

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



TESIS

**“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”.**

PRESENTADO POR:

RONALDO JOSÉ, ALVARADO CALDERÓN

CÓDIGO ORCID: 0000-0001-8833-861X

ASESORA: C.D. ESP AQUIZE DÍAZ, ANGELA MARÍA

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-9793-201X

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO

DENTISTA

TACNA, 2022

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO I	
I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
I.1. Fundamentación del Problema	11
I.2. Formulación del Problema	13
I.3. Objetivo de la Investigación.....	13
I.3.1. Objetivo General	13
I.3.2. Objetivos Específicos.....	13
I.4. Justificación.....	15
CAPÍTULO II	
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	17
II.1. Antecedentes de la Investigación	17
II.2. Marco Teórico	22
II.2.1. Radiografías panorámicas	22
II.2.2. Seno maxilar.....	23
II.2.3. Neumatización de los senos maxilares.....	26
CAPÍTULO III	
III. HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	32
III.1. Hipótesis	32
III.2. Operacionalización de las variables.....	32
CAPÍTULO IV	
IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
IV.1. Diseño de la Investigación.....	33
IV.1.1. Diseño.....	33
IV.1.2. Tipo de investigación	33
IV.2. Ámbito de estudio.....	33
IV.3. Población y de Estudio	33
IV.3.1. Población	33
IV.3.2. Criterios de inclusión.....	33
IV.3.3. Criterios de exclusión.....	34

IV.3.4.	Técnica de medición.....	34
IV.4.	Procedimientos y métodos	34
IV.4.1.	Autorización por parte del centro de diagnóstico por imágenes radiográficas para la ejecución.....	34
IV.4.2.	Periodo de recopilación de datos de las radiografías panorámicas	34
IV.4.3.	Medición de los senos maxilares y análisis radiográfico	34
IV.4.4.	Entrenamiento del investigador.....	35
IV.4.5.	Selección de población.....	35
IV.4.6.	Consideraciones en la observación de las radiografías panorámicas	35
IV.4.7.	Anotación en la ficha de recolección de datos	35
IV.5.	Instrumento de recolección de datos.....	36
CAPÍTULO V		
V.	PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS	37
V.1.	Procedimientos de recojo de datos	37
V.2.	Consideraciones éticas	37
CAPÍTULO VI		
VI.	RESULTADOS.....	38
VII.	DISCUSIÓN.....	62
VIII.	CONCLUSIONES	65
IX.	SUGERENCIAS	67
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	68
XI.	ANEXOS.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia de grupo etario y sexo de radiografías panorámicas, tomadas en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.....	38
Tabla 2. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.....	40
Tabla 3. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.....	41
Tabla 4. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de Tacna, 2020, según su lado derecho e izquierdo.....	42
Tabla 5. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según su lado derecho e izquierdo.....	43
Tabla 6. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según grupo etario.....	44
Tabla 7. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según grupo etario.....	46
Tabla 8. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según sexo.....	49
Tabla 9. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según sexo.....	51
Tabla 10. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el tipo de edentulismo del paciente...	53

Tabla 11. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el tipo de edentulismo del paciente.....	55
Tabla 12. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.....	57
Tabla 13. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.....	59

DEDICATORIA

A Dios por darme sabiduría e inteligencia, así como una familia unida que me ha permitido superar los momentos difíciles que se han presentado durante toda mi carrera universitaria, en especial durante la pandemia.

A mis padres y hermanos, por su apoyo emocional y económico y siempre impulsarme a superarme.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesora C.D. Esp Angela María Aquize Díaz, por la enseñanza que me dio durante mis estudios pregrado y consejos durante la realización de la presente tesis.

A todos mis docentes y compañeros que me acompañaron durante la carrera, por el apoyo y consejos que me permitieron llegar a ser un buen estudiante.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia y grado de neumatización del seno maxilar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, revisando radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos durante el año 2020 del Centro de diagnóstico por imágenes El Galeno, se evaluaron con el software EasyDent. Se utilizó un instrumento donde se consignó los datos de la identificación y medición de la neumatización de los senos maxilares. **Resultados:** Según la frecuencia de neumatización de los senos maxilares se encontró 78,8%: Según su lado, en el lado derecho fue de 78,5% y en el lado izquierdo de 79,2%; por grupo etario, entre 20-29 años con 29,2%; por sexo, el sexo femenino con 45,9%, por presencia de edentulismo, la presencia de edentulismo con 55,0%; por número de piezas adyacentes, 2 piezas adyacentes con 29,6%. Según el grado de neumatización, los grados de neumatización encontrados son el grado 3 con 53,1%; en el lado derecho son grado 3 con 52,4%; y el lado izquierdo con grado 3 es más frecuente con 54,0%; por grupo etario, presentó entre 20-29 años 16,5%; se presentó el sexo femenino con 31,3%; la presencia de edentulismo se presentó con 36,2%; por número de piezas adyacentes, se presentó el grupo de 2 piezas adyacentes con 16,2%. **Conclusiones:** La frecuencia de neumatización de los senos maxilares es alta.

Palabras claves: Neumatización de los senos maxilares, radiografía panorámica, grado de neumatización de seno maxilar.

“FREQUENCY AND GRADE OF PNEUMATIZATION OF THE
MAXILLARY SINUSES IN PANORAMIC X-RAYS OF PATIENTS SERVED
AT AN IMAGING DIAGNOSTIC CENTER IN THE CITY OF TACNA, 2020”

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency and degree of pneumatization of the maxillary sinus in panoramic radiographs of patients treated at an imaging diagnostic center in the city of Tacna, 2020. **Material and methods:** Descriptive, cross-sectional and retrospective study, reviewing digital panoramic radiographs of patients treated during the year 2020 at the “El Galeno” imaging diagnostic center, were evaluated with the EasyDent software. An instrument was used where the data of the identification and measurement of the pneumatization of the maxillary sinuses were recorded. **Results:** According to the frequency of pneumatization of the maxillary sinuses, 78.8% was found: According to its side, on the right side it was 78.5% and on the left side it was 79.2%; by age group, between 20-29 years with 29.2%; by sex, the female sex with 45.9%, by presence of edentulism, the presence of edentulism with 55.0%; by number of adjacent pieces, 2 adjacent pieces with 29.6%. According to the grade of pneumatization, the grades of pneumatization found are grade 3 with 53.1%; on the right side they are grade 3 with 52.4%; and the left side with grade 3 is more frequent with 54.0%; by age group, 16.5% presented between 20-29 years; the female sex was presented with 31.3%; the presence of edentulism was presented with 36.2%; by number of adjacent pieces, the group of 2 adjacent pieces was presented with 16.2%. **Conclusions:** The frequency of pneumatization of the maxillary sinuses is high. **Keywords:** Pneumatization of the maxillary sinuses, panoramic radiography, degree of pneumatization of the maxillary sinus.

INTRODUCCIÓN

Los senos paranasales, son espacios llenos de aire entre los cuales, los senos maxilares son de interés para los clínicos en el área de odontología, debido a su proximidad con la cavidad bucal y su alta variabilidad anatómica (1).

El seno maxilar es un espacio de aire el cual tiene una expansión progresiva, sin embargo, en algunas personas tiene una expansión marcada invadiendo el espacio de las piezas dentarias posterosuperiores, condición anatómica que se denomina neumatización de seno maxilar, cuya etiología es atribuida a transmisión hereditaria, condiciones locales y la edad. La importancia de utilizar exámenes auxiliares para un diagnóstico precoz para poder elaborar un plan de tratamiento que pueda prevenir fracasos y complicaciones en tratamientos dentales próximos al seno maxilar (2).

Las radiografías panorámicas son ampliamente solicitadas para un diagnóstico integral y permitir observar patologías y condiciones anatómicas que pasarían desapercibidas, y debido a su bajo costo y alta demanda, es útil para estudios epidemiológicos (3).

En el presente trabajo se determinó la frecuencia y el grado de neumatización de los senos maxilares observables en radiografías panorámicas que han sido medidos con las herramientas del software EasyDent y se establecieron los grados de neumatización con la clasificación de Misch. Brindando conocimientos a los cirujanos dentistas sobre esta condición anatómica de los senos maxilares.

CAPÍTULO I:
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

I.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, Gutierrez (4) realizó un estudio en Perú y encontró la frecuencia de variaciones anatómicas en los senos maxilares es aproximadamente 69.7%, se presentan: agenesia, hipoplasia, septos, exostosis y neumatización de los senos maxilares (4).

Se encontró en Perú una prevalencia de 66% de neumatización de seno maxilar (5), lo que indica que hay una importante frecuencia, esto tiene una fuerte repercusión en los tratamientos de implantología o en otros tales como prótesis removible, así también, hay que tener en cuenta otras estructuras anatómicas tales como el piso de boca, paladar, ATM para un tratamiento adecuado.

La pérdida dentaria contribuye en gran manera a la pérdida de grosor del hueso maxilar, y hay un aumento de tamaño de los senos maxilares, si bien, en su momento esto era un fenómeno poco común, hoy en día el aumento de la población del adulto mayor, sumado, a una pérdida temprana de piezas dentarias por efecto de la enfermedad periodontal, con países como Estados Unidos, con un 62% de pérdida dentaria en edades entre 35 a 44 años, hay mayor prevalencia de adulto mayores con edentulismo total en pacientes mayores de 65 años, siendo un 27% (2). En un estudio, se describe una relación entre las raíces del diente maxilar y el piso de los senos maxilares, con 5166 premolares y molares superiores, las raíces se extendieron por debajo del piso del seno principalmente en relación con el primer (92,4%) y el segundo premolar (71,6%); las raíces penetraron en el suelo del seno en el 34,2% de los casos y entraron en contacto con el suelo del seno en el 36,7% de los casos, datos obtenidos por tomografía computarizada (6).

En la literatura, siempre se ha buscado evitar que los tratamientos dentales se mantengan lo más alejado posible de estas estructuras anatómicas, debido a las

complicaciones que conllevaría esta acción, tales como sinusitis y otras complicaciones, que finalmente ocasionarían el fracaso de estas o intervenciones quirúrgicas que implicarían, en un estudio realizado por Corinne y col (7), encontró que la perforación de la membrana de Schneiderian tuvo una frecuencia de 7–44% y Guaman Cody (8), halló un 10% de incidencia de comunicación bucosinusal a causa de una exodoncia.

Existe en la literatura una gran cantidad de información relacionada a variaciones anatómicas de los senos maxilares y neumatización de este, información proveniente de distintos países, sin embargo, esta estadística es muy variable de acuerdo con cada realidad, y tener una estadística más precisa de acuerdo con nuestra realidad es importante para que los clínicos tengan más o menos en cuenta esto.

Por este motivo, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad en pacientes de edad de entre 20 a 70 años.

I.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020?

I.3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

I.3.1. Objetivo General

Determinar la frecuencia y grado de la neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

I.3.2. Objetivos Específicos

- a) Describir la frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según su ubicación.
- b) Describir la frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según su grupo etario.
- c) Describir la frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el sexo.
- d) Describir la frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según la presencia de edentulismo parcial.
- e) Describir la frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.

I.4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo está orientado a determinar la frecuencia y grado de la neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, en pacientes atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, que tiene por objetivo brindar información a los cirujanos dentistas, ya que esta tiene un impacto en el fracaso y complicaciones en los tratamientos de implantología y cirugía dental por el alto riesgo de perforación de los senos maxilares.

El trabajo de investigación fue factible de ser desarrollado debido a que se trabajará con radiografías panorámicas que han sido proporcionadas por en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, la cual permitió acceder a su base de datos; así también, están disponibles unidades de estudio como la literatura científica que es necesaria para la realización de la presente investigación.

La presente investigación realizada fue de interés y motivación personal, debido a que esta condición no siempre es tomada en consideración al momento de la planificación y diagnóstico, y se busca poner en conocimiento la frecuencia significativa de esta condición.

La investigación fue de originalidad parcial, debido a que anteriormente ya se han realizado investigaciones para determinar la frecuencia y grado de esta patología en distintas partes del mundo, incluso en el Perú, sin embargo, no se han realizado investigaciones en la ciudad de Tacna.

En el aspecto ético, el investigador ha sido objetivo y ha respetado la privacidad de los pacientes en la base de datos, sin registrar el nombre completo del paciente.

La relevancia científica radicó en que este tema aún no ha sido investigado en la ciudad de Tacna, permitiendo cerrar esta brecha en la evidencia científica y poder servir como referencia para futuros trabajos de investigación.

Definición de términos

- Seno maxilar: Espacio de aire situado en el cuerpo del hueso maxilar cerca de cada mejilla. Cada seno maxilar se comunica con el conducto medio de la cavidad nasal en el mismo lado (9).
- Seno maxilar neumatizado: La neumatización de los senos paranasales es un aumento continuo que puede tener causas fisiológicas o patológicas que hace que los senos paranasales aumenten de volumen (10)(11).
- Radiografía panorámica: Radiografía de sección corporal extra-oral que retrata todo un maxilar, o ambos maxilar y mandíbula, en una sola película (9).

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

II.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Mendoza G y col. “La altura ósea alveolar en sector posterior de maxila y su relación con la ausencia dentaria”. Chile - 2013 (11).

En un estudio realizado con 70 radiografías panorámicas en distintos pacientes con edades de entre 21 y 61 años, entre los años 2011 y 2012 en la Clínica Odontológica Docente Asistencial de la Universidad de La Frontera, se realizó el análisis de cada hemimaxila de manera separada; se analizó la altura ósea en premolares y molares (primero y segundo), realizándose mediciones verticales de cada pieza dentaria; en caso las piezas dentarias estuvieran ausentes en el área se realizó la medición en el espacio donde estaría la pieza dentaria. Para el resultado, se utilizó las 140 unidades de análisis válidas, siendo: 26 (18,6%) sujetos mantenían sus piezas dentarias, 37 (26,4 %) sujetos habían perdido 1 pieza dentaria antes señalado, 48 sujetos habían perdido 2 piezas dentarias (34,3%), 23 pacientes tenían ausente 3 piezas dentarias en cada sector (16,4%) y 6 pacientes (4,3%) no presentaban piezas dentarias posteriores. En la altura ósea hubo promedios variables, donde la presencia de piezas dentarias en los sectores de segundos premolares y primer molar presentaban en promedio 2 mm menos de altura que en su ausencia. En el caso de premolares no se observaron diferencias importantes. La ausencia de primer y segundo premolares no está asociada significativamente con la reducción de la altura ósea ($p=0,204$). La presencia del primer molar y segundo molar no estuvo estadísticamente asociado al sector ($p=0,150$). La conclusión es que la ausencia ósea en sector de ausencia dentaria es más importante en el área molar al ser comparados con el área premolar; el sector molar puede ser vinculado a procesos reconstructivos con mayor frecuencia que dientes premolares.

Shahidi S y col. “Evaluación de las variaciones anatómicas en el seno maxilar con la ayuda de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en una población del sur de Irán”. 2016 (12).

