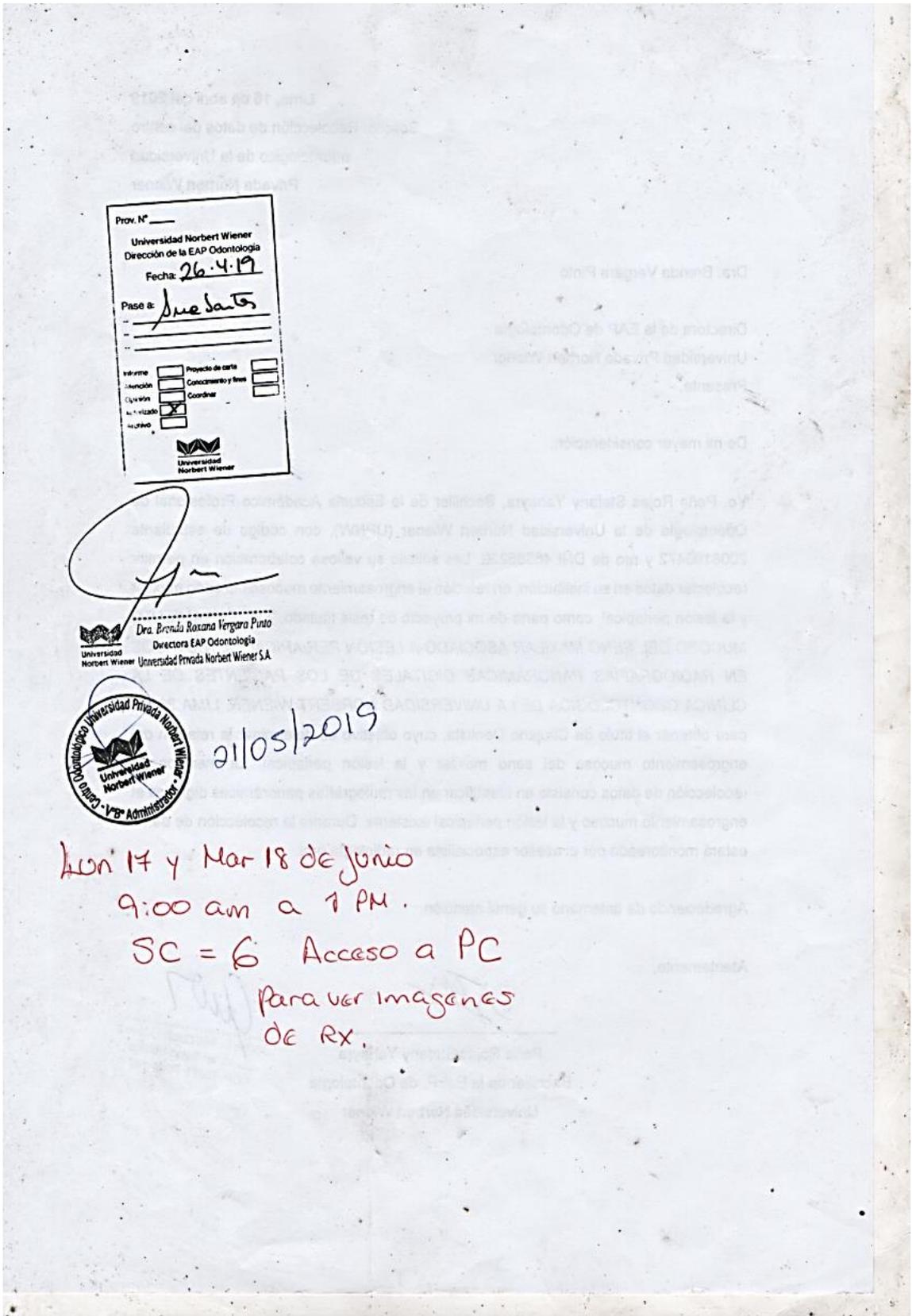
Atentamente,

  
Peña Rojas Stefany Yahayra  
Bachiller de la E.A.P. de Odontología  
Universidad Norbert Wiener

