

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Asociación de la neumatización alveolar del seno  
maxilar con la ausencia de las piezas  
posteriores en pacientes de 30 a 59 años en  
radiografías panorámicas**

Ivonne de Sousa Figueiredo Salinas  
Caroline Abigail Uribe Erazo  
Jasmine Jessenia Alcalá Jaimes

Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

# De Sousa

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://fddocuments.es">fddocuments.es</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="#">Submitted to Universidad Continental</a> Trabajo del estudiante	3%
3	<a href="http://repositorio.unica.edu.pe">repositorio.unica.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://repositorio.utea.edu.pe">repositorio.utea.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.upsjb.edu.pe">repositorio.upsjb.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="#">P. Fernández-Miranda López, M<sup>a</sup>.P. Navarro Paule. "Anatomía de la nariz y los senos paranasales", Elsevier BV, 2012</a> Publicación	1%

9	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	docplayer.es Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	1 %
12	Pérez Carro Byron. "Complicaciones postquirúrgicas por desplazamiento del implante dental en el seno maxilar", TESIUNAM, 2021 Publicación	1 %
13	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	Lida Velazque Rojas, Gisele Dalben da Silva. "Displasia ectodérmica hipohidrótica: características clínicas y radiográficas", Revista Odontológica Mexicana, 2015 Publicación	1 %
15	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, a Dios, por guiarme a lo largo de mi vida.

A mis padres Miryam y Julio, por estar siempre presentes y hacer que esto sea posible.

Y finalmente quiero dedicármela a mí, por todo el esfuerzo y dedicación que puse para este logro.

**Ivonne de Sousa Figueiredo Salinas.**

Dedico este trabajo a mi familia que incondicionalmente me apoyó a lo largo de toda mi carrera universitaria, a mi perrito, mi fiel amigo, que a pesar de tener más de 11 años me acompañaba cada noche y a mí misma, porque sé que cada esfuerzo y desvelo valdrá completamente la pena.

**Caroline Abigail Uribe Erazo.**

Dedico esta tesis a Dios, porque gracias a él culminé mi carrera, a mis padres por el apoyo brindado, a mi abuelita por sus consejos para ser de mí una mejor persona y a mi novio por su amor y confianza.

**Jasmine Jessenia Alcalá Jaimes.**

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme lograr este objetivo. En segundo lugar, agradezco infinitamente a mis padres, por haberme brindado su apoyo incondicional en mi formación profesional.

Además, quiero reconocer a los docentes de mi alma mater, por su enseñanza y a mis compañeros que me brindaron su apoyo durante de la carrera.

A nuestro asesor, el Dr. Armando Carrillo por la orientación y apoyo en el desarrollo de esta investigación. Finalmente, al Dr. Tito Caballero, especialista en Radiología oral y Maxilofacial, por su buena disposición en apoyarnos.

**Ivonne de Sousa Figueiredo Salinas.**

Agradezco a todos mis familiares y amigos, por la comprensión y el apoyo siempre, a mi psicóloga por ayudarme a ser una mejor persona y crecer emocional y personalmente, y a una amiga muy especial que fue de gran apoyo en los últimos años, gracias.

**Caroline Abigail Uribe Erazo.**

Agradezco a la universidad continental por haberme aceptado poder sacar mi título universitario y a mis compañeras porque sin ellas creo que esto no hubiera sido posible.

**Jasmine Jessenia Alcalá Jaimes.**

## INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
INDICE	iv
ÍNDICE TABLAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	10
1.1. Delimitación de la investigación	10
1.1.1. Delimitación territorial	10
1.1.2. Delimitación temporal	10
1.1.3. Delimitación conceptual	10
1.2. Planteamiento del problema	10
1.2. Formulación del problema	12
1.2.1. Problema general	12
1.2.2. Problemas específicos	12
1.3. Objetivos	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos	12
1.4. Justificación	13
Justificación teórica	13
Justificación social	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes del problema	15
2.1.1. Antecedentes internacionales	15
2.1.2. Antecedentes nacionales	16
2.2. Bases teóricas	17
2.3. Definición de términos básicos	24
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	25
3.1. Hipótesis	25
3.3.1. Hipótesis general	25
3.3.2. Hipótesis específicas	25
3.2. Identificación de variables	25
3.2.1 Variable 1: Neumatización alveolar del seno maxilar	25
3.3. Operacionalización de variables	27
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	28

4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación	28
4.1.1. Método de la investigación	28
4.1.2. Tipo de la investigación	28
4.1.3 Alcance de la investigación	28
4.2. Diseño de la investigación	28
4.3. Población y muestra	28
4.3.1. Población	28
4.3.2. Muestra	28
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	28
4.4.1. Técnica	28
4.4.2. Instrumento de recolección de datos	28
4.4.3. Procedimiento de la investigación	29
4.5. Consideraciones éticas	30
CAPÍTULO V: RESULTADOS	31
5.1. Presentación de resultados	31
5.2. Contrastación de hipótesis	36
5.3 Discusión de resultados	38
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	44

## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1 Ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior .....	31
Tabla 2 Ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior .....	32
Tabla 3 Ausencia de piezas dentarias en la arcada superior .....	33
Tabla 4 Ausencia de piezas dentarias según género .....	33
Tabla 5 Clasificación de Misch en cuadrante derecho superior .....	34
Tabla 6 Clasificación de Misch en cuadrante izquierdo superior .....	34
Tabla 7 Cruce de género con ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior ...	35
Tabla 8 Cruce de género con ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior .	35
Tabla 9 Cruce de ausencia de piezas dentarias y neumatización .....	36
Tabla 10 Correlación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior con neumatización .....	36
Tabla 11 Correlación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior con neumatización .....	37
Tabla 12 Ausencia de piezas dentarias y neumatización .....	37

## RESUMEN

**Objetivo:** Asociar la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.

**Metodología:** El método empleado fue el método científico, el tipo de la investigación fue básica, el alcance de la investigación fue correlacional y el diseño de la investigación fue no experimental, transversal, retrospectivo y observacional. La población estuvo conformada por todos los pacientes comprendidos entre las edades de 30 a 59 años que acudieron al centro radiológico Panoral de la ciudad de Lima durante el año 2022, de enero a junio, contando con 888 radiografías panorámicas en su base de datos. Se consideraron radiografías de pacientes que presentan ausencia de piezas dentarias y también pacientes que no presentan ausencia de piezas dentarias. Se trabajó con la totalidad de población de radiografías.

**Resultado:** Como resultado de un total de 888 casos, se encontró que sí hubo asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas dentarias posterosuperiores presentándose en 508 casos, mientras que no hubo neumatización alveolar del seno maxilar por asociación a la ausencia de piezas dentarias posterosuperiores en 380 casos.

**Conclusiones:** Se concluye que existe asociación entre ausencia de piezas posterosuperiores y neumatización alveolar del seno maxilar con un  $p$  valor = 0.00.

**Palabras clave:** Ausencia de piezas dentarias, neumatización y radiografías panorámicas.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To associate the alveolar pneumatization of the maxillary sinus with the absence of posterosuperior pieces in patients aged 30 to 59 years on panoramic x-rays.

**Methodology:** The method used was the scientific method, the type of research was basic, the scope of the research was correlational and the design of the research was non-experimental, cross-sectional, retrospective and observational. The population was made up of all patients between the ages of 30 and 59 years who went to the Panoral radiological center of the city of Lima during the year 2022, from January to June, with 888 panoramic x-rays in their database. X-rays of patients who have the absence of teeth and also patients who do not have the absence of teeth were considered. We worked with the entire population of x-rays.

**Result:** As a result of a total of 888 cases, it was found that there was an association of alveolar pneumatization of the maxillary sinus with the absence of posterosuperior teeth occurring in 508 cases, while there was no alveolar pneumatization of the maxillary sinus by association with the absence of posterosuperior teeth in 380 cases.

**Conclusions:** It is concluded that there is an association of alveolar pneumatization of the maxillary sinus with the absence of posterosuperior teeth with a p value = 0.00.

**Keywords:** Absence of teeth, pneumatization and panoramic x-rays.

## INTRODUCCIÓN

Una de las problemáticas aún frecuentes que afectan en la vida actual a la humanidad es la pérdida de piezas dentarias. Esta se puede dar a temprana edad, y por falta de un tratamiento rehabilitador en la zona posterosuperior puede conllevar a la pérdida ósea en el maxilar. Las piezas dentarias posteriores se encuentran relacionadas con distintas estructuras anatómicas, una de las más importantes es el seno maxilar.

La pérdida de las piezas dentarias representa un factor que desencadena la alteración de la función masticatoria, fonética, funcional y estética en las personas que las padecen, además de alteraciones en la fisiología de las estructuras dentarias, como lo es la neumatización alveolar del seno maxilar asociada a la pérdida de piezas dentarias.

Estudios describen que el proceso de neumatización del seno maxilar en adultos después de la extracción de los dientes premolares y molares se asocian a un proceso de expansión del seno maxilar, se ha explicado como un tipo de atrofia y la disminución de las fuerzas funcionales transferidas al hueso después de la pérdida del diente provoca un cambio en el proceso de la remodelación hacia la reabsorción ósea. Dando como resultado un aumento de volumen del seno maxilar a expensas del reborde alveolar edéntulo.