El objetivo del estudio fue determinar las variaciones del seno maxilar con la ayuda de CBCT (tomografía computarizada de haz cónico) en población en el sur de Irán. El estudio fue de tipo transversal, de prevalencia, evaluó 198 datos de proyección de exploraciones CBCT de algunos pacientes iraníes de entre 18 y 45 años que remitieron a un centro privado de radiología oral y maxilofacial en Shiraz de 2011 a 2013. Entre las variaciones anatómicas evaluadas, se describen la presencia de neumatización alveolar, neumatización anterior, exostosis e hipoplasia. Como resultados al analizar un total de 198 imágenes CBCT se evaluaron 396 senos en los que 130 casos pertenecían a mujeres (65,7%) y 68 a hombres (34,3%). La neumatización alveolar del seno maxilar fue la variación anatómica más frecuente, observada en 228 senos (57,5%). Los sitios de neumatización fueron múltiples en 90 (65,2%) y únicos en 48 casos (34,8%). La neumatización anterior se detectó en 96 senos (24,2%), 40 únicos (58,8%) y 28 múltiples (41,2%). Se observó un margen festoneado entre las raíces de los dientes en 100 senos (25,2%). La hipoplasia del seno maxilar se detectó solo en 26 senos (6,5%). Se identificó exostosis en 13 senos nasales (3,28%). Se encontraron septos antrales en 180 senos (45,4%). El tabique sinusal estaba en la región anterior en 106 (58,9%), medio en 38 (21,1%) y posterior en 36 (20%) de los senos con tabiques.

Khojastepour y col. Evaluación de la relación entre el seno maxilar y la punta de la raíz del canino mediante tomografía computarizada de haz cónico. Irán – 2021 (13).

Se evaluaron 300 tomografías computarizadas de haz cónico que se realizaron del 2017 a 2020, categorizándose en 3 grupos etarios en intervalos de 10 años de 20 a 50 años, cuando el seno maxilar se extendía al área canina, la distancia vertical entre ellos se medía, distancia que se clasificó en: Clase 1, mayor a 2mm, clase 2, menor a 2 mm hasta contacto, clase 3, entrelazamiento. Los resultados obtenidos fueron: 68,8% de los senos maxilares se extendieron al área canina y más allá, no hubo

diferencia significativa entre géneros, se encontró más predominante en poblaciones jóvenes, y el tipo 1 fue el más frecuente.

Kakade A, y col. “Evaluación de las variaciones del seno maxilar en la tomografía computarizada.” India - 2019 (14).

Se identifica variaciones anatómicas de los senos maxilares en pacientes mediante tomografía computarizada multidetector. Se evaluaron 130 pacientes referidos al departamento de radiología, Facultad de Odontología, Universidad de Chulalongkorn entre mayo de 2017 y mayo de 2019. Como resultado durante el período de 24 meses del estudio, se estudiaron un total de 130 pacientes. De 130 pacientes, 36 pacientes, es decir, el 27,7% de los pacientes tienen variaciones anatómicas en el seno maxilar. El perfil demográfico de los pacientes con variaciones en el seno maxilar es: 6 pacientes menores de 20 años, 12 pacientes entre 21 y 30 años, 8 pacientes entre 31 y 40 años, 3 pacientes entre 41 y 50 años, 5 pacientes entre 51 y 60 años y 2 pacientes entre 61 y 70 años. La distribución por sexo, según las variantes anatómicas son: 12.33% femenino y 24.67% masculino. Las incidencias de diferentes variaciones anatómicas del seno maxilar son: Hiperneumatización, (21,1%), 7 casos (5%); septos y accesorios óseos con 23 casos (18%). Como conclusión la evaluación precisa de imágenes del seno maxilar revela variaciones anatómicas del seno maxilar en la tomografía computarizada multidetector y es importante detectarlas para diferenciar entre la forma de lesión patológica y la variación anatómica.

Barzuelo J, Gómez L. “Prevalencia de la neumatización del seno maxilar, mediante CBCT en centros radiológicos. Guayaquil”. Ecuador - 2022 (15).

El presente trabajo de investigación buscó determinar la prevalencia de la neumatización del seno maxilar en relación con la ausencia de piezas dentales y la reabsorción alveolar, donde se observaron 200 tomografías computarizadas y al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, 90 fueron analizadas, donde se analizaron la ausencia de la zona de segundos premolares hasta terceros molares. Los resultados obtenidos son una mayor ausencia de segundos premolares, tanto en

zona de los senos maxilares derechos e izquierdo. Respecto al grado de neumatización del seno maxilar en clasificación de Carl Misch, el grado IV fue el más prevalente con un 63%, y por lados el lado derecho en 64% y el lado izquierdo con 66%, llegando a la conclusión la pérdida de piezas dentarias producen reabsorción de hueso maxilar, y por consecuencia, neumatización de seno maxilar.

Mohan N, y col. “Prevalencia de neumatización del seno maxilar en población del Hospital Geriátrico Militar”. Lima, Perú - 2017 (16).

Se estableció la prevalencia de la neumatización de los senos maxilares, evaluando la relación de la neumatización del seno maxilar con el género y relación de la pérdida de piezas dentarias adyacentes, población de estudio fue peruana geriátrica en el Hospital Geriátrico Militar, en Lima, Perú. Estudio realizado con 60 muestras radiografías panorámicas físicas. Los criterios de inclusión fueron: radiografías en buen estado, proceso de revelado adecuado, pacientes edéntulos de ambos géneros, espacios edéntulos en las zonas superiores de molares y premolares, donde haya hasta tres piezas dentarias adyacentes al seno maxilar. Se excluye radiografías con defecto de reborde residual Seibert II (forma horizontal). Para el resultado, se analizaron 51 radiografías panorámicas válidas. Se agruparon por género del paciente, hallándose que el número de radiografías del género masculino (56.9%) fue más predominante que el femenino (43.1%). Respecto al tipo de edentulismo, el edentulismo parcial tuvo 26 en masculino y 17 en femenino, y en edentulismo total, se halló 3 en masculino y 5 en femenino. Piezas adyacentes al seno maxilar con 14 pacientes con grado 1, 9 pacientes de grado 2, 14 pacientes con grado 3, y 14 de grado 4 para el lado mesio antral; 9 pacientes en grado 1, 12 pacientes en grado 2, 9 pacientes en grado 3 y 21 pacientes en grado 4 en la pared subantral; y finalmente, 6 pacientes en grado 1, 9 pacientes en grado 2, 17 pacientes en grado 3, y 19 pacientes en grado 4. Se pudo concluir que perder de piezas dentarias tiene un impacto en la neumatización de los senos maxilares. El mayor grado de neumatización estuvo más prevalente cuando se observaron dos piezas dentarias o más adyacentes al lado edéntulo.

Yto C. “Variantes anatómicas del seno maxilar observadas en radiografías panorámicas en pacientes del hospital militar central”. Lima, Perú - 2019 (5).

Estudio que tuvo como objetivo identificar las variantes anatómicas de senos maxilares observadas en radiografías panorámicas en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Militar Central entre junio de 2017 a junio de 2018, estudiando un total de 310 radiografías panorámicas, con pacientes de entre 20 hasta 60 años de edad, y de ambos sexos, obteniendo como resultados la prevalencia de neumatización de seno maxilar en general es de 66%, según género, el masculino con 33,5% y femenino con 31%, y según el grupo etario: 20 a 29 años con 42,6%; 30 a 39 años con 10,9%; 40 a 49 años con 6,8%; 50 a 59 años con 3,2%; 60 a 69 años con 1,0%; y se encontró una simetría de 73,87%. Como conclusión se describe la alta prevalencia de neumatización del seno maxilar en ambos géneros, en el grupo etario de 20 a 29 años, así como, alto predominio de senos maxilares simétricos.

Enrique C, Figueroa, Fuentes I. “Frecuencia de neumatización del seno maxilar en radiografías digitales del área de tomografía oral y maxilofacial de la Clínica Odontológica – UNSLG, 2018”. Perú, Ica - 2019 (17).

El investigador tuvo como objetivo estudiar la frecuencia de neumatización del seno maxilar en radiografías digitales del área de tomografía oral de la UNSLG en el año 2018, en un estudio descriptivo y de diseño observacional, evaluando 120 radiografías digitales como muestra. Como se resultado se obtuvo como resultado una alta presencia de neumatización de seno maxilar con 91,7%, el género predominante fue el femenino con 52,5% frente al masculino con 39,2%, el grupo etario predominante fue el de 46 a 84 años de edad con 45,8%; y por grado de neumatización en escala de Misch, en 1987, se observó que el grado predominante es el grado 3 con 59,2% con una presencia simétrica en ambos senos maxilares con 85,8%, según la presencia de edentulismo parcial con 43,3%.

II.2. MARCO TEÓRICO

II.2.1. Radiografías panorámicas

II.2.1.1 Concepto

La odontología ha sido testigo de enormes avances en todas sus ramas durante las últimas tres décadas. Con estos avances, la necesidad de herramientas de diagnóstico más precisas, especialmente métodos de imagen, se ha vuelto obligatoria. Desde las simples radiografías periapicales intraorales, las técnicas de imagen avanzadas como la tomografía computarizada, la tomografía computarizada de haz cónico, la resonancia magnética y el ultrasonido también han encontrado lugar en la odontología moderna. El cambio de la radiografía analógica a la digital no solo ha simplificado y acelerado el proceso, sino que también ha facilitado el almacenamiento, la manipulación (brillo / contraste, recorte de imágenes, etc.) y la recuperación de imágenes. Las imágenes tridimensionales han hecho que las complejas estructuras craneofaciales sean más accesibles para el examen y el diagnóstico temprano y preciso de las lesiones profundas. La radiografía panorámica es una de las técnicas radiográficas más difundidas por su utilidad y versatilidad, que tiene la capacidad de mostrar las estructuras óseas (los maxilares, la articulación de la mandíbula y los dientes) del rostro de los pacientes en vista general. Por esto, se hace utilidad una máquina de rayos X dedicada a este propósito, la cual rota alrededor de la cabeza del paciente. También recibe el nombre de ortopantomografía (3).

II.2.1.2 Técnicas radiográficas

Las técnicas panorámicas en radiografía oral tienen la capacidad de hacer radiografías de la totalidad de las arcadas dentales superior e inferior en una sola película. Aunque las ideas básicas de estas técnicas se concibieron a principios de siglo, las técnicas no se desarrollaron hasta 40 o 50 años después (18).

Ahora se pueden identificar dos métodos principales. Los métodos tomográficos producen una película en la que una capa de espesor limitado es visible en una película. En estos métodos, el tubo de rayos X y la película se mueven relación con el paciente. A la película se le da la misma velocidad que la proyección de las estructuras en el plano que se hará visible en la película. El método intraoral hace uso de un tubo de rayos X con conexión a tierra en el que el ánodo está montado en una extensión de la envoltura del tubo. Este diseño de tubo permite al operador colocar la fuente de radiación dentro de la boca del paciente. Luego, la película se coloca fuera y alrededor de la cara del paciente (18).

II.2.1.3 Utilidad

Este tipo de imagen aportan: visualización de manera general el estado dentario, facilidad para determinar el comportamiento de algunas patologías generalizadas como la periodontitis (pérdida de altura de la cresta ósea), lesiones odontogénicas y no odontogénicas en los huesos maxilares, facilita la evaluación de la posición del tercer molar respecto al nervio maxilar inferior, esta posición es aproximada, permite tomar decisiones y planificar el plan de tratamiento a instaurar con utilidad en más del 50 % de los pacientes, permite tener un control del desarrollo de la dentición de los pacientes (19).

II.2.2. Seno maxilar

II.2.2.1 Detalles anatómicos

El seno maxilar, conocido también como antro de Hihgmore, es una cavidad amplia hueca o excavada, desarrollada a las 16 semanas de gestación, la cual se ubica está ubicado inmediatamente debajo del piso orbitario, y por lo tanto debajo de la lámina papirácea en la parte posterior del infundíbulo, y que atraviesa la pared lateral del infundíbulo superior al ostium viola la órbita. Para el momento del nacimiento, esta ha adquirido un tamaño y funcionalidad adecuado, este va aumentando a lo largo de la vida de la persona, el cual a la edad de

4 a 8 años adquiere las medidas promedio de 36mm de largo, 24 mm de alto y 21mm de ancho, el seno se extiende lateralmente pasando el canal infraorbitario alcanzando el hueso maxilar entre los 8-9 años, el crecimiento inferior también alcanza el paladar duro a esta edad, aunque hay que considerar que todos estos cambios tienen alta probabilidad de cambio. Alrededor de los 12 años, ya se habrán expandido, principalmente de manera lateral, el cual ocupará hasta la altura de las piezas molares superiores y de manera mesial hasta el conducto nasolagrimal, y con la erupción de todos los dientes, esta fase de neumatización mueve el piso de la cavidad de los senos maxilares 4-5mm debajo del nivel de la cavidad nasal. En este punto, el ritmo de crecimiento y desarrollo comienza a disminuir y de los 18 años en adelante es prácticamente nulo, con una capacidad de contener aire de 6-8cm³, todas estas características darán caracterización del cráneo, sin embargo, la neumatización a veces puede ser extensa y puede exponer las raíces, lo que da como resultado el acoplamiento de las raíces del molar superior y premolar dentro del piso del seno. Esto puede provocar complicaciones durante las extracciones y dificultades durante la colocación del implante, que se verá en los siguientes apartados (20).

El tamaño y volumen de un seno maxilar está en relación con la distancia intercigomática. El tamaño y volumen puede variar entre 4.5cc y 35.2cc, mostrando la gran variabilidad que se da en el tamaño del seno y que es bastante común que factores como la edad y ausencia de dientes suelen modificarla, principalmente reduciendo el tamaño (21).

II.2.2.2 Funciones

Este tiene una función principal de optimizar la respiración, participando en el calentamiento y humidificación del aire que respiramos, para evitar la irritación de las vías aéreas, incluso la capacidad de producir moco, aunque esta es insignificante y se le ha atribuido esto, a un vestigio evolutivo, debido a que esta es insuficiente

para lograr cumplir la función secretora de manera adecuada (22), además de reducir además de reducir el peso del cráneo (23).

Al seno maxilar también se le ha atribuido la función de servir como una "zona de deformación" en el contexto de lesiones cerebrales traumáticas para proteger las estructuras cerebrales vitales, especialmente la fosa posterior y la órbita (24).

También se le ha atribuido la capacidad de optimizar la función de respiración nasal al calentar y humectar el aire, e incluso la capacidad de producir moco, aunque cabe aclarar que esta es insignificante, y quizá sea un vestigio evolutivo (22), así como la participación del seno también está en la calidad de voz (25).

Otra función importante atribuida a esta ha sido la inmunológica y de defensa, debido a que se le ha atribuido a la mucosa que la reviste, la capacidad de secretar óxido nítrico (vasodilatador), producido por el endotelio vascular y esta relajará las paredes de los vasos, además de producir que la superficie de esta mucosa sea tóxica para algunos microorganismos, en casos donde el seno maxilar aumente su tamaño de manera patológica, este efecto quedará disuelto, resultando en infecciones recurrentes (26,27). También se ha sugerido que estas estructuras participan en el desarrollo del cráneo (28).

II.2.2.3 Variaciones anatómicas y patologías de los senos maxilares

Las variaciones anatómicas y patologías que puede presentar el seno maxilar, han sido descritas como neumatización de los senos maxilares (83.2%), septo antral (44.4%), hipoplasia (4.8%), y exostosis (2.6%); las lesiones que presenta esta estructura anatómica son: engrosamiento de la mucosa, inferior a 3mm (54.8%), superior a 3mm (62.6%), lesiones polipoides (21.4%), descontentamiento del piso del seno (17.4%), nivel aire-fluido (4.4%), engrosamiento del hueso de la pared de los senos maxilares (3.8%), antrolitos (3.2%), discontinuidad de la

pared lateral de seno (2.6%), opacificación del seno (1.8%), y cuerpos extraños (1.6%) (29,30).

