

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUANUCO  
<http://www.udh.edu.pe>

**TESIS**

---

**“Variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos  
parciales y totales adultos observadas en radiografías  
panorámicas en la Clínica Radiológica Cero Huánuco - 2021”**

---

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR: Saldaña Gomez, Diego Andres

ASESORA: Ortega Buitrón, Marisol Rossana

HUÁNUCO – PERÚ

2023

# U

**TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional ( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Salud pública en Odontología

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** (2020)

**CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:**

**Área:** Ciencias médicas, Ciencias de la salud

**Sub área:** Medicina clínica

**Disciplina:** Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

**DATOS DEL PROGRAMA:**

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

**DATOS DEL AUTOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72650318

**DATOS DEL ASESOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43107651

Grado/Título: Doctora en ciencias de la salud

Código ORCID: 0000-0001- 6283-2599

**DATOS DE LOS JURADOS:**

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Rojas Sarco, Ricardo Alberto	Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria	43723691	0000-0001-8333-1347
2	Castro Martinez, Saldi Rosario	Maestra en ciencias de la salud, con mención en salud pública y docencia universitaria	22475403	0000-0002-8693-7173
3	Requez Robles, Wilder	Maestro en ciencias de la salud, con mención en: odontoestomatología	04085027	0000-0002-1437-8499

# D

# H





# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: DIEGO ANDRÉS SALDAÑA GÓMEZ, de la investigación titulada “Variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas en la Clínica Radiológica CERO Huánuco, 2021”, con asesor(a) MARISOL ROSSANA ORTEGA BUITRÓN, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 464-2020-D-FCS-UDH del P. A. de ODONTOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 18 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 05 de noviembre de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO  
D.N.I.: 47074047  
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO  
D.N.I.: 40618286  
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://repositorio.udh.edu.pe">repositorio.udh.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO  
D.N.I.: 47074047  
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO  
D.N.I.: 40618286  
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

## **DEDICATORIA**

Este proyecto está dedicado a Dios, mi familia, en especial a mi padre, Alberto Saldaña Panduro que siempre me apoyó desde el comienzo de mi carrera que me inculco muchos valores y ser alguien tanto personal como profesional de bien ya que sin él no podría optar por este grado académico, a mi pareja Wendy Xiomara Romero Tapia por ser mi soporte y apoyo para no darme por vencido y a mi madre Lida Gómez Ríos, quien sé que, desde el cielo, está orgullosa de mí y me acompaña siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Jehová por otorgarme la vida, la oportunidad de poder lograr esta gran meta por darme fortaleza, aprendizaje y experiencias.

A mi padre Alberto Saldaña Panduro que siempre me apoyó en este camino y base de mucha insistencia poder lograr esta gran meta que me propuse.

A mi madre Lida Gómez Ríos que en el tiempo que pudo estar en vida me apoyo y ánimo a no darme por vencido y siempre seguir adelante en cualquier adversidad que se presente en mi vida y que siempre lo hace hasta ahora en el cielo.

A mi pareja, Wendy Xiomara Romero Tapia, por ser una pieza clave en mi vida, por su apoyo constante a lo largo de todo este tiempo y, especialmente, por darme su amor y paciencia de manera incondicional.

A la Dra. Marisol Rossana Ortega Buitrón, por ser mi asesora, por su apoyo en el desarrollo de mi tesis en la obtención del título profesional de Cirujano Dentista.

Y por último a la familia, compañeros, colegas y amigos por darme ánimos y apoyo en mi camino profesional.

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
ÍNDICE DE FIGURA .....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	XI
CAPÍTULO I.....	12
PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	13
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	13
1.3. OBJETIVO .....	14
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	14
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	14
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	14
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	15
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	16
1.5. LIMITACIONES.....	17
1.6. VIABILIDAD .....	17
CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEÓRICO .....	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.1.1. ANTECEDENTE INTERNACIONALES.....	19
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	22
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES .....	25
2.2. BASES TEÓRICAS.....	26
2.2.1. EL SENO MAXILAR.....	26

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	48
2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	48
2.4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI).....	48
2.4.2. HIPÓTESIS NULA (HO).....	48
2.5. VARIABLE.....	48
2.5.1. VARIABLE ESTUDIO.....	48
2.5.2. VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN.....	48
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	49
CAPÍTULO III.....	51
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	51
3.1.1. ENFOQUE.....	51
3.1.2. NIVEL O ALCANCE.....	51
3.1.3. DISEÑO.....	51
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	52
3.2.1. POBLACIÓN.....	52
3.2.2. MUESTRA.....	52
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	54
3.3.1. TÉCNICAS.....	54
3.3.2. INSTRUMENTOS.....	54
3.3.3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO.....	54
3.3.4. TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	54
3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	54
3.4.1. TABULACIÓN DE DATOS.....	54
3.4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	54
CAPITULO IV.....	55
RESULTADOS.....	55
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	55
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	61
CAPÍTULO V.....	63
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	63
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES.....	67

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
ANEXOS.....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según cantidad de piezas dentales perdidas. ....	55
Tabla 2. Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según tipo de piezas dentales perdidas.....	56
Tabla 3. Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar que presentan los pacientes edéntulos totales. ....	58
Tabla 4. Hallazgos intrasinales más prevalentes que presentan los pacientes edéntulos parciales y totales. ....	59
Tabla 5. Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según sexo y edad que presentan los pacientes dentados y edéntulos parciales.....	60
Tabla 6. Relación entre las variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales. ....	61

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según cantidad de piezas dentales perdidas. ....	55
Figura 2. Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según tipo de piezas dentales perdidas.....	57
Figura 3. Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar que presentan los pacientes edéntulos totales. ....	58
Figura 4. Hallazgos intrasinales más prevalentes que presentan los pacientes edéntulos parciales y totales. ....	59
Figura 5. Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según sexo y edad que presentan los pacientes dentados y edéntulos parciales. ....	60

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021. **Metodología:** La investigación fue de tipo básico, con un enfoque cuantitativo y nivel correlacional, y se realizó sobre una muestra de 132 imágenes radiográficas de pacientes con edentulismo parcial y total. **Resultados:** Los tipos de variantes anatómicas encontradas del seno maxilar en relación a la cantidad de piezas perdidas con mayor frecuencia fue la neumatización del seno maxilar como consecuencia de 3 a 4 piezas dentarias perdidas con una frecuencia de 23 (46.0%), seguida de la altura del seno maxilar con pérdidas de 1 a 2 piezas con una frecuencia de 28 (52.8%), El tipo de pieza dental más común fue la neumatización del seno maxilar, resultado de la pérdida de molares, con una frecuencia de 48 casos (55.2%), seguido del Ancho del seno maxilar en premolares perdidas con una frecuencia de 10 (32.3%), las variantes anatómicas en edéntulos totales con mayor frecuencia fue la neumatización del seno maxilar con 14 pacientes con él (18.5%). el grupo etario que mayor frecuencia de variancias anatómicas del seno maxilar fueron las edades de 40 a 49 años con una varianza anatómica de tipo de neumatización del seno maxilar con una frecuencia de 21 pacientes (61.8%), y el sexo masculino presento una varianza anatómica de tipo de neumatización del seno maxilar con un 72.7%. **Conclusión:** Se identificaron variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes adultos edéntulos parciales y totales, observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021, con un valor de significación asintótica bilateral de  $p = 0,001$ , inferior al p-valor de 0,05.

**Palabras claves:** Variantes anatómicas, Seno maxilar, Edéntulo total, Edéntulo parcial, Neumatización.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the anatomical variants of the maxillary sinus in adult partial and total edentulous patients observed in panoramic radiographs of the Radiological Clinic Cero 2021. **Methodology:** The research was basic, with a quantitative approach and correlational level, and was carried out on a sample of 132 radiographic images of patients with partial and total edentulism. **Results:** The types of anatomical variants found in the maxillary sinus in relation to the number of missing teeth most frequently were pneumatization of the maxillary sinus as a consequence of 3 to 4 missing teeth with a frequency of 23 (46.0%), followed by height of the maxillary sinus with losses of 1 to 2 pieces with a frequency of 28 (52.8%), The most common type of tooth was pneumatization of the maxillary sinus, resulting from the loss of molars, with a frequency of 48 cases (55.2%), followed by the Width of the maxillary sinus in lost premolars with a frequency of 10 (32.3%), the anatomical variants in totally edentulous patients with the highest frequency was maxillary sinus pneumatization with 14 patients with it (18.5%). The age group with the highest frequency of anatomical variances of the maxillary sinus were ages 40 to 49 years with an anatomical variance of the type of pneumatization of the maxillary sinus with a frequency of 21 patients (61.8%), and the male sex presented an anatomical variance type of pneumatization of the maxillary sinus with 72.7%. **Conclusion:** Anatomical variants of the maxillary sinus were identified in partially and totally edentulous adult patients, observed in panoramic radiographs from the Cero 2021 Radiological Clinic, with a bilateral asymptotic significance value of  $p = 0.001$ , lower than the  $p$ -value of 0.05.

**Key words:** Anatomical variants, Maxillary sinus, totally edentulous, partially edentulous, Pneumatization.

## INTRODUCCIÓN

Los senos paranasales son cavidades huecas situadas dentro de los huesos del cráneo y la cara, y su función principal es calentar el aire que ingresa a través de las fosas nasales, lo que se correlaciona directamente con su posición. Estas cavidades también ayudan a aliviar el peso del cráneo, contribuyen a la vocalización y ayudan a respirar. Los cuatro senos paranasales reciben su nombre del hueso que los alberga: el seno frontal, el seno etmoidal, el seno esfenoidal y los senos maxilares <sup>(1)</sup>.

Las anomalías anatómicas de los senos maxilares no son infrecuentes, como ocurre con cualquier otra estructura del cuerpo humano. Estas variaciones pueden incluir neumatización alveolar unilateral o bilateral, hipoplasia, agenesia, tabiques antrales, exostosis, así como cambios en la posición y localización del AAA. Además, también se pueden observar patologías como engrosamiento mucoso, pólipos, mucocelos y permeabilidad del ostium obstruido <sup>(2)</sup>.

Identificar las posibles variaciones anatómicas de los senos maxilares y diferenciarlas de cualquier condición patológica que pueda presentarse puede ser de gran ayuda para los médicos al tomar decisiones informadas sobre el diagnóstico, pronóstico y desarrollo de planes de tratamiento para pacientes que necesitan cirugía. El volumen de los senos maxilares también puede emplearse en ciencias forenses para la identificación de restos humanos, particularmente en la determinación del sexo. Es imperativo que el ostium permanezca sin obstrucciones para garantizar que el seno maxilar pueda funcionar normalmente, lo que destaca la importancia de determinar su permeabilidad.

Partiendo lo mencionado anteriormente y de la relevancia de identificar estas variantes al elaborar el plan de tratamiento. Esta investigación buscó identificar variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes adultos con edentulismo parcial y total, utilizando radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero en 2021.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACION

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El problema radica en las variaciones anatómicas que el seno maxilar puede experimentar debido a factores como la edad y la pérdida temprana de piezas dentales, las cuales pueden desencadenar una expansión o neumatización progresiva de esta cavidad neumática. Estas alteraciones, visibles en su tamaño y estructura, complican la planificación de tratamientos odontológicos y quirúrgicos en pacientes edéntulos, ya que la variabilidad en la forma y dimensiones del seno puede diferir no solo entre individuos, sino también entre los senos maxilares de un mismo paciente, generando desafíos para el diagnóstico y las intervenciones adecuadas. Por esta razón, considero importante profundizar en el conocimiento sobre este tema, lo que refiere a los exámenes auxiliares que se hace en la consulta odontológica nos ayudan a tener una visión más amplia en cuestión al diagnóstico y plan de tratamiento a tratar en el caso de endodoncias, prótesis y tratamientos ortodrómicos, tal es el caso de las radiografías periapicales oclusales que pueden ser algo limitadas por la poca visión que nos dan, en cambio las radiografías panorámicas nos dan una vista mucho más amplia y con más detalle de los senos maxilares.

A nivel internacional, la relación entre la pérdida de dientes y la neumatización del seno maxilar ha sido ampliamente documentada, destacando los efectos anatómicos que el edentulismo produce en esta cavidad. Estudios en diversas poblaciones muestran que la pérdida de al menos dos dientes adyacentes incrementa significativamente la expansión de la cavidad, alcanzando un alto grado de neumatización en el 57.1% de los casos. El grado 3 de neumatización es particularmente frecuente en la pared distal del seno maxilar, con un registro del 64.7%, lo cual presenta desafíos clínicos a nivel mundial, especialmente en la planificación de tratamientos reconstructivos y protésicos en pacientes edéntulos <sup>(3)</sup>.

A nivel nacional se encontró que los pacientes con edentulismo fueron los que mayor predominio de neumatización del seno maxilar presentaron,

localizados con mayor frecuencia en el lado derecho con una afección de grado 3 con el 52.3% <sup>(4)</sup>.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuáles son las variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

**Pe1.-** ¿Cuáles son los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según cantidad de piezas dentales perdidas que presentan los pacientes edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

**Pe2.-** ¿Cuáles son los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según tipo de piezas dentales perdidas que presentan los pacientes edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

**Pe3.-** ¿Cuáles son los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar que presentan los pacientes edéntulos totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

**Pe4.-** ¿Cuáles son los hallazgos intrasinales más prevalentes que presentan los pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

**Pe5.-** ¿Cuáles son los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según sexo y edad que presentan los pacientes dentados y edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

### **1.3. OBJETIVO**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar las variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**Oe1.-** Identificar los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según cantidad de piezas dentales perdidas que presentan los pacientes edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

**Oe2.-** Identificar los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según tipo de piezas dentales perdidas que presentan los pacientes edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

**Oe3.-** Identificar los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar que presentan los pacientes edéntulos totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

**Oe4.-** Identificar los hallazgos intrasinusales más prevalentes que presentan los pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

**Oe5.-** Identificar los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según sexo y edad que presentan los pacientes dentados y edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

#### **1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

Se fundamenta en la relevancia clínica y científica de este asunto en el ámbito de la odontología y la medicina maxilofacial. El seno maxilar, siendo uno de los senos paranasales más grandes, presenta una considerable variabilidad anatómica que puede influir en el diagnóstico y

tratamiento de diversas condiciones clínicas. Estas variantes pueden abarcar modificaciones en el tamaño, la forma y la posición del seno, así como la presencia de neumatización, hipoplasia, agenesia, y otros factores que pueden ser visualizados a través de radiografías panorámicas.

La identificación precisa de estas variaciones es crucial para los profesionales, ya que les permite diferenciar entre anatomía normal y posibles patologías que podrían afectar la salud del paciente. Una comprensión profunda de la anatomía del seno maxilar facilita la interpretación de las radiografías panorámicas, lo que a su vez ayuda a realizar diagnósticos más acertados. Esto es especialmente relevante en situaciones donde se planifican tratamientos quirúrgicos o se evalúan complicaciones asociadas a procedimientos odontológicos.

El seno maxilar, al ser una de las cavidades paranasales, desempeña un papel fundamental en la anatomía facial y en la función respiratoria. Las variantes anatómicas que pueden surgir, especialmente en pacientes edéntulos, tienen implicaciones significativas en los procedimientos odontológicos y quirúrgicos, como la colocación de implantes dentales y la cirugía maxilofacial.