El presente estudio contribuirá a tener mayor información para disminuir el riesgo de pérdida dental y alveolar. Por lo que, en esta investigación buscamos beneficiar tanto al profesional de la salud como al paciente, con medidas de prevención y educación de la salud bucal, mediante el uso de radiografías panorámicas como un examen de rutina para el diagnóstico y plan de tratamiento. Así evitando múltiples fracasos en los tratamientos odontológicos.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1. Delimitación de la investigación**

#### **1.1.1. Delimitación territorial**

El estudio se realizó en el Centro radiológico “Panoral” de Lima, ubicado en el distrito de San Miguel.

#### **1.1.2. Delimitación temporal**

Esta investigación se ejecutó entre los meses de enero y junio del 2022.

#### **1.1.3. Delimitación conceptual**

La presente investigación estuvo conformada por dos conceptos principales:

### **1.2. Planteamiento del problema**

La neumatización del seno maxilar tiene un rol muy importante en la reabsorción del reborde alveolar residual, y esto se da frecuentemente por la pérdida de piezas dentarias en la región posterior, ya que no existe estimulación ósea en dicha zona (1).

El edentulismo o pérdida dental, puede comenzar desde muy temprana edad, siendo estas pérdidas de origen congénito o adquirido. La causa más frecuente es de origen adquirido, en su mayoría por caries o enfermedad periodontal (2). La temprana pérdida de piezas dentales y ausencia de tratamientos rehabilitadores en la parte posterior es uno de los principales problemas existentes para pérdida ósea del maxilar, o la densidad ósea es bastante limitada (3).

Una de las variaciones anatómicas más importantes es la neumatización del seno maxilar, que conlleva a la pérdida o disminución del volumen del hueso maxilar, lo que provoca el ensanchamiento del espacio que corresponde a esta estructura anatómica (4). La neumatización del seno maxilar puede provocar una serie de complicaciones dentales y respiratorias, como: sinusitis, comunicación buco sinusal, o quiste del seno maxilar (5).

En su investigación Enrique et al. (6), concluyeron que la prevalencia de la neumatización es mayor, obteniendo un mayor porcentaje el grupo etario de pacientes de

46 a 84 años, la prevalencia del género femenino fue mayor, según el grado de neumatización, se observó un mayor porcentaje de Grado 3, dependiendo de la localización se alcanzó una mayor frecuencia en ambos lados del seno maxilar, en el lado izquierdo no hubo neumatización y se encontró un mayor porcentaje dependiendo del número de dientes, radiografías panorámicas de pacientes parcialmente edéntulos.

En su investigación Portal (7), concluyó que el porcentaje del Grado 4 de neumatización es mayor en pacientes parcialmente edéntulos, el número de piezas ausentes en edéntulos parciales posterosuperiores es de 5 piezas (33.3%), 4 piezas (26.7%) y 3 piezas (25.8%), también existe un mayor grado de neumatización asociada a la pérdida de 4 y 5 piezas dentarias, según el género la prevalencia es mayor en mujeres y existe una correlación moderada positiva y significativa ( $R=0,29$ .  $p=0.001$ ) entre grado de neumatización y el número de dientes ausentes.

En su investigación Vargas (8), concluyó que el profesional debe tener un amplio conocimiento de la anatomía de las variantes anatómicas más frecuentes observadas en las radiografías panorámicas, y también se debe considerar las alteraciones más comunes, y la relación de estas con las piezas dentarias, para así poder llegar a un correcto diagnóstico y tratamiento.

En su investigación Cruz (9), concluyó que la frecuencia de septos fue mayor en mujeres, la frecuencia de septos congénitos tuvo mayor prevalencia en relación con otros septos llegando a más del 50%, la frecuencia de septos fue más común en la zona media, en cuanto a la localización se encuentra una mayor predominancia de los unilaterales, la frecuencia de septos fue mayor en el lado derecho, la frecuencia de la longitud de septos varió entre 1.6mm y 28.9mm con una media de 5.8mm.

Con este trabajo de investigación buscamos encontrar el grado de neumatización del seno maxilar en la población adulta, que es, la que presenta la mayor pérdida de piezas dentarias, siendo estos edéntulos parciales o totales, y ayudar a profesionales a realizar un buen plan de tratamiento. Mediante una adecuada evaluación radiográfica vamos a poder prevenir el compromiso del seno maxilar ya que se sabe que las raíces de las piezas dentarias posteriores se encuentran en estrecha relación con esta estructura anatómica. Existen varias especialidades cuyos tratamientos dependen mucho de la neumatización del seno maxilar, como lo son implantología, rehabilitación oral, endodoncia y ortodoncia.

Teniendo esto en cuenta el objetivo del presente estudio fue hallar la relación de la neumatización alveolar del seno maxilar con el edentulismo en pacientes de 30 a 59 años radiografías panorámicas.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años?

¿Cuál es la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años?

¿Cuál es la ausencia de piezas dentarias en la arcada superior en pacientes de 30 a 59 años?

¿Cómo se da la ausencia de piezas dentarias en pacientes de 30 a 59 años según género?

¿Cuál es la clasificación de Misch en el cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años?

¿Cuál es la clasificación de Misch en el cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años?

¿Cuál es la asociación de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años?

¿Cuál es la asociación de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Asociar la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Identificar la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años.

Identificar la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años.

Identificar la ausencia de piezas dentarias en la arcada superior en pacientes de 30 a 59 años.

Clasificar la ausencia de piezas dentarias en pacientes de 30 a 59 años según género.

Identificar la clasificación de Misch en el cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años.

Identificar la clasificación de Misch en el cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años.

Establecer la asociación de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años.

Establecer la asociación de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años.

#### **1.4. Justificación**

##### **Justificación teórica**

El presente estudio tuvo como finalidad contribuir en las medidas de prevención y educación de la salud bucal, mediante el uso de radiografías panorámicas como un examen de rutina para el diagnóstico y plan de tratamiento. Así mismo creando un nuevo instrumento, y nuevas formas de beneficiar al paciente, obteniendo éxito en futuros tratamientos. Anteriormente la neumatización ya ha sido descrita por la pérdida de piezas dentarias así que, con esta investigación buscamos saber cómo la pérdida prematura de piezas dentarias afecta directamente a la población adulta.

##### **Justificación social**

En esta investigación tratamos de averiguar la asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con el edentulismo, y para ello, también debemos saber el número de pérdida de piezas dentarias y cómo afecta directamente a la neumatización de esta variante anatómica, ya que puede llevar a múltiples fracasos en tratamientos odontológicos, siendo las especialidades más relevantes implantología, endodoncia, rehabilitación oral y ortodoncia.

La pérdida dentaria se puede dar por distintos factores, pero en la población adulta (30 a 59 años según la OMS), se ha hallado una pérdida de manera prematura relevante, así que en este trabajo de investigación nos enfocaremos a buscar la relación que existe entre las dos variables

El presente estudio nos permitió tomar resultados y concientizar a la población sobre la importancia de mantener las piezas dentarias en boca, para que tengamos un alto nivel de conocimiento, donde se pueda lograr prevenir la pérdida alveolar y dental. Por lo cual, dicha investigación pretendió beneficiar en primera instancia al profesional de la salud, ya que; por medio de los datos que se obtengan, el cirujano dentista, podrá implementar nuevas estrategias o una mejor planificación de tratamiento para dichos pacientes.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes del problema**

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

En su investigación Ponce (10), concluye que; la pieza dentaria que más se asocia a la neumatización del seno maxilar es la segunda molar. Así como también hubo una mayor frecuencia del grado III con un 38% y predominó en los hombres.

En su investigación Barzola et al., llegaron a la conclusión que; “los pacientes que presentan ausencia dentaria van a tener un reborde atrófico, que consiste en reborde plano con mala altura y anchura, y también que, la pérdida de piezas dentales produce la reabsorción del hueso maxilar y por siguiente la neumatización del seno maxilar” (11).

En su trabajo de investigación García et al., se pudo concluir a través de los resultados de su estudio que, “la pérdida de dientes afecta la neumatización del seno maxilar. Y finalmente, el mayor grado de neumatización del seno maxilar se observó cuando había al menos dos piezas dentarias junto al lado edéntulo” (3).

En su tesis Pulla, et al. (12), sus conclusiones fueron; el ancho del seno maxilar fue mayor en hombres que en mujeres, y no se encontraron valores de ancho del seno maxilar estadísticamente significativos entre los dos grupos estudiados.

En su tesis Romero (13), llegó a la conclusión que; en comparación con la radiografía panorámica, la TCCB es un método fiable para obtener mediciones de la altura del hueso en el lugar del implante.

En su investigación Melgar, et al. (14), concluyen que; las variaciones anatómicas más frecuentes del seno maxilar son la neumatización del piso del seno y la presencia de tabiques sinusales; son más comunes en pacientes mujeres y edéntulos parciales.

En su trabajo de investigación Burneo, llegó a la conclusión que; “La prevalencia del tabique del seno maxilar fue del 35%; tener al menos un septus, enfatizando la necesidad de examinar los senos maxilares para evitar complejidades” (15).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

En su tesis Molina, concluye que; “existe una prevalencia significativa del 26% de neumatización del seno maxilar, según el género es de 45% masculino y 55% es femenino en las radiografías panorámicas digitales de pacientes de 12 a 45 años registradas en el año 2019 en el Centro de Imágenes Maxilofaciales CIMAX” (16).