Identificar estas patologías o variaciones para poder evaluarlas, eran limitadas en el pasado, incluso en el inicio de las radiografías en la odontología, uno de los primeros métodos utilizados para poder identificar esta fueron las radiografías periapicales, seguida de la oclusal superior, eventualmente se identificó que estas eran limitadas y resultaba tedioso, hasta que se empezó a utilizar la radiografía panorámica, que ofreció un mejor panorama para la identificación y pronóstico del tratamiento de estas, con el paso del tiempo, se continuó desarrollando y adaptando otras técnicas para obtener mejores detalles en la imagen, alcanzando la digitalización que con la utilización de software, facilitó aún más la identificación. La tomografía computarizada es una de las técnicas más modernas y precisas para identificar estas patologías por su capacidad de dividir en cortes el seno maxilar y poder obtener un longitud más real y precisa del seno (20).

II.2.3. Neumatización de los senos maxilares

Se refiere principalmente a la invasión del seno maxilar o su crecimiento de mayor tamaño en dirección caudal, donde, la neumatización a veces puede ser extensa y puede exponer las raíces, lo que da como resultado el acoplamiento de las raíces del molar superior y premolar dentro del piso del seno (31).

II.2.3.1 Etiología

La etiología de la neumatización de los senos maxilares es bastante limitada y poco estudiada, aunque la principal causa atribuida es la ausencia de piezas dentarias, como en el caso de las extracciones dentales, siendo en este caso, que se ve un mayor efecto en pacientes de edades superiores a 50 años (10). En cuanto el tipo de diente, Calvacanti y col. hallaron que hubo un comportamiento similar entre primeros molares y segundos premolares e incluso, la región de esta, exacerbado por enfermedades sistémicas como osteoporosis (32).

Otra posible causa es genética, Tsuyoshi y col. encontraron en simios que el tamaño y la velocidad de crecimiento están sujetos a los genes (33).

Estudios realizados a la extracción dentaria, indica que, tras la extracción, se produce una mayor reabsorción alveolar, la cual irá incrementando posteriormente 0,1 mm/año, además de exacerbarse por procesos inflamatorios por presencia de alérgenos o infecciosos propias del seno maxilar o por piezas dentarias concomitantes (31).

Perder dientes de manera temprana en el sector posterior del maxilar superior, el cual está unido a la neumatización fisiológica, la cual es constante, da por resultado una pérdida de volumen óseo con tendencia al aumento del tamaño de un seno maxilar, además esto hay que agregar una reabsorción del reborde alveolar como resultado de la acción osteoclástica del periodonto relacionado a las piezas dentarias. Esto tiene un impacto enorme en el soporte para la rehabilitación oral con prótesis removible o para los implantes dentales (34).

II.2.3.2 Prevalencia

Jung y Cho, hallaron en un estudio de 83 pacientes que asistieron al Hospital Universitario Nacional de Pusan, entre 2010 y 2011, con 332 molares visualizados con tomografías computarizada, que midió la distancia entre los ápices de raíces de los molares y piso de los senos maxilares, en ambos lados, hallando que un 36.7%, presenta neumatización de seno maxilar (35).

García y Villaverde, en un estudio con 51 pacientes que asistieron al Hospital Geriátrico Militar de Trujillo, Perú, se obtuvo un resultado de 50% a 64.7% de neumatización de seno maxilar en grado 3 y 4 (16).

II.2.3.3 Fisiopatología

La neumatización de los senos maxilares, es un proceso fisiológico que ya se ha explicado en el desarrollo de los senos maxilares, sin embargo, cuando hablamos de neumatización en sí, nos referimos principalmente

a la invasión de los senos maxilares o su crecimiento de mayor tamaño en dirección caudal (31), el hueso maxilar es estimulado por los dientes lo que mantiene su altura, al estar ausente comienza la reabsorción ósea por el lado de la cavidad oral por el traumatismo de la masticación y la reabsorción ósea por el lado del seno maxilar principalmente estimulado por la presencia y expansión de un quiste o pseudoquiste (35,36).

II.2.3.4 Complicaciones

El seno maxilar debe estar presente en los planes de tratamiento ortodónticos, las complicaciones que se pueden llegar a presentar relacionadas con el seno maxilar son principalmente tratamientos invasivos, tales como endodoncia, exodoncia e implantes dentales, y esto es debido a la falta de conocimiento anatómico (36).

Entre los tratamientos más frecuentes con compromiso, suelen estar incluidos tratamientos de endodoncia, tenemos la extrusión de material de obturación, ocasionado principalmente por falta de radiografías y práctica en el clínico, ocasionado patología dolorosa e infecciones (37); otra es la extravasación de irrigantes, que producirá síntomas, como asfixia, quemaduras químicas, inflamación, dolor y riesgo de infección del paciente (38).

Además, en caso se produjese comunicación con el seno maxilar, los microbios de la cavidad oral pueden tener un camino hacia el seno, y si esta conexión persiste, posteriormente la membrana del seno se inflama y puede ocurrir una epitelización crónica de la fístula oroantral, aumentando el riesgo de sinusitis. En el aspecto de la ortodoncia es menos frecuente, pero se ha reportado que ha habido comunicación con el seno maxilar con tracciones en piezas posterosuperiores con fuerzas intensas, en el aspecto de endodoncia hará que sea imposible o con una planificación interespecialidad la realización de cirugías apicales por implicar que se tenga que dejar el acceso al hueso para alcanzar el ápice

dentario abierto, implicando que haya comunicación con el seno maxilar (39).

Pero como ya se mencionó más antes, es en la rehabilitación oral y la implantología, donde se observa el mayor índice de incidentes relacionados a la neumatización de los senos maxilares, debido a que el piso del seno posee una membrana fina, y si no se tiene en cuenta esta condición en la planificación del tratamiento, es probable que se produzca una perforación del seno, seguido de una sinusitis, estos ven reducida su tasa de supervivencia, dependiendo el grado de perforación, en 2.3% en caso de perforaciones leves, 2.7% en medianas y 4.7% en caso de ser largas, aunque se describe que con un manejo adecuado se puede lograr que la regeneración ósea que recubra el implante, incluso el aumento de 3.1% de infecciones (40–42), por este motivo, en esta especialidad existe el tratamiento de levantamiento de los senos maxilares y usar de apósitos óseos, de esta manera, no solo mejorando los resultados y pronósticos finales, sino también, reducir los riesgos y complicaciones que implica, en un estudio realizado en Perú se obtuvo una prevalencia de 69.7% (43).

En los tratamientos de exodoncia, Benlance y Saheeb, en un estudio realizado en Nigeria de 26372 personas, encontraron una incidencia de 0.2% de perforaciones oroantrales, diagnosticadas mayormente en el momento (48.2%), con mayor incidencia en pacientes mayores de 55 años, en varones. En los factores de riesgos, los más resaltantes fueron que tuvieron mayor incidencia en estudiantes, en el lado derecho, y en el primer molar (33.3%) (44), y en otro estudio realizado por Pawlik y col, en un estudio con 63 historias clínicas de pacientes, encontraron factores de riesgos en la comunicación oroantral, en las que se resaltan la presencia de periodontitis crónica (41.3%), caries (22.2%) e impactación de terceros molares (15.9%), además de que tiene una incidencia respecto al tipo de diente, en primer molar (22.2%) (45), Corinne y col (7), encontró que la perforación de la membrana de

Schneiderian tuvo una frecuencia de 7–44% y Guaman Cody (8), halló un 10% de incidencia de comunicación bucosinusal a causa de una exodoncia.

Heinrich y col (46), encontraron que los tratamientos ortodónticos se ha observado reabsorción histológica del tercio periapical en molares que han sido desplazados por el seno maxilar por fuerzas ortodónticas, aunque esto se observó a nivel histológico.

II.2.3.5 Cuadro clínico

Esta condición no presenta sintomatología, desde los estados más leves a los más avanzados (47), aunque se reportó que puede haber un incremento en la frecuencia de infecciones, debido a que la concentración de óxido nítrico será inefectiva (26).

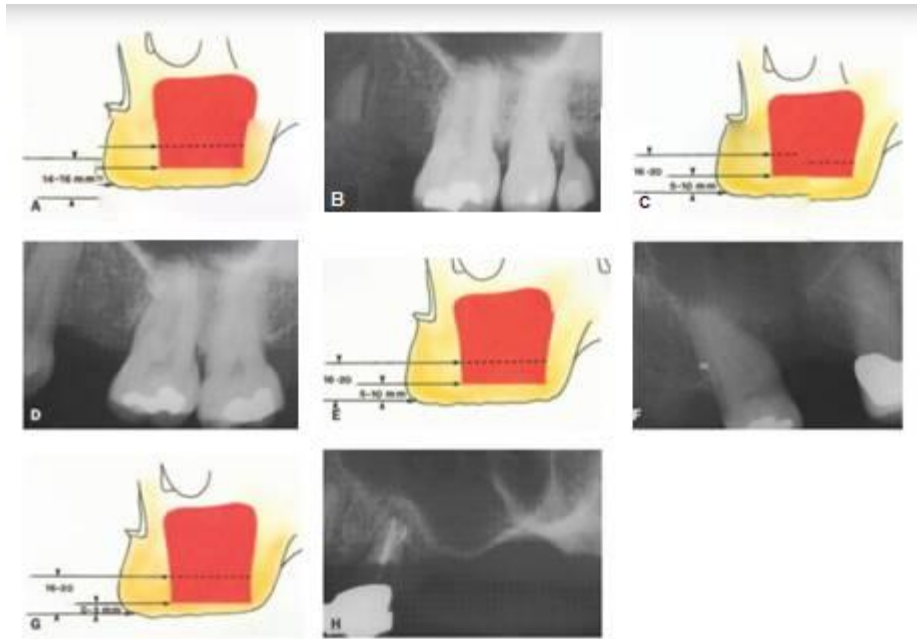
II.2.3.6 Diagnóstico

Se utilizan el diagnóstico por radiográfica panorámica y tomografía computarizada de haz cónico, mientras que la primera, nos sirve principalmente para diagnóstico y, en algunos casos, para tener una referencia del grado de neumatización, dado su grado de distorsión superior; por otra parte, la tomografía computarizada permite una medida casi exacta, del grado de neumatización, permitiendo, además, la realización de implantes con un plan de tratamiento personalizado (47).

II.2.3.7 Criterios de definición de neumatización de seno maxilar y edad

Si el piso de un seno maxilar está proyectado al nivel del tercio apical, o más caudalmente a las raíces del molares o premolares superiores, se considerará como un seno maxilar neumatizado. Se utilizará la clasificación de que utilizó Carl Misch para determinar el grado de neumatización del seno maxilar, midiéndose la distancia de reborde alveolar a la pared del seno maxilar, siendo: Grado 1: Altura ósea vertical de 12 a 20mm; Grado 2: Altura ósea vertical de 10-12mm;

Grado 3: Altura ósea vertical de 10 a 5mm; y Grado 4 altura ósea vertical menor a 5mm (48). Esta distancia será medida de manera vertical de la zona más caudal del seno maxilar al reborde alveolar radiográfico. La edad se trabaja en intervalos de 10 años, debido a que permite establecer grupos etarios, con los que es más sencillo comparar con estudios similares (5).



Clasificación subantral de Misch. La relación entre la base del piso del seno maxilar y el reborde alveolar. A y B, SA-I. C y D, SA-2. E y F, SA-3; G y H, SA-4.

CAPÍTULO III
HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES
OPERACIONALES

III.1. HIPÓTESIS

No se plantea hipótesis por tratarse de un diseño descriptivo de tipo transversal.

III.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición	Indicador	Valor final	Tipo de variable
Presencia de neumatización del seno maxilar	Condición anatómica que indica un aumento patológico del tamaño del seno maxilar.	Observación de radiografías	Presente Ausente	Cualitativa, dicotómica
Grado de neumatización del seno maxilar	Medición y graduación de la distancia entre el piso del seno maxilar y reborde alveolar radiográfico.	Clasificación de Misch	Grado 1: >12mm Grado 2: 10 a 12mm Grado 3: 5 a 10mm Grado 4: <5mm	Cualitativa, ordinal
Ubicación	Lado en el que se ubica el seno maxilar en la radiografía panorámica.	Observación de radiografías	Lado derecho Lado izquierdo	Cualitativa, dicotómica
Sexo	Condición orgánica fenotípica.	Dato consignado en la base de datos	Masculino Femenino	Cualitativa, dicotómica
Edad	Tiempo de vida.	Dato consignado en la base de datos	20-29 30-39 40-49 50-59 60-70	Cualitativa, ordinal
Presencia de edentulismo	Ausencia de una determinada cantidad piezas dentarias.	Observación de radiografías	Presente Ausente	Cualitativa, dicotómica
Piezas adyacentes al seno maxilar	Número de piezas dentarias adyacentes o proyectadas en el seno maxilar.	Observación de radiografías	0 1 2 3 4 5	Cualitativa, ordinal

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

IV.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

IV.1.1. Diseño

Es un diseño epidemiológico observacional con las marcas especificadas en el apartado de variables, donde solo se medirán las variables.

IV.1.2. Tipo de investigación

Esta investigación será un estudio de tipo:

- Transversal, porque se realizó una sola vez la medición del objeto estudiado.
- Retrospectivo, ya que las mediciones se realizaron en imágenes del 2020.
- Descriptivo, porque se observó la neumatización de los senos maxilares.
- El método de investigación ha sido de observación directa.

IV.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

La investigación se desarrolló en ambientes del Centro Radiológico El Galeno de la ciudad de Tacna, con las radiografías panorámicas digitalizadas del año 2020, en pacientes de 20 a 70 años, este centro cuenta con equipo panorámico Vatech serie PAX- 1 de procedencia coreana, operado a 50-90 kVp y 4-10 mA, con un tiempo de exposición de 13.5 segundos.

IV.3. POBLACIÓN Y DE ESTUDIO

IV.3.1. Población

Se trabajó con una población de 5989 radiografías panorámicas digitales que fueron registradas de pacientes de 20 a 70 años de edad durante el año 2020 en el Centro Radiológico El Galeno.

IV.3.2. Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas digitales con una imagen nítida y definida.
- Radiografías panorámicas digitales de pacientes jóvenes y adultos que estén comprendidos desde los 20 años hasta los 70 años.

IV.3.3. Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas digitales con imagen compatible con edentulismo total.
- Radiografías panorámicas digitales con presencia de implantes.
- Radiografías panorámicas digitales con presencia de quistes, tumores o procesos infecciosos en los maxilares.
- Radiografías panorámicas digitales donde se observe imágenes compatibles con un abordaje de seno maxilar.
- Radiografías panorámicas digitales con imágenes compatibles con injertos óseos.
- Radiografías panorámicas digitales con imágenes compatibles con procesos infecciosos en piezas adyacentes al seno maxilar.

IV.3.4. Técnica de medición

Observación directa, de radiografías panorámicas digitales.

IV.4. PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS

IV.4.1. Autorización por parte del centro de diagnóstico por imágenes radiográficas para la ejecución

Se procedió a solicitar el permiso correspondiente al gerente general doctor especialista en radiología del centro de diagnóstico por imágenes radiográficas Dr. Ronald Villanueva Oporto para el uso de los equipos y acceder a la base de datos.

IV.4.2. Periodo de recopilación de datos de las radiografías panorámicas

Una vez, obtenido el permiso para la ejecución de la investigación, se realizó la evaluación y medición de las radiografías entre el periodo 12 de agosto del 2021 a 26 de octubre del 2021.