#### **1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Con la realización de este estudio, se logró establecer un diagnóstico presuntivo adecuado para cada paciente, lo que es fundamental para guiar el manejo clínico de condiciones que afectan esta área. El reconocimiento de las variantes anatómicas en comparación con las patologías permite a los profesionales de la salud distinguir entre lo que es una anomalía normal y lo que podría representar un problema clínico. Este discernimiento es vital para reducir el riesgo de complicaciones durante los tratamientos odontológicos o quirúrgicos. Por ejemplo, en el caso de una cirugía maxilofacial, una interpretación errónea de una variante anatómica como una patología podría resultar en intervenciones inadecuadas, aumentando así el riesgo de complicaciones postoperatorias. Además, un diagnóstico adecuado no solo favorece la seguridad del paciente, sino que también contribuye

a un mejor pronóstico. Al identificar correctamente las características anatómicas y posibles patologías, los profesionales pueden diseñar planes de tratamiento más eficaces y personalizados, optimizando así los resultados clínicos. Esta práctica se traduce en una atención más eficiente y efectiva, mejorando la satisfacción del paciente y fomentando su confianza en el sistema de salud.

### **1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

La variante anatómica del seno maxilar en pacientes con edentulismo parcial y total se fundamentó en la selección de un enfoque y procedimientos que garantizaran la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Se optó por un diseño descriptivo y transversal, el cual es apropiado para estudiar las características de las variantes anatómicas del seno maxilar en una población particular. Este diseño permitió una evaluación detallada de los datos sin manipular las variables, facilitando la obtención de información precisa sobre las condiciones anatómicas presentes en los pacientes.

Se eligieron pacientes adultos con edentulismo parcial y total atendidos en la Clínica Radiológica Cero, asegurando que el estudio se enfocara en un grupo con características homogéneas. Esta delimitación garantizó que los resultados fueran relevantes y específicos para la población estudiada.

Se utilizó la radiografía panorámica como método principal para identificar las variantes anatómicas del seno maxilar. Este procedimiento demostró ser altamente efectivo para visualizar estructuras maxilofaciales en su totalidad, facilitando la detección de cambios anatómicos con alta precisión.

Se implementaron métodos estadísticos descriptivos y de inferencia, como el chi-cuadrado, lo que proporcionó una base sólida para la interpretación de los datos. Estos análisis permitieron establecer relaciones significativas entre las variables estudiadas y corroborar la hipótesis planteada, brindando resultados confiables.

Validación de resultados fue gracias a la validación del instrumento de observación por expertos en el área garantizó la calidad y relevancia de los datos recolectados. Este proceso contribuyó a la credibilidad del estudio y a la reducción de sesgos en la interpretación de los resultados.

Contribución a la práctica clínica al adoptar un enfoque metodológico riguroso, el estudio no solo proporcionó información valiosa sobre las variantes anatómicas del seno maxilar, sino que también sentó un precedente para futuras investigaciones en el ámbito de la odontología y la medicina maxilofacial. Esto permitió una mejor comprensión de la anatomía y, en consecuencia, mejoró la planificación y ejecución de tratamientos en pacientes edéntulos.

### **1.5. LIMITACIONES**

En esta investigación, se identificaron limitaciones teóricas que afectaron el desarrollo del estudio. Una de las principales restricciones fue la escasez de información bibliográfica local disponible para su referencia. La falta de acceso a estudios previos, La escasez de literatura académica y datos específicos sobre las variantes anatómicas del seno maxilar en la población local complicó la contextualización de los hallazgos y la comparación con otras investigaciones similares. Esta limitación puede haber influido en la capacidad de la investigación para establecer conexiones con otros trabajos relevantes en el campo y para sustentar teóricamente las conclusiones alcanzadas. Además, la carencia de información específica sobre la población estudiada podría haber limitado la generalización de los resultados a otras comunidades o contextos clínicos. La falta de información bibliográfica local pone de relieve la necesidad de promover la investigación en el ámbito local y de desarrollar bases de datos más completas que permitan a los futuros investigadores contar con un marco teórico más robusto y contextualizado.

### **1.6. VIABILIDAD**

La investigación actual se consideró viable gracias al acceso a fuentes primarias de información, como libros, revistas, artículos e historias clínicas, los cuales proporcionaron la base documental necesaria para su desarrollo. Además, el apoyo constante del asesor de tesis fue un factor clave que

contribuyó a superar los posibles desafíos. Aunque se presentaron algunas limitaciones, como la falta de bibliografía local, el acceso a estos recursos permitió que la investigación se llevara a cabo de manera adecuada, asegurando su factibilidad y la obtención de resultados confiables.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. ANTECEDENTE INTERNACIONALES

Pulla M., Zambrano T. (2018) Ecuador; en su tesis titulado “Determinar el tamaño bidimensional del seno maxilar mediante radiografías panorámicas”. propusieron determinar el tamaño bidimensional (alto y ancho) del seno maxilar mediante radiografías panorámicas. **Metodología:** En el estudio, se evaluaron un total de 390 radiografías panorámicas, distribuidas equitativamente entre 195 varones y 195 mujeres. Obtuvieron como **Resultado**, que la altura promedio del seno maxilar es prácticamente igual en ambos lados, con una diferencia mínima de 0.01 mm. Esto sugiere que, en términos de altura, los senos maxilares tienden a ser simétricos en los hombres. El ancho promedio del seno maxilar también es similar en ambos lados, aunque el lado derecho es ligeramente más amplio (1.0 mm) que el izquierdo. Esta diferencia podría no ser clínicamente significativa, pero podría indicar una ligera asimetría por la estructura del seno maxilar. En caso del género femenino, los promedios encontrados para el lado derecho fueron de 26,89 mm en alto y 37,52 mm en ancho, mientras que en el lado izquierdo fueron de 26,50 mm y 37,52 mm, respectivamente. **Conclusiones:** Mientras que no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones de altura entre los dos grupos analizados. los datos indican que el seno maxilar en hombres tiene dimensiones de altura y ancho que son prácticamente simétricas, con una ligera diferencia en el ancho que podría considerarse dentro del rango normal de variación anatómica. Esta información es útil no solo para entender la anatomía de los senos maxilares, sino también para la aplicación clínica en el tratamiento de diversas condiciones relacionadas con esta estructura <sup>(5)</sup>.

**Escolano J., Barrientos S., Rodríguez CA. (2018) Colombia; en su investigación titulado “Frecuencia, hallazgos y variaciones óseas en radiografías panorámicas de personas con edentulismo total”.** propusieron identificar la frecuencia, características y variaciones óseas en pacientes completamente edéntulos mediante radiografías panorámicas. **Métodos:** realizaron un estudio observacional descriptivo, en una muestra de 10,000 radiografías panorámicas. Los resultados indicaron que, de las radiografías analizadas, 112 pertenecían a pacientes con edentulismo total. Este dato indica que el estudio se centró en una población específica que ha perdido todos sus dientes, lo que puede tener repercusiones importantes en salud bucal. el 51.8% de radiografías mostraron hallazgos radiográficos. Esto indica, más de la mitad de los resignadas mostraron alguna alteración o característica que podría ser relevante para el diagnóstico y tratamiento. La presencia de Implantes (33.9%): La presencia de implantes dentales es un hallazgo notable, ya que sugiere que muchos de estos pacientes han optado por soluciones protéticas para restaurar la función masticatoria y estética tras la pérdida de dientes. Esto puede reflejar un enfoque proactivo hacia la rehabilitación oral en este grupo. Restos Radiculares (13.4%): La identificación de restos radiculares indica que, a pesar de la pérdida total de dientes, algunos pacientes podrían haber conservado fragmentos de raíces dentales. Esto puede tener implicaciones en la planificación de tratamientos, ya que los restos radiculares pueden causar complicaciones, como infecciones o molestias. Las **Conclusiones** indicaron que la cantidad de hallazgos radiográficos en pacientes con edentulismo total, es significativa. Las variaciones óseas asociadas a la falta de dientes deben considerarse al tomar decisiones clínicas para restauraciones con prótesis total o implantes <sup>(6)</sup>.

**García S., Villaverde L. (2017) México; en su tesis titulado “Prevalencia de neumatización del seno maxilar en población del Hospital Geriátrico Militar”.** Que tuvo como **Objetivo:** Examinar la prevalencia de la neumatización del seno maxilar y su relación con la

pérdida de dientes adyacentes en la población geriátrica peruana atendida en un centro especializado en atención integral para adultos mayores. Utilizaron el **Material y métodos: de la** recolección de 60 radiografías panorámicas del Servicio de Odontología de la Clínica Geriátrica Militar de Chorrillos como muestras. Se realizó el conteo de milímetros de la neumatización del seno maxilar mediante una plantilla milimetrada estandarizada. **Resultados:** las 60 radiografías recolectadas, se eligieron 51 para el análisis. Esta selección indica que se realizó un proceso de filtrado para garantizar que solo las radiografías más pertinentes y útiles para el estudio fueran incluidas. Se encontró que el 50% de los casos alcanzaron grado 4 en la pared mesial. Esto implica que la neumatización es bastante significativa en esta área, lo que podría indicar una expansión del seno maxilar que afecta la anatomía adyacente. El grado 4 sugiere que la neumatización es avanzada, lo que puede tener implicaciones clínicas en términos de tratamiento dental o quirúrgico. En la pared medial, el 57,1% de las radiografías también mostraron grado 4. Este hallazgo sugiere que la mitad de los resignados estudiados presentan una neumatización significativa. en esta área, lo que indica que podría existir una relación entre la neumatización del seno maxilar y las condiciones clínicas de los pacientes, como el edentulismo. En la pared distal, se observó un grado 3 de neumatización en el 64,7% de las radiografías evaluadas. Aunque este porcentaje es alto, el grado 3 indica que la neumatización es menos severa en comparación con las paredes mesial y medial. Sin embargo, su alta frecuencia sugiere que esta característica es común en la población estudiada y podría ser relevante para la planificación de tratamientos. **Conclusiones:** Los resultados sugieren la pérdida de dientes influye en la neumatización del seno maxilar. Se observó el mayor grado de neumatización del seno maxilar cuando había al menos dos piezas dentales adyacentes al área edéntula <sup>(7)</sup>.

## 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Yto E. (2019) Lima-Perú; en su tesis titulado “Variantes anatómicas del seno maxilar observadas en radiografías panorámicas en pacientes del hospital militar”. con el propósito de Identificar las variantes anatómicas de los senos maxilares evaluadas mediante radiografías panorámicas. Su **metodología:** fue un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal, con 310 radiografías panorámicas digitales. **Resultados:** Subtipo A2 (Ancho) La prevalencia del 86,29% para el subtipo A2 indica que esta variante anatómica es la más común entre los pacientes analizados. Este alto porcentaje sugiere que muchas personas presentan un seno maxilar más ancho, lo cual puede ser relevante en la práctica clínica, especialmente en la planificación de tratamientos como implantes dentales o cirugía maxilofacial. Subtipo H3 (Altura) e Hipertrófico (Tamaño): Ambos subtipos H3 (altura) e Hipertrófico muestran una prevalencia del 57,10%. Esto significa que, aunque no son tan comunes como el subtipo A2, representan una parte significativa de las variantes anatómicas encontradas. El subtipo Hipertrófico, en particular, puede estar relacionado con condiciones que afectan el tamaño del seno maxilar, lo que podría tener implicaciones para la salud oral y la estética facial. Frecuencia de Septum y Neumatización: La presencia de septum en el 66% de los casos indica que esta característica anatómica es bastante común en la población estudiada. Los septum pueden influir en la anatomía del seno maxilar y son importantes para considerar durante cualquier procedimiento quirúrgico en esta área. Asimismo, una neumatización del 64,5% sugiere que una gran proporción de pacientes presenta una expansión del seno maxilar, lo que puede ser relevante en la evaluación de condiciones patológicas o en la planificación de tratamientos. **Conclusiones:** La variante anatómica más común en cuanto al tamaño del seno maxilar es el subtipo A2H3 (Hipertrófico), existiendo una relación estadísticamente significativa entre el tamaño del seno maxilar y la edad ( $p < 0.05$ ), además de una mayor prevalencia de septos intrasinosales y senos neumatizados <sup>(8)</sup>

**Córdova S. (2019) Cusco; en su tesis titulado “Frecuencia de variantes anatómicas y patologías en senos maxilares observadas en radiografías panorámicas de la clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni cusco 2017-2019”.** Que tuvo como Objetivo: Analizar la frecuencia de variantes anatómicas y patologías en los senos maxilares observadas en radiografías panorámicas. **Metodología:** fue un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, con 515 radiografías panorámicas como muestra. **Resultados:** Los resultados del análisis mostraron que la hiperplasia es la variante anatómica predominante, con una prevalencia del 63,3%. Las tabicaciones se presentan en el 52,8% de los casos, indicando una anatomía más compleja que podría complicar procedimientos diagnósticos y terapéuticos. En cuanto a las patologías, se observó un crecimiento de mucosa en un 32% de los pacientes, lo que puede estar relacionado con inflamaciones o irritaciones, y la sinusitis se registró en el 18,1%, sugiriendo una predisposición a infecciones recurrentes. Analizando por género, en mujeres, la variante más común fue la hipoplasia, con un 71,4%, y las tabicaciones en el 68,8%. La sinusitis fue la patología más frecuente, afectando al 80,6%, seguida del engrosamiento de la mucosa con 75,8%. En hombres, la hiperplasia fue predominante con 36,6%, y las tabicaciones en 34,1%. Los pólipos aparecieron en el 33,3%, lo que sugiere diferencias en las características anatómicas y patológicas entre los géneros. **Conclusión:** en el grupo de adultos, las variantes anatómicas más comunes fueron las tabicaciones, con un 51.8%, la hiperplasia con un 50%. Las patologías, el pólipo tuvo una frecuencia del 100%, la sinusitis con un 53.2%. y no se observaron variaciones en la aparición de variantes y patologías según la localización <sup>(9)</sup>.

**García W. (2016) Lima-Perú; en su tesis titulado “Frecuencia de las variantes anatómicas del seno maxilar observadas en tomografías Cone Beam tomadas en pacientes edéntulos en el sector postero-superior durante el periodo 2010-2014 en la CEC-UPCH”.** Tuvo como objetivo: Evaluar la frecuencia de las variantes

anatómicas en el seno maxilar. **Metodología:** Se revisaron 1,819 tomografías en total, seleccionando 177 senos maxilares pertenecientes a 119 pacientes para este estudio. Mediante tomografía, examinaron la presencia e ubicación de los septos antrales, el grosor de la pared lateral del seno maxilar y la ubicación del conducto de la arteria dentaria posterior en la región media. **Resultados:** Frecuencia de septos: Se observó que el 32.77% de los casos presentaban septos dentro del seno maxilar, lo que sugiere que una parte significativa de la población estudiada presenta estas estructuras anatómicas. Las presencias de septos afectarían la función del seno maxilar y la dificultad en los procedimientos quirúrgicos, como la colocación de implantes dentales. Las posiciones más frecuentes de estos septos se hallaron en la unión de las paredes interna y externa del seno, alcanzando un 37.93%. Esto sugiere que la anatomía del seno maxilar es compleja en esta región, lo que puede influir en la evaluación y tratamiento clínico. Analizaron que tuvieron un espesor promedio de la pared lateral del seno maxilar siendo el 0.838 mm, con una mediana de 0.7 mm. estos valores son importantes para los cirujanos, ya que un grosor adecuado puede ser crucial para la realización de procedimientos quirúrgicos sin comprometer la integridad del seno. En las tomografías, el 27.12% de los casos mostró la presencia del conducto de la arteria dentaria posterior. Su ubicación más común fue en la región intracortical, que representó el 70.83% de los casos analizados. Teniendo como dificultad identificar la anatomía vascular del área, ya que la proximidad de este conducto a los sitios quirúrgicos puede influir en la planificación y ejecución de intervenciones dentales, evitando complicaciones hemorrágicas. En **conclusión**, Las variantes anatómicas más común fue la presencia de los septos antral. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre las variantes anatómicas y las variables de edad y sexo de los pacientes. <sup>(10)</sup>

### 2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

**Peña J. (2017) Huánuco-Perú; en su tesis titulado “Variabilidad morfológica del seno maxilar en los pacientes que acuden al hospital militar central lima 2016”.** **Objetivo:** Determinar la variabilidad morfológica del seno maxilar. **Metodología:** su estudio fue básico, observacional, transversal y retrospectivo con enfoque descriptivo, su muestra estuvo compuesta por 50 individuos seleccionados entre enero y diciembre de 2016. Se empleó SPSS versión 22.00 para análisis estadístico, utilizaron tanto pruebas descriptivas como inferenciales, consideraron el valor de  $P \leq 0,05$  como estadísticamente significativo. **Resultados:** se mostró que la distribución porcentual de los participantes en una proporción considerable con el 62.0%, eran mujeres, mientras que el 38.0% eran hombres. Asimismo, se constató que el 64% de los pacientes eran edéntulos parciales, sugiriendo un perfil de paciente que podría requerieron atención odontológica específica. Estos datos demuestran una mayor representación de mujeres en la muestra, así como una prevalencia notable de edentulismo parcial entre los participantes, lo que podría tener implicaciones en el análisis y tratamiento de los casos evaluados. **Conclusiones:** El porcentaje más alto correspondió a la forma piramidal, con un 56%, seguida por la forma rectangular, que representó el 24% en el seno maxilar derecho. Para el seno maxilar izquierdo, la forma piramidal también predominó, alcanzando un 54%. En los hallazgos intrasinasales del seno maxilar derecho, se observó una mayor prevalencia de tabicaciones, con un 24%, lo mismo ocurrió en el izquierdo, mientras que el antrolito se presentó en un menor porcentaje, con un 2% <sup>(11)</sup>.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. EL SENO MAXILAR**

#### **2.2.1.1. DEFINICIÓN**

Conocido también como antro de Highmore, formado por una cavidad neumática paranasal que está constituida y rodeada por los huesos del complejo facial. Es el primer seno paranasal que se forma durante el desarrollo embrionario. Está ubicado en el hueso maxilar, a ambos lados de las cavidades nasales y por debajo de la órbita ocular. <sup>(12)</sup>

Por lo tanto, afirmamos que el seno maxilar está formando parte en el sistema de senos paranasales. Es bilateral, se encuentra en la parte superior de la mandíbula y se extiende hacia las mejillas. Su función principal es la reducción del peso del cráneo, la producción de mucosa que ayuda a humedecer el aire inhalado y la resonancia de la voz. En adultos, su forma es piramidal.