En la tesis de Vega (17), llega a la conclusión que; en cuanto a la determinación de los hallazgos patológicos en el seno maxilar evaluadas en TCCB, el hallazgo patológico más frecuente es el engrosamiento de la mucosa por debajo de 3mm.

En su tesis Córdova (18), llegó a la conclusión que; la variante anatómica más frecuente del seno maxilar fue la hipoplasia para el sexo femenino, para el lado izquierdo con un 71.4 %.

En la tesis de Salinas (19), se concluyó que; la prevalencia del seno maxilar neumatizado del 35.8%, dominado por hombres. Además, la neumatización del seno maxilar también está presente en pacientes que les faltan 2 o más dientes y completamente desdentados.

En su trabajo de investigación Cisneros (20), concluye que; el grado de neumatización del seno maxilar en el sector posterosuperior en tomografías Cone Beam fue de 43,79%. La ausencia de primeros y segundos molares en el sector posterosuperior fue del 31% de los primeros molares según tomografía Cone Beam.

En su tesis Ordoñez (21), concluye que; la prevalencia de neumatización del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales por género fue mayor en hombres que en mujeres, por edad fue mayor entre 50-60 años y menor entre 71-80 años.

En su tesis Yto, llegó a la conclusión que; “la variación anatómica más dominante en el tamaño del seno maxilar fue el subtipo A2H3 (hipertrófico), donde hubo una correlación estadísticamente significativa entre el tamaño del seno

maxilar y la edad, y los tabiques intrasinales y los senos neumatizados se detectaron más fácilmente” (22).

En su trabajo de investigación Cruz et al. (23), concluyeron que; “los tabiques congénitos eran comunes, lo que sugiere que se forman durante el desarrollo de la raíz”. Con mayor frecuencia, los tabiques se observaron en pacientes mujeres con tabiques congénitos y unilaterales del lado derecho.

En su tesis Quichca, concluye que; “la altura y el grosor alveolar, el ancho del seno maxilar y el grosor de la membrana de Schneider no fueron significativamente diferentes en las áreas edéntulas estudiadas. El 92% de áreas edéntulas presentaron un piso de seno maxilar con forma convexa y el 97% no presentaron septums sinusoidales” (24).

## **2.2. Bases teóricas**

### **SENO MAXILAR**

También llamado antro de Highmore, está ubicado en el cuerpo del hueso maxilar superior y es el más grande de los senos paranasales. Es una cavidad que tiene forma piramidal, correspondiente a la pared externa de las fosas nasales, cuyo vértice externo presenta una relación con el hueso Malar. Sus dimensiones aproximadas son 35 x 35 mm en la base y en altura 25 mm. En su interior se encuentra tapizada por una membrana mucosa llamada membrana de Schneider. (1)

### **DESARROLLO DEL SENO MAXILAR**

Al nacer existe ya el seno maxilar, se ha constituido entre la semana 11 y semana 12 del desarrollo. (25)

El crecimiento del seno maxilar continúa hasta los 15-18 años (cuando alcanza la altura y el ancho adecuado para los adultos). El desarrollo se extiende lateralmente hacia y detrás del canal infraorbitario y hacia la región alveolar inferior (especialmente los premolares). este crecimiento se vuelve más importante en los primeros 6 meses de vida y en el tercer al séptimo año de vida de los niños. (26)

La hipoplasia del seno maxilar, generalmente unilateral, ocurre en el 7% de los casos, y es clínicamente significativa, porque realizando una fenestración del seno, la órbita estaría expuesta a un gran riesgo. (26)

## **ANATOMÍA DEL SENO MAXILAR**

Son seis paredes las que rodean al seno maxilar y cada una de ellas contienen estructuras anatómicas importantes. (1) El grosor de sus paredes oscila entre 2 y 8 mm. (26)

**Pared Anterior:** Contiene hueso denso que abarca desde el ápice del canino hasta el borde de la órbita. El canal infraorbitario se encuentra en esta pared y de 6 a 7 mm del borde orbitario. (1)

**Pared Superior:** Forma el piso de la órbita, en la cual se observa una eminencia alargada de adelante hacia atrás, que corresponde al canal y conducto infraorbitario, por donde va el nervio infraorbitario que es el que inerva a la mucosa. (25)

**Pared Posterior:** Tiene relación con la fosa pterigomaxilar. Esta pared es un poco más gruesa que la pared anterior y se encuentran los nervios dentarios posteriores. (25)

**Pared Medial:** Es la más compleja, está vinculada con la pared lateral de la cavidad nasal. La parte inferior de la parte nasal está conectada con el meato inferior y el piso de las fosas nasales; el meato medio está asociada con la parte superior. Y en su parte superior se ubica el ostium maxilar. (1)

**Pared Lateral:** Esta pared compone el proceso cigomático y el maxilar posterior. Su grosor varía, puede ser de 1mm a más en un paciente edéntulo. Es fundamental porque comprende una anastomosis endoósea de la arteria alveolar posterosuperior y la arteria infraorbitaria. (1)

**Pared Inferior:** Está relacionada con los premolares y los dos primeros molares. (25) A menudo las raíces producen elevaciones cónicas particularmente las de los dos primeros molares. (27)

## **MEMBRANA DE SCHNEIDER**

Esta membrana cubre las paredes internas del seno maxilar. Su espesor varía entre 0.3 a 0.8 mm. Es un epitelio columnar ciliado pseudoestratificado con células caliciformes y células basales que descansan sobre la membrana basal. (1)

## **FUNCIONES DEL SENO MAXILAR**

El Seno Maxilar brinda las siguientes funciones:

Alivia el peso del cráneo y da equilibrio a la cabeza.

Protege las estructuras intracraneales.

Humidifica y calienta el aire inhalado.

Secreción de moco para humedecer la cavidad nasal.

Da resonancia a la voz. (1)

## **INFECCIÓN DE LOS SENOS MAXILARES**

Es muy frecuente que se infecten, posiblemente porque sus canales de drenaje son diminutos y están ubicados en lo alto de las paredes superomediales del seno. Cuando la mucosa del seno se congestia, a menudo los orificios maxilares se bloquean. (27)

Si un resfriado o un proceso alérgico afecta a ambos senos, el paciente puede intentar que drenen ambos dando vueltas en la cama. Se puede drenar pasando una cánula a través del orificio maxilar ingresando por las narinas, hasta el seno. (27)

## **RELACIÓN DE LOS DIENTES CON EL SENO MAXILAR**

La estrecha proximidad entre los molares superiores y la base del seno maxilar puede causar serios problemas. Puede ocurrir que cuando se extrae un molar maxilar, una de sus raíces se rompa. Si no se utiliza el método correcto para extraerlo, puede empujarse hacia arriba en el seno maxilar y crear una conexión entre éste y la cavidad bucal, lo que puede provocar una infección. (27)

## **CLASIFICACIÓN DE CARL MISCH**

En el año 1987, Carl Misch realizó más de 380 elevaciones de piso de seno maxilar, utilizando hueso autógeno para el procedimiento, obteniendo así en 10 años, una tasa de supervivencia del 98%. (1)

Fue así como en el mismo año, Misch clasificó el reborde alveolar residual en cuanto a la distancia vertical en 4 grados, midiendo desde la cortical del piso del seno maxilar hasta la cortical del reborde óseo residual. (1)

Grado I: Cuando el reborde alveolar tiene una dimensión de 12 mm o más.

Grado II: Cuando su dimensión es de 10 a 12 mm.

Grado III: Cuando su dimensión es de 5 a 10 mm.

Grado IV: Su dimensión es menor de 5 mm de distancia en sentido vertical. (1)

## **IRRIGACIÓN E INERVACIÓN DEL SENO MAXILAR**

La irrigación del seno maxilar viene de la arteria carótida externa, maxilar interno, dentaria posterosuperior, infraorbitaria, esfenopalatina. (1) (8)

La membrana que tapiza al seno maxilar es irrigada por la arteria maxilar, también tenemos algunas ramas de esta misma arteria formando anastomosis endoóseas y extraóseas que acogen a todo el seno maxilar, como lo son la arteria infraorbitaria y alveolar superior. La anastomosis endoósea se localiza en la pared lateral del seno, y proporciona irrigación a esta estructura y parte de la membrana. Esta área también es irrigada desde la parte medial del seno maxilar por la arteria nasal posterolateral. La anastomosis extraósea es menos común y se forma adyacente al periostio de la pared lateral. Además de la arcada arterial doble, la arteria esfenopalatina irriga la parte medial y central de la membrana sinusal. Esta arteria ingresa a los senos maxilares a través del agujero maxilar ubicado en la parte media. (1)

La inervación del antro proviene del nervio trigémino, maxilar superior, nervios alveolares superiores posteriores, medio y anterior. (1)

## **NEUMATIZACIÓN DEL SENO MAXILAR**

Durante el crecimiento, aumenta el volumen de los senos paranasales, este proceso fisiológico se denomina neumatización. Poco se sabe sobre las causas de esta neumatización, pero algunos factores que influyen en este proceso fisiológico incluyen la genética, la estructura craneofacial, la densidad ósea, los procesos inflamatorios o alérgicos, la presión del aire en los senos paranasales y la pérdida de dientes. Según los estudios de Rayos X, la neumatización fue más significativa después de la extracción de dientes cuyos ápices radiculares están en contacto con la mucosa del seno y a la extracción de varios dientes posteriores adyacentes. A diferencia del primer molar, el grado de neumatización cuando se extrae el segundo molar es mayor. Después de una extracción dental, la reabsorción del reborde alveolar es inevitable, por lo que es uno de los muchos problemas en el tratamiento de implantes osteointegrados en la zona posterior del maxilar superior. La tasa de reabsorción varía según el individuo, pero en la mayor parte de la reabsorción ocurre dentro de los 6 meses posteriores a la extracción, pero la reabsorción del reborde alveolar lleva varios años. (1)