IV.4.3. Medición de los senos maxilares y análisis radiográfico

Para determinar la presencia de neumatización, se procede a realizar trazos que delimite el piso del seno maxilar, de observarse que una pieza dentaria se proyecte en el seno maxilar, se considera neumatización de seno maxilar.

Para medir el grado de neumatización, se realizan los trazos guías, para observar un correcto paralelismo, seguido del trazado de una línea horizontal que atraviesa la zona más caudal del piso del seno maxilar, posterior se traza una línea perpendicular al cresta ósea o reborde alveolares radiográfico.

IV.4.4. Entrenamiento del investigador

El investigador para la calibración realizó una prueba de calibración Interobservador, utilizándose el índice k de Cohen.

Esta prueba se realizó con el especialista encargado en el área de radiología oral y maxilofacial del centro de diagnóstico por imágenes, se evaluó 20 radiografías panorámicas digitales. El especialista en el área corroboró si los datos registrados son correctos. También se realizó la prueba intraobservador con el mismo número de radiografías panorámicas y se corroboró a las 2 semanas siguientes.

El índice de Cohen obtenido fue de 0,91. Lo que indicó una muy buena concordancia entre el investigador y el especialista.

IV.4.5. Selección de población

Se procedió a revisar la base de datos, se registró el código de identificación de las radiografías que respetaron los criterios de inclusión y exclusión.

IV.4.6. Consideraciones en la observación de las radiografías panorámicas

Se realizaron sesiones para la visualización de las radiografías, en horas de mañana y tarde descansando la vista con una pausa de 15 minutos cada 2 horas de trabajo, manteniendo la mirada en un punto lejano para evitar que la fatiga visual altere los resultados.

IV.4.7. Anotación en la ficha de recolección de datos

Se anotó en la ficha sexo, edad, posición de seno maxilar, número de piezas adyacentes, presencia de edentulismo, presencia de neumatización, y grado de neumatización.

IV.5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó el instrumento (ver anexo 1) “Ficha de Recolección de datos para evaluar frecuencia y grado de senos maxilares neumatizados”; en esta ficha se detalla:

- Código de identificación de la radiografía
- Sexo
- Edad
- Ubicación del seno maxilar
- Número de piezas adyacentes
- Presencia de edentulismo
- Presencia de neumatización
- Grado de neumatización

La ficha de recolección de datos fue validada a través del juicio de expertos con especialistas en el área de Periodoncia e implantología, mediante la ficha de evaluación de instrumentos (ver anexos).

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

V.1. PROCEDIMIENTOS DE RECOJO DE DATOS

Terminada la fase de recolección de datos, se procedió a registrar los datos para ser cuantificados por estadística descriptiva con tablas de frecuencia y tablas cruzadas, utilizando el software de análisis SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en su versión 26 y Microsoft Excel (Microsoft 365); y poder elaborar la base de datos, diseño de tabla y gráficos.

V.2. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Al momento de la recolección de datos, no se incluyó los datos personales de los pacientes, como sus nombres completos, direcciones de domicilio ni motivo de consulta.

CAPITULO VI

RESULTADOS

Distribución poblacional

Tabla 1. Frecuencia de grupo etario y sexo de radiografías panorámicas, tomadas en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

Grupo etario	%	n
20-29 años	36,9%	1182
30-39 años	25,0%	802
40-49 años	16,4%	524
50-59 años	12,7%	408
60-70 años	8,9%	286
Total	100,0%	3202

Sexo	%	n
Masculino	41,3%	1322
Femenino	58,7%	1880
Total	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

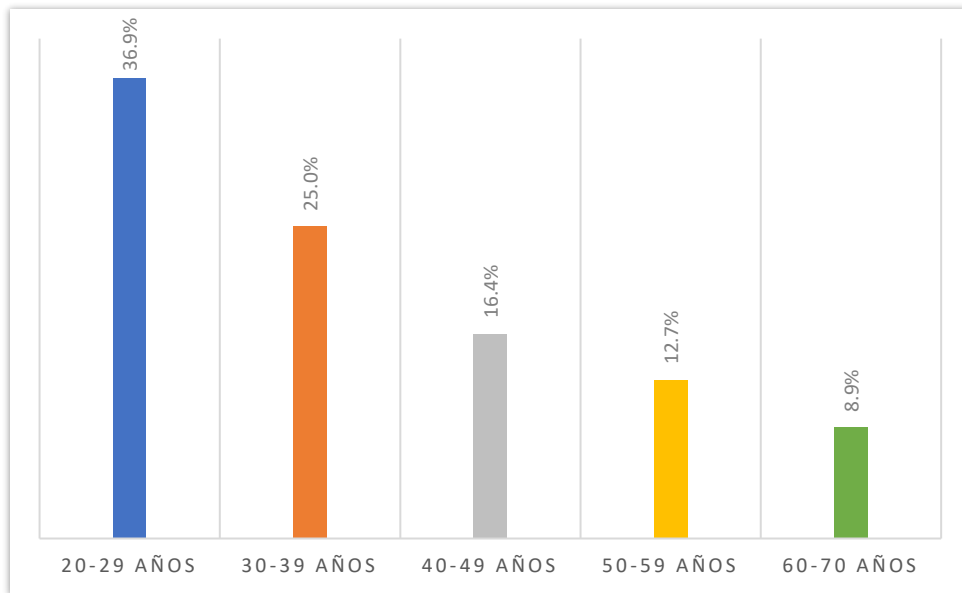


Gráfico 1. Frecuencia de grupo etarios en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

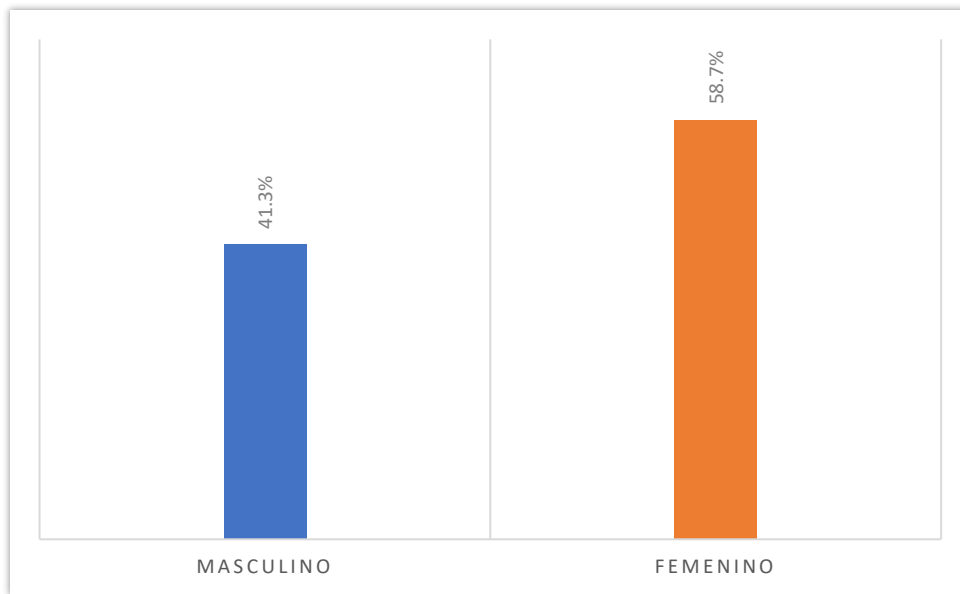


Gráfico 2. Frecuencia de sexo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 1 y gráfico 1 se presenta 3202 radiografías panorámicas revisadas con la distribución de frecuencias de la edad, el mayor porcentaje se presentó en el grupo etario entre 20-29 años con 36,9%. El grupo etario con menor frecuencia es entre 60-70 años con 8,9%.

La tabla 1 y gráfico 2 muestra 3202 radiografías panorámicas revisadas con registro de 1322 pacientes (41,3%) del sexo masculino y 1880 (58,7%) del sexo femenino.

Objetivo General

Tabla 2. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

Neumatización de los senos maxilares	Frecuencia	
	%	n
Ausente	21,2%	1355
Presente	78,8%	5049
Total	100,0%	6404

Fuente: Ficha de recolección de datos

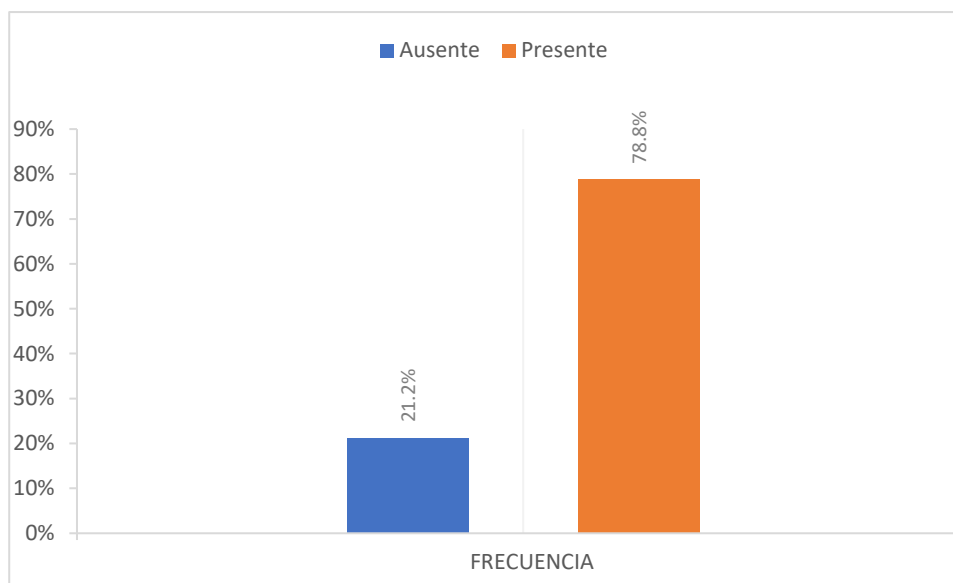


Gráfico 3. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

Interpretación: En la tabla 2 y gráfico 3, se observa la frecuencia de neumatización con 78,8%. Según la frecuencia de neumatización de los senos maxilares que fueron tomados por paciente, esto implica que los 3202 pacientes presentan dos senos maxilares, motivo por el que se observa un total de 6404 senos maxilares.

Tabla 3. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

Neumatización de los senos maxilares	Grado	
	%	n
Grado 1	4,6%	295
Grado 2	6,9%	439
Grado 3	53,1%	2268
Grado 4	35,4%	3402
Total	100,0%	6404

Fuente: Ficha de recolección de datos

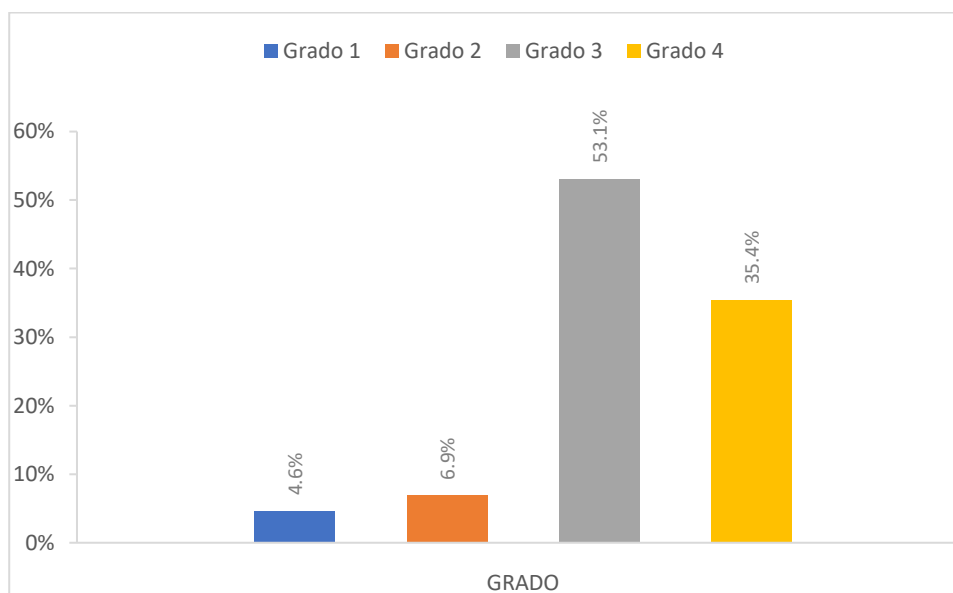


Gráfico 4. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

Interpretación: En la tabla 3 y gráfico 4 se observa el grado de neumatización, siendo el más frecuente el grado 3 con 53,1%, el grado 4 de 35,4%, el grado 2 con 6,9% y el grado 1 con 4,6%. Según el grado de neumatización de los senos maxilares que fueron tomados por paciente, esto implica que los 3202 pacientes presentan dos senos maxilares, motivo por el que se observa un total de 6404 senos maxilares.

Objetivos Específicos

Tabla 4. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de Tacna, 2020, según su ubicación.

Neumatización	Derecha		Izquierda	
	%	n	%	n
Ausente	21,5%	690	20,8%	665
Presente	78,5%	2512	79,2%	2537
Total	100,0%	3202	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

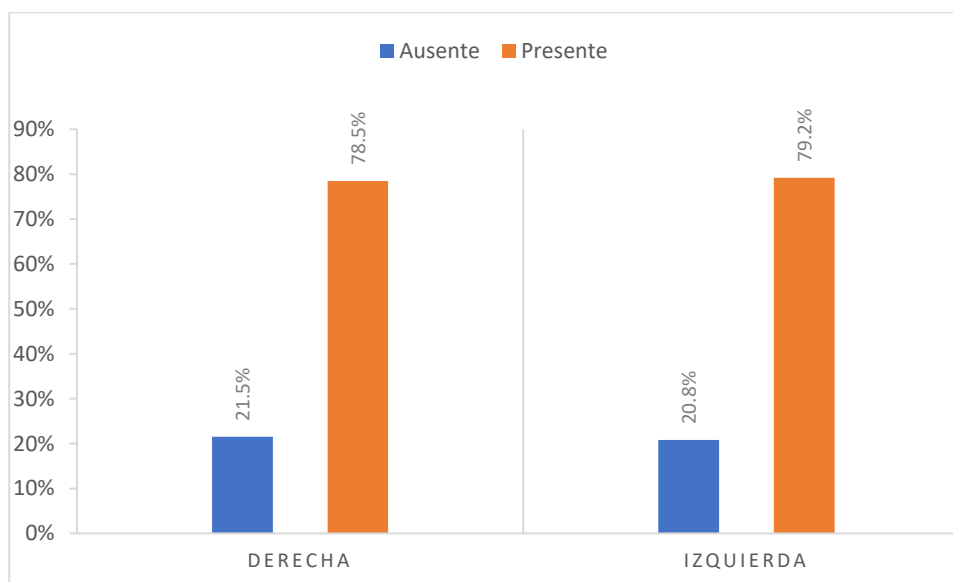


Gráfico 5. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes en Tacna, 2020, según su lado derecho e izquierdo.

Interpretación: En la tabla 4 y gráfico 5, se observa la frecuencia de neumatización derecha con 78,5%. En el lado izquierdo la frecuencia es de 79,2%, no habiendo una diferencia importante entre ambos lados.

Tabla 5. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según su lado derecho e izquierdo.