#### **Embriología del seno maxilar**

Es el primero que se desarrolla, comenzando su formación a las 10 semanas de gestación, que parte de un saco mucoso originado de la invaginación de la mucosa del meato nasal medio. El saco mucoso se ubica ligeramente en el rincón entre las paredes de la cápsula nasal. De pronto una vez desarrollado considerablemente se proyecta para ser extraído fuera y contra la pared capsular a través de su apófisis ascendente, en la cara externa del futuro seno maxilar, así como hacia abajo mediante su apófisis palatina. Por debajo del cornete maxilar, comienza a formarse la pared interna del seno que se desarrollará.

A medida que el seno mucoso se desarrolla, se encuentra estrechamente vinculado a la cápsula nasal. Una vez absorbido la pared, el seno queda rodeado por un marco óseo. En el sexto mes de gestación, es apenas perceptible, pero en los recién nacidos se vuelve más evidente. Un año más tarde, su tamaño aún es inferior

al del canal infraorbitario, y a los 20 meses, se expande hacia el germen del primer molar permanente. Su crecimiento está ligado al desarrollo del hueso maxilar superior y a la erupción de los dientes.

Una vez cumplido los seis años, la transformación del seno maxilar es de aproximadamente 15 mm hacia el canal infraorbitario y se extiende hacia la apófisis malar. A partir de los doce años, el seno se asemeja casi al tamaño y forma de un adulto, alcanzando su forma definitiva con la aparición de los molares que se da entre los 18 y 25 años, y involucrando la parte posterior de la tuberosidad maxilar. Después de 15 años, el suelo del seno se coloca ligeramente por debajo de las cavidades nasales. Al concluir el crecimiento dentomaxilofacial, el seno maxilar presenta sus características anatómicas finales.

Sin embargo, su crecimiento no se detiene en ese momento; sigue de manera progresiva en tiempo de vida. Es un proceso influenciado por factores ambientales, especialmente relacionados con la presencia y ausencia de los dientes maxilares correspondientes. Esto incluye los primeros y segundos molares, las mismas que abarcan pasos para los dientes posteriores como el tercer molar y muela del juicio en la parte posterior.

#### **2.2.1.2. ANATOMÍA DEL SENO MAXILAR**

Llamado paranasal de mayor importancia clínica. Esta cavidad actúa como una zona de deformación facial que, en caso de lesiones, ofrece una protección parcial a la parte del cerebro situada en la fosa craneal media, así como al globo ocular <sup>(13)</sup>

El seno maxilar presenta una forma piramidal que consta de un vértice, una base y cuatro paredes.

- **La parte superior.** también conocida como techo del seno maxilar, está compuesta por una delgada lámina ósea.
- **La pared inferior.** Formada por apófisis alveolar del maxilar con el paladar óseo, unida al alvéolo dental del premolar y molar superior.

- **La pared anterior**, también llamada antero lateral, está constituida por el área correspondiente al cuerpo maxilar.
- **La pared posterior**. formada por el área infratemporal del maxilar en combinación con la anterior pared, se relaciona de cerca con las puntas radiculares de los molares y premolares maxilares.
- **Pared nasal**, Esta estructura actúa como un separador, alberga la apertura del seno que se encuentra por debajo del techo del antro. Su ubicación en particular ayuda al drenaje eficiente cuando la persona está en posición vertical. Frecuentemente, se observan subcompartimentos, divertículos y criptas, los cuales están formados por tabiques óseos y membranosos. <sup>(14)</sup>

El crecimiento y la expansión del seno maxilar en términos de volumen están relacionados con el desarrollo de la región medio facial, y se considera completo con la erupción del tercer molar, que ocurre aproximadamente entre los 16 y 20 años de edad. <sup>(14)</sup>

Según Lorkiewicz-Muszynska et al. En su investigación de propósito analiza el desarrollo tridimensional del seno maxilar mediante imágenes obtenidas a través de tomografía computarizada, estableciendo sus dimensiones máximas de ancho, altura y longitud. El ancho máximo del seno maxilar, también denominado diámetro horizontal máximo, se define como la mayor distancia perpendicular entre la pared medial y la lateral. La altura máxima, conocida como diámetro vertical máximo, representa la distancia más extensa entre la pared inferior y la superior. Por último, el largo máximo, o diámetro anteroposterior máximo, significativa entre la pared anterior y la posterior. Las tres dimensiones muestran un crecimiento porcentual más significativo durante los primeros 10 años de nacido. <sup>(14)</sup>

El aumento porcentual del ancho del seno maxilar es más pronunciado en la edad de 4 años en las mujeres y 2 años en los varones. Este ancho alcanza su nivel máximo a los 16 años en las

mujeres y a los 15 años en los hombres, siendo habitualmente más amplio en los hombres que en las mujeres. <sup>(15)</sup>

La altura del seno maxilar experimenta su incremento porcentual más significativo en la edad de 4 años para las mujeres y en inicios de 2 años para los varones. Se alcanza la altura máxima a los 16 años en las mujeres y a los 15 años en los hombres, siendo generalmente superior en los hombres en comparación con las mujeres. <sup>(16)</sup>

El crecimiento porcentual del largo del seno maxilar es más pronunciado a los 2 años en ambos sexos. La longitud máxima se alcanza a los 16 años, y los valores son similares tanto en mujeres como en hombres. <sup>(17)</sup>

Respecto al volumen del seno maxilar, se observa que las mujeres tienen en gran cantidad de tasa de crecimiento a los 4 años, mientras en los varones se presenta un aumento lineal anual de 1 cm<sup>3</sup>. Los volúmenes máximos se logran a los 16 años en mujeres, alcanzando  $15.46 \pm 2.93$  cm<sup>3</sup>, y a los 15 años en hombres, con un volumen de  $17.18 \pm 1.82$  cm<sup>3</sup> <sup>(17)</sup>

### **Importancia de la anatomía del seno del maxilar**

La anatomía debe ser siempre uno de los fundamentos esenciales en los que se base la formación de un cirujano, el análisis y la interpretación precisa de sus imágenes radiográficas. Al ser una estructura tridimensional, su representación varía con el tipo de proyección utilizada, debido a las diferentes superposiciones óseas. Este conocimiento permite a los profesionales de la salud elegir las proyecciones radiográficas más adecuadas, ya sea para obtener detalles específicos, como en las radiografías periapicales, o para visualizar la extensión completa del seno maxilar en radiografías postero, anteriores o panorámicas.

Esencial en detectar la invasión en procesos patológicos y condiciones que pueden originarse en esta cavidad. Dado que el seno maxilar es la cavidad paranasal más grande, su ubicación y

relación con estructuras circundantes, como la órbita ocular, los nervios y los alvéolos dentarios, son componentes que deben ser calificados durante las evaluaciones radiográfica. Este conocimiento anatómico no solo facilita el diagnóstico, sino que también ayuda a planificar tratamientos adecuados, considerando la interacción de estas estructuras en patologías relacionadas con el seno maxilar y su impacto en la salud bucal y general del paciente.

### **Características de la anatomía del seno maxilar**

En particularidades anatómicas son esenciales y comprender su función y su conexión con las estructuras adyacentes. A continuación, se detallan algunas de estas características:

- **Localización:** situado a ambos lados de las cavidades nasales, así como debajo de las órbitas de los ojos.
- **Forma y tamaño:** Tiene una forma piriforme o triangular y su tamaño varía según la edad y el desarrollo del individuo. Generalmente, aumenta de tamaño a medida que el individuo crece, alcanzando su tamaño adulto tras la erupción del tercer molar.
- **Paredes:** En seno maxilar se presentan cuatro paredes:
  - **Pared medial:** que forma la separación con la cavidad nasal.
  - **Pared lateral:** que se relaciona con el maxilar y la cara lateral del seno.
  - **Pared anterior:** que está en contacto con los dientes maxilares, especialmente los caninos y premolares.
  - **Pared posterior:** que se une a la tuberosidad del maxilar.
- **Ostium Maxilar:** El seno maxilar tiene una abertura llamada ostium maxilar o hiato semilunar, que permite el drenaje hacia la cavidad nasal. Su ubicación en la pared medial puede dificultar el drenaje adecuado, especialmente en posición vertical.

- **Neumatización:** A lo largo de la vida, el seno maxilar continúa su crecimiento o neumatización, influenciado por factores ambientales y la presencia o ausencia de dientes maxilares.
- **Relación con Estructuras Circundantes:** Está en íntima relación con los dientes maxilares, fosa nasal, cavidad orbitaria y las estructuras del conducto nasolagrimal.
- **Variantes Anatómicas:** Puede presentar variaciones como tabicaciones, hipoplasia o hiperplasia, que pueden influir en su función y en la predisposición a ciertas patologías.
- **Patologías Asociadas:** El seno maxilar puede verse afectado por condiciones como sinusitis, engrosamiento de la mucosa o quistes, que pueden comprometer su función y requerir tratamiento.

### **Patología de los senos maxilares**

Su evaluación inicia recolectando historias clínicas, centrándose en antecedentes de trastornos respiratorios y orofaríngeos. El diagnóstico se lleva a cabo utilizando técnicas de imagen, así como tomografía axial computarizada (TAC), Cone Beam. Si persisten las incertidumbres, la endoscopia nasal realizada por un otorrinolaringólogo proporciona una visualización clara para lograr un diagnóstico exacto.

La aplasia es una afección muy poco común que ocurre cuando no hay desarrollo celular en este seno durante la quinta semana de gestación, desarrollado en casi diez casos reportados. En cambio, la hipoplasia del seno maxilar (HSM) afecta entre el 2 y el 10% de los pacientes con anomalías anatómicas, pudiendo originarse por un bloqueo en su desarrollo en la infancia o durante la adolescencia debido a patologías nasosinusal. La HSM tiene una prevalencia del 4,2%.

Las enfermedades infecciosas, como la sinusitis, alteran la relación del seno maxilar y la cavidad nasal, obstruyendo su drenaje mucoso favoreciendo infecciones. La sinusitis se clasifica

en cinco categorías, siendo la aguda la más común, y puede tener origen dental en el 10-12% de los casos.

Entre las patologías tumorales, los tumores del seno maxilar son raros y pueden ser benignos o malignos. Ejemplos incluyen osteomas y displasia fibrosa, que pueden causar deformaciones faciales. El hemangioma óseo es también una rara neoplasia en el maxilar. El tratamiento más efectivo para estas condiciones es generalmente quirúrgico.

### **El estudio imagenológico del seno maxilar**

Durante varias décadas, la radiografía panorámica fue la técnica preferida en odontología para estudiar el seno maxilar. Su primera utilización se documentó en 1959, y desde entonces ha sido perfeccionada, convirtiéndose en el instrumento de diagnóstico patrón en la experiencia dental frecuente.

La placa general se ha consolidado como el procedimiento de referencia para identificar anomalías asintomáticas del seno maxilar, así como del crecimiento de la mucosa, como la presencia de quistes. Si bien sigue siendo frecuentemente utilizada para diagnosticar patologías sintomáticas, su capacidad para identificar todas las áreas relevantes es limitada, sobre todo en el caso de lesiones que midan menos de 3 mm.

Los primeros dispositivos de tomografía computada, creados para obtener imágenes tridimensionales del cráneo, aparecieron a comienzos de la década de 1970. A medida que la tecnología avanzó, su uso se hizo habitual. Según White, aunque fue diseñado inicialmente como un escáner para la cabeza, ha sido empleado para evaluar estructuras orofaciales desde sus inicios. Sin embargo, en el ámbito odontológico, estos equipos presentan desventajas, como su elevado costo, su gran tamaño y la significativa exposición a la radiación.

A pesar de sus limitaciones, la tomografía computarizada se ha transformado en la preferencia para diagnosticar y analizar las

patologías del seno maxilar, superando a la radiografía panorámica. Briceño et al. señalaron que la tomografía computada ofrece beneficios diagnósticos en comparación con la radiografía panorámica, evidenciando resultados superiores y una menor tasa de falsos diagnósticos. Descubriéndose que la radiografía panorámica provocó diagnósticos incorrectos en el 46.5% de los casos.

Dau et al. destacan que la tomografía computada es fundamental para la evaluación y análisis del seno maxilar, el 59% de otorrinolaringólogos requieren este tipo de estudio, y dos de ellos (37%) lo hicieron antes de llevar a cabo una cirugía. En 1987, se lanzó el DentaScan, un programa diseñado específicamente para maxilares que, mediante cortes axiales, permite realizar reconstrucciones panorámicas y para-axiales, proporcionando datos sobre las estructuras internas, la densidad y las dimensiones de las bases óseas, y resultando útil en campos como la implantología, la patología y la cirugía maxilofacial.

En la década de 1990, las patologías en el área maxilofacial se evaluaban generalmente mediante radiografías panorámicas, que, aunque ofrecían información útil, no eran suficientes para un manejo adecuado de las lesiones.

Desde los años 80, se ha incorporado un conjunto de técnicas tomográficas de alta resolución denominada Cone Beam (CBCT), que fue originalmente creada para la angiografía, y los equipos odontológicos empezaron a aparecer hacia finales de esa misma década. Según White, esta tecnología ha sido ampliamente aceptada en odontología desde los años 2000, proporcionando beneficios como una reducción en la dosis de radiación y una resolución de imagen superior y costos reducidos. Aunque la tomografía computada se considera en estos tiempos en los estudios de senos en otorrinolaringología, el CBCT se ha convertido en la técnica preferida en el campo maxilofacial por sus diversas ventajas.

Brüllmann et al. destacan que el CBCT es comúnmente manejado por especialistas e otorrinolaringólogos en el análisis del seno paranasal. Aunque es impertido la visualización de tejidos blandos, es efectivo para identificar opacidades en el seno y ofrece información relevante sobre inflamaciones en los senos paranasales sin requerir exposiciones adicionales.