## **RADIOGRAFÍA PANORAMICA**

Las radiografías panorámicas o conocidas también como rayos X panorámicos, son utilizados con frecuencia por los odontólogos o cirujanos maxilofaciales ya que nos da una imagen completa de ambos maxilares y las estructuras vecinas, lo que es de mucha utilidad para realizar el diagnóstico o cuando se quiere planear el tratamiento de una exodoncia, un implante y también prótesis dental. (28)

Los rayos X se proyectan sobre la radiografía panorámica como una imagen plana para así dar visualización de todas las estructuras del tercio inferior, incluyendo sobre todo los huesos y los dientes. Estas imágenes panorámicas son usadas con frecuencia por los cirujanos dentistas para ver el desarrollo y crecimiento de los maxilares, estructuras dentarias y óseas con cualquier patología y también el desarrollo de los senos maxilares. (28)

Para realizar una toma panorámica, se le pide al paciente que se coloque un delantal de plomo para proteger el cuerpo de cualquier exposición a los rayos X que podrían escaparse del haz de rayos X panorámicos, así como también que se retire

cualquier objeto metálico, ya sea este un arete, collar, relojes e incluso prótesis dentales, si fuera necesario. (28)

Los rayos X panorámicos pasan a través de la mayoría de los objetos en incluso de las estructuras del cuerpo, dando así una imagen de las estructuras que deseamos examinar. Para realizar una toma panorámica, el paciente debe estar correctamente colocado y estático, así es como el tubo de rayos X comenzará a girar en semicírculo alrededor de la cabeza del paciente, comenzando a un lado de la mandíbula y terminando al otro extremo. La imagen panorámica se proyectará sobre una placa con un haz a través del paciente sobre la placa que irá girando en conjunto con el tubo de rayos X. (28)

Actualmente, la mayoría de las imágenes panorámicas se guardan digitalmente, lo que hace mucho más fácil el manejo ya que el médico puede así ajustar el brillo y contraste, así como acercar o alejar la imagen en caso de querer hallar una patología. (28)

### **FISIOLOGIA DEL SENO MAXILAR:**

Los senos maxilares están cubiertos por una capa mucosa permanente, que se compone de epitelio ciliado pseudoestratificado. La capa epitelial que cubre por completo los senos se mueve naturalmente hacia el ostium, produciéndose incluso este movimiento en contra de la gravedad, permaneciendo así incluso luego de una intervención quirúrgica. (1)

Las secreciones de los senos paranasales se dan por un drenaje, que es gracias a los cilios de las células epiteliales, y este es siempre en una sola dirección hacia el meato medio del seno. (1)

### **EDENTULISMO**

El edentulismo es la pérdida de las piezas dentarias, ya sea de manera parcial o total, en una o ambas arcadas dentarias, que pueden tener una o más causas. Una de las principales causas es la caries dental, seguida de la periodontitis crónica, deficiencia de higiene oral, fracturas radiculares, nivel socioeconómico, consumo de medicamentos, edad, sexo y diferentes enfermedades o factores sistémicos. Ya teniendo una o más pérdida de piezas dentarias en boca, se tendrán varias consecuencias a nivel

estomatognático, alterando a su vez la función masticatoria, el estado nutricional, salud general, y la calidad de vida. (29)

La pérdida de piezas dentarias origina también pérdida ósea a nivel del reborde alveolar de los maxilares, sobre todo en la parte posterior, por lo que para una futura rehabilitación oral, se tendrán distintas limitaciones anatómicas, como lo es en el caso de la instalación protésica o implantes osteointegrados. No existen un patrón establecido para la reabsorción alveolar, pero sí existen diferentes tipos de factores que intervienen en la reabsorción y el operador puede ser partícipe en dos para que la pérdida ósea no sea demasiado relevante. La técnica de extracción traumática determinará la cantidad de hueso post extracción, ya que lo ideal sería preservar las corticales vestibulares y linguales. (29) La técnica de carga protésica se aplica en la falta de uso y la aplicación de fuerzas excesivas o anormales sobre la cresta. (1)

### **EDENTULISMO PARCIAL**

El edentulismo parcial es una situación en donde se tiene como mínimo la ausencia de piezas dentarias anteriores o posteriores, unilateral o bilateral, teniendo en su mayoría como causa principal la enfermedad periodontal crónica, caries profundas, traumatismos o incluso accidentes cráneo faciales. (30)

Debido a la pérdida parcial de piezas dentarias, el paciente tendrá diferentes consecuencias como disminución de la eficacia masticatoria, mesialización o distalización de los dientes, diastemas, extrusiones, alteraciones a nivel del ATM y disminución de la autoestima. (30)

### **EDENTULISMO TOTAL**

Este tipo de ausencia de piezas dentarias afecta totalmente a la función masticatoria y equilibrio muscular. El tratamiento con estos pacientes tiene como principal objetivo restablecer el sistema masticatorio, la relación oclusal, la musculatura, el ATM, y para hacerlo de manera adecuada se debe tener un correcto diagnóstico y plan de tratamiento, ya sea protésico o implantológico. (31)

En pacientes edéntulos totales, la reabsorción alveolar puede empeorar con la edad, la osteoporosis y otros factores. (31)

## REABSORCIÓN ÓSEA POSTERIOR Y LA RELACIÓN CON LA NEUMATIZACIÓN

La pérdida de piezas dentarias, sobre todo en la zona posterior, a una edad temprana, trae como consecuencias la neumatización y reabsorción alveolar. (32)

### 2.3. Definición de términos básicos

**Senos Paranasales:** Son unos espacios llenos de aire ubicados alrededor de la cavidad nasal. (33)

**Seno Maxilar:** Es uno de los grupos de los senos paranasales y el más grande. Está situado en el hueso maxilar superior, es una cavidad triangular de forma piramidal. (1)

**Neumatización:** Es un fenómeno fisiológico, que se da con el pasar de los años, pero también se puede acelerar por la pérdida prematura de piezas dentarias y reabsorción de hueso alveolar. (4)

**Reborde Alveolar:** Es la parte del maxilar donde se ubica la raíz de la pieza dentaria. (34)

**Piezas Posterosuperiores:** Son las piezas dentarias premolares y molares que se encuentran en el maxilar superior. (25)

**Membrana de Schneider:** Es una membrana mucosa que cubre las paredes internas del seno maxilar. (1)

**Edentulismo:** Es la pérdida o ausencia de las piezas dentarias ya sea parcial o total. (35)

**Radiografía panorámica:** Es un examen dental con rayos X, también llamado ortopantomografía, donde captura imágenes de la cavidad oral en una sola toma, se puede dar en un formato convencional o digital. (36)

**Edéntulo Parcial:** Ausencia parcial de las piezas dentarias en la cavidad oral. (35)

**Edéntulo Total:** Es la ausencia o pérdida total de las piezas dentarias en la cavidad oral. (35)

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. Hipótesis**

#### **3.3.1. Hipótesis general**

Existe la asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.

No existe asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.

#### **3.3.2. Hipótesis específicas**

HA: Existe la asociación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior con neumatización alveolar del seno maxilar en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.

H0: No existe la asociación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior con neumatización alveolar del seno maxilar en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.

HA: Existe la asociación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior con neumatización alveolar del seno maxilar en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.

H0: No existe la asociación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior con neumatización alveolar del seno maxilar en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.

### **3.2. Identificación de variables**

#### **3.2.1 Variable 1: Neumatización alveolar del seno maxilar**

Es un proceso fisiológico, en el que durante el crecimiento de los senos paranasales va aumentando su volumen. (4) Las causas son poco conocidas pero algunos factores que contribuyen son la genética, la estructura craneofacial, la densidad ósea, los procesos inflamatorios o alérgicos, la presión del aire en los senos paranasales y en la mayoría de los casos es producida por la falta de reborde alveolar debido a la ausencia de piezas dentarias. (1)

### **3.2.2 Variable 2:** Ausencia de piezas posterosuperiores

Es la falta o pérdida de las piezas dentarias premolares y molares que se ubican en el maxilar superior. (25) Una de las causas más comunes por la que se da, es la caries dental, seguido de periodontitis crónica, fracturas radiculares, deficiencia de higiene oral y diferentes factores sistémicos. Estas pérdidas de piezas dentarias traen como consecuencia a nivel del sistema estomatognático, alterando la función masticatoria, el estado nutricional, salud general, y la calidad de vida. (29)

Por consiguiente, esta origina pérdida ósea progresivamente a nivel de los maxilares, especialmente a nivel del maxilar posterior edéntulo. (29)

### 3.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN		
			INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
<b>Neumatización del seno alveolar</b>	La neumatización del seno maxilar tiene un rol muy importante en la reabsorción del reborde alveolar residual, y esto se da frecuentemente por la pérdida de piezas dentarias en la región posterior, ya que no existe estimulación ósea en dicha zona. (1)	Clasificación de Misch.	Grado 1: >12mm.	Ordinal.	Cuantitativo.
			Grado 2: >10-12 mm.		
			Grado 3: 5-10 mm.		
			Grado 4: < 5 mm.		
<b>Ausencia de piezas posterosuperiores</b>	El edentulismo o pérdida dental, puede comenzar desde muy temprana edad, siendo estas pérdidas de origen congénito o adquirido. La causa más frecuente es de origen adquirido, en su mayoría por caries o enfermedad periodontal. (2) La temprana pérdida de piezas dentales y ausencia de tratamientos rehabilitadores en la parte posterior es uno de los principales problemas existentes para pérdida ósea del maxilar, o la densidad ósea es bastante limitada. (34)	Ausencia de premolares.	Ausencia de primer premolar.	Nominal.	Cualitativo.
			Ausencia de segundo premolar.		
			Ausencia de ambos premolares.		
			Ausencia de primer molar.		
			Ausencia de segundo molar.		
			Ausencia de ambos molares.		
			Ausencia de molares.		
<b>Género</b>	Sexo del paciente al que pertenece la radiografía panorámica.	Según género.	Masculino.	Nominal.	Cualitativo.
			Femenino.		
<b>Localización</b>	Lado de la radiografía donde se ubica la neumatización.		Izquierdo.	Nominal.	Cualitativo.
			Derecho.		