  
Jorge L. Mezzich Gálvez  
Doctor en Salud Pública  
COP. 10071 RNE 167

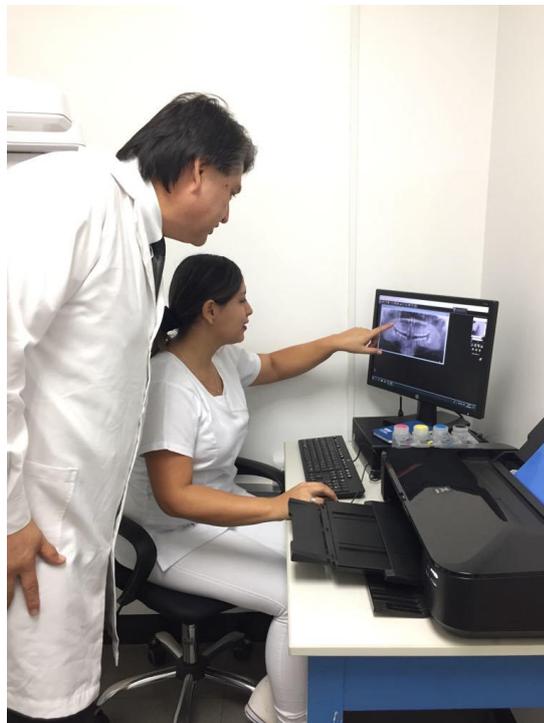
# ANEXO N° 4

## Autorización para recolección de datos de investigación



## ANEXO N° 5

### Capacitación y entrenamiento por el especialista en Radiología Oral



## ANEXO N° 6

### Calibración del investigador con el especialista

Índice kappa

#### Tabla cruzada Observador 1\*Observador 2

Recuento

		Observador 2		Total
		Presenta	No presenta	
Observador 1	Presenta	8	2	10
	No presenta	1	9	10
Total		9	11	20

Índice kappa

Hipótesis

- Ho: No Existe concordancia entre los observadores respecto ficha de engrosamiento mucoso del seno maxilar y lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.
- H1: Existe concordancia entre los observadores respecto ficha de engrosamiento mucoso del seno maxilar y lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.

Regla de decisión 0.05

Estadístico de prueba

#### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,700	,159	3,146	,002
N de casos válidos		20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Regla de decisión

Si  $P < 0.05$  rechazar Ho

Si  $p > 0.05$  aceptar Ho

Dado que  $p = 0.002 < 0.05$  entonces tanto al rechazar Ho, por lo tanto, al aceptar H1 existe concordancia entre los observadores respecto ficha de engrosamiento mucoso del seno maxilar y lesión periapical adyacente. Así mismo se aprecia (0,70) buena o considerable concordancia entre los observadores (especialista e investigador).

## ANEXO N° 7



Equipo radiográfico calibrado de la marca Carestream CS 8100



Departamento de Radiología Oral de la EAP de odontología de la  
Universidad Privada Norbert Wiener.

## ANEXO N° 8

### Secuencia fotográfica de la investigación

#### Imagen N° 1



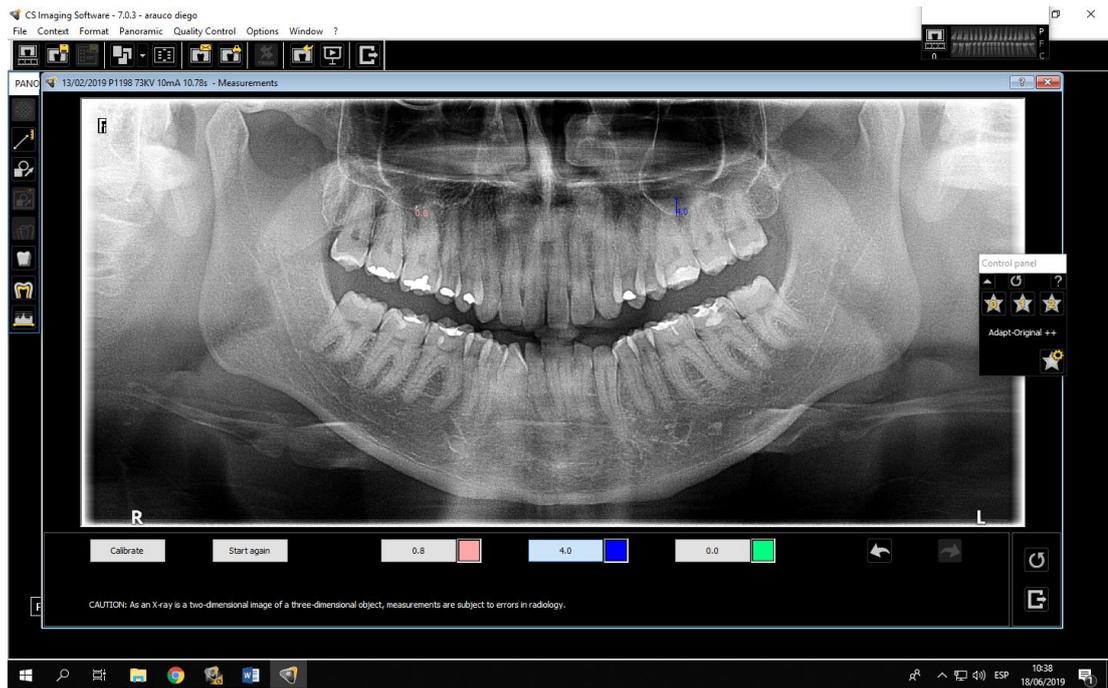
Reproducción de las imágenes de las radiografías panorámicas digitales en la Pc, con el programa CS Imaging Software.