Los dispositivos del CBCT emplea un haz de rayo X con formas cónicas que, al atravesar al paciente, es detectado por un aparato como un CCD. En la actualidad, el campo de visualización (FOV) de estos equipos varía entre 4 cm x 4 cm y 23 cm x 17 cm, permitiendo la captura de entre 160 y 599 imágenes en solo un escaneo. Las que son empleadas para calcular su volumen que facilita la realización de reconstrucciones en diversas orientaciones, utilizando voxels que pueden ser isotrópicos y alcanzar tamaños diminutos de 0.125 mm y/o 0.076 mm.

El equipo con un campo de visualización (FOV) más extenso facilitan la completa imagen del esqueleto maxilofacial, abarcando sus estructuras craneales.

Se sugiere ampliar el campo de visualización (FOV) en estudios preoperatorios para implantes dentales en los dientes posterosuperiores, abarcando todo el seno maxilar y al analizar. Las tomas tridimensionales importantes y útiles en el diagnóstico de una planificación previa a las elevaciones del piso del seno, especialmente debido a la alta frecuencia de perforaciones de la membrana (del 10% al 60%) y las condiciones preexistentes que podrían ser contraindicaciones para este procedimiento.

Desde el enfoque de la imagenología, el seno maxilar se observa detalladamente y presenta bordes bien definidos. Además, exhibe variaciones anatómicas como la asimetría, la hipoplasia, los septos y las exostosis.

### **2.2.1.3. VARIACIONES DEL SENO MAXILAR**

Al igual que otras cavidades faciales, muestra distintas variaciones en su forma, que pueden ser piramidal, rectangular o semilunar. Se extiende desde el primer premolar hasta la tuberosidad del maxilar, aunque en algunos casos inicia desde el primer molar <sup>(18)</sup>

Las dimensiones del seno maxilar son bastante variables y dependen de factores como la edad, el sexo, la raza y características individuales. Su tamaño permite clasificarlos en senos maxilares grandes, medianos y pequeños <sup>(18)</sup>

Se ha comprobado la existencia de tabiques transversales que forman celdillas, lo que dificulta el drenaje de las secreciones patológicas (senos accesorios), siendo muy comunes en la región de los molares <sup>(18)</sup>

La presencia de tabiques óseos en el seno maxilar, denominados septos de Underwood, es bastante habitual. Estos septos pueden ser totales o parciales, dividiendo el seno en varias secciones. Aunque su relevancia fisiológica es mínima, es crucial diagnosticarlos, ya que desde el enfoque quirúrgico pueden complicar notablemente la cirugía de injerto del seno maxilar <sup>(19)</sup>.

La cavidad sinusal revestida de una membrana adherida al periostio, conocida como membrana de Schneider, que tiene un grosor variable (entre 0.3 y 2 mm), es generalmente delgada y frágil en condiciones normales. Sin embargo, puede sufrir alteraciones y volverse hiperplásica en respuesta a ciertas patologías, como inflamaciones o infecciones crónicas <sup>(19)</sup>.

La mucosa del seno maxilar compuesta por tejido cilíndrico ciliado pseudoestratificado, que presenta características similares a un tejido cuboidal. Este epitelio contiene células caliciformes, encargadas de producir y secretar moco. Además, la mucosa cuenta con numerosos ganglios sanguíneos y membranas, concentradas cerca de ostium maxilar, lo que contribuye a la

funcionalidad del seno al mantener su superficie hidratada y facilitar el drenaje de las secreciones. También se generan corrientes ciliares cerca de la pared medial del seno, cuya función es transportar las secreciones hacia el ostium de drenaje <sup>(20)</sup>.

Las variaciones del seno maxilar son de gran importancia debido a su impacto en procedimientos clínicos y quirúrgicos. Estas variaciones, que pueden incluir diferencias en la forma (piramidal, rectangular o semilunar), el tamaño y la relación con las estructuras adyacentes, afectan la planificación de cirugías dentales, ortodónticas y maxilofaciales. Además, la proximidad del seno maxilar a las raíces dentales y su extensión a lo largo del maxilar pueden influir en infecciones, sinusitis o enfermedades dentales.

### **Funciones Variaciones del seno maxilar**

Las variaciones del seno maxilar pueden tener diversas funciones y repercusiones en la salud bucal y general. A continuación, se presentan algunas de las funciones y características asociadas a las variaciones del seno maxilar:

- **Función Respiratoria:** El seno maxilar ayuda a humedecer y calentar el aire que se inhala, lo que es esencial para una adecuada respiración.
- **Producción de Mucosa:** Actúa como un espacio para la producción de moco, que ayuda a atrapar partículas extrañas y microorganismos, contribuyendo así al sistema inmunológico.
- **Reducción del Peso Craneal:** Al ser una cavidad llena de aire, el seno maxilar reduce el peso total del cráneo, facilitando un mejor equilibrio y distribución del peso.
- **Resonancia Vocal:** Las variaciones de capacidad y grafía del seno maxilar pueden influir a la resonancia de la voz, afectando la calidad del sonido producido al hablar.

- **Espacio para Dientes:** están relacionadas a la disposición en los dientes maxilares, especialmente los molares y premolares, lo que puede afectar la oclusión dental.
- **Interacción con Estructuras Adyacentes:** Su tamaño y forma pueden afectar al nervio maxilar y el hueso alveolar, lo que puede influir en procedimientos dentales y quirúrgicos.
- **Indicador de Salud Oral:** Cambios en el volumen o la forma del seno maxilar pueden ser indicadores de condiciones patológicas, como sinusitis o infecciones, que afectan la salud bucal y general.
- **Influencias Estéticas:** El desarrollo del seno maxilar también tiene implicaciones estéticas, ya que su forma y tamaño pueden influir en la apariencia facial.
- **Facilita Cirugías Maxilofaciales:** Comprender las variaciones del seno maxilar es crucial que las cirugías maxilofaciales e implantación, donde el espacio disponible es fundamental.
- **Adaptación a la Pérdida Dental:** En casos de pérdida de dientes, el seno maxilar puede experimentar cambios que permiten la adaptación del espacio alveolar.

Estas funciones y características resaltan en la importancia de la anatomía en la salud bucal, así como su relevancia clínica en diversas disciplinas médicas y dentales.

#### **2.2.1.4. IRRIGACIÓN DEL SENO MAXILAR**

Se origina principalmente de la rama de arteria maxilar interna y facial, específicamente de la arteria infraorbitaria y de las arterias alveolares superiores. Estas arterias se encargan de suministrar sangre a las paredes y mucosa que recubren el seno maxilar. Además, el drenaje venoso sigue un trayecto similar al de la irrigación arterial, drenando hacia las venas faciales y pterigoideas.

La vascularización del antro de Highmore es esencial para comprender la anatomía y la cirugía de la zona maxilar. Resalta la

relevancia de arterias como la alveolar posterosuperior (AAPS), la infraorbitaria y la esfenopalatina. Este conocimiento es crucial, ya que estas arterias están localizadas en la pared anterolateral del seno maxilar, un área comúnmente abordada en procedimientos quirúrgicos. La confluencia de la AAPS y la arteria infraorbitaria en esta zona aumenta el riesgo de hemorragias durante la cirugía, lo que resalta la necesidad de una cuidadosa planificación y evaluación anatómica.

El estudio de Ilgüy y colaboradores proporciona datos significativos sobre la AAPS, indicando que es visible en una alta proporción (89,3 %) de los casos examinados. Esto sugiere que la mayoría de los cirujanos podrán identificar esta arteria durante los procedimientos, lo que puede ser un factor crucial para evitar complicaciones. La descripción de los trayectos de la AAPS —interóseo en el 71,1 %, bajo la membrana sinusal en el 13 % y sobre la cortical externa del seno en el 5,2 %— brinda información valiosa sobre su posición y posibles variaciones anatómicas, lo que puede influir en la técnica quirúrgica.

El retorno venoso a través de las venas faciales, la esfenopalatina y el plexo pterigoideo también es relevante, ya que cualquier alteración en este sistema venoso podría contribuir a complicaciones postoperatorias, como el edema o la congestión venosa. En resumen, comprender la vascularización del antro de Highmore es esencial para realizar intervenciones quirúrgicas seguras y efectivas en la región maxilar <sup>(20)</sup>

El párrafo sobre la irrigación del seno maxilar destaca varios aportes clave para comprender su anatomía y fisiología. En primer lugar, indica que la irrigación sanguínea se origina en rama de la arteria maxilar interna y facial, e incluye en la arteria infraorbitaria y las arterias alveolares superiores. Este suministro sanguíneo es fundamental, ya que asegura la nutrición y oxigenación de las estructuras que recubren el seno maxilar, lo cual es fundamental

para preservar la salud de los tejidos y asegurar el correcto funcionamiento de la mucosa del seno.

Además, el hecho de que el drenaje venoso siga un trayecto similar al de la irrigación arterial indica que cualquier alteración en la vascularización puede tener un impacto directo en la circulación venosa. Esto es relevante en el contexto clínico, Las infecciones o inflamaciones en el seno maxilar pueden alterar el flujo sanguíneo y, como resultado, afectar el drenaje venoso. Esto puede dar lugar a complicaciones o síntomas asociados, tales como dolor facial o congestión. Por lo tanto, comprender la irrigación en esta área es fundamental para diagnosticar y tratar diversas patologías relacionadas con el seno maxilar.

#### **2.2.1.5. INERVACIÓN DEL SENO MAXILAR**

La sensibilidad en esta región proviene de la rama maxilar, mediante las ramas dentarias anteriores, intermedias y posteriores del nervio infraorbitario. Donde la inervación es proporcionada de las ramas de ganglio esfenopalatino. Finalmente, el drenaje linfático ocurre a través del ostium hacia los nódulos retrofaríngeos, mientras que la pared anterolateral drena hacia los ganglios submaxilares <sup>(21)</sup>

La inervación del seno maxilar destaca la complejidad de su suministro nervioso y su drenaje linfático. La inervación sensitiva es fundamental para la percepción del dolor y la sensibilidad en esta área, se deriva de la rama maxilar del nervio trigémino, lo que indica una conexión directa con las estructuras dentales circundantes. Esto es relevante para los procedimientos quirúrgicos y diagnósticos, podría resultar en complicaciones, como la pérdida de sensibilidad o dolor postoperatorio.

Además, la inervación vegetativa proporcionada por el ganglio esfenopalatino sugiere una regulación adicional de funciones autónomas, como la secreción de moco en la mucosa sinusoidal. Por último, la información sobre el drenaje linfático es importante,

ya que muestra cómo las infecciones o patologías en el seno maxilar pueden influir en los ganglios submaxilares y retrofaríngeos, lo que puede ser relevante para la evaluación clínica de condiciones otorrinolaringológicas.

Un aporte importante sobre la inervación del seno maxilar es que la compleja red nerviosa que lo recubre, a través de los ramos del nervio infraorbitario y el ganglio esfenopalatino, desempeña un papel crucial tanto en la percepción sensitiva como en las funciones vegetativas. Esto es relevante en el ámbito quirúrgico, ya que cualquier intervención en esta área debe tener en cuenta la preservación de estas estructuras nerviosas para evitar complicaciones postoperatorias, como alteraciones en la sensibilidad facial o dolor neuropático. Además, el adecuado drenaje linfático del seno maxilar es esencial para prevenir infecciones o acumulación de fluidos tras cirugías.

#### **2.2.1.6. FISIOLÓGÍA DEL SENO MAXILAR**

Referido a un conjunto de funciones orgánico y procesos ocurridos dentro de esta cavidad. Según algunos autores, esta fisiología incluye aspectos como la producción y drenaje de moco, la regulación del volumen de aire en el seno, y su papel en la respiración y la olfacción. Además, se considera que el seno maxilar participa en la protección de estructuras adyacentes, así como en la resonancia de la voz. Comprender la fisiología del seno maxilar crucial diagnóstico y tratamiento patológico asociadas a esta cavidad.

- **Evacuación:** Durante la inhalación, se facilita el drenaje de los senos mediante corrientes de aire que fluyen en espiral en su interior.
- **Función respiratoria:** Ayuda a calentar el aire que se respira.
- **Función fonadora:** Contribuye en la voz.
- **Función defensiva:** Combate bacterias.

- **Cavidad neumática:** Contribuye a reducir el peso del cráneo.
- **Resistencia:** Incrementa la resistencia del cráneo y la cara frente a impactos mecánicos. <sup>(21)</sup>

Las funciones de fisiología del seno maxilar incluyen:

- **Producción de moco:** están presentes en la mucosa del seno maxilar producen moco, el cual sirve para humedecer el aire que se inhala y capturar partículas.
- **Drenaje:** El moco generado contribuye a la limpieza de las vías respiratorias y a la eliminación de patógenos.
- **Regulación de la presión:** El seno maxilar actúa como un espacio aéreo que ayuda a regular la presión en el cráneo, lo que es importante para la función auditiva y la salud del oído medio.
- **Resonancia de la voz:** La cavidad del seno maxilar contribuye a la resonancia y calidad del sonido al hablar, afectando la tonalidad de la voz.
- **Protección:** El seno maxilar actúa como un amortiguador para estructuras adyacentes, protegiéndolas de lesiones y reduciendo el impacto de traumas.
- **Interacción con el Sistema Inmunológico:** La mucosa del seno maxilar contiene células inmunitarias que ayudan a detectar y responder a infecciones, contribuyendo a la defensa del organismo.
- **Olfacción:** Aunque no es su función principal, el seno maxilar puede participar en el proceso olfativo al proporcionar espacio para el aire que contiene partículas odoríferas.

### **2.2.1.7. EVOLUCIÓN DEL SENO MAXILAR SEGÚN ERUPCIÓN DENTARIA**

La evolución del seno maxilar está estrechamente relacionada con la erupción dentaria y se puede describir en varias etapas:

Infancia Temprana (0-2 años): el seno maxilar es relativamente pequeño y se encuentra en desarrollo. Su forma es más redondeada, y la erupción de los dientes primarios (deciduos) no influye significativamente en su tamaño.

Niñez (3-6 años): A medida que los dientes primarios comienzan a erupcionar, el seno maxilar experimenta un aumento gradual en su volumen. A los 4 años, el seno muestra un crecimiento más pronunciado, especialmente en las niñas, lo que refleja el desarrollo del maxilar y el espacio que ocupan los dientes.

Transición a la Adolescencia (6-12 años): El seno maxilar empieza la adaptación de una forma más piramidal. La presencia de estos molares permanentes estimula el crecimiento del seno, ya que se desarrolla en relación con las raíces de estos dientes.

Adolescencia (12-16 años): Durante esta etapa, el seno maxilar alcanza su tamaño máximo y su forma definitiva. En los adolescentes, la erupción de los caninos y los premolares también influye en el desarrollo del seno, ya que las raíces de estos dientes proporcionan soporte estructural y facilitan el crecimiento del seno en dirección hacia abajo.

Edad Adulta (16 años en adelante): el seno maxilar se presenta en volumen de aproximadamente 15 ml. Su tamaño y forma son estables, aunque pueden cambiar debido a factores como la pérdida dental, infecciones o intervenciones quirúrgicas. La relación entre seno maxilar y raíz es crucial para la salud bucal, ya que cualquier afectación en los dientes adyacentes puede influir en la anatomía y función del seno.

Finalmente, el seno maxilar evoluciona en tamaño y forma a lo largo de la erupción dentaria, influenciado por la aparición de los dientes permanentes y la relación con las estructuras circundantes.

(22)

El proceso de seno maxilar está relacionada a la erupción de los dientes, lo que sugiere un desarrollo simultáneo. Desde inicios de vida, el seno está propenso a los gérmenes dentales de los caninos y molares temporales. A medida que los dientes permanentes empiezan a erupcionar, el seno maxilar se expande y remodela, alcanzando su forma y tamaño definitivos durante la adolescencia.