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación**

#### **4.1.1. Método de la investigación**

El método empleado fue el método científico.

#### **4.1.2. Tipo de la investigación**

Básica.

#### **4.1.3 Alcance de la investigación**

Correlacional. (37)

### **4.2. Diseño de la investigación**

Este estudio tiene un diseño no experimental, transversal, retrospectivo y observacional. (37)

### **4.3. Población y muestra**

#### **4.3.1. Población**

Son radiografías panorámicas de pacientes en edades de 30 a 59 años que acudieron al centro radiológico Panoral de la ciudad de Lima durante el año 2022, de enero a junio, contando con 888 radiografías panorámicas en su base de datos.

#### **4.3.2. Muestra**

Se consideraron radiografías de pacientes que presentan ausencia de piezas dentarias y también pacientes que no presentan ausencia de piezas dentarias.

Se trabajó con la totalidad de población de radiografías.

La técnica de muestreo usada tipo censal.

### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

#### **4.4.1. Técnica**

Observación: Se determinó a partir de la observación y medida en radiografías panorámicas.

#### **4.4.2. Instrumento de recolección de datos**

Diseño

Ficha de recolección de datos. La ficha contuvo los siguientes datos: número de paciente, género del paciente, tipo de edentulismo (edentulismo parcial o edentulismo total), cantidad de milímetros del reborde del seno maxilar en sus lados mesial, medio y distal hacia el reborde alveolar residual.

Los datos fueron obtenidos en base al libro “Tipos de piso de seno maxilar, Según Misch usando tomografías Cone Beam, año 2017”. (1)

#### Confiabilidad

Al ser un instrumento utilizado y empleado desde el libro “Tipos de seno maxilar, Según Misch usando tomografías Cone Beam, año 2017” (1) no requirió de proceso de confiabilidad.

#### Validez

El instrumento tuvo validez racional.

### **4.4.3. Procedimiento de la investigación**

Se envió una carta al Centro Radiológico Panorámico para su autorización.

Una vez obtenido se recoge la información mediante la visualización y medición de las radiografías panorámicas digitales del centro radiológico, utilizando inicialmente el programa TeamViewer para tener acceso a la base de datos del Centro Radiológico para hacer uso de “EasyDent V4 Viewer” para la recolección de datos y mediciones de las radiografías panorámicas en dicho programa. Estas se plasman en una base de datos en Excel para luego ser procesada en el software SPSS versión 26. En primer lugar, se obtiene estadísticas descriptivas para conocer el comportamiento de los datos de forma univariado. Luego, se desarrolla las pruebas de hipótesis mediante las estadísticas inferenciales, con la cual se busca probar cada una de las hipótesis de investigación del presente estudio. Para ello, antes se analiza la distribución de los datos para conocer el comportamiento paramétrico o no paramétrico de las variables, en virtud del uso de la técnica estadística más robusta. Si es que las variables presentan un comportamiento normal, se usa la técnica paramétrica de correlación R de Pearson, en tanto que, si la distribución es no normal, se usa la técnica no paramétrica de Correlación Rho de Spearman.

#### **4.5. Consideraciones éticas**

Garantizar de manera expresa la confidencialidad de la identidad del sujeto de investigación, el respeto a su privacidad y el mantenimiento de la confidencialidad de la información recolectada antes, durante y después de su participación en la investigación. El contenido de esta sección deberá encontrarse dentro de lo permitido por la Ley No 29733, Ley de protección de datos personales y su reglamento.

El proyecto de tesis fue revisado y debidamente aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Continental.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS

### 5.1. Presentación de resultados

Tabla 1 Ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior

	Frecuencia	Porcentaje
Primer Premolar (1)	48	5.4
Segundo Premolar (2)	91	10.2
Primer Molar (3)	86	9.7
Segundo Molar (4)	22	2.5
Primer premolar y segundo premolar (5)	25	2.8
primer premolar y primer molar (6)	13	1.5
primer premolar y segundo molar (7)	13	1.5
segundo premolar y primer molar (8)	24	2.7
segundo premolar y segundo molar (9)	10	1.1
primer molar y segundo molar (10)	13	1.5
primer premolar, segundo premolar y primer molar (11)	13	1.5
primer premolar, segundo premolar y segundo molar (12)	8	.9
primer premolar, primer molar y segundo molar (13)	7	.8
segundo premolar, primer molar y segundo molar (14)	10	1.1
primer premolar, segundo premolar, primer molar y segundo molar (15)	27	3.0
no hay pérdida de pieza dentaria (16)	478	53.8
Total	888	100.0

Interpretación: En la tabla 1 de un total de 888 radiografías examinadas, la mayor ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho superior fue el segundo premolar con 91 casos, que representa el 10.2%, la menor ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho superior fue primer premolar, primer molar y segundo molar con 7 casos, que representa el 0.8%, mientras la no pérdida de piezas dentarias con 478 casos representa el 53.8%.

Tabla 2 Ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior

	Frecuencia	Porcentaje
Primer Premolar (1)	61	6.9
Segundo Premolar (2)	90	10.1
Primer Molar (3)	74	8.3
Segundo Molar (4)	26	2.9
Primer premolar y segundo premolar (5)	23	2.6
primer premolar y primer molar (6)	16	1.8
primer premolar y segundo molar (7)	9	1.0
segundo premolar y primer molar (8)	15	1.7
segundo premolar y segundo molar (9)	14	1.6
primer molar y segundo molar (10)	13	1.5
primer premolar, segundo premolar y primer molar (11)	19	2.1
primer premolar, segundo premolar y segundo molar (12)	10	1.1
primer premolar, primer molar y segundo molar (13)	9	1.0
segundo premolar, primer molar y segundo molar (14)	10	1.1
primer premolar, segundo premolar, primer molar y segundo molar (15)	23	2.6
no hay pérdida de pieza dentaria (16)	476	53.6
Total	888	100.0

Interpretación: En la tabla 2 de un total de 888 radiografías examinadas, la mayor ausencia de piezas dentarias en el cuadrante izquierdo superior fue el segundo premolar con 90 casos, que representa el 10.1%, la menor ausencia de piezas dentarias en el cuadrante izquierdo superior fue primer premolar, primer molar y segundo molar con 9 casos, que representa el 1.0%, mientras la no pérdida de piezas dentarias con 476 casos representa el 53.6%.

Tabla 3 Ausencia de piezas dentarias en la arcada superior

	Frecuencia	Porcentaje
Unilateral	187	21.1
Bilateral	321	36.1
No tiene ausencia	380	42.8
Total	888	100.0

Interpretación: En la tabla 3 de un total de 888 radiografías examinadas, la mayor ausencia de piezas dentarias en la arcada superior se presentó de manera bilateral con 321 casos, que representa el 36.1% y la menor ausencia de piezas dentarias en la arcada superior se presentó de manera unilateral con 187 casos, que representa el 21.1 %, mientras que 380 casos no tienen ausencia de piezas dentarias en la arcada superior representando el 42.8%.

Tabla 4 Ausencia de piezas dentarias según género

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	580	65.3
Masculino	308	34.7
Total	888	100.0

Interpretación: En la tabla 4 de un total de 888 radiografías examinadas, la mayor ausencia de piezas dentarias fue en el género femenino con 580 casos, que representa el 65.3% y la menor ausencia de piezas dentarias fue en el género masculino con 308 casos, que representa el 34.7 %.

Tabla 5 Clasificación de Misch en cuadrante derecho superior

	Frecuencia	Porcentaje
Grado I (1)	80	9.0
Grado II (2)	68	7.7
Grado III (3)	163	18.4
Grado IV (4)	99	11.1
Ausencia de neumatización (5)	478	53.8
Total	888	100.0

Interpretación: En la tabla 5 de un total de 888 radiografías examinadas, según la Clasificación de Misch, en el cuadrante derecho superior se observó un mayor porcentaje de grado III con 18.4 % (163), seguido de una neumatización con grado IV con 11.1% (99), los grados I y II con 9.0% (80) y 7.7 (68); respectivamente. Mientras la ausencia de neumatización con 478 casos representando el 53.8 %.