Grado de Neumatización	Derecho		Izquierdo	
	%	n	%	n
Grado 1	4,7%	150	4,5%	145
Grado 2	7,4%	236	6,3%	203
Grado 3	52,3%	1674	54,0%	1728
Grado 4	35,7%	1142	35,2%	1126
Total	100,0%	3202	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

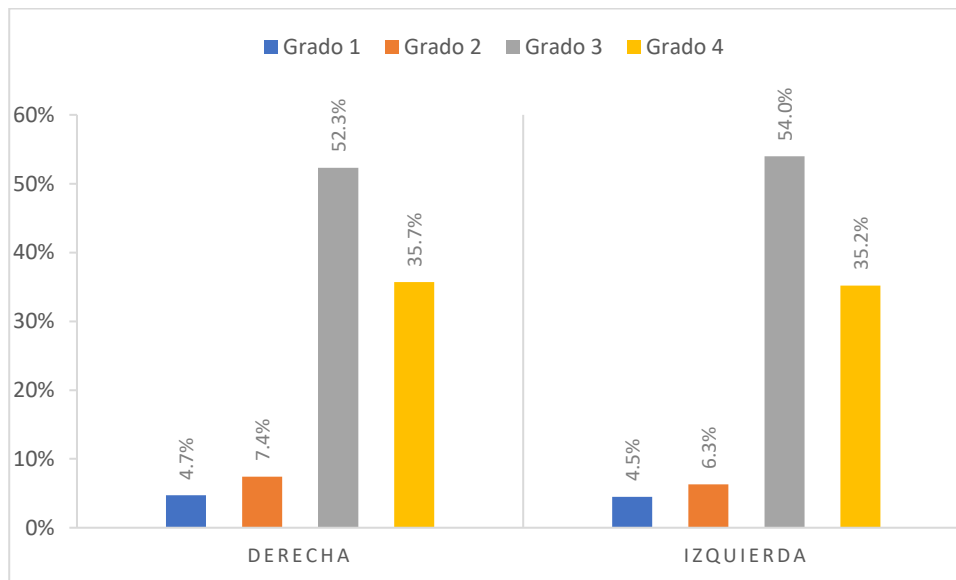


Gráfico 6. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según su lado derecho e izquierdo.

Interpretación: En la tabla 5 y gráfico 6 se observa el grado de neumatización del lado derecho, siendo el más frecuente el grado 3 con 52,3%, el grado 4 de 35,7%, el grado 2 con 7,4% y el grado 1 con 4,7%.

En el lado izquierdo el grado 3 es más frecuente con 54,0%, el grado 4 con 35,2%, el grado 2 con 6,3% y el grado 1 con 4,5%.

Tabla 6. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según grupo etario.

Neumatización Derecha						
Grupo etario	Ausente		Presente		Total	
	%	#	%	#	%	#
20-29 años	7,7%	248	29,2%	934	36,9%	1182
30-39 años	5,2%	165	19,9%	637	25,0%	802
40-49 años	4,2%	134	12,2%	390	16,4%	524
50-59 años	3,4%	110	9,3%	298	12,7%	408
60-70 años	1,0%	33	7,9%	253	8,9%	286
Total	21,5%	690	78,5%	2512	100,0%	3202

Neumatización Izquierda						
Grupo etario	Ausente		Presente		Total	
	%	#	%	#	%	#
20-29 años	9,3%	297	27,6%	885	36,9%	1182
30-39 años	4,2%	134	20,9%	668	25,0%	802
40-49 años	3,4%	110	12,9%	414	16,4%	524
50-59 años	2,5%	79	10,3%	329	12,7%	408
60-70 años	1,4%	45	7,5%	241	8,9%	286
Total	20,8%	665	79,2%	2537	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

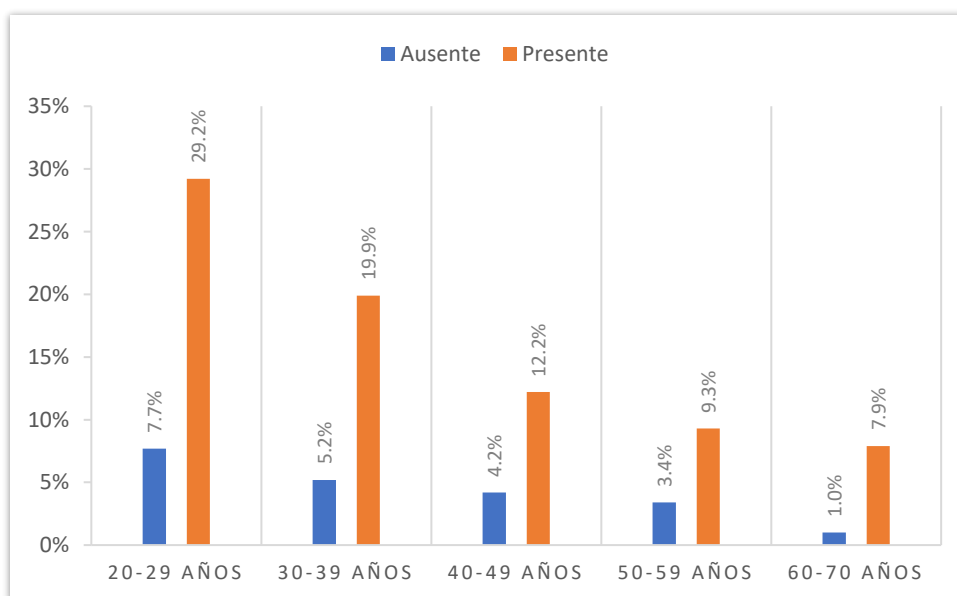


Gráfico 7. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares del lado derecho en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según grupo etario.

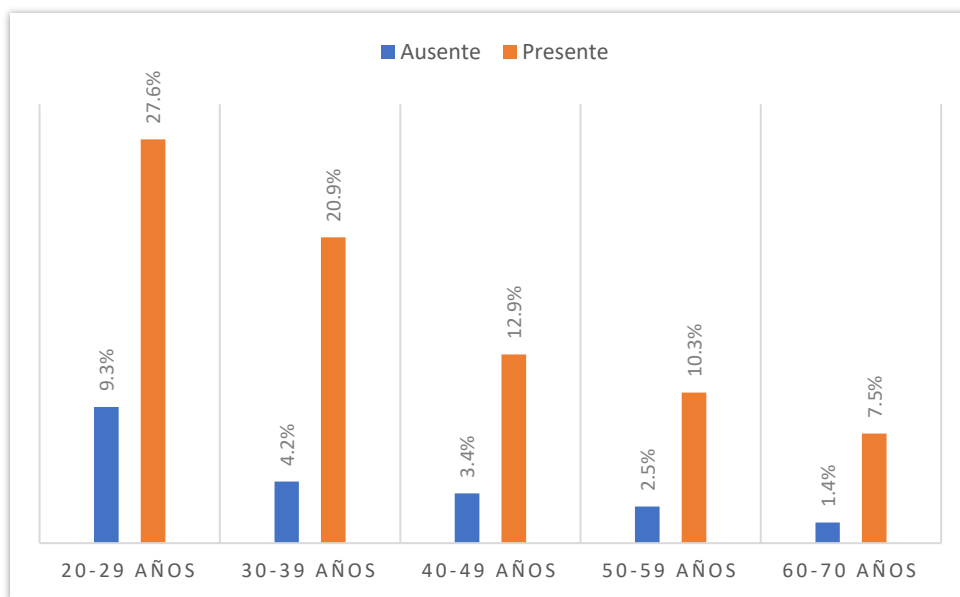


Gráfico 8. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares del lado izquierdo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según grupo etario.

Interpretación: En la tabla 6 y gráfico 7 se presenta la frecuencia de neumatización del lado derecho con 78,5%, esta característica anatómica se presenta en mayor porcentaje en el grupo etario entre 20-29 años, presentándose en menor porcentaje entre 60-70 años.

La tabla 6 y gráfico 8 muestra la frecuencia de neumatización del lado izquierdo con 79,2%, el grupo etario predominante entre 20-29 años y el menos frecuente entre 60-70 años.

Tabla 7. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según grupo etario.

Grado de Neumatización Derecha										
Intervalo de Edad	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Total	
	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#
20-29 años	2,6%	82	2,7%	86	16,5%	527	15,2%	487	36,9%	1182
30-39 años	0,6%	20	1,5%	47	13,2%	423	9,7%	312	25,0%	802
40-49 años	0,9%	29	1,6%	50	10,4%	333	3,5%	112	16,4%	524
50-59 años	0,4%	13	1,3%	43	8,1%	260	2,9%	92	12,7%	408
60-70 años	0,2%	6	0,3%	10	4,1%	131	4,3%	139	8,9%	286
Total	4,7%	150	7,4%	236	52,3%	1674	35,7%	1142	100,0%	3202

Grado de Neumatización Izquierda										
Intervalo de Edad	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Total	
	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#
20-29 años	2,5%	79	2,7%	87	16,4%	526	15,3%	490	36,9%	1182
30-39 años	0,7%	23	1,2%	39	13,5%	432	9,6%	308	25,0%	802
40-49 años	0,4%	13	1,2%	38	11,1%	355	3,7%	118	16,4%	524
50-59 años	0,7%	21	1,0%	31	8,7%	278	2,4%	78	12,7%	408
60-70 años	0,3%	9	0,2%	8	4,3%	137	4,1%	132	8,9%	286
Total	4,5%	145	6,3%	203	54,0%	1728	35,2%	1126	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

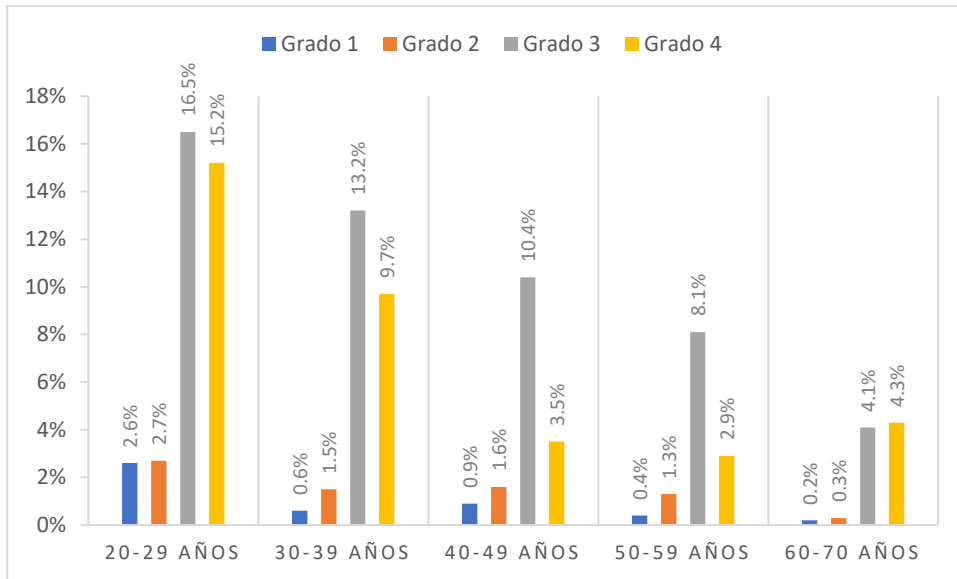


Gráfico 9. Grado de neumatización de los senos maxilares del lado derecho en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según grupo etario.

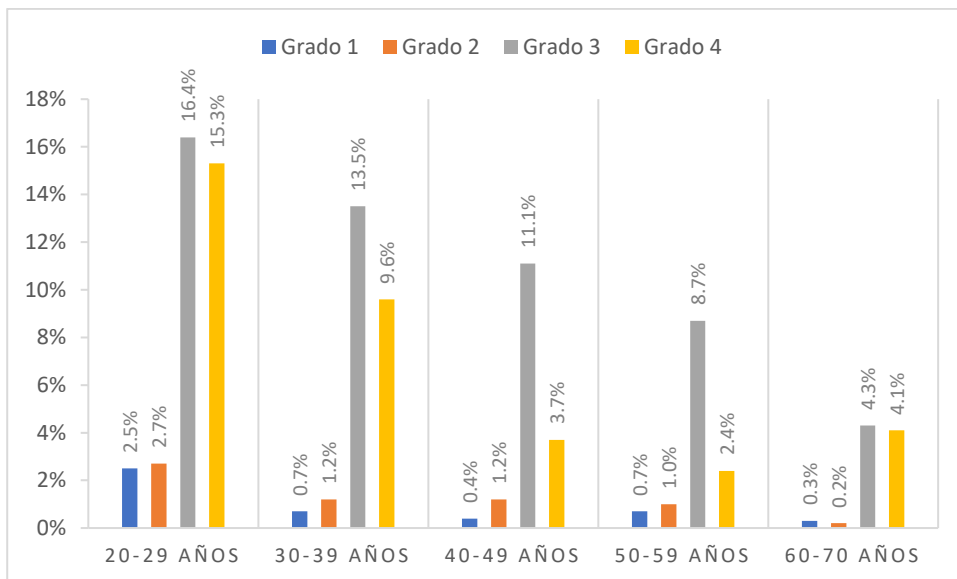


Gráfico 10. Grado de neumatización de los senos maxilares del lado izquierdo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según grupo etario.

Interpretación: En la tabla 7 y gráfico 9 se presenta el grado de neumatización del lado derecho, siendo más frecuente el grado 3 con 52,3%, el mayor porcentaje se

presentó en el grupo etario de 20-29 años. El grado de menor frecuencia es el grado 1 con 4,7%, presentándose en mayor porcentaje en el grupo etario entre 20-29 años.

La tabla 7 y gráfico 10 muestra el grado de neumatización del lado izquierdo, siendo el más frecuente el grado 3 con 54,0%, el grupo etario predominante entre 20-29 años. El grado que presenta menor frecuencia es el grado 1 con 4,5%, presentándose en mayor porcentaje en el grupo etario entre 20-29 años.

Tabla 8. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según sexo.

Neumatización Derecha						
Sexo	Ausente		Presente		Total	
	%	#	%	#	%	#
Masculino	7,9%	253	33,4%	1069	41,3%	1322
Femenino	13,6%	437	45,1%	1443	58,7%	1880
Total	21,5%	690	78,5%	2512	100,0%	3202

Neumatización Izquierda						
Sexo	Ausente		Presente		Total	
	%	#	%	#	%	#
Masculino	8,0%	255	33,3%	1067	41,3%	1322
Femenino	12,8%	410	45,9%	1470	58,7%	1880
Total	20,8%	665	79,2%	2537	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

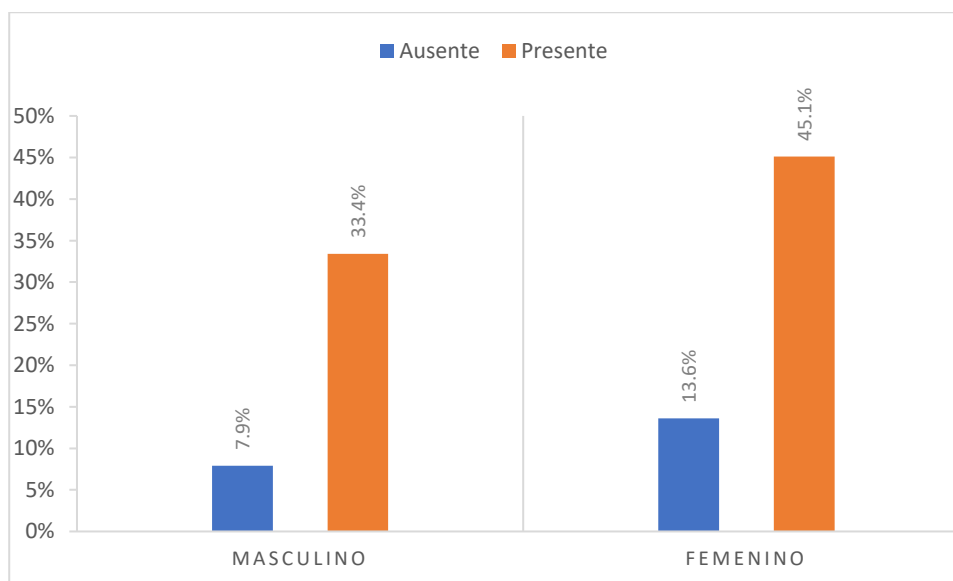


Gráfico 11. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares del lado derecho en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según sexo.