Esta correlación destaca la importancia de considerar la anatomía y fisiología del seno maxilar en contextos odontológicos y quirúrgicos, ya que cualquier alteración en la erupción dentaria puede impactar su desarrollo y función. Además, el entendimiento de esta evolución permite predecir la anatomía del seno en pacientes jóvenes y planificar tratamientos dentales de manera más efectiva. En resumen, la evolución del seno maxilar no solo es un reflejo del crecimiento facial, sino también un factor crucial en la salud bucal y la función respiratoria.

### **Efectos de evolución del seno según erupción dentaria**

Tiene varios efectos significativos en la anatomía y función de la cavidad sinusal, así como en la salud bucal en general. Algunos de estos efectos incluyen:

- **Cambios en la anatomía facial:** mientras el seno maxilar se desarrolla la erupción dentaria, contribuye a la modificación del contorno facial. Esto puede afectar la estética facial y la simetría del rostro.
- **Relaciones espaciales:** La cercanía del seno maxilar a los dientes posteriores, especialmente a los molares y premolares, significa que cualquier afección dental, como infecciones o lesiones, puede influir en la salud del seno maxilar. Por ejemplo,

infecciones en los molares superiores pueden propagarse al seno, causando sinusitis.

- **Función respiratoria:** El crecimiento adecuado del seno maxilar en relación con los dientes permanentes es esencial para una adecuada función respiratoria. Un desarrollo anormal puede llevar a problemas respiratorios, como obstrucción nasal o sinusitis crónica.
- **Impacto en la masticación:** La evolución del seno maxilar puede afectar en la posición y postura de los dientes en la arcada dental, lo que puede influir en la función masticatoria y la salud oral en general.
- **Complicaciones quirúrgicas:** En procedimientos dentales, como extracciones de molares o implantes, es crucial tener en cuenta la anatomía del seno maxilar. Un desarrollo anómalo del seno puede aumentar el riesgo de complicaciones, como la perforación del seno o infecciones postoperatorias.
- **Interacciones con el sistema inmunológico:** La mucosa del seno maxilar, que se desarrolla junto con el seno, desempeña un papel en la defensa inmunológica del organismo. Su interacción con la dentición puede influir en la respuesta inmunitaria local, afectando la susceptibilidad a infecciones.
- **Desarrollo de patologías:** Alteraciones en el desarrollo del seno maxilar en la erupción dentaria pueden contribuir en desarrollo de patologías como la sinusitis crónica, quistes o pólipos sinusales, que pueden ser lamentables en la salud bucal.
- **Consideraciones odontológicas:** Comprender esta interrelación ayuda a los odontólogos a anticipar problemas y realizar intervenciones más efectivas.

## **2.2.1.8. HALLAZGOS INTRASINUSALES**

### **Tabicaciones**

Se refieren a la presencia de divisiones o septos dentro de una cavidad, así como el de senos paranasales. El contexto en seno maxilar, las tabicaciones son estructuras óseas que crean compartimentos o separaciones en el seno, lo que puede influir en su anatomía y función. Estas divisiones pueden ser congénitas o adquiridas y pueden afectar el drenaje del seno, la ventilación y la aparición de condiciones patológicas, como infecciones o acumulación de moco. La identificación de tabicaciones es relevante en diagnósticos radiográficos y en procedimientos quirúrgicos relacionados con los senos paranasales.

Los septos son finas estructuras óseas corticales que se encuentran en el seno maxilar y pueden variar en número, grosor y longitud. Tienen la capacidad de segmentar el seno en diversas cavidades, abarcando desde las paredes inferior y lateral.

Aunque estos tabiques tienen poca importancia fisiológica, su diagnóstico es crucial, ya que complican de manera significativa la cirugía de injerto del seno maxilar desde una perspectiva quirúrgica. <sup>(18)</sup>

Los tabiques pueden clasificarse en primarios y secundarios, siendo el resultado de la neumatización del seno maxilar, la cual está asociada con la pérdida de dientes. <sup>(23)</sup>

### **Quiste de retención mucoso**

Un quiste de retención mucosa es una lesión quística benigna que se forma en las glándulas mucosas, generalmente en las cavidades paranasales o en la mucosa oral. Se produce cuando hay una obstrucción en el conducto de drenaje de estas glándulas, lo que provoca la acumulación de moco en su interior. Estos quistes varían de tamaño y que pudieran ser asintomáticos, causarían molestias o síntomas si alcanzan un tamaño considerable o si se

infectan. Su tratamiento suele ser quirúrgico, especialmente si provocan síntomas o complicaciones.

Se considera que los pseudoquistes se forman debido a la obstrucción de una glándula seromucosa en el seno maxilar. Por lo general, son asintomáticos, aunque en algunas ocasiones pueden causar una ligera hiperplasia o expansión en la zona del pliegue mucobucal. En las radiografías panorámicas y periapicales, los quistes y pseudoquistes por retención en el seno maxilar se presentan como lesiones hemisféricas, homogéneas y bien definidas, conectadas al piso del seno; su tamaño varía según el espacio anatómico y no por su duración <sup>(24)</sup>.

### **Antrolito**

Un antrolito es una masa o concreción que se forma en el seno maxilar, generalmente compuesta de material calcificado, como moco, células epiteliales y otros desechos. Estos depósitos pueden desarrollarse debido a la inflamación crónica del seno, obstrucciones en el drenaje del moco o infecciones, y pueden causar síntomas como dolor, congestión nasal o sinusitis si llegan a ser lo suficientemente grandes como para interferir con la función normal del seno maxilar.

Los antrolitos son depósitos calcificados de moco que se generan en el seno maxilar. Su formación normalmente se presenta en áreas donde hay restos radiculares, partículas óseas, cuerpos extraños o antecedentes de inflamación. Por lo general, son asintomáticos y tienen bordes bien definidos y superficies lisas, aunque pueden variar en tamaño, densidad y forma. Suelen ubicarse en el fondo del seno. Si su crecimiento persiste, pueden causar sinusitis, hemorragia, obstrucción nasal o dolor facial <sup>(25)</sup>

### **Sinusitis**

La sinusitis es la inflamación de los senos paranasales, que son cavidades aéreas situadas en el cráneo alrededor de la nariz. Esta afección puede ser provocada por infecciones de origen viral,

bacteriano o fúngico, así como por alergias, irritantes del medio ambiente o alteraciones estructurales en las fosas nasales. Los síntomas comunes de la sinusitis incluyen congestión nasal, dolor en la cara, secreción nasal, fiebre y dificultad para respirar. Esta condición puede ser aguda (de corta duración) o crónica (que dura más de 12 semanas), y el tratamiento se adapta a la causa y gravedad de la enfermedad.

La sinusitis consiste en la inflamación de la mucosa que recubre los senos paranasales, lo que puede interferir con el funcionamiento normal del seno maxilar, es fundamental que el aparato ciliar opere correctamente, que el ostium sea permeable y que las secreciones sean de buena calidad y cantidad. Cualquier alteración en estos factores puede dar lugar a sinusitis. La obstrucción del ostium resulta en la acumulación de secreciones, lo que provoca esta inflamación.

La sinusitis puede clasificarse como aguda o crónica.

La sinusitis aguda se manifiesta con un dolor intenso y localizado en el seno afectado, así como con la obstrucción del ostium. Este dolor puede extenderse hacia la zona ocular, la mejilla y la frente, y generalmente se acompaña de sensibilidad a la presión, cefalea y secreción purulenta en la cavidad nasal. La fiebre puede estar presente o no, según la gravedad de la infección. En ciertos casos, el exudado purulento puede drenar hacia la garganta, causando expectoraciones frecuentes y una sensación de irritación. La duración de este tipo de sinusitis es inferior a 4 semanas.

Por otro lado, la sinusitis crónica surge a partir de un episodio agudo mal gestionado y se caracteriza por congestión nasal persistente, dificultades respiratorias persistentes durante el día, cefalea, halitosis, anosmia, dolor facial y secreción nasal purulenta. Esta afección se prolonga por más de 12 semanas y puede presentar episodios de recaída <sup>(26)</sup>

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Radiografías panorámicas:** La radiografía panorámica es una técnica que ofrece una visión integral de las estructuras óseas faciales, abarcando los maxilares, la articulación temporomandibular y los dientes, todo en una sola imagen. Esto se realiza mediante una máquina de rayos X especializada que gira alrededor de la cabeza del paciente. <sup>(27)</sup>.
- **Senos nasales:** Son un grupo de cavidades llenas de aire situadas en los huesos frontales, esfenoides, etmoides y maxilar superior, las cuales están conectadas a las fosas nasales <sup>(28)</sup>.
- **Variabilidad anatómica:** Existen variaciones en la disposición anatómica de los senos paranasales. Los septos son delgadas paredes de hueso cortical ubicadas en el seno maxilar, que pueden variar en cantidad, grosor y longitud <sup>(29)</sup>.

### 2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

#### 2.4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI)

Existe variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

#### 2.4.2. HIPÓTESIS NULA (HO)

No existe variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

### 2.5. VARIABLE

#### 2.5.1. VARIABLE ESTUDIO

- Variantes anatómicas del seno maxilar

#### 2.5.2. VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN

- Sexo
- Edad

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPOS DE VARIABLES	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA O INSTRUMENTO
<b>Variable de Estudio</b>						
Variantes anatómicas del seno maxilar	Son afecciones que afectan a los senos paranasales, especialmente a los senos maxilares, y son comunes. Pueden generar síntomas que se asemejan a problemas dentales.	Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ancho de seno maxilar</li> <li>● Altura del seno maxilar</li> <li>● Tamaños del seno maxilar</li> <li>● Longitud del seno maxilar</li> <li>● Continuidad del seno maxilar</li> <li>● Opacificación del seno maxilar</li> <li>● Neumatización del Seno Maxilar</li> <li>● Neumatización alveolar más Pseudoquiste</li> <li>● Septos Intrasinusales</li> <li>● Septum completo más Pseudoquiste</li> <li>● Simetría del seno maxilar</li> </ul>	Cualitativa	Nominal Politómica	Ficha de observación
		Hallazgos intrasinusales (Presencia de cuerpo extraño)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Ficha de observación
<b>Variables de Caracterización</b>						
Edentulismo parcial	El estado de salud oral está determinado por el número de dientes que faltan dentro de la cavidad bucal.	Cantidad de piezas dentarias perdidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 a 2 piezas</li> <li>● 3 a 4 piezas</li> <li>● 5 a 6 piezas</li> <li>● 7 a más piezas</li> </ul>	Cuantitativa	Discreta Intervalo	Ficha de observación
		Tipos de piezas dentarias perdidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incisivos</li> <li>● Caninos</li> <li>● Premolares</li> <li>● Molares</li> </ul>	Cualitativa	Nominal Politómica	Ficha de observación

Edentulismo total	<b>Hace referencia a la pérdida total de las piezas dentales.</b>	Pérdida total de piezas dentarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Ficha de observación
Edad	El tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de una persona u otro ser vivo.	Años	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 20 a 29 años</li> <li>● 30 a 39 años</li> <li>● 40 a 49 años</li> <li>● 50 a 60 años</li> </ul>	Cuantitativa	Discreta Intervalo	Ficha de observación
Sexo	Conjunto de características que distinguen a los individuos de una especie, separándolos en machos y hembras, y que permiten una reproducción que se manifiesta a través de una diversificación genética.	Género	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Masculino</li> <li>● Femenino</li> </ul>	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Ficha de observación

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue de tipo básica, ya que su finalidad fue profundizar en el conocimiento teórico y desarrollar nuevos conceptos. En cuanto a su diseño, fue de tipo retrospectivo, ya que el investigador analizó y registró la información obtenida de encuestas realizadas a los pacientes, empleando datos secundarios. La variable de estudio transversal se abordó en un tiempo más reducido debido al estudio simultáneo de variables causales en un momento determinado.

##### 3.1.1. ENFOQUE

En la presente investigación se empleó un enfoque cualitativo de tipo básica, lo que implica que su principal objetivo es expandir el conocimiento teórico y generar nuevos conceptos en el ámbito de la anatomía maxilar.

##### 3.1.2. NIVEL O ALCANCE

**Descriptivo:** Porque describió los hechos tan igual como sucede en la naturaleza.

##### 3.1.3. DISEÑO

El diseño de la investigación se clasifica como retrospectivo, lo que significa que el investigador analizó información pasada, específicamente a través de encuestas realizadas a los pacientes, utilizando datos secundarios obtenidos. Además, se señala que la variable de estudio se abordó de manera transversal, lo que sugiere que el análisis se llevó a cabo en un periodo de tiempo más breve y se centró en el estudio simultáneo de variables causales en un momento determinado. Esto implica que se buscó captar las relaciones entre las variables en un solo instante, facilitando la obtención de información relevante sobre las variantes anatómicas del seno maxilar en la población estudiada.

M ——— O

M: muestra de estudio.

O: Variantes anatómicas del seno maxilar

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.2.1. POBLACIÓN

La población consta del conjunto de estudio estuvo compuesto por un total de 200 radiografías panorámicas obtenidas de pacientes que visitaron el Centro Radiológico Cero entre los meses de febrero, marzo y abril de 2021. Estas radiografías representan una recopilación de imágenes de pacientes que se sometieron a estudios radiológicos en ese período específico, lo que proporciona una base sólida para el análisis de las características anatómicas o patológicas en el contexto del estudio. La elección de este rango de fechas sugiere un enfoque sistemático en la recopilación de datos, lo que puede contribuir a la consistencia y relevancia de los hallazgos en relación con el tema de investigación.

#### 3.2.2. MUESTRA

El estudio examinó 132 radiografías panorámicas de pacientes de entre 20 y 60 años que presentaban variantes anatómicas del seno maxilar. Estas imágenes fueron obtenidas en el Centro Radiológico Cero entre enero y abril de 2021, aplicando criterios de inclusión y exclusión previamente determinados, lo que asegura que solo aquellos que cumplían con ciertas características relevantes para el estudio fueran considerados. Esto permite garantizar la validez de los resultados al centrarse en un grupo específico que presenta las condiciones necesarias para el análisis de las variantes anatómicas del seno maxilar.

Fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra requerida

N = Tamaño total de la población o universo

Z = Parámetro estadístico que varía según el Nivel de Confianza (NC)

e = Margen de error permitido

p = Probabilidad de que el evento en estudio ocurra (éxito)

q = (1 – p) = Probabilidad de que el evento no ocurra

➤ **Criterios de inclusión**

- Se incluirán todas las radiografías panorámicas de pacientes, independientemente de su género, que acudan a la Clínica Radiológica Cero en Huánuco durante el año 2021.
- Se considerarán las radiografías de pacientes que presenten edentulismo parcial (pérdida de algunos dientes) o total (pérdida de todos los dientes).
- Solo se incluirán radiografías panorámicas que sean nítidas y legibles, permitiendo una adecuada evaluación de las variantes anatómicas del seno maxilar.

➤ **Criterios de exclusión**

- Se excluirán las radiografías de pacientes que sean menores de 20 años o mayores de 60 años, ya que el enfoque del estudio es en adultos.
- Se desecharán las radiografías que presenten distorsiones que afecten la calidad de la imagen, ya que esto podría interferir con la identificación precisa de las variantes anatómicas del seno maxilar.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.3.1. TÉCNICAS**

Observación

#### **3.3.2. INSTRUMENTOS**

Se utilizó una ficha de observación como herramienta para la recopilación de datos, en la que se anotaron los detalles relacionados con la radiografía del paciente.

#### **3.3.3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

La validación de los instrumentos en este estudio se realizó a través de la revisión de su contenido por tres expertos, lo que garantizó la exactitud y adecuación de los instrumentos para la recopilación de datos.