Tabla 6 Clasificación de Misch en cuadrante izquierdo superior

	Frecuencia	Porcentaje
Grado I (1)	82	9.2
Grado II (2)	54	6.1
Grado III (3)	185	20.8
Grado IV (4)	92	10.4
Ausencia de neumatización (5)	475	53.5
Total	888	100.0

Interpretación: En la tabla 6 de un total de 888 radiografías examinadas, según la Clasificación de Misch, en el cuadrante izquierdo superior se observó un mayor porcentaje de grado III con 20.8 % (185), seguido de una neumatización con grado IV con 10.4% (92), los grados I y II con 9.2% (82) y 6.1 (54); respectivamente. Mientras la ausencia de neumatización con 475 casos representando el 53.5 %.

Tabla 7 Cruce de género con ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior

		no	sí	
GÉNERO	Femenino	294	286	580
	Masculino	184	124	308
Total		478	410	888

Interpretación: En la tabla 7 de un total de 888 casos, el género femenino presentó 294 casos en el que no hubo ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho, y 286 casos en el que sí hubo ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho, mientras que en el género masculino presentaron 184 casos en el que no hubo ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho y 124 casos en el que sí hubo ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho.

Tabla 8 Cruce de género con ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior

		no	sí	
GÉNERO	Femenino	300	280	580
	Masculino	176	132	308
Total		476	412	888

Interpretación: En la tabla 8 de un total de 888 casos, el género femenino presentó 300 casos en el que no hubo ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho, y 280 casos en el que sí hubo ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho, mientras que en el género masculino presentaron 176 casos en el que no hubo ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho y 132 casos en el que sí hubo ausencia de piezas dentarias en el cuadrante derecho.

Tabla 9 Cruce de ausencia de piezas dentarias y neumatización

		Neumatización		Total
		no	sí	
Ausencia de piezas	no	380	0	380
	sí	0	508	508
Total		380	508	888

Interpretación: En la tabla 9 de un total de 888 casos, la ausencia de piezas y neumatización se presentó en 508 casos, mientras que no hubo ausencia de piezas ni neumatización en 380 casos.

## 5.2. Contrastación de hipótesis

Tabla 10 Correlación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior con neumatización

		TOTAL	CUADRANTE DERECHO DICOTOMIZADO
		TOTAL	Correlación de Pearson
	Sig. (bilateral)		.000
	N	888	888
CUADRANTE DERECHO DICOTOMIZADO	Correlación de Pearson	,801**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	888	888

La condición es: Si p valor mayor a 0,05 se acepta la hipótesis nula.

Si p valor menor igual a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Interpretación: En la tabla 9 se observa el Sig. Bilateral con un valor de 0,00 menor a 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 11 Correlación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior con neumatización

		TOTAL	CUADRANTE IZQUIERDO DICOTOMIZADO
TOTAL	Correlación de Pearson	1	,805**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	888	888
CUADRANTE IZQUIERDO DICOTOMIZADO	Correlación de Pearson	,805**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	888	888

La condición es: Si p valor mayor a 0,05 se acepta la hipótesis nula.

Si p valor menor igual a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Interpretación: En la tabla 10 se observa el Sig. Bilateral con un valor de 0,00 menor a 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 12 Ausencia de piezas dentarias y neumatización

		Ausencia de piezas dentarias	Neumatiza ción
Rho de Spearman	Ausencia de piezas dentarias	1.000	1,000**
	Sig. (bilateral)		
	N	888	888
Neumatización	Coeficiente de correlación	1,000**	1.000
	Sig. (bilateral)		
	N	888	888

La condición es: Si p valor mayor a 0,05 se acepta la hipótesis nula.

Si p valor menor igual a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Interpretación: En la tabla 11 se observa el Sig. Bilateral con un valor de 0,00 menor a 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

### 5.3 Discusión de resultados

Al analizar la cantidad de piezas dentarias ausentes con la Neumatización del Seno Maxilar, se observó en los cuadrantes superiores, un mayor porcentaje en la ausencia del 2do premolar derecho con 10.2 % (91) y el 2do premolar izquierdo con 10.1% (90). Mientras que Portal (7) en su investigación observó que, el mayor porcentaje tiene 33.3 % con 5 piezas dentarias ausentes posterosuperiores en el lado derecho y 30.8 % con 5 piezas dentarias ausentes posterosuperiores en el lado izquierdo.

Al comparar nuestros resultados con otros estudios, encontramos similitud con Molina (16), quien en cuanto a la prevalencia por género determinó que la presencia en el género femenino fue de 55% y en el masculino 45% , también en el estudio de Vega (17), se obtuvo un resultado mayor en el género femenino 67%, y menor en el género masculino 33%, teniendo así, estos estudios, una prevalencia mayor por el género femenino al igual que en nuestro estudio, donde hallamos que el género femenino prevalece con un 65.3% y el género masculino 34.7%.

Por otro lado, al analizar la presencia de la Neumatización del Seno Maxilar, con respecto a la Clasificación de Misch, se evidenció un mayor porcentaje del grado 3 con 18.4% (163) del cuadrante derecho y con 20.8% (185) del cuadrante izquierdo. Para Enrique et al. (6), en su investigación cuyo objetivo fue estudiar la frecuencia de la Neumatización del Seno Maxilar en radiografías digitales, coinciden con nuestra investigación, obteniendo un mayor porcentaje de grado 3 con 59.2% (71). Mientras que para García et al. (3), al evaluar la prevalencia de neumatización del seno maxilar en población del Hospital Geriátrico Militar, muestra que en 51 radiografías la neumatización fue grado 4 (50%) en la pared mesial, grado 4 de neumatización (57.1%) en la pared medial y grado 3 de neumatización (64.7%) en la pared distal.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que existe asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de premolares y molares posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas, en 508 casos, con  $p$  valor = 0.00.
2. Se identificó la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años, con una frecuencia mayor de 91 casos para el segundo premolar y una frecuencia menor de 7 casos para el primer premolar, primer molar y segundo molar.
3. Se identificó la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años, con una frecuencia mayor de 90 casos para el segundo premolar y una frecuencia menor de 9 casos para el primer premolar, primer molar y segundo molar.
4. Se identificó la ausencia de piezas dentarias en la arcada superior en pacientes de 30 a 59 años, donde presentó la mayor frecuencia la manera bilateral con 321 casos y la manera unilateral la menor frecuencia con 187 casos.
5. Se clasificó la ausencia de piezas dentarias en pacientes de 30 a 59 años según género, donde se obtuvo una mayor ausencia en el género femenino con 580 casos que en el género masculino con 308 casos.
6. Se identificó la clasificación de Misch en el cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años con una mayor frecuencia de grado III con 163 casos y una menor frecuencia de grado II con 68 casos.
7. Se identificó la clasificación de Misch en el cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años con una mayor frecuencia de grado III con 185 casos y una menor frecuencia de grado II con 54 casos.
8. Se estableció el cruce de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años en el que sí hubo ausencia de piezas dentarias con 286 casos en el género femenino mientras que en el género masculino sí hubo ausencia de piezas dentarias en 124 casos.
9. Se estableció el cruce de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años en el que sí hubo ausencia de piezas dentarias con 280 casos en el género femenino mientras que en el género masculino sí hubo ausencia de piezas dentarias en 132 casos.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda al profesional odontólogo realizar una evaluación oral completa incluyendo una radiografía panorámica, para así observar también las estructuras anatómicas internas, con la finalidad de prevenir futuras complicaciones y obtener un diagnóstico acertado y elaborar un correcto plan de tratamiento.

Se recomienda a los estudiantes y al odontólogo conocer las estructuras anatómicas del seno maxilar para así poder mejorar el pronóstico en cuanto al plan de tratamiento, sobretodo en las especialidades de implantología, cirugía, endodoncia y rehabilitación oral.

Se recomienda a los centros radiológicos o especialistas en radiología tener un consentimiento informado para que los pacientes autoricen el uso de sus resultados para futuras investigaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carcelén M, Gómez L. Tipos de piso de seno maxilar, Según Mish usando tomografías Cone Beam. Primera edición ed. Guayaquil: Grupo Compás; 2017.
2. Díaz P. Factores asociados al edentulismo en pacientes diagnosticados en la clínica de la facultad de odontología UNMSM. Tesis para título profesional. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología; 2009.
3. García S, Villaverde L. Prevalencia de neumatización del seno maxilar. Revista Odontológica Mexicana. 2017 Septiembre; 21(3): p. 180-184.
4. Barzola J, Gómez L. Prevalencia de la neumatización del seno maxilar, mediante CBCT en centros radiológicos. Revista científica especialidades odontológicas UG. 2022 Junio; 5(2).
5. Novel B, Aytés B, Escoda G. Sinusitis maxilar iatrogénica tras la colocación de implantes: A propósito de un caso. Avances en periodoncia. 2010 Junio; 22(3).
6. Enrique S, Figueroa E, Fuentes M. Frecuencia de neumatización del seno maxilar en radiografías digitales del área de tomografía oral y maxilofacial de la clínica odontológica - UNSLG, 2018. Tesis para título profesional. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2018.
7. Portal NA. Neumatización del seno maxilar y edéntulos parciales evaluados en radiografías panorámicas, Lima 2019. Tesis para título profesional. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2020.
8. Vargas N. Anatomía de los senos maxilares: correlación clínica y radiología. Tesis para título profesional. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2014.
9. Cruz R. Características tomográficas de los septos del seno maxilar en pacientes de la clínicas dental de la universidad peruana cayetano heredia (sede san isidro), periodo 2015 - 2016. Tesis para título profesional. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
10. Ponce K. Neumatización del seno maxilar en mayores de 50 años por pérdida de estructuras dentales. Tesis de titulación. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba; 2023.
11. Barzola J, Gómez L. Prevalencia de la neumatización del seno maxilar, mediante CBCT en centros radiológicos. Guayaquil. Revista científica especialidades odontológicas UG. 2022 Junio; 5(2).
12. Pulla GA, Zambrano MK. Determinación del tamaño bidimensional del seno maxilar mediante radiografías panorámicas. Tesis para título profesional. Cuenca: Universidad de Cuenca, Cuenca; 2018.
13. Romero M. Estudio Comparativo de la altura ósea de sitios para implantes del sector posterior del maxilar superior con radiografía panorámica y tomografía computada cone beam. Tesis doctoral. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste; 2018.