#### Imagen N° 2



Observación en las radiografías panorámicas digitales, la presencia de engrosamiento mucoso del seno maxilar y las lesiones periapicales.

### Imagen N° 3



Engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo

### Imagen N° 4



Se observa la presencia de engrosamiento mucoso del seno maxilar de 4mm

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TÍTULO:** “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”

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos de la investigación</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>	<b>Población y Muestra</b>
¿Cuál es la relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019?	<b>Objetivo General:</b>		<b>Variable independiente</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Población:</b>
	Determinar si existe relación del engrosamiento mucoso del seno maxilar y la lesión periapical detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019.	El engrosamiento mucoso del seno maxilar se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2019	Lesión periapical	La presente investigación es de tipo observacional, retrospectivo y de corte transversal porque se evaluará en un solo momento las variables estudiadas.	La población de este trabajo está constituida por 540 radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, tomadas durante el semestre académico 2019-I.
	<b>Objetivos específicos:</b>		<b>Variable dependiente</b>	<b>Nivel de investigación</b>	<b>Muestra:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar la frecuencia del engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener.</li> <li>2. Determinar la frecuencia de la lesión periapical adyacente al seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener.</li> <li>3. Identificar el engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener según sexo.</li> <li>4. Identificar el engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener según grupo etario.</li> <li>5. Identificar el engrosamiento mucoso del seno maxilar detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la</li> </ol>		Engrosamiento mucoso del seno maxilar	<b>Covariables</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización del seno.</li> <li>• Grado de engrosamiento mucoso.</li> <li>• Sexo.</li> <li>• Grupo etario.</li> </ul>	El nivel de investigación científica que presenta el presente estudio es relacional.	La muestra este trabajo está constituido por 225 radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener, tomadas durante el semestre académico 2019-I. <b><u>Criterios de inclusión</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, tomadas durante el semestre académico 2019-I.</li> <li>• Radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, con edades de 20 años a más.</li> <li>• Imágenes radiográficas sin distorsión a nivel de los senos del maxilar.</li> </ul>

	<p>Universidad Norbert Wiener según su localización en el seno.</p> <p>6. Determinar la relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar derecho y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener.</p> <p>7. Determinar la relación según el grado de engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo y la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Norbert Wiener.</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la radiografía panorámica digital se debe observar la presencia de las piezas dentales pre molares y molares, adyacentes al seno maxilar.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Crterios de exclusión</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiografías panorámicas digitales de pacientes con edentulismo total.</li> <li>• Radiografías panorámicas digitales de pacientes con aparente malformación congénitas o adquiridas.</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<p>Se aprecia que del total de pacientes con engrosamiento mucoso del seno maxilar el 48,9% presentaron lesión periapical, encontrando relación estadística (<math>p \leq 0,05</math>). Del total de pacientes el 61,8% presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar, mientras que el 38,2% no presentó. Así mismo, del total de pacientes el 30,2% presentó lesión periapical adyacente al seno maxilar. Según el sexo, del total de pacientes que presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar el 71,9% fue del sexo femenino, encontrando relación estadística (<math>p \leq 0,05</math>). Según edad, del total de pacientes que presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar el 48,9% tienen edad de 41 a 60 años, seguido por el 37,4% que tienen edad de 20 a 40 años (<math>p \leq 0,05</math>). Del total de pacientes con engrosamiento mucoso del seno maxilar, se presentó de manera unilateral en el 23,02% y bilateral en el 76,98%. Al relacionar según el grado de engrosamiento mucoso y la lesión periapical adyacente, se encontró relación con grado de engrosamiento mucoso severo (<math>p \leq 0,05</math>). El engrosamiento mucoso del seno maxilar se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente (<math>p = 0,000</math>).</p>				
<b>Conclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El engrosamiento mucoso del seno maxilar se relaciona significativamente con la lesión periapical adyacente detectados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW.</li> <li>2. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW el 61,8% presentó engrosamiento mucoso del seno maxilar.</li> <li>3. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW el 30,2% presentó lesión periapical adyacente al seno maxilar.</li> <li>4. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW que presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar el 71,9% son del sexo femenino.</li> <li>5. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW que presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar, fue más frecuente en el 48,9% que tienen edad de 41 a 60 años.</li> <li>6. Los pacientes de la Clínica Odontológica de la UPNW que presentaron engrosamiento mucoso del seno maxilar, en el 76,98% se presentó de manera bilateral.</li> <li>7. El grado de engrosamiento mucoso severo del seno maxilar derecho se relaciona significativamente con el 51,5% del total de pacientes con lesión periapical adyacente al seno.</li> <li>8. El grado de engrosamiento mucoso severo del seno maxilar izquierdo se relaciona significativamente con el 55,2% del total de pacientes con lesión periapical adyacente al seno.</li> </ol>				