#### **3.3.4. TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

La recopilación de datos se realizó a través de un instrumento diseñado en función de los objetivos y variables del estudio. Posteriormente, este fue codificado, revisado y validado por tres expertos. Se obtuvo autorización del Centro Radiológico Cero, y los datos fueron recopilados con una ficha de observación, analizando las variantes anatómicas del seno maxilar según gravedad, edad, sexo y tipo de pieza dental perdida. Posteriormente, los resultados fueron analizados y los datos tabulados.

### **3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### **3.4.1. TABULACIÓN DE DATOS**

Los datos fueron tabulados utilizando un CPU Core i5 con los programas estadísticos Excel y SPSS V: 26.0.

#### **3.4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Se utilizaron estadísticas descriptivas para analizar los datos. Las variables cualitativas se presentaron mediante distribuciones de frecuencia y porcentajes, mientras que la variable cuantitativa se describió con el valor mínimo, máximo, media y desviación estándar.

## CAPITULO IV

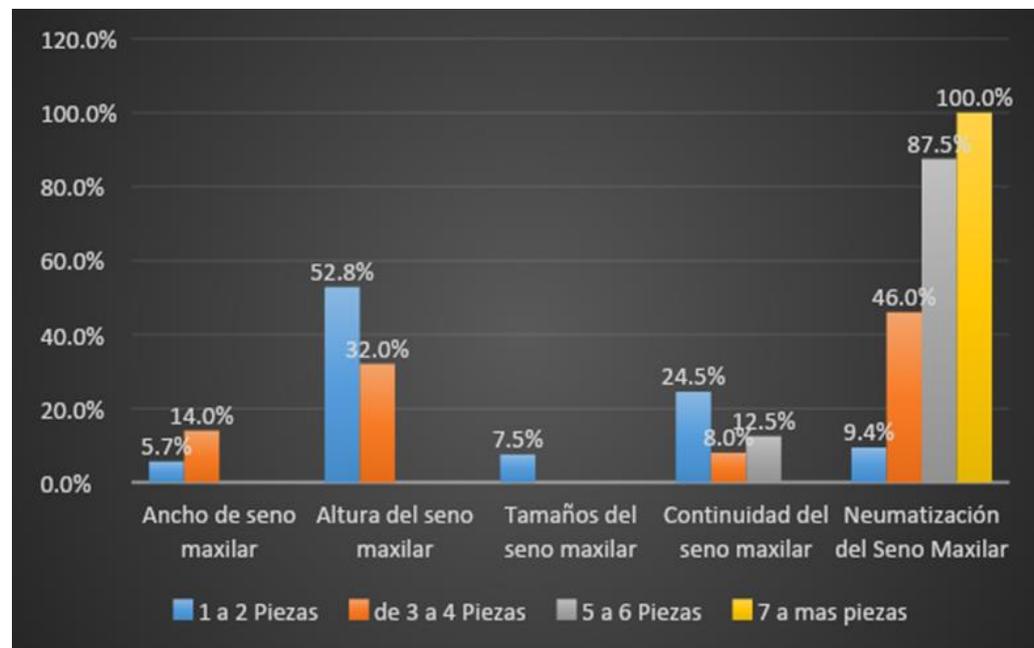
### RESULTADOS

#### 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

**Tabla 1.** Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según cantidad de piezas dentales perdidas.

		Cantidad de piezas dentarias perdidas				Total	
		1 a 2	de 3 a 4	5 a 6	7 a más		
		Piezas	Piezas	Piezas	piezas		
Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar	Ancho de seno maxilar	fi	3	7	0	0	10
		%	5.7%	14.0%	0.0%	0.0%	7.6%
	Altura del seno maxilar	fi	28	16	0	0	44
		%	52.8%	32.0%	0.0%	0.0%	33.3%
	Tamaños del seno maxilar	fi	4	0	0	0	4
		%	7.5%	0.0%	0.0%	0.0%	3.0%
	Continuidad del seno maxilar	fi	13	4	2	0	19
		%	24.5%	8.0%	12.5%	0.0%	14.4%
	Neumatización del Seno Maxilar	fi	5	23	14	13	55
		%	9.4%	46.0%	87.5%	100.0%	41.7%
<b>Total</b>	fi	<b>53</b>	<b>50</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>132</b>	
	%	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

Fuente: Base de datos del Centro radiológico CERO.



**Figura 1.** Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según cantidad de piezas dentales perdidas.

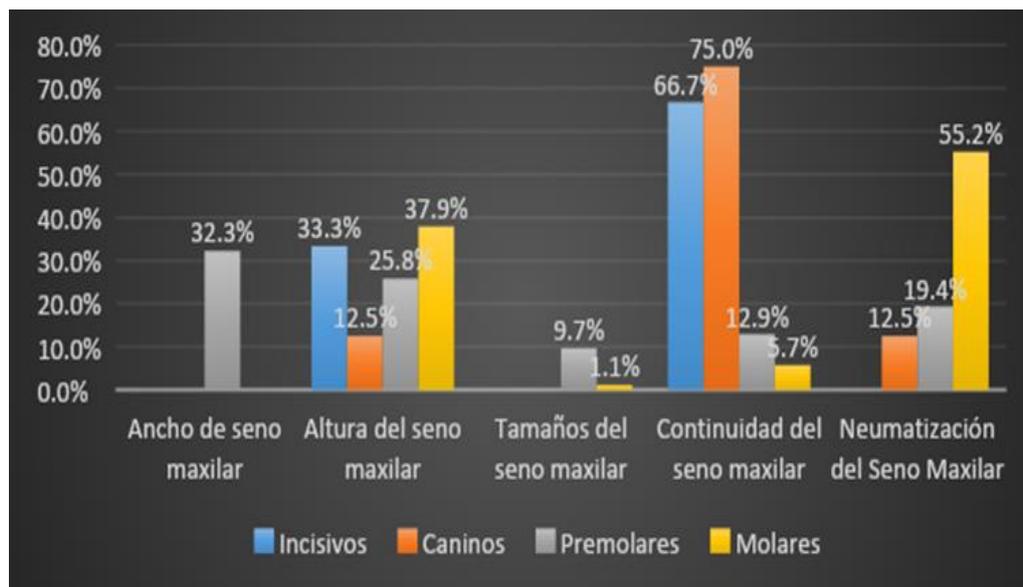
### Interpretación:

Las variantes anatómicas del seno maxilar que se observaron con mayor frecuencia en relación con la cantidad de dientes perdidos fueron la neumatización del seno maxilar, la cual se presentó en pacientes que habían perdido de 3 a 4 dientes, con una incidencia de 23 casos (46.0%). Esta fue seguida por la altura del seno maxilar en pacientes con la pérdida de 1 a 2 dientes, que tuvo una frecuencia de 28 (52.8%). También se registró la continuidad del seno maxilar en aquellos que perdieron 1 a 2 dientes, con una frecuencia de 13 (24.5%), y el tamaño del seno maxilar en pacientes con la misma cantidad de dientes perdidos, con una frecuencia de 4 (7.5%).

**Tabla 2.** Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según tipo de piezas dentales perdidas.

		Tipos de piezas dentarias perdidas				Total	
		Incisivos	Caninos	Premolares	Molares		
<b>Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar</b>	Ancho de seno maxilar	fi	0	0	10	0	10
		%	0.0%	0.0%	32.3%	0.0%	7.6%
	Altura del seno maxilar	fi	2	1	8	33	44
		%	33.3%	12.5%	25.8%	37.9%	33.3%
	Tamaños del seno maxilar	fi	0	0	3	1	4
		%	0.0%	0.0%	9.7%	1.1%	3.0%
	Continuidad del seno maxilar	fi	4	6	7	5	19
		%	66.7%	75.0%	12.9%	5.7%	14.4%
	Neumatización del Seno Maxilar	fi	0	1	6	48	55
		%	0.0%	12.5%	19.4%	55.2%	41.7%
	<b>Total</b>	<b>fi</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>87</b>	<b>132</b>
		<b>%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Base de datos del Centro radiológico CERO.



**Figura 2.** Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según tipo de piezas dentales perdidas.

### Interpretación:

Las variantes anatómicas del seno maxilar que se encontraron con mayor frecuencia en relación con el tipo de dientes perdidos fueron la neumatización del seno maxilar, la cual se observó principalmente como resultado de la pérdida de molares, con una incidencia de 48 casos (55.2%), seguido del Ancho del seno maxilar en premolares perdidas con una frecuencia de 10 (32.3%), Altura del seno maxilar con pérdidas de los molares con una frecuencia de 8 (25.8%), Continuidad del seno maxilar con pérdida de los premolares con una frecuencia de 7 (12.9%) y el tamaños del seno maxilar con pérdida de premolares con una frecuencia de 3 (9.7%).

**Tabla 3.** Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar que presentan los pacientes edéntulos totales.

			Pérdida total de piezas dentarias		Total
			Presenta	No presenta	
				fi	
Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar	Ancho de seno maxilar	fi	0	0	0
		%	0.0%	0.0%	0.0%
	Altura del seno maxilar	fi	0	0	0
		%	0.0%	0.0%	0.0%
	Tamaños del seno maxilar	fi	0	0	0
		%	0.0%	0.0%	0.0%
	Continuidad del seno maxilar	fi	0	0	0
		%	0.0%	0.0%	0.0%
	Neumatización del Seno Maxilar	fi	14	118	132
		%	18.5%	81.5%	100.0%
<b>Total</b>	<b>fi</b>	<b>14</b>	<b>118</b>	<b>132</b>	
	<b>%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	

Fuente: Base de datos del Centro radiológico CERO.



**Figura 3.** Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar que presentan los pacientes edéntulos totales.

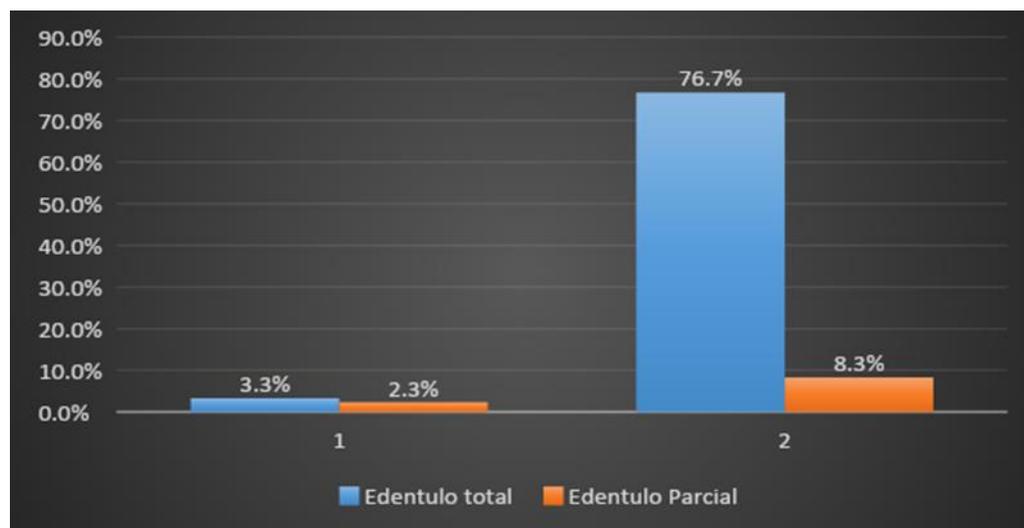
### Interpretación:

Las variantes anatómicas del seno maxilar observadas con mayor frecuencia en pacientes con edentulismo total fueron la neumatización del seno maxilar, la cual se registró en 14 pacientes (18.5%).

**Tabla 4.** Hallazgos intrasinasuales más prevalentes que presentan los pacientes edéntulos parciales y totales.

	Hallazgos intrasinasuales		Total
	Presenta	No presenta	
Edéntulo total	fi	8	126
	%	3.3%	76.7%
Edéntulo parcial	fi	6	14
	%	2.3%	8.3%

Fuente: Base de datos del Centro radiológico CERO.



**Figura 4.** Hallazgos intrasinasuales más prevalentes que presentan los pacientes edéntulos parciales y totales.

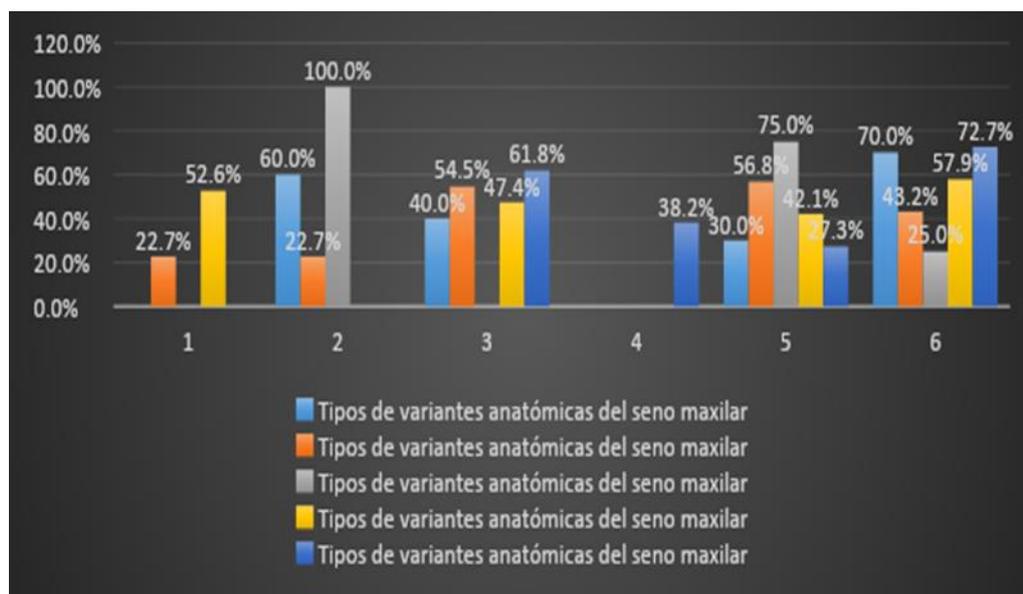
#### Interpretación:

Se encontró que los pacientes edéntulos parciales presentaron una frecuencia de 6 pacientes con él (2.3%), mientras que los pacientes edéntulos totales presentaron hallazgos intrasinasuales en 8 pacientes con el 3.3%.

**Tabla 5.** Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según sexo y edad que presentan los pacientes dentados y edéntulos parciales.

		Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar					Total
		Ancho de seno maxilar	Altura del seno maxilar	Tamaños del seno maxilar	Continuidad del seno maxilar	Neumatización del Seno Maxilar	
Edad	20 a 29	fi 0 % 0.0%	10 22.7%	0 0.0%	10 52.6%	0 0.0%	20 15.2%
	30 a 39	fi 6 % 60.0%	10 22.7%	4 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	20 15.2%
	40 a 49	fi 4 % 40.0%	24 54.5%	0 0.0%	9 47.4%	34 61.8%	71 53.8%
	50 a 60	fi 0 % 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	21 38.2%	21 15.9%
Sexo	Femenino	fi 3 % 30.0%	25 56.8%	3 75.0%	8 42.1%	15 27.3%	54 40.9%
	Masculino	fi 7 % 70.0%	19 43.2%	1 25.0%	11 57.9%	40 72.7%	78 59.1%
<b>Total</b>		<b>fi 10 % 100.0%</b>	<b>44 100.0%</b>	<b>4 100.0%</b>	<b>19 100.0%</b>	<b>55 100.0%</b>	<b>132 100.0%</b>

Fuente: Base de datos del Centro radiológico CERO.



**Figura 5.** Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según sexo y edad que presentan los pacientes dentados y edéntulos parciales.

### Interpretación:

Se encontró que el grupo de edad con la mayor frecuencia de variaciones anatómicas del seno maxilar era el de 40 a 49 años, donde la neumatización del seno maxilar se presentó en 21 pacientes (61.8%).