14. Melgar ME, Medina PE. Variantes anatómicas en el seno maxilar en individuos de Guatemala. Un estudio en TCHC. Revista Científica Odontológica. 2020; 8(3).
15. Burneo M. Prevalencia, localización y morfología de septus de senos maxilares: usando tomografías Cone Beam. Tesis de especialidad. Quito: Universidad Central del Ecuador, Quito; 2018.
16. Molina OA. Incidencia de Neumatización del seno maxilar en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 12 a 45 años registradas en el 2019 en el Centro de Imágenes Maxilofaciales CIMAX, Arequipa 2020. Tesis de titulación. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Arequipa; 2021.
17. Vega SE. Prevalencia de hallazgos patológicos en el seno maxilar detectados en tomografías Cone Beam de los pacientes atendidos en el Instituto de Diagnóstico Maxilofacial en el año 2017. Tesis de titulación. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima; 2018.
18. Córdova SV. Frecuencia de variantes anatómicas y patológicas en senos maxilares observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni Cusco 2017-2019. Tesis de titulación. Cusco: Universidad Andina del Cusco, Cusco; 2019.
19. Salinas A. Prevalencia de Seno Maxilar Neumatizado en Radiografías Panorámicas de los Centros Radiológicos Odontológicos de la Ciudad de Trujillo, 2017-2018. Tesis de titulación. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019.
20. Cisneros BC. Relación del grado de Neumatización del Seno Maxilar con pérdida de piezas dentarias postero superiores en tomografías cone beam, Lima Perú año 2018. Tesis de titulación. Huancayo: Universidad Roosevelt; 2021.
21. Ordoñez L. Prevalencia de Neumatización del seno maxilar y su relación con el edentulismo parcial y total evaluados en Radiografías Panorámicas del Centro Radiológico Rodríguez Cusco 2021. Tesis de titulación. Cusco: Universidad Alas Peruanas; 2021.
22. Yto EL. Variantes anatómicas del Seno Maxilar observadas en Radiografías Panorámicas en pacientes del Hospital Militar Central. Tesis de titulación. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.
23. Cruz E, Evangelista A, Quezada MM. Rasgos tomográficos de los septos del seno maxilar en pacientes de la clínica dental docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Revista Estomatológica Herediana. 2019; 29(2).
24. Quichca R. Características anatómicas del seno maxilar relacionadas a zonas edéntulas posteriores estudiadas mediante tomografía Cone Beam en el Servicio de Imagenología de la Facultad de Odontología de la UNMSM. Tesis de titulación. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018.
25. Velayos JL. Anatomía de la Cabeza con Enfoque Odontoestomatológico. Segunda ed.: Médica Panamericana; 1998.

26. Navarro MdP, Pérez R, Sprekelsen C. Manual de Otorrinolaringología Infantil Barcelona: Elsevier; 2012.
27. Moore K, Dalley A, Agur A. Anatomía con Orientación Clínica. Sexta ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2010.
28. White S, Pharoah M. Radiología oral, principios e interpretación. cuarta edición ed. Los Ángeles / Madrid: Elsevier Science; 2001.
29. Vanegas Avecillas E, Villavicencio Caparó E, Alvarado Jiménez O, Ordóñez Plaza P. Frecuencia del edentulismo parcial y total en adultos y su relación con factores asociados en la clínica universitaria Cuenca Ecuador 2016. Revista estomatológica Herediana. 2016 Octubre; 26(4).
30. Loza Fernandez D, Valverde Montalva R. Prótesis parcial removible. 1st ed. Lima: Savia editorial; 2011.
31. Quintero Ramirez A. Secretos en rehabilitación oral: clínica y laboratorio, procedimientos paso a paso, prótesis oral: Impresión medica; 2013.
32. Sager Ramseyer FO. Pneumatización del seno maxilar. Una propuesta de clasificación. Tesis para doctorado. Murcia: Universidad católica de Murcia; 2016.
33. Trujillo M. Senos Paranasales y Rinofaringe. Imagen Diagnóstica. Primera ed.: Ars Medica; 2008.
34. García M, Yassin S, Bascones A. Técnicas de preservación de alveolo y de aumento del reborde alveolar: Revisión de la literatura. Avances en Periodoncia. 2017; 28(2).
35. Gutierrez V, León R, Castillo D. Edentulismo y necesidad de tratamiento protésico en adultos en ámbito urbano marginal. Estomatol Herediana. 2017; 25(3).
36. Fuentes R, Arias A, Borie E. Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. J.Morphol. 2021; 39(1).
37. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. Sexta ed.: Mc Graw hill; 2014.

## ANEXOS

### 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuál es la asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>-¿Cuál es la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años?</p> <p>¿Cuál es la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años?</p> <p>-¿Cuál es la ausencia de piezas dentarias en la arcada superior en pacientes de 30 a 59 años?</p> <p>-¿Cómo se da la ausencia de piezas dentarias en pacientes de 30 a 59 años según género?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Asociar la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>-Identificar la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años.</p> <p>-Identificar la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años.</p> <p>-Identificar la ausencia de piezas dentarias en la arcada superior en pacientes de 30 a 59 años.</p> <p>-Clasificar la ausencia de piezas dentarias en pacientes de 30 a 59 años según género.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe la asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.</p> <p>No existe asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>HA: Existe la asociación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior con neumatización alveolar del seno maxilar en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.</p>	<p><b>Variable de supervisión:</b></p> <p>Neumatización del seno maxilar.</p> <p><b>Variable de asociación:</b></p> <p>Ausencia de piezas posterosuperiores</p>	<p><b>Método:</b></p> <p>Científico.</p> <p><b>Tipo (FINALIDAD Y ALCANCE):</b></p> <p>Básica y correlacional.</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p>No experimental, transversal, retrospectivo y observacional.</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>Pacientes comprendidos entre las edades de 30 a 59 años que acudieron al centro radiológico Panoral de la ciudad de Lima durante el año 2022, de enero a junio, contando con 888 radiografías panorámicas en su base de datos.</p> <p><b>Muestra:</b> Se consideraron radiografías de pacientes que presentan</p>

<p>-¿Cuál es la clasificación de Misch en el cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años?</p> <p>-¿Cuál es la clasificación de Misch en el cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años?</p> <p>-¿Cuál es la asociación de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años?</p> <p>-¿Cuál es la asociación de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años?</p>	<p>-Identificar la clasificación de Misch en el cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años.</p> <p>-Identificar la clasificación de Misch en el cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años.</p> <p>-Establecer la asociación de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior en pacientes de 30 a 59 años.</p> <p>-Establecer la asociación de género con la ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior en pacientes de 30 a 59 años.</p>	<p>H0: No existe la asociación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante derecho superior con neumatización alveolar del seno maxilar en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.</p> <p>HA: Existe la asociación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior con neumatización alveolar del seno maxilar en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.</p> <p>H0: No existe la asociación de ausencia de piezas dentarias en cuadrante izquierdo superior con neumatización alveolar del seno maxilar en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.</p>			<p>ausencia de piezas dentarias y también pacientes que no presentan ausencia de piezas dentarias.</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <p>Técnica de observación.</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>
---	---	---	--	--	---

## 2. Documento de aprobación por el comité de ética



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Huancayo, 22 de diciembre del 2022

### OFICIO N°0296-2022-VI-UC

Investigadores:

**Ivonne De Sousa Figueiredo Salinas**

**Caroline Abigail Uribe Erazo**

**Jasmine Jessenia Alcalá Jaimes**

#### Presente-

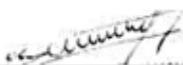
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **ASOCIACIÓN DE LA NEUMATIZACIÓN ALVEOLAR DEL SENO MAXILAR CON LA AUSENCIA DE LAS PIEZAS POSTEROSUPERIORES EN PACIENTES DE 30 A 59 AÑOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,


Walter Calderón Gerstein  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

#### **Arequipa**

Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412-030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412-030

#### **Huancayo**

Av. San Carlos 1980  
(064) 481-430

#### **Cusco**

Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo  
(064) 480 070

Sector Angostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(064) 480 070

#### **Lima**

Av. Alfredo Mendocña 5210, Los Olivos  
(01) 213 2760

Jr. Junh 355, Miraflores  
(01) 213 2760

### 3. Permiso institucional

SOLICITA: Permiso para realizar Trabajo de Investigación.