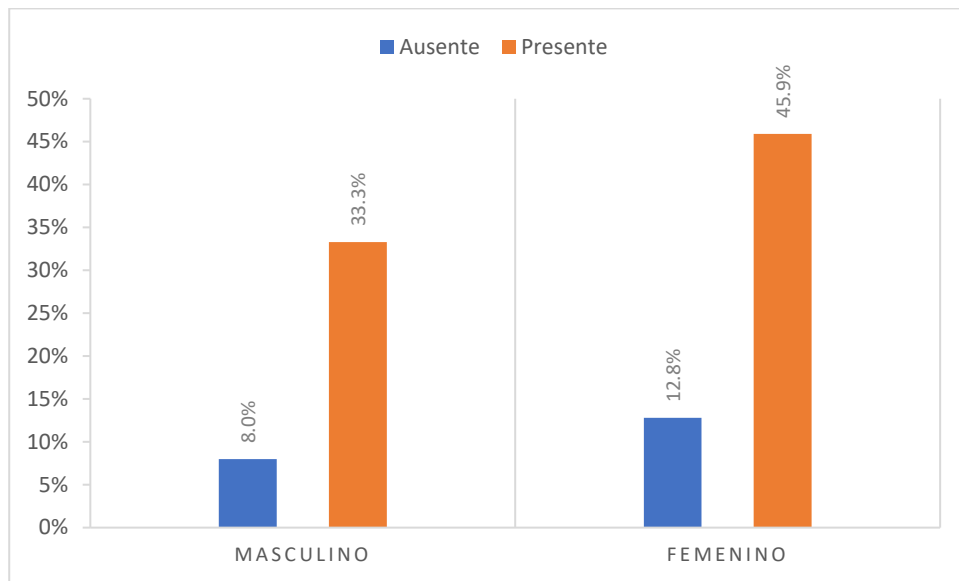


Gráfico 12. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares del lado izquierdo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según sexo.

Interpretación: En la tabla 8 y gráfico 11, se presenta la frecuencia de neumatización del lado derecho con 78,5%, presentándose en mayor porcentaje en el sexo femenino con 45,1%.

La tabla 8 y gráfico 12, de forma similar, muestra la frecuencia de neumatización del lado izquierdo con 79,2%, presentándose en mayor porcentaje en el sexo femenino con 45,9%.

Tabla 9. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según sexo.

Grado de Neumatización Derecha										
Sexo	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Total	
	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#
Masculino	1,1%	34	3,1%	98	21,6%	693	15,5%	497	41,3%	1322
Femenino	3,6%	116	4,3%	138	30,6%	981	20,1%	645	58,7%	1880
Total	4,7%	150	7,4%	236	52,3%	1674	35,7%	1142	100,0%	3202

Grado de Neumatización Izquierda										
Sexo	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Total	
	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#
Masculino	1,1%	35	2,6%	84	22,7%	726	14,9%	477	41,3%	1322
Femenino	3,4%	110	3,7%	119	31,3%	1002	20,3%	649	58,7%	1880
Total	4,5%	145	6,3%	203	54,0%	1728	35,2%	1126	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

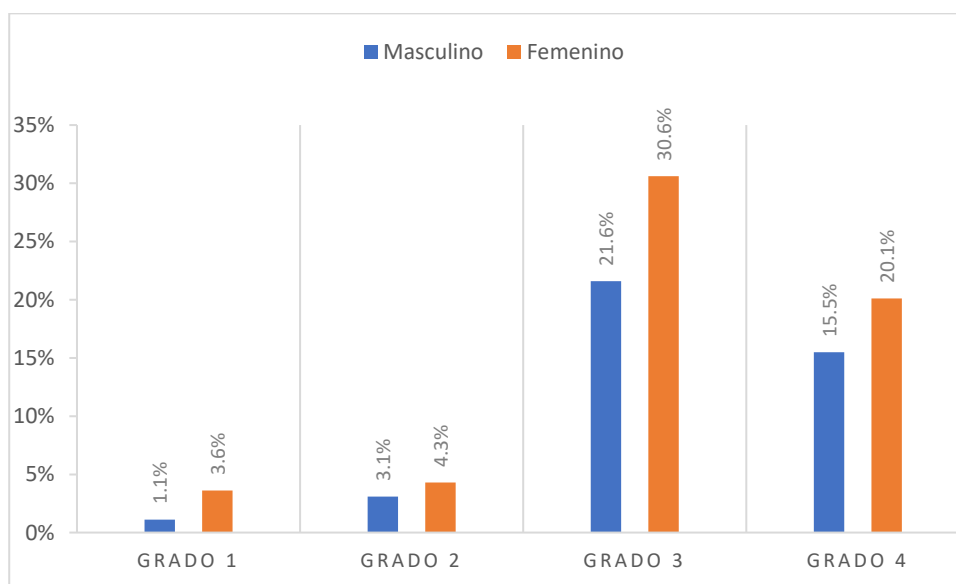


Gráfico 13. Grado de neumatización de los senos maxilares del lado derecho en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según sexo.

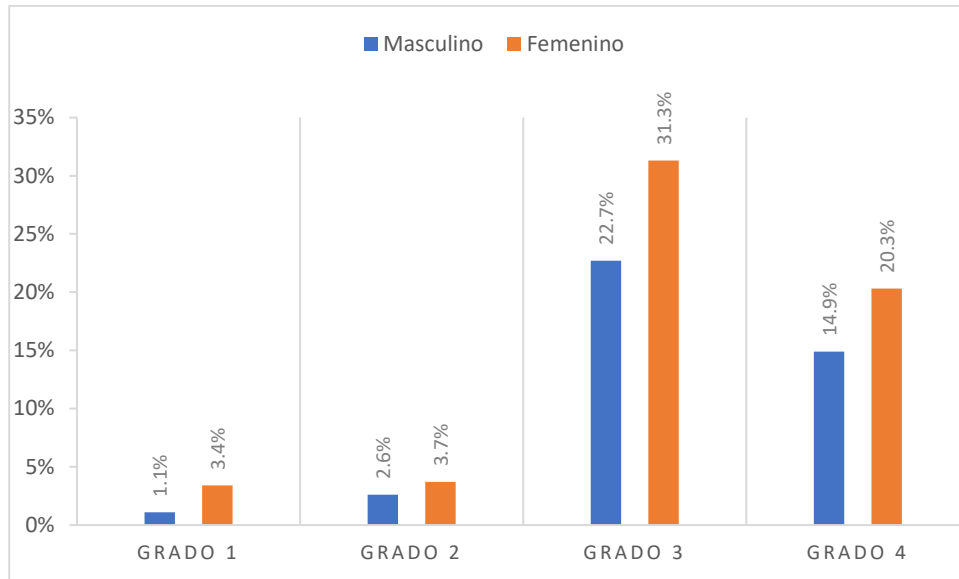


Gráfico 14. Grado de neumatización de los senos maxilares del lado izquierdo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según sexo.

Interpretación: En la tabla 9 y gráfico 13 se presenta el grado de neumatización del lado derecho, siendo más frecuente el grado 3 con 52,3%, el mayor porcentaje se presentó en el grupo del sexo femenino. El grado de menor frecuencia es el grado 1 con 4,7%, presentándose en mayor porcentaje en el sexo femenino.

La tabla 9 y gráfico 14 muestra el grado de neumatización del lado izquierdo, siendo el más frecuente el grado 3 con 54,0%, el sexo predominante es el femenino. El grado que presenta menor frecuencia es el grado 1 con 4,5%, presentándose en mayor porcentaje en el sexo femenino.

Tabla 10. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el tipo de edentulismo del paciente.

Neumatización Derecha						
Edentulismo	Ausente		Presente		Total	
	%	#	%	#	%	#
Ausente	7,2%	231	24,0%	769	31,2%	1000
Presente	14,3%	459	54,4%	1743	68,8%	2202
Total	21,5%	690	78,5%	2512	100,0%	3202

Neumatización Izquierda						
Edentulismo	Ausente		Presente		Total	
	%	#	%	#	%	#
Ausente	7,0%	225	24,2%	775	31,2%	1000
Presente	13,7%	440	55,0%	1762	68,8%	2202
Total	20,8%	665	79,2%	2537	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

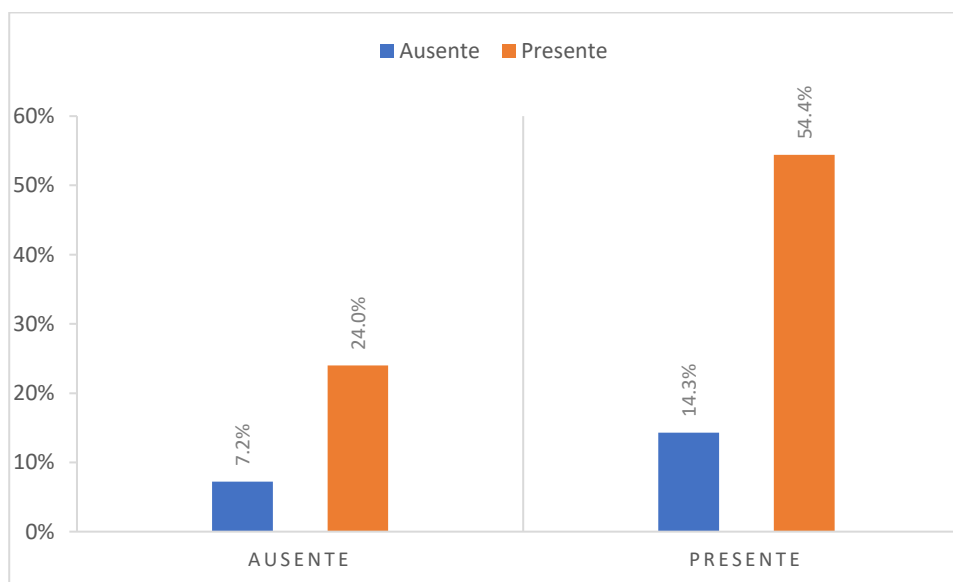


Gráfico 15. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares del lado derecho en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el tipo de edentulismo del paciente.

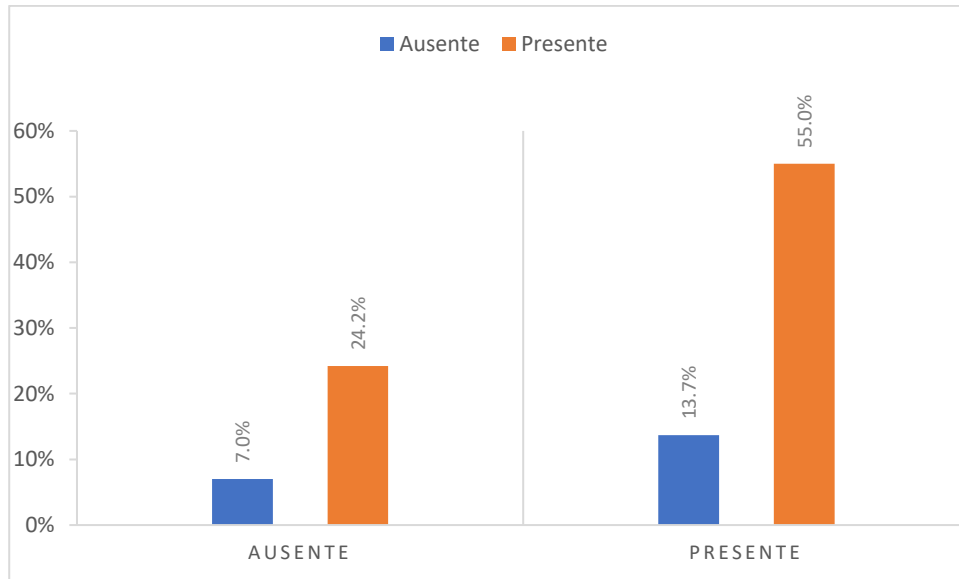


Gráfico 16. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares del lado izquierdo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el tipo de edentulismo del paciente.

Interpretación: En la tabla 10 y gráfico 15 se presenta la frecuencia de neumatización del lado derecho con 78,5%, presentándose en mayor porcentaje el grupo con presencia de edentulismo.

La tabla 10 y gráfico 16 muestra la frecuencia de neumatización del lado izquierdo con 79,2%, presentándose en mayor porcentaje el grupo con presencia de edentulismo.

Tabla 11. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el tipo de edentulismo del paciente.

Grado de Neumatización Derecha										
Edentulismo	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Total	
	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#
Ausente	1,6%	52	2,8%	90	16,1%	514	10,7%	344	31,2%	1000
Presente	3,1%	98	4,6%	146	36,2%	1160	24,9%	798	68,8%	2202
Total	4,7%	150	7,4%	236	52,3%	1674	35,7%	1142	100,0%	3202

Grado de Neumatización Izquierda										
Edentulismo	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Total	
	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#
Ausente	1,3%	42	3,1%	100	18,3%	586	8,5%	272	31,2%	1000
Presente	3,2%	103	3,2%	103	35,7%	1142	26,7%	854	68,8%	2202
Total	4,5%	145	6,3%	203	54,0%	1728	35,2%	1126	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

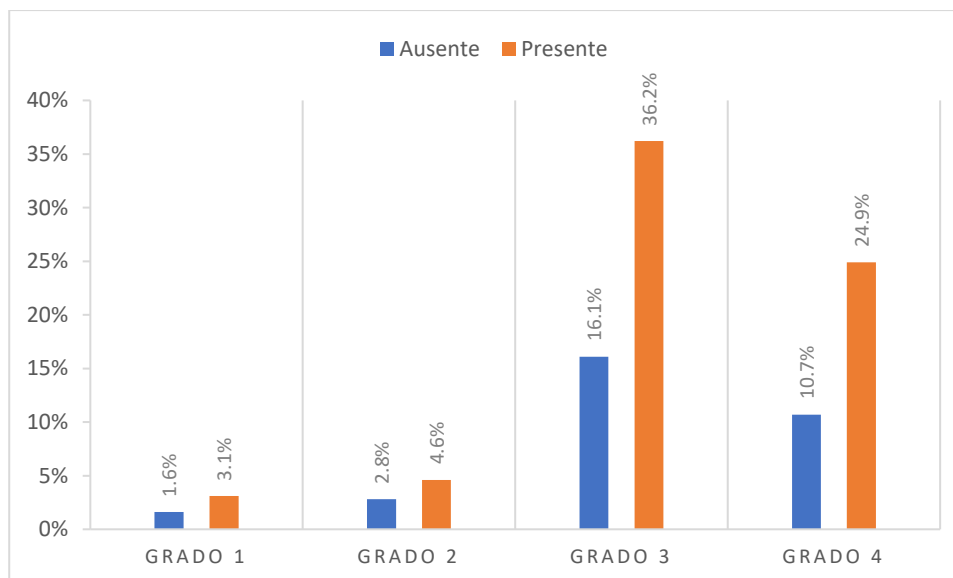


Gráfico 17. Grado de neumatización de los senos maxilares del lado derecho en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el tipo de edentulismo del paciente.