Esto fue seguido por la altura del seno maxilar, que se observó en 24 pacientes (54.5%) de la misma franja etaria, la continuidad del seno maxilar en 10 pacientes (52.6%), y el ancho del seno maxilar, registrado en 6 pacientes (60.0%). En cuanto al género, se determinó que los hombres mostraron una variación anatómica de neumatización del seno maxilar en 40 pacientes (72.7%), mientras que la altura del seno maxilar fue más frecuente en mujeres, con 25 pacientes (56.8%). La continuidad del seno maxilar se observó en 19 pacientes (57.9%) masculinos, y el ancho del seno maxilar también fue más común en hombres, con una frecuencia de 7 (70.0%).

#### 4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

**Tabla 6.** Relación entre las variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales.

		Tipos de variantes anatómicas del seno maxilar					Total
		Ancho de seno maxilar	Altura del seno maxilar	Tamaños del seno maxilar	Continuidad del seno maxilar	Neumatización del Seno Maxilar	
Edéntulo total	Presenta	10	44	4	19	41	118
	No presenta	0	0	0	0	0	0
Edéntulo parcial	Presenta	0	0	0	0	14	14
	No presenta	0	0	0	0	0	0
Total		10	44	4	19	55	132

Fuente: Base de datos del Centro radiológico CERO.

#### Interpretación:

De acuerdo al análisis de los resultados, un promedio general de 118 pacientes fue edéntulo parciales, mientras que 14 pacientes fueron edéntulos totales, donde 10 pacientes presentaron alteración de ancho de seno maxilar, 44 presentaron alteración en la altura del seno maxilar, 4 pacientes alteración en el tamaño del seno maxilar, 19 presentaron alteración en la continuidad del seno maxilar, y 41 presentaron neumatización del seno maxilar.

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>				
		<b>Valor</b>	<b>gl</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
Edéntulo Total	Chi-cuadrado de Pearson	21,925 <sup>a</sup>	4	0.001
Edéntulo parcial	Chi-cuadrado de Pearson	21,925 <sup>a</sup>	4	0.001
<b>N de casos válidos</b>		<b>132</b>		

### **Interpretación:**

El análisis inferencial no paramétrico realizado mediante la prueba de chi-cuadrado reveló una relación significativa (chi-cuadrado = 21.925,  $p = 0.001$ ), lo que sugiere una correlación entre las variables. Esto apoya la hipótesis de investigación que sostiene la existencia de variantes anatómicas del seno maxilar en adultos con edentulismo parcial y total, observadas en las radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero en 2020.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El seno maxilar es una cavidad neumática de gran complejidad que se conecta a las fosas nasales y se ubica entre varios huesos, entre ellos el maxilar, el esfenoides, el etmoides y el frontal, la forma y el tamaño de esta cavidad pueden variar tanto con la edad como entre los individuos, aumentando el tamaño y la neumatización de los senos maxilares a lo largo de la vida, este crecimiento se puede atribuir en parte a la pérdida de dientes a una edad temprana, lo que puede provocar cambios anatómicos. Esto hace que sea importante ampliar nuestro conocimiento sobre este tema, particularmente en lo que respecta a los exámenes dentales auxiliares que brinden una comprensión más amplia del diagnóstico y el plan de tratamiento para los tratamientos de endodoncia, prostodoncia y ortodoncia <sup>(1)</sup>.

A partir de los resultados de la investigación, se puede concluir que hay variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en las radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero en 2021. Estos hallazgos fueron respaldados por el análisis estadístico, que arrojó un chi-cuadrado de 21.925a, con un valor de significación asintótica bilateral de  $p = 0.001$ , inferior a  $p = 0.05$ , lo que proporciona una confiabilidad del 95%.

Según los resultados, la variante anatómica del seno maxilar más frecuentemente observada en relación con la cantidad de piezas dentales perdidas fue la neumatización, que se presentó en el caso de 3 a 4 dientes ausentes, con una frecuencia de 23 casos (46.0%), seguida de la altura del seno maxilar con pérdidas de 1 a 2 piezas con una frecuencia de 28 (52.8%), La continuidad del seno maxilar se observó con una pérdida de 1 a 2 piezas dentales en 13 casos (24.5%), y el tamaño del seno maxilar se registró con la misma pérdida en 4 casos (7.5%). Estos resultados están en línea con el estudio de García et al. (7), que concluyeron que el mayor grado de neumatización del seno maxilar se daba en pacientes que habían perdido al menos dos dientes adyacentes al área edéntula, lo que afectaba la neumatización del seno maxilar. Esto es consistente con los hallazgos de la

investigación actual, donde la variante anatómica de neumatización del seno maxilar fue la más común en pacientes que habían perdido entre 3 y 4 piezas dentales.

Mientras que los tipos de variantes anatómicas encontradas del seno maxilar en relación al tipo de piezas dentaria con mayor frecuencia fue la neumatización del seno maxilar como consecuencia de la pérdida de los molares con una frecuencia de 48 (55.2%), seguido del Ancho del seno maxilar en premolares perdidas con una frecuencia de 10 (32.3%), Altura del seno maxilar con pérdidas de los molares con una frecuencia de 8 (25.8%), Continuidad del seno maxilar con pérdida de los premolares con una frecuencia de 7 (12.9%) y el tamaños del seno maxilar con pérdida de premolares con una frecuencia de 3 (9.7%).

En relación con la dimensión tipo de piezas dentarias no se encontró estudios con antecedentes de los autores mencionados por qué no se pudo realizar la contrastación con la dimensión tipo de piezas dentarias relacionado a la variante anatómica del seno maxilar.

Por otro lado, de acuerdo a los tipos de variantes anatómicas encontradas del seno maxilar en pacientes edéntulos totales con mayor frecuencia fue la neumatización del seno maxilar donde con una frecuencia de 14 pacientes con él (18.5%), resultados que se asemejan al estudio realizado por Escolano <sup>(6)</sup>, donde el autor señala que existe frecuencia de hallazgos radiográficos de las variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos totales por lo que el autor recomienda que es considerable tenerse en cuenta estas variantes anatómicas en el seno maxilar para tomar decisiones clínicas de restauración con prótesis total o con implantes.

Se encontró que los pacientes edéntulos parciales presentaron una frecuencia de 6 pacientes con él (2.3%), mientras que los pacientes edéntulos totales presentaron hallazgos intrasinales en 8 pacientes con el 3.3%. Resultados que guardan relación con el estudio realizado por Peña <sup>(11)</sup> quien tuvo como resultado que los hallazgos Intrasinales en el seno maxilar derecho de los pacientes se encontró en un mayor porcentaje en tabicaciones

en un 24%, de igual manera para el izquierdo y en un menor porcentaje antrolito con 2%.

Se determinó que el grupo etario con la mayor frecuencia de variaciones anatómicas del seno maxilar corresponde a las edades de 40 a 49 años, donde se registró una variante de neumatización del seno maxilar en 21 pacientes (61.8%). A este grupo le siguió la medición de la altura del seno maxilar, observada en 24 pacientes de la misma franja etaria. La continuidad del seno maxilar se encontró en 10 pacientes (52.6%) de 40 a 49 años, y el ancho del seno maxilar se reportó en 6 casos (60.0%). En cuanto al sexo, se halló que los hombres presentaron una variante de neumatización del seno maxilar en 40 pacientes (72.7%). Asimismo, se identificó la altura del seno maxilar en 25 pacientes (56.8%) del sexo femenino, mientras que la continuidad del seno maxilar fue observada en 19 hombres (57.9%), y el ancho del seno maxilar se registró en 7 hombres (70.0%).

Resultados que guardan relación con el estudio de Pulla <sup>(5)</sup>, con respecto a la edad y la variante anatómica de seno maxilar donde el autor señala que las dimensiones de los senos maxilares en ancho en el género masculino son mayores que en el género femenino (valor  $p < 0.05$ ). Mientras que en el estudio realizado por Yto <sup>(8)</sup> y Córdova <sup>(9)</sup> se pudo observar relación con los resultados con respecto a la edad y la variante anatómica del seno maxilar, donde los autores señalan que la variante anatómica en tamaño del seno maxilar más predominante fue el subtipo A2H3 (Hipertrófico), señalando que existe una relación estadísticamente significativa entre el tamaño del seno maxilar y la edad con un valor ( $p < 0.05$ ).

A diferencia del estudio realizado por García <sup>(10)</sup> quien concluyo de acuerdo a sus resultados que no hubo diferencias significativas en relación al sexo y la edad con las variantes anatómicas del seno maxilar, resultados que discrepan con los resultados del estudio donde se encontró que, si hubo una relación entre las variantes anatómicas del seno maxilar y el sexo, resultados que a su vez fueron respaldados por el estudio realizado por Pulla <sup>(5)</sup>, Yto <sup>(8)</sup> y Córdova <sup>(9)</sup>

## CONCLUSIONES

1. Se observó que las variantes anatómicas del seno maxilar que presento mayor incidencia como consecuencia de las pérdidas de las piezas dentarias fue la neumatización del seno maxilar con un porcentaje de 46.0%, así como la altura del seno maxilar con un porcentaje de 52.8%. s diferencia de las otras variaciones que fueron menos frecuentes.
2. Las variantes anatómicas del seno maxilar que presento mayor frecuencia, fue la neumatización del seno maxilar como consecuencia de la pérdida de las piezas molares con un 55.2%, mientras que el Ancho del seno maxilar se pudo observar por la pérdida de las piezas de tipo premolares con el 32.3%, mientras que las demás variaciones anatómicas de seno maxilar se presentaron con menos frecuencia.
3. Se encontró que los pacientes edéntulos totales presentaron neumatización del seno maxilar con un porcentaje de 18.5%.
4. Se encontró que los pacientes edéntulos parciales presentaron menos frecuencia de hallazgos intrasinusales con un 2.3%, a diferencia de los edéntulos totales donde se encontró mayor frecuencia hallazgos intrasinusales con un 3.3%.
5. Se identificó que el grupo etario que mayor frecuencia de variancias anatómicas del seno maxilar fueron las edades de 40 a 49 años con una varianza anatómica de tipo de neumatización del seno maxilar con un 61.8%, seguido de la Altura del seno maxilar en edades de 40 a 49 con un 54.5%, mientras que el sexo masculino presento una varianza anatómica de tipo de neumatización del seno maxilar con mayor frecuencia con un 72.7%, mientras que la Altura del seno maxilar fue más frecuente en el sexo femenino con un 56.8%.

## RECOMENDACIONES

1. Se sugiere establecer un programa de seguimiento para pacientes que han perdido piezas dentarias, especialmente molares, debido a la alta incidencia de neumatización del seno maxilar. Esto permitiría detectar a tiempo cualquier cambio anatómico y prevenir complicaciones futuras.
2. Es recomendable implementar campañas de concienciación sobre la importancia de mantener la salud dental, enfocándose en la preservación de las piezas dentales y la atención oportuna ante la pérdida de dientes, para evitar la neumatización del seno maxilar y otras variaciones anatómicas.
3. Se recomienda realizar estudios radiológicos regulares en pacientes edéntulos, tanto totales como parciales, para evaluar la anatomía del seno maxilar y detectar hallazgos intrasinales, especialmente en aquellos que pertenecen al grupo etario de 40 a 49 años.
4. Dado que se observó una mayor frecuencia de variantes anatómicas en hombres y en el grupo etario de 40 a 49 años, es aconsejable que los programas de atención dental se adapten a estas características, priorizando un análisis más exhaustivo de la salud bucal en estos grupos específicos.
5. Se sugiere llevar a cabo estudios adicionales que profundicen en las variaciones anatómicas del seno maxilar, considerando factores como el historial dental, la frecuencia de pérdidas dentales y el impacto de estas variaciones en la salud general de los pacientes. Esto contribuirá a una mejor comprensión y manejo de las condiciones relacionadas con el seno maxilar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Drake RL, Vogl WV, Mitchell AWM. Cabeza y cuello. En: Drake RL, Vogl WV, Mitchell AWM. Gray's anatomy for students. 2da ed. España. Editorial Elsevier; 2006.p. 747-870
2. Ritter L, Lutz J, Neugebauer J, Scheer M, Dreiseidler T, Zinser MJ. Prevalence of pathologic findings in the maxillary sinus in cone-beam computerized tomography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011; 111:634- 40
3. García, S, Villaverde L. Prevalencia de neumatización del seno maxilar en población del Hospital Geriátrico Militar. Revista odontológica mexicana [Internet] 2017. [Consultado 2020 may 10]; 21 (3): 180-184. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-199X2017000300180&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-199X2017000300180&script=sci_arttext)
4. Alvarado R. Frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020. [Internet] Tacna: Universidad Privada De Tacna, 2022. [Consultado 2020 mayo 10]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2526/Alvarado-Calderon-Ronaldo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Pulla G, Zambrano M. Determinación del tamaño bidimensional del seno maxilar mediante radiografías panorámicas. [Obtención del título de Odontólogo] Cuenca: Universidad de Cuenca; 2018. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30298/1/TRABAJO%20DE%20TITULACION.pdf>
6. Escolano J, Barrientos S, Rodríguez A. Frecuencia, hallazgos y variaciones óseas en radiografías panorámicas de personas con edentulismo total, Colombia, 2018. Universitas Odontológica [Internet]. 2018 [Consultado 2020 mayo 10]; 37(78): 2027-3444. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/23690#:~:text=Se%20encontraron%20hallazgos%20radiogr%C3%A1ficos%20en,quistes%20y%20tumores%20fue%20baja.>

7. García S, Villaverde L. Prevalencia de neumatización del seno maxilar en población del Hospital Geriátrico Militar [Internet]. 2017 [Consultado 2020 mayo 10]; 21(3): 180-184. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v21n3/1870-199X-rom-21-03-00180.pdf>
8. Yto E. Variantes anatómicas del seno maxilar observadas en radiografías panorámicas en pacientes del hospital militar [Internet] Lima: Universidad Federico Villareal; 2019 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3777>
9. Córdova S. Frecuencia de variantes anatómicas y patologías en senos maxilares observadas en radiografías panorámicas de la clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni cusco 2017-2019 [Internet] Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2019 [Consultado 2020 mayo 12]. Disponible en: [https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3812/Shirley\\_Tesis\\_bachiller\\_2019.PDF?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3812/Shirley_Tesis_bachiller_2019.PDF?sequence=1&isAllowed=y)
10. García W. Frecuencia de las variantes anatómicas del seno maxilar observadas en tomografías Cone Beam tomadas en pacientes edéntulos en el sector postero-superior durante el periodo 2010-2014 en la CEC-UPCH [Internet] Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2016 [Consultado 2020 mayo 11]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/136/Frecuencia%20de%20las%20variantes%20anat%C3%B3micas%20del%20seno%20maxilar%20observadas%20en%20tomograf%C3%ADas%20Cone%20Beam%20tomadas%20en%20pacientes%20ed%C3%A9ntulos%20en%20el%20sector%20postero-superior%20durante%20el%20periodo%202010-2014%20en%20la%20CEC-UPCH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Peña J. Variabilidad morfológica del seno maxilar en los pacientes que acuden al hospital militar central lima 2016 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2017 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/630>