DR. TITO ENRIQUE CABALLERO CRUZ

GERENTE GENERAL DEL CENTRO RADIOLÓGICO PANORAL

Presente. -

De nuestra especial consideración:

Es grato dirigirnos a Ud. para saludarlo muy cordialmente. Nosotras: Bach. Ivonne de Sousa Figueiredo Salinas, Bach. Caroline Abigail Uribe Erazo, Bach. Jasmine Jessenia Alcala Jaimes de la escuela profesional de Odontología. Ante usted respetuosamente nos presentamos y exponemos:

Que, actualmente encontrándonos, desarrollando la tesis para optar por el título profesional de Cirujano Dentista, con el tema **“ASOCIACIÓN DE LA NEUMATIZACIÓN ALVEOLAR DEL SENO MAXILAR CON LA AUSENCIA DE LAS PIEZAS POSTEROSUPERIORES EN PACIENTES DE 30 A 59 AÑOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS”**, por tal motivo solicitamos su autorización y así mismo brindarnos facilidades de poder ingresar a su base de datos y obtener las radiografías necesarias para el desarrollo del proyecto de tesis antes mencionado.

Esperando la aceptación, propicia la ocasión para expresar nuestra estima y deferencia.

Atentamente.

Lima, 18 de octubre del 2022



de Sousa Figueiredo Salinas Ivonne

DNI: 73314402



Uribe Erazo Caroline A.

DNI: 73050052



Alcala Jaimes Jasmine J.

DNI: 73171271

4. Instrumentos de recolección de datos



**ASOCIACIÓN DE LA NEUMATIZACIÓN ALVEOLAR DEL SENO MAXILAR  
 CON LA AUSENCIA DE PIEZAS POSTEROSUPERIORES EN  
 PACIENTES DE 30 A 59 AÑOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS**

<b>RADIOGRAFÍA PANORÁMICA</b>	<b>GÉNERO</b> Femenino (1) Masculino (2)	<b>CUADRANTE DERECHO</b>	<b>CLASIFICACIÓN DE MISCH</b>	<b>CUADRANTE IZQUIERDO</b>	<b>CLASIFICACIÓN DE MISCH</b>	<b>CUADRANTE BILATERAL</b>
		Primera Premolar (1) Segundo Premolar (2) Primer Molar (3) Segundo Molar (4) Primer premolar y segundo premolar (5) Primer premolar y primer molar (6) Primer premolar y segundo molar (7) Segundo premolar y Primer molar (8) Segundo premolar y segundo molar (9) Primer molar y segundo molar (10)	Grado I (1) Grado II (2) Grado III (3) Grado IV (4) No presenta (5)	Primera Premolar (1) Segundo Premolar (2) Primer Molar (3) Segundo Molar (4) Primer premolar y segundo premolar (5) Primer premolar y primer molar (6) Primer premolar y segundo molar (7) Segundo premolar y Primer molar (8) Segundo premolar y segundo molar (9) Primer molar y segundo molar (10)	Grado I (1) Grado II (2) Grado III (3) Grado IV (4) No presenta (5)	No (1) Sí (2) Ausente (3)

		<p>Primer premolar, segundo premolar y primer molar (11)</p> <p>Primer premolar, Segundo premolar y segundo molar (12)</p> <p>Primera premolar, primera molar y segunda molar (13)</p> <p>Segundo premolar, primer molar y segundo molar (14)</p> <p>Primer premolar, segundo premolar, primer molar y segundo molar (15)</p> <p>No hay pérdida de pieza dentaria (16)</p>		<p>Primer premolar, segundo premolar y primer molar (11)</p> <p>Primer premolar, Segundo premolar y segundo molar (12)</p> <p>Primera premolar, primera molar y segunda molar (13)</p> <p>Segundo premolar, primer molar y segundo molar (14)</p> <p>Primer premolar, segundo premolar, primer molar y segundo molar (15)</p> <p>No hay pérdida de pieza dentaria (16)</p>		
<b>1</b>						
<b>2</b>						
<b>3</b>						
...						
<b>888</b>						

## 5. Validación de instrumento



### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Ricardo Miguel Lazaro Asmat.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Clasificación de neumatización según Misch.

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	Asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 24 de marzo del 2023.

Tesista: de Sousa Figueiredo Salinas Ivonne

DNI: 73314402

Uribe Erazo Caroline A.

DNI: 73050052

Alcalá Jaimes Jasmine J.

DNI: 73171271

#### ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

## VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: <u>Clasificación de neumatización según Misch.</u>							
Autor del Instrumento: <u>Carl Misch.</u>							
VARIABLE: Ausencia de piezas posterosuperiores, neumatización alveolar del seno maxilar, género sexual.							
Dimensión: <u>Clasificación de Misch.</u>	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Clasificación de <u>Misch.</u>	Grado 1: >12mm.	5	5	5	5	20	
	Grado 2: >10-12 mm.	5	5	5	5	20	
	Grado 3: 5-10 mm.	5	5	5	5	20	
	Grado 4: < 5 mm.	5	5	5	5	20	
Dimensión: <u>Ausencia de piezas posterosuperiores.</u>	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Ausencia de premolares.	Ausencia de primer premolar.	5	5	5	5	20	
	Ausencia de segundo premolar.	5	5	5	5	20	
	Ausencia de ambos premolares.	5	5	5	5	20	
Ausencia de molares.	Ausencia de primer molar.	5	5	5	5	20	
	Ausencia de segundo molar.	5	5	5	5	20	
	Ausencia de ambos molares.	5	5	5	5	20	
Dimensión: <u>Género.</u>	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Según género.	Masculino.	5	5	5	5	20	
	Femenino.	5	5	5	5	20	
<b>Total</b>						<b>20</b>	
<b>%</b>						<b>100%</b>	
<b>Puntuación decimal</b>						<b>100</b>	

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	RICARDO MIGUEL LAZARO ASMAT
Profesión y Grado Académico	CIRUJANO DENTISTA
Especialidad	ENDODONCIA
Institución y años de experiencia	HOSPITAL MILITAR CENTRAL 11 años
Cargo que desempeña actualmente	ENDODONCISTA

Puntaje del Instrumento Revisado: 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
 Ricardo Miguel Lazaro Asmat  
 CIRUJANO DENTISTA  
 Esp. en Caries y Endodoncia  
 COP: 22554

Nombres y apellidos Ricardo Miguel Lazaro Asmat

DNI: 42511389

COLEGIATURA: 22554

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Tito Enrique Caballero Cruz.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Clasificación de ~~neumatización~~ según ~~Misch~~.

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	Asociación de la neumatización alveolar del seno maxilar con la ausencia de piezas posterosuperiores en pacientes de 30 a 59 años en radiografías panorámicas.
-------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la VALIDEZ DE CONTENIDO del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 24 de marzo del 2023.



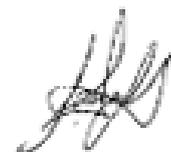
Tesista: de Sousa Figueiredo Selinas Ivonne

DNI: 73314402



Uribe Eraso Caroline A.

DNI: 73050032



~~Alcala Jimenez~~ Jasmine J.

DNI: 73171271

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

## VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Clasificación de neumatización según <b>Misch</b> .							
Autor del Instrumento: Carl <b>Misch</b> .							
VARIABLE: Ausencia de piezas posterosuperiores, neumatización alveolar del seno maxilar, género sexual.							
Dimensión: Clasificación de <b>Misch</b> .	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Clasificación de <b>Misch</b> .	Grado 1: >12mm.	5	5	5	5	20	
	Grado 2: >10-12 mm.	5	5	5	5	20	
	Grado 3: 5-10 mm.	5	5	5	5	20	
	Grado 4: < 5 mm.	5	5	5	5	20	
Dimensión: Ausencia de piezas posterosuperiores.	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Ausencia de premolares.	Ausencia de primer premolar.	5	5	5	5	20	
	Ausencia de segundo premolar.	5	5	5	5	20	
	Ausencia de ambos premolares.	5	5	5	5	20	
Ausencia de molares.	Ausencia de primer molar.	5	5	5	5	20	
	Ausencia de segundo molar.	5	5	5	5	20	
	Ausencia de ambos molares.	5	5	5	5	20	
Dimensión: Género.	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Según género.	Masculino.	5	5	5	5	20	
	Femenino.	5	5	5	5	20	
<b>Total</b>						<b>20</b>	
<b>%</b>						<b>100%</b>	
<b>Puntuación decimal</b>						<b>100</b>	

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	TITO ENRIQUE CABALLERO CRUZ
Profesión y Grado Académico	CIRUJANO DENTISTA – MAGISTER EN ESTOMATOLOGIA
Especialidad	RADIOLOGIA BUCAL Y MAXILOFACIAL
Institución y años de experiencia	INSTITUTO NACIONAL DEL NIÑO- CENTRO RADIOLOGICO PANORAL 3D 15 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	CIRUJANO DENTISTA ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA BUCAL Y MAXILOFACIAL

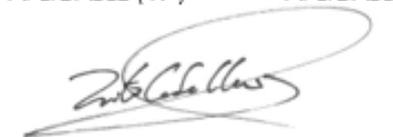
**Puntaje del Instrumento Revisado:** 100%

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE ( X )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



**Tito Enrique Caballero Cruz**  
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
COP 15719 RNE 191

Nombres y apellidos TITO ENRIQUE CABALLERO CRUZ

DNI: 18210095

COLEGIATURA: COP 15719 RNE 191