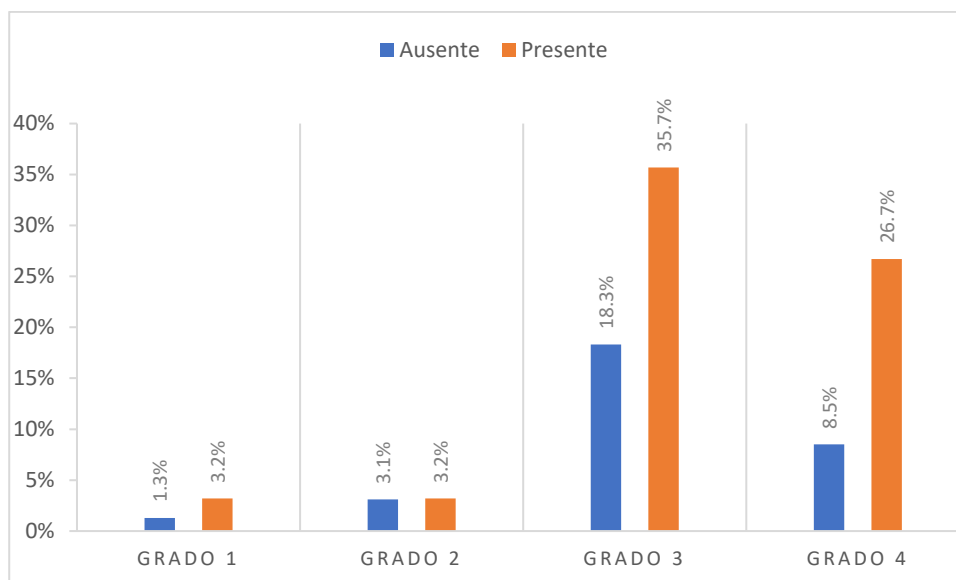


Gráfico 18. Grado de neumatización de los senos maxilares del lado izquierdo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el tipo de edentulismo del paciente.

Interpretación: En la tabla 11 y gráfico 17 se presenta el grado de neumatización del lado derecho, esta característica anatómica se presenta en mayor porcentaje en el grado 3 con 52,3%, presentándose en mayor frecuencia el grupo de presencia de edentulismo. El grado de menor frecuencia es el grado 1 con 4,7%, presentándose en mayor porcentaje el grupo de presencia de edentulismo.

La tabla 11 y gráfico 18 muestra el grado de neumatización del lado izquierdo, siendo el más frecuente el grado 3 con 54,0%, presentándose en mayor frecuencia la presencia de edentulismo. El grado que presenta menor frecuencia es el grado 1 con 4,5%, presentándose en mayor porcentaje el grupo de presencia de edentulismo.

Tabla 12. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.

	Neumatización Derecha					
	Ausente		Presente		Total	
Piezas adyacentes	%	#	%	#	%	#
0 Piezas	0,2%	7	0,3%	11	0,6%	18
1 Pieza	1,6%	52	5,1%	164	6,7%	216
2 Piezas	5,9%	190	25,0%	800	30,9%	990
3 Piezas	5,4%	173	20,1%	644	25,5%	817
4 Piezas	5,4%	174	21,8%	697	27,2%	871
5 Piezas	2,9%	94	6,1%	196	9,1%	290
Total	21,5%	690	78,5%	2512	100,0%	3202

	Neumatización Izquierda					
	Ausente		Presente		Total	
Piezas adyacentes	%	#	%	#	%	#
0 Piezas	0,3%	11	0,2%	7	0,6%	18
1 Pieza	1,9%	60	3,4%	108	5,2%	168
2 Piezas	5,4%	172	29,6%	948	35,0%	1120
3 Piezas	5,2%	165	19,1%	611	24,2%	776
4 Piezas	5,1%	162	19,6%	628	24,7%	790
5 Piezas	3,0%	95	7,3%	235	10,3%	330
Total	20,8%	665	79,2%	2537	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

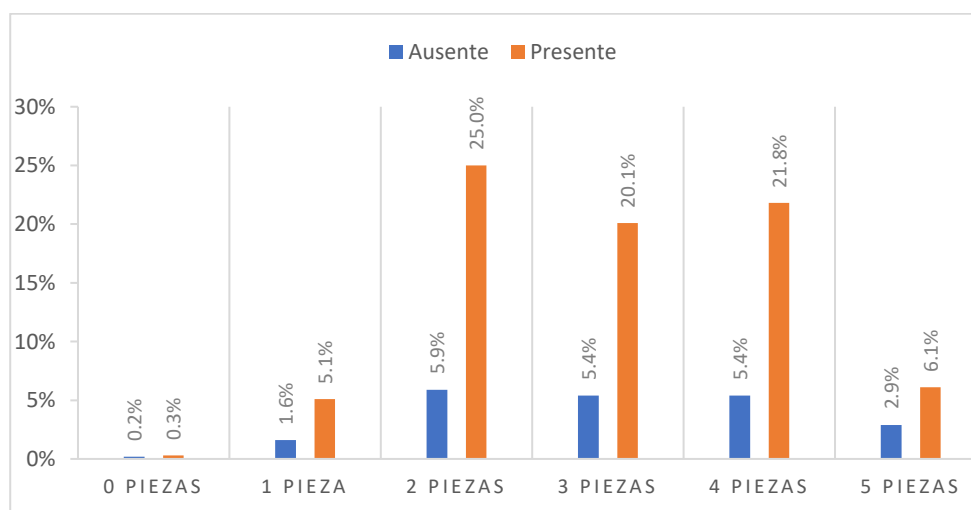


Gráfico 19. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares del lado derecho en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.

diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.

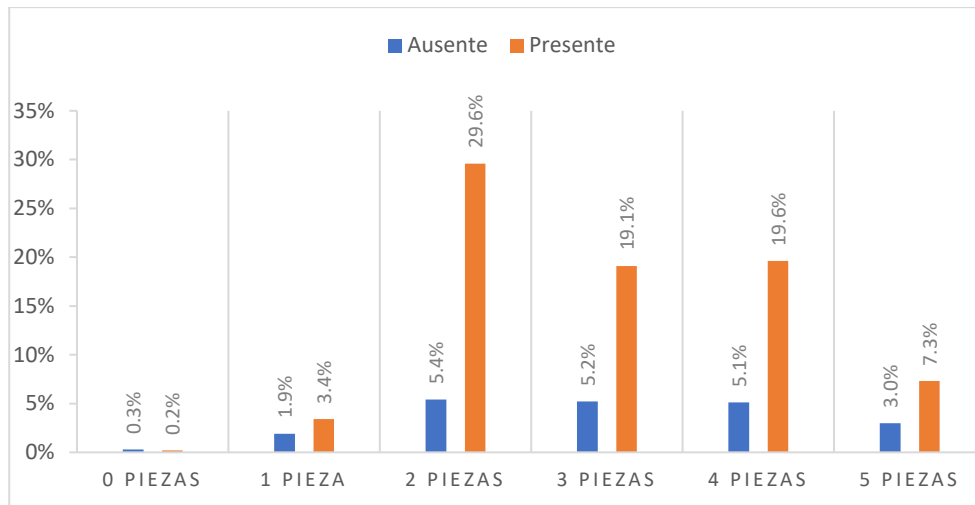


Gráfico 20. Frecuencia de neumatización de los senos maxilares del lado izquierdo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.

Interpretación: En la tabla 12 y gráfico 19 se presenta la frecuencia de neumatización del lado derecho con 78,5%, presentándose en mayor porcentaje el grupo de 2 piezas adyacentes y la menor frecuencia el grupo de 0 piezas adyacentes.

La tabla 12 y gráfico 20 muestra la frecuencia de neumatización del lado izquierdo con 79,2%, presentándose en mayor porcentaje el grupo de 2 piezas adyacentes y la menor frecuencia el grupo de 0 piezas adyacentes.

Tabla 13. Grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.

Grado de Neumatización Derecha										
Número de piezas adyacentes	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Total	
	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#
0 Piezas	2,0%	65	3,1%	98	6,6%	210	12,1%	387	23,7%	760
1 Pieza	1,6%	52	2,5%	80	11,3%	361	12,0%	385	27,4%	878
2 Piezas	0,4%	12	1,1%	35	16,2%	519	5,7%	184	23,4%	750
3 Piezas	0,3%	11	0,4%	14	13,9%	445	4,3%	137	19,0%	607
4 Piezas	0,3%	9	0,2%	5	2,9%	92	1,2%	38	4,5%	144
5 Piezas	0%	1	0,1%	4	1,5%	47	0,3%	11	2,0%	63
Total	4,7%	150	7,4%	236	52,3%	1674	35,7%	1142	100,0%	3202

Grado de Neumatización Izquierda										
Número de piezas adyacentes	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Total	
	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#
0 Piezas	1,7%	55	2,6%	82	7,1%	227	10,3%	330	21,7%	694
1 Pieza	1,3%	43	1,7%	56	11,6%	371	10,9%	350	25,6%	820
2 Piezas	0,7%	22	1,2%	40	16,1%	514	8,9%	286	26,9%	862
3 Piezas	0,5%	15	0,6%	19	15,4%	494	3,7%	119	20,2%	647
4 Piezas	0,2%	6	0,2%	6	2,6%	84	0,8%	27	3,8%	123
5 Piezas	0,1%	4	0%	0	1,2%	38	0,4%	14	1,7%	56
Total	4,5%	145	6,3%	203	54,0%	1728	35,2%	1126	100,0%	3202

Fuente: Ficha de recolección de datos

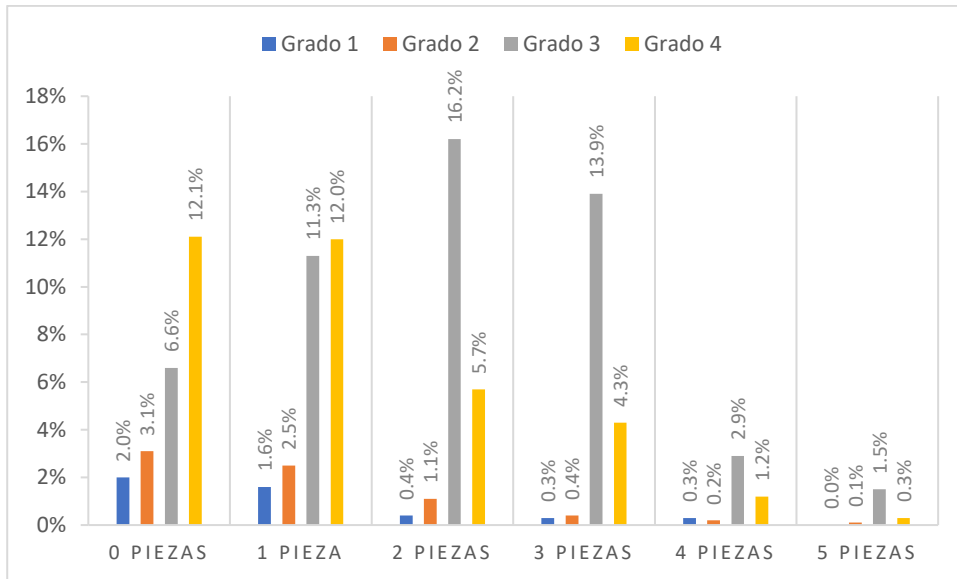


Gráfico 21. Grado de neumatización de los senos maxilares del lado derecho en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.

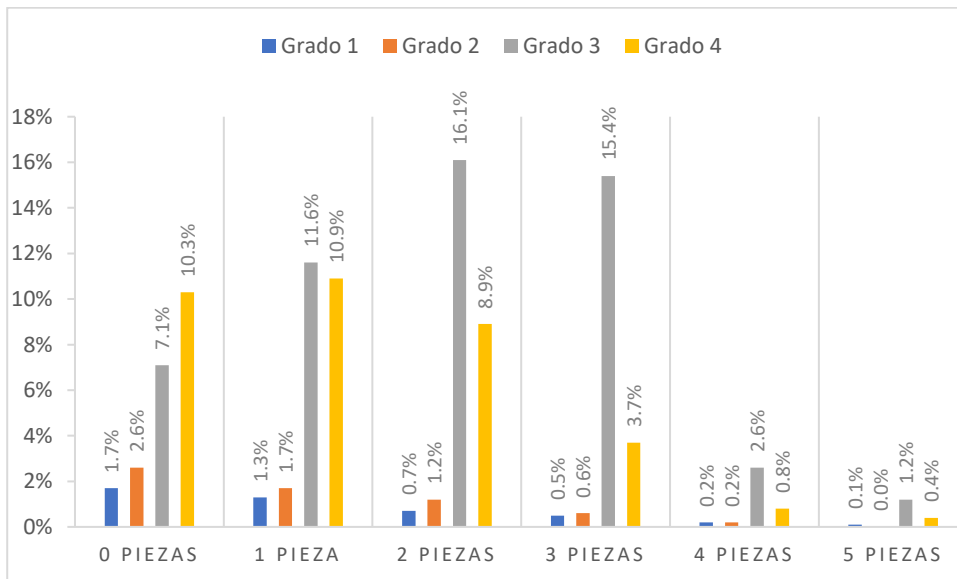


Gráfico 22. Grado de neumatización de los senos maxilares del lado izquierdo en radiografías panorámicas, de pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020, según el número de piezas adyacentes.

Interpretación: En la tabla 13 y gráfico 21 se presenta el grado de neumatización del lado derecho, siendo el más frecuente el grado 3 con 52,3%, el mayor porcentaje lo presentó el grupo de 2 piezas adyacentes. El grado que presenta menor frecuencia es el grado 1 con 4,7%, presentándose en mayor frecuencia el grupo de 0 piezas dentarias adyacentes.

La tabla 13 y gráfico 22 muestra el grado de neumatización del lado izquierdo, siendo el más frecuente el grado 3 con 54,0%, presentándose en mayor frecuencia el grupo de 2 piezas adyacentes. El grado que presenta menor frecuencia es el grado 1 con 4,5%, presentándose en mayor porcentaje el grupo de 0 piezas dentarias.

DISCUSIÓN

Los problemas más comunes que aquejan a la población son la pérdida prematura de los dientes y la ausencia de una rehabilitación, por ende, la pérdida de piezas posteriores conlleva a una pérdida ósea debido a la actividad osteoclástica (49). Esta situación produce una alta repercusión en los tratamientos de implantología o en los tratamientos protésicos, lo que también se relaciona al aumento de los senos maxilares que puede darse por factores patológicos o estar relacionado a la pérdida de piezas dentarias en una edad temprana (50).

Shaihidi y col (12), en el 2016 encontraron una prevalencia de neumatización de seno maxilar del 57.7%, en una población iraní, de manera similar en caso de poblaciones peruanas, en un hospital de la ciudad de Lima, Gutiérrez (4) en el año 2017 halló una prevalencia de 49.4% de neumatización de seno maxilar, de forma similar con el resultado hallado por Salinas (51) en el año 2019, en centros radiológicos de la ciudad de Trujillo, en el año 2019, con una prevalencia de 35.8%, pero aún mantiene una prevalencia significativa, resultados que difieren a los encontrados por Enrique y col (17) que encontró una frecuencia de 91.7%, similar a los hallados por Yto Chura (5) que describe un 66% de neumatización del seno maxilar, que coincide con en nuestro estudio: 78,8% de neumatización de los senos maxilares, confirmando una elevada frecuencia de seno maxilar neumatizado.

Barzola y Gomez (15) encontraron en el año 2019 que los grados de neumatización según el lado, son más prevalentes el grado 4, en el lado derecho con 62% y el lado izquierdo con 61%, resultado que difiere con nuestro estudio donde se describe que el grado 3 es el más frecuente con 52,3% en el lado izquierdo y 54,0% en el lado derecho, a su vez muestran similitud en la insignificante diferencia de frecuencia entre los lados de los senos maxilares.

La investigación realizada por Barzola (15), en el año 2019, en centros radiológicos de Guayaquil, encontró que el grado 4 de neumatización del seno maxilar fue el más prevalente con 66%, seguido del grado 3 con 24%, grado 1 con 7% y el grado 2 con 3%, resultados similares encontrados en la investigación realizada por Sixto

García (16), en el 2017, en la Clínica Geriátrica Militar de Chorrillos, Lima, encontró que el grado 4 de neumatización del seno, tiene mayor prevalencia (21%), que es similar con el encontrado por Enrique y col (17), que describe el grado 3 con mayor frecuencia con 59,2%, y a la presente investigación, en donde se presentó grado 3 con 53,1%, grado 4 con 35,4%, grado 2 con 6,9% y grado 1 con 4,6%, confirmando que la presencia de neumatización de los senos maxilares de grado 3 y 4 son altos en la población estudiada.

Borges (52) en 2021, no encontró una relación consistente entre la edad y cambio volumétrico de los senos maxilares ($p > 0.05$) con una leve mayor frecuencia en pacientes jóvenes, resultado similar se encontró en el estudio realizado por Elsayed (31) en 2018, obtuvo resultados que mostraron un alto porcentaje de neumatización de los senos maxilares en el grupo más joven, similar a los resultados encontrados por Yto Chura (5), en el año 2019, en pacientes del Hospital Militar Central con un 66,7% en un grupo etario de entre 20-29 años, estos resultados son similares con el presente estudio donde la neumatización se presenta en el grupo etario entre 20-29 años con 29,2% de pacientes.

La investigación realizada por Kakade (11), en el año 2018 y en la población de Nashik, encontró que la neumatización estuvo presente en el 49,52% de todos los casos en mujeres, mientras que el 29,35% de todos los casos se presentó en los hombres; resultados similares a los de Molina (53), en 2021 encontró que la incidencia de neumatización de seno maxilar era de 55% en el sexo femenino, resultados similares encontrados en la presente investigación, siendo el sexo femenino el grupo predominante con una frecuencia de 45,9%, mientras que la neumatización del sexo masculino se presenta en el 33,3%, estos resultados difieren de los mostrados por Salinas (51) en 2019, que encontró la presencia de neumatización de seno maxilar era menor en el sexo femenino con 31,5% comparado al masculino con 43,5%.

En relación con el edentulismo García (16), halló el total de sus pacientes con presencia de edentulismo parcial y total, similar encontró Salinas (51), que encontró la presencia de neumatización de los senos maxilares en presencia de edentulismo

con 67,7%, un resultados que son similares al hallado en la presente con 55,0%, respecto a la ausencia de este con 24,2%, esto responde a que los pacientes con mayor edad tienden a padecer de edentulismo parcial, propiciando un aumento en el tamaño de los senos maxilares, así como el factor de la edad en sí mismo.

En la investigación realizada por García (16), en 2017, encontró que el grupo de 2 piezas adyacentes a un seno maxilar neumatizado es el más prevalente con 60,8% con grado 4, resultado que difiere del nuestro, siendo más frecuente el grupo de 2 piezas adyacentes con 25,0% en el lado derecho y 29,6%, el lado izquierdo en un grado 3 con 54,0%, el grupo predominante es 0 piezas adyacentes con 6,6%, se observa que el grado y grupo de 2 piezas adyacentes son similares al de García, esto estaría relacionado a que trabajó con una muestra considerablemente pequeña.

CONCLUSIONES

1. La frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas es 78,8%; el grado de neumatización más frecuente encontrado es el grado 3 con 53,1% y el menos frecuente es el grado 1 con 4,6%, en los pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.
2. La frecuencia de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas en el lado derecho fue de 78,5% y en el lado izquierdo de 79,2%; el grado de neumatización más frecuente encontrado en el lado derecho es el grado 3 con 52,4% y el menos frecuente es el grado 1 con 4,7%; porcentajes similares presenta el lado izquierdo con el grado 3 con 54,0% y el grado 1 con 4,5% en los pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.
3. La frecuencia de neumatización de los senos maxilares en el lado derecho se encuentra presente de manera predominante en el grupo etario entre 20-29 años con 29,2% y el menos frecuente entre 60-70 años con 7,9%; de manera similar en el lado izquierdo, siendo 20-29 años con 27,6%, y 60-70 años con 7,5%. El grado de neumatización más frecuente del lado derecho es el grado 3 con 52,3% y se presenta con mayor frecuencia en el grupo etario de 20-29 años con 16,5% y el menos frecuente es 60-70 años con 4,1%; de manera análoga en el lado izquierdo es el grado 3 con 54,0% y se presenta el grupo etario de 20-29 años con 16,5%, y 4,3% es entre 60-70 años, en pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.
4. La frecuencia de neumatización de los senos maxilares en el lado derecho se encuentra presente en el sexo femenino con 45,1% en el masculino con 33,4%; la frecuencia de neumatización en el lado izquierdo, el sexo femenino presento 45,9%, y el masculino 33,3%. El grado de neumatización predominante del lado derecho es el grado 3 con 52,3% y se presenta en el sexo femenino con 30,6% y el masculino con 21,6%; el grado de

neumatización predominante en el lado izquierdo es el grado 3 con 54,0% y se presenta en el sexo femenino con 31,3%, y en el masculino con 22,7% en pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

5. La frecuencia de pneumatización de los senos maxilares en el lado derecho se encuentra presente la presencia de edentulismo parcial con 54,4% y la ausencia de edentulismo con 24,0%; la pneumatización en el lado izquierdo se presenta con la presencia de edentulismo con 55,0% y la ausencia de edentulismo con 24,2%. El grado de pneumatización predominante del lado derecho es el grado 3 con 52,3% y se presenta la presencia de edentulismo con 36,2% y la ausencia de edentulismo con 16,1%; de forma similar el grado de pneumatización en el lado izquierdo es el grado 3 con 54,0% y se presenta la presencia de edentulismo con 35,7%, y la ausencia de edentulismo con 18,3% en pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.
6. La frecuencia de pneumatización de los senos maxilares en el lado derecho se encuentra presente de manera predominante en el grupo de 2 piezas adyacentes con 25,0% y el menos frecuente es de 0 piezas adyacentes con 0,3%; la pneumatización en el lado izquierdo la predominancia es del grupo de 2 piezas adyacentes con 29,6%, el menos frecuente es de 0 piezas adyacentes con 0,2%. El grado de pneumatización predominante del lado derecho es el grado 3 con 52,3% y se presenta de manera predominante en el grupo de 2 piezas adyacentes con 16,2% y el menos presente en el de 5 piezas adyacentes con 1,5%; de forma similar el grado de pneumatización predominante en el lado izquierdo es el grado 3 con 54,0%, el grupo de 2 piezas adyacentes se presentó con 16,1%, y con 1,2% el grupo de 5 piezas adyacentes en pacientes que han sido atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna, 2020.

SUGERENCIAS

1. El conocimiento de la neumatización de los senos maxilares es algo a tener en cuenta para realizar procedimientos invasivos en el sector dentario posterosuperior debido a su alta frecuencia, por lo que siempre será recomendado solicitar una radiografía panorámica.
2. Recomendamos replicar el presente estudio en otras ciudades del país, para poder obtener datos de referencia sobre la frecuencia y grado de la neumatización de los senos maxilares.
3. Realizar estudios comparativos en el que se comparen las distintas frecuencias y grados de neumatización de los senos maxilares de estudios realizados a nivel nacional y extranjero y poder observar el grado de variabilidad de esta condición anatómica.
4. Se recomienda realizar un estudio que mida la expansión del seno maxilar con controles radiográficos periódicos a pacientes posterior a una exodoncia del sector posterosuperior.
5. Realizar un estudio en el que se evalúe el edentulismo total en relación con la neumatización de los senos maxilares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Whyte A, Boeddinghaus R. Correction to The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofac Radiol* [Internet]. 2019 Dec [cited 2022 Jan 16];48(8):20190205c. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31502867>
2. Mohan N, Wolf J, Dym H. Maxillary Sinus Augmentation [Internet]. Vol. 59, *Dental Clinics of North America*. Elsevier; 2015 [cited 2022 Jan 16]. p. 375–88. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6305100/>
3. Muñoz Macías MD, Muñoz-Macías N V., Jimbo-Mendoza JC. Algunas consideraciones acerca de la radiografía panorámica. *Polo del Conoc* [Internet]. 2017 Mar 6 [cited 2022 Jan 16];2(3):103. Available from: https://www.researchgate.net/publication/335678962_Algunas_consideraciones_acerca_de_la_radiografia_panoramica
4. Gutiérrez Mesa M. Frecuencia de variantes anatómicas de los senos maxilares evaluadas mediante tomografía computarizada volumétrica de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente, Universidad Peruana Cayetano Heredia. San I [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017 [cited 2022 Jan 16]. Available from: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/1414>
5. Chura Y, Lidia ASESOR Mg Esquivel Aldave E, Ernesto JURADO Mendoza Murillo M, Orestes Quiñones Lozano P, Duarte Dra Córdova Aliaga J, Tatiana S. Variantes anatómicas del seno maxilar observadas en radiografías panorámicas en pacientes del Hospital Militar Central [Internet]. Universidad Nacional Federico Villarreal. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019 [cited 2022 Jan 16]. Available from: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3777>
6. Ata-Ali J, Diago-Vilalta JV, Melo M, Bagán L, Soldini MC, Di-Nardo C, et al. What is the frequency of anatomical variations and pathological findings in maxillary sinuses among patients subjected to maxillofacial cone beam computed tomography? A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2022 Jan 16];22(4):e400–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28578369/>
7. Jordi C, Mukaddam K, Lambrecht JT, Kühl S. Membrane perforation rate in lateral maxillary sinus floor augmentation using conventional rotating instruments and piezoelectric device—a meta-analysis. *Int J Implant Dent* [Internet]. 2018 Dec [cited 2022 Sep 14];4(1). Available from: </pmc/articles/PMC5787532/>
8. Guamán Lozada CF. Prevalencia de comunicación bucosinusal por exodoncia de molares maxilares en la clínica odontológica de la UCSG

semestre B-2016. [Internet]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2017 [cited 2022 Sep 14]. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/7543>

9. DeCS Server - Main Menu [Internet]. [cited 2022 Jan 16]. Available from: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decssserver/?IsisScript=../cgi-bin/decssserver/decssserver.xis&interface_language=e&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start
10. Alqahtani S, Alsheraimi A, Alshareef A, Alsaban R, Alqahtani A, Almgran M, et al. Maxillary Sinus Pneumatization Following Extractions in Riyadh, Saudi Arabia: A Cross-sectional Study. *Cureus* [Internet]. 2020 Jan 9 [cited 2022 Jan 16];12(1). Available from: <https://www.cureus.com/articles/26080-maxillary-sinus-pneumatization-following-extractions-in-riyadh-saudi-arabia-a-cross-sectional-study>
11. Mendoza G, Morales P, Reyes F, Navarro P, Garay I, Olate S. La Altura Ósea Alveolar en Sector Posterior de Maxila y su Relación con la Ausencia Dentaria. *Int J Morphol* [Internet]. 2013 [cited 2022 Jan 16];31(3):822–5. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022013000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
12. Shahidi S, Zamiri B, Danaei SM, Salehi S, Hamedani S, Sh H. Evaluation of Anatomic Variations in Maxillary Sinus with the Aid of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) in a Population in South of Iran. *J Dent* [Internet]. 2016 Mar [cited 2022 Jan 16];17(1):7. Available from: </pmc/articles/PMC4771057/>
13. Khojastepour L, Movahhedian N, Zolghadrpour M, Mahjoori-Ghasrodashti M. Assessment of the relationship between the maxillary sinus and the canine root tip using cone beam computed tomography. *BMC Oral Health* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Sep 18];21(1):1–8. Available from: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-021-01700-2>
14. Kakade AG, Chaudhari NH, Baviskar SM, Bagga RR, Patni ZM. Evaluation of Variations of Maxillary Sinus on Computed Tomography. *MVP J Med Sci* [Internet]. 2019 Apr 17 [cited 2022 May 16];5(2):172–7. Available from: <https://www.informaticsjournals.com/index.php/mvpjms/article/view/18660>
15. Barzola J, Gómez L. Prevalencia de la neumatización del seno maxilar mediante CBCT, en centros radiológicos. [Internet]. Vol. 6. 2019 [cited 2022 May 23]. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/12258>
16. García Linares S, Villaverde Mosco L, García Linares S, Villaverde Mosco L. Prevalencia de neumatización del seno maxilar en población del Hospital

- Geriatrico Militar. Rev odontológica Mex [Internet]. 2017 [cited 2022 Jan 16];21(3):180–4. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000300180&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Enrique Cuba SM, Figueroa Junes EM, Fuentes Infantas ML. Frecuencia de neumatización del seno maxilar en radiografías digitales del área de tomografía oral y maxilofacial de la Clínica Odontológica – UNSLG, 2018. 2021 [cited 2022 Sep 14]; Available from: <https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3426>
 18. van Aken J. Panoramic X-Ray Equipment. J Am Dent Assoc [Internet]. 1973 May 1 [cited 2022 Jan 16];86(5):1050–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817773650453>
 19. Tirado-Amador LR, González-Martínez FD, Sir-Mendoza FJ. Uso controlado dos raios X na prática odontológica. Rev Ciencias la Salud [Internet]. 2015 [cited 2022 Jan 16];13(1):99–112. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732015000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 20. Lozano-Carrascal N, Salomó-Coll O, Gehrke SA, Calvo-Guirado JL, Hernández-Alfaro F, Gargallo-Albiol J. Radiological evaluation of maxillary sinus anatomy: A cross-sectional study of 300 patients. Ann Anat [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2022 Jan 16];214:1–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2017.06.002>
 21. Prabhat M, Rai S, Kaur M, Prabhat K, Bhatnagar P, Panjwani S. Computed tomography based forensic gender determination by measuring the size and volume of the maxillary sinuses. J Forensic Dent Sci [Internet]. 2016 [cited 2022 Jan 16];8(1):40. Available from: [/pmc/articles/PMC4799518/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3303819/)
 22. Mygind N, Winther B. Immunological barriers in the nose and paranasal sinuses. Acta Otolaryngol [Internet]. 1987;103(5–6):363–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3303819/>
 23. Adibelli ZH, Songu M, Adibelli H. Paranasal sinus development in children: A magnetic resonance imaging analysis. Am J Rhinol Allergy [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2022 Jan 16];25(1):30–5. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2500/ajra.2011.25.3552>
 24. Aust R, Stierna P, Drettner B. Basic