12. García S, Villaverde L. Prevalencia de Neumatización del seno maxilar en población del Hospital Geriátrico Militar. *Rev. odont. mex.* [Internet] 2017 sep; 21(3): 180-184 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870199X17300575>
13. Hupp, J, Ellis E, y Tucker M. *Cirugía oral y Maxilofacial contemporánea*. 6ª ed. [Internet] Barcelona: Elsevier España; 2014 [Actualización 2014 Abr 23; Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v36n4/v36n4a04.pdf>
14. Malina-Altzinger J, Damerau G, Grätz KW, Stadlinger PD. Evaluation of the maxillary sinus in panoramic radiography – a comparative study. *SpringerLink* [Internet] 2015;17: 1-7 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40729-015-0015-1>
15. Dau M, Marciak P, Al-Nawas B, Staedt H, Alshiri A, Frerich B, et al. Evaluation of symptomatic maxillary sinus pathologies using panoramic radiography and cone beam computed tomography—influence of professional training. *Int J Implant Dent* [Internet] 2017;3: 13 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/315955730\\_Evaluation\\_of\\_symptomatic\\_maxillary\\_sinus\\_pathologies\\_using\\_panoramic\\_radiography\\_and\\_cone\\_beam\\_computed\\_tomography-influence\\_of\\_professional\\_training](https://www.researchgate.net/publication/315955730_Evaluation_of_symptomatic_maxillary_sinus_pathologies_using_panoramic_radiography_and_cone_beam_computed_tomography-influence_of_professional_training)
16. White SC. Cone-Beam Imaging in Dentistry. *Health Phys* [Internet] 2008;95(5): 628–37 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18849696/>
17. Shahidi S., Zamiri B., Momeni S., Salehi S., Hamedani S. Evaluación de las variaciones anatómicas en el seno maxilar con la ayuda de la tomografía computarizada con haz de conos (CBCT) en una población en el sur de Irán. *J Dent Shiraz UnivMed Sci* [Internet] 2016; 17(1): 7-15 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26966702/>
18. Bornstein M., Seiffert C., Maestre L., Fodich I., Jacobs R., Buser D., et al. Análisis de la frecuencia, morfología y localización de la septa de los

- senos maxilares mediante tomografía computarizada con haz de cono. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* [Internet] 2016; 31(2): 280-287 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26478970/>
19. Qian L., Tian X., Zeng L., Gong Y., Wei B. Análisis de la morfología de la septa del seno maxilar en imágenes de tomografía computarizada reconstruida con haz de conos. *J. Oral Maxillofac. Surg* [Internet] 2015; 74 (4): 729 – 737 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/630;jsessionid=8EC441AF59FB8C0CBC7C5F01823B0FC4>
  20. Chiguano M, Erazo M, Tulcanaza A. Variantes anatómicas de senos paranasales diagnosticadas con tomografía computada multicorte y su relación con el diagnóstico clínico-radiológico de rinosinusitis en dos centros hospitalarios. [Titulación de especialistas en radiodiagnóstico e imagen] Quito: Universidad Central del Ecuador, 2014. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4681>
  21. Moraes P, Caldas M, Ferreira P, Olate S, Albergaria J. Estudio morfométrico del seno maxilar mediante Tomografías Computarizadas. Evaluación de la reconstrucción total de piso sinusal. *Int. J. Morphol.* [Internet] 2012; 30(2): 592-598 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022012000200039](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022012000200039)
  22. Pinares J, Carrillo T, Guzmán I, Ardila C, Guzmán C. Variabilidad anatómica de los senos maxilares y de estructuras involucradas en su vía de drenaje *Av Odontoestomatol* [Internet] 2012 Mar; 28(2): 89-94 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852012000200005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000200005)
  23. García W. Frecuencia de las variantes anatómicas del seno maxilar observadas en tomografías Cone Beam tomadas en pacientes edéntulos en el sector postero-superior durante el periodo 2010-2014 en la CEC-UPCH [Internet] Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/136>

24. Peña J. Variabilidad morfológica del seno maxilar en los pacientes que acuden al hospital militar central lima 2016 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2017 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/630;jsessionid=8EC441AF59FB8C0CBC7C5F01823B0FC4>
25. Briceño JF, Estrada JH. Maxillary Sinus Augmentation: Anatomic and Clinic Considerations. Literature Review. Univ Odontol [Internet] 2012;31(67): 27-55 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://repositorio.javeriana.edu.co/handle/10554/30592>
26. Maestre-Ferrín L, Carrillo-García C, Galán-Gil S, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M. Prevalence, location, and size of maxillary sinus septa: panoramic radiograph versus computed tomography scan. J Oral Maxillofac Surg [Internet] 2011;69(2): 507-11 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/49759203\\_Prevalence\\_Location\\_and\\_Size\\_of\\_Maxillary\\_Sinus\\_Septa\\_Panoramic\\_Radiograph\\_Versus\\_Computed\\_Tomography\\_Scan](https://www.researchgate.net/publication/49759203_Prevalence_Location_and_Size_of_Maxillary_Sinus_Septa_Panoramic_Radiograph_Versus_Computed_Tomography_Scan)
27. Herrera AM. El DentaScan: Un programa de tomografía axial computarizada específico para el estudio de los maxilares. Rev Estomat [Internet] 1996;6: 50-54 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/2514>
28. Vogiatzi T, Kloukos D, Scarfe W, Bornstein M. Incidence of Anatomical Variations and Disease of the Maxillary Sinuses as Identified by Cone Beam Computed Tomography A Systematic Review. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet] 2014; 29: 1301-1314 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25397794/>
29. Brüllmann DD, Schmidtman I, Hornstein S, Schulze R. Correlation of cone beam computed tomography (CBCT) findings in the maxillary sinus with dental diagnoses: a retrospective cross-sectional study. Clin Oral Investig [Internet] 2012;16: 1023-1029 [Consultado 2020 Jul 30] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21968552/>

## **CÓMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Saldaña D. Variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas en la clínica radiológica cero Huánuco 2021. [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2024 [Consultado      ]. Disponible en: <http://...>

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología	Población y muestra
<p><b>Problema general</b> ¿Cuáles son las variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> <b>Pe. 01.</b> ¿Cuáles son los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según cantidad de piezas dentales perdidas que presentan los pacientes edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021? <b>Pe. 02.</b> ¿Cuáles son los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según tipo de piezas dentales perdidas que presentan los pacientes edéntulos parciales adultos</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar las variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> <b>Oe. 01.</b> Identificar los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según cantidad de piezas dentales perdidas que presentan los pacientes edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021. <b>Oe. 02.</b> Identificar los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según tipo de piezas dentales perdidas que presentan los pacientes edéntulos parciales adultos</p>	<p><b>H1:</b> Existe variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en la Clínica Radiológica Cero 2021</p> <p><b>H0:</b> No variantes anatómicas del seno maxilar en pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en la Clínica Radiológica Cero 2021.</p>	<p><b>Variable estudio:</b> Variantes anatómicas del seno maxilar</p> <p><b>Variable de caracterización:</b> •Sexo. •Edad.</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Esta investigación es de enfoque cualitativo porque se hará descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables.</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Descriptivo: porque describió los hechos tan igual como sucede en la naturaleza.</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Para el estudio, se tendrá en cuenta el diseño descriptivo.</p>	<p><b>Población:</b> Pacientes de la clínica especializada radiográfica.</p> <p><b>Muestra:</b> Se aplicó la fórmula para poblaciones finitas</p> $n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$ <p>El tamaño de muestra será 132 personas.</p>

---

observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

**Pe. 03.** ¿Cuáles son los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar que presentan los pacientes edéntulos totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

**Pe. 04.** ¿Cuáles son los hallazgos intrasinales más prevalentes que presentan los pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

**Pe. 05.** ¿Cuáles son los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según sexo y edad que presentan los pacientes dentados y edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021?

observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

**Oe. 03.** Identificar los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar que presentan los pacientes edéntulos totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

**Oe. 04.** Identificar los hallazgos intrasinales más prevalentes que presentan los pacientes edéntulos parciales y totales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

**Oe. 05.** Identificar los tipos de variantes anatómicas del seno maxilar según sexo y edad que presentan los pacientes dentados y edéntulos parciales adultos observadas en radiografías panorámicas de la Clínica Radiológica Cero 2021.

**Dicho esquema es el siguiente:**

M = O

M: Muestra  
O: Variantes anatómicas del seno maxilar

**ANEXO 2**  
**FICHA DE OBSERVACIÓN**



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**



**Apellidos y nombres:** .....

**Género:** Masculino ( ) Femenino ( )      **Edad:** .....

**A) TIPO DE EDENTULISMO:**

Edéntulo Parcial ( )      Edéntulo Total ( )

**B) CANTIDAD DE PIEZAS DENTARIAS PERDIDAS:**

- 1 a 2 piezas ( )
- 3 a 4 piezas ( )
- a 6 piezas ( )
- a más piezas ( )

**C) TIPO DE PIEZAS DENTARIAS PERDIDAS:**

- Incisivos ( )
- Caninos ( )
- Premolares ( )
- Molares ( )

**D) TIPOS DE VARIANTES ANATÓMICAS DEL SENO MAXILAR:**

**1. Ancho de seno maxilar**

- a) Derecho: .....
- b) Izquierdo: .....

**2. Altura del seno maxilar**

- a) Derecho.....
- b) Izquierdo.....

**3. Tamaños del seno maxilar**

- a) Derecho.....
- b) Izquierdo.....

**4. Longitud del seno maxilar**

- a) Derecho.....
- b) Izquierdo.....

**5. Continuidad del seno maxilar**

- a) Continuo
- b) Discontinuo

**6. Opacificación del seno maxilar**

.....

**7. Neumatización del Seno Maxilar**

- a) Presenta ( )
- b) No presenta ( )

**8. Neumatización alveolar más Pseudoquiste**

- a) Presenta ( )
- b) No presenta ( )

**9. Septos intrasinales**

- a) Presenta ( )
- b) No presenta ( )

**10. Septum completo más Pseudoquiste**

- a) Presenta ( )
- b) No presenta ( )

**11. Simetría del seno maxilar**

- a) Simétrico ( )
- b) Asimétrico ( )

**E) HALLAZGOS INTRASINUSALES (PRESENCIA DE CUERPO EXTRAÑO):**

- a) Presenta ( )
- b) No presenta ( )

# ANEXO 3

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**P.A. DE ODONTOLÓGÍA**



### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

**Título de la Investigación:**

**“VARIANTES ANATÓMICAS DEL SENO MAXILAR EN PACIENTES EDÉNTULOS PARCIALES Y TOTALES ADULTOS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LA CLÍNICA RADIOLOGICA CERO HUÁNUCO, 2021”**

**I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR**

Apellidos y Nombres : Torres Chávez, Jubert Guillermo  
 Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco  
 Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación.  
 Teléfono : 968612878  
 Lugar y fecha : Huánuco, Junio 20 del 2023  
 Autor del Instrumento : Saldaña Gomez, Diego Andres.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado.	✓	

**III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS**

**IV. RECOMENDACIONES**

Huánuco, Junio 20 del 2023.

  
 \_\_\_\_\_  
 CD. Jubert Torres Chávez  
 COP N 4329



## FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

**"VARIANTES ANATÓMICAS DEL SENO MAXILAR EN PACIENTES EDÉNTULOS PARCIALES Y TOTALES ADULTOS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LA CLÍNICA RADIOLOGICA CERO HUÁNUCO, 2021"**

### V. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Mg. CD. Angulo Quispe. Luz Idalia  
Cargo o Institución donde labora : Docente de la universidad de Huánuco  
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación  
Teléfono : 999299030  
Lugar y fecha : Huánuco, Junio 23 del 2023.  
Autor del Instrumento : Saldaña Gomez, Diego Andrés.

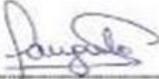
### VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

### VII. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

### VIII. RECOMENDACIONES

Huánuco, Junio 23 del 2023.

  
Mg. C.D. Luz Idalia Angulo Quispe  
SECRETARIO



## FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

**"VARIANTES ANATÓMICAS DEL SENO MAXILAR EN PACIENTES EDÉNTULOS PARCIALES Y TOTALES ADULTOS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LA CLÍNICA RADIOLOGICA CERO HUÁNUCO, 2021"**

### V. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Claudio Zevallos, Maicol Santiago  
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco  
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación  
Teléfono : 979753566  
Lugar y fecha : Huánuco, Junio 24 del 2023  
Autor del Instrumento : Saldaña Gomez, Diego Andrés

### VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

### VII. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

### VIII. RECOMENDACIONES

Huánuco, Junio 24 del 2023

  
Mg. CD Maicol S. Claudio Zevallos  
DOCENTE UNIVERSITARIO  
COP. 29116

## ANEXO 4

### AUTORIZACIÓN DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERO



Solicito autorización para  
ceder a las historias clínicas  
y/o informes radiográficos  
del año 2021

**SEÑORA: Mg. CD. Saldi Rosario Castro Martínez.**

**Directora del centro radiológico CERO – Huánuco**

**Presente. -**

Yo, **SALDAÑA GOMEZ, DIEGO ANDRES**, Bachiller de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad de Huánuco, con el debido respeto que se merece, me dirijo ante usted. Y expongo: que con la finalidad de ejecutar mi proyecto de tesis **“VARIANTES ANATÓMICAS DEL SENO MAXILAR EN PACIENTES EDÉNTULOS PARCIALES Y TOTALES ADULTOS OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LA CLÍNICA RADIOLÓGICA CERO HUÁNUCO, 2021.”**, solicito la autorización correspondiente para acceder a las historias clínicas y/o informes radiográficos de los pacientes atendidos durante el año 2021 en el centro radiológico CERO – Huánuco y poder recopilar la información necesaria.

Conocedora de su gran colaboración, comprensión y su apoyo a la investigación científica, pido a Ud. Acceder a mi solicitud

Huánuco – Perú, 10 de noviembre, del 2022

Gobierno Regional Huánuco  
Dirección Regional de Salud  
Hospital Regional "Dr. José Luis Rodríguez" Huánuco  
  
Mg. Saldi Rosario Castro Martínez  
C.O.P. 3637 RNE 3457  
Jefe del Dept. Odontología  
M-E-H-V-41

## ANEXO 5

### IMÁGENES RADIOGRÁFICAS



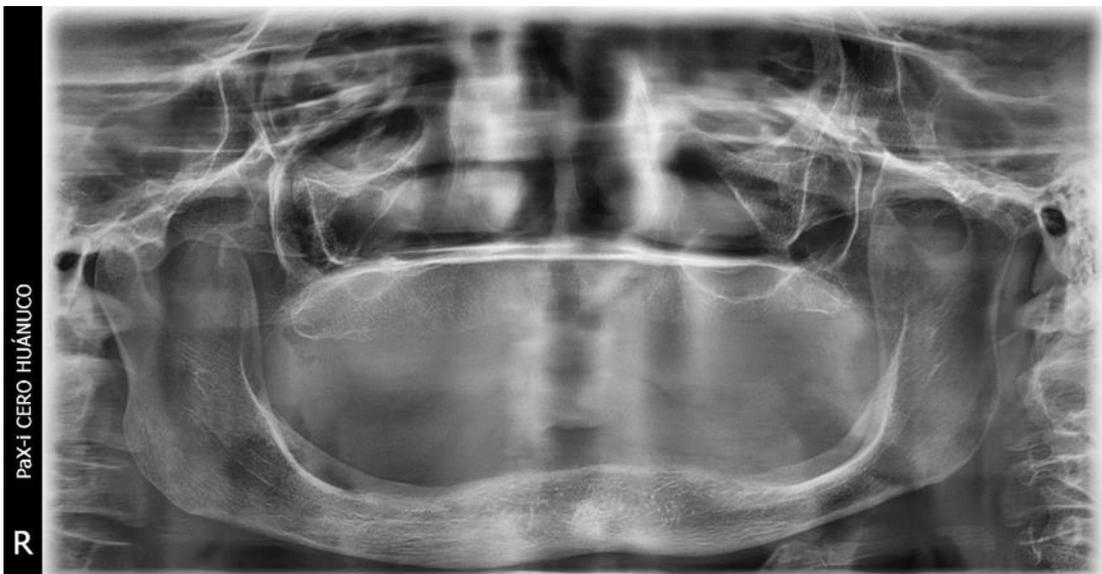
Paciente de sexo femenino de 22 años de edad edéntulo parcial



Paciente de sexo femenino de 35 años de edad edéntulo parcial



Paciente de sexo femenino de 60 años de edad edéntulo total de la arcada superior



Paciente de sexo Masculino de 60 años de edad edéntulo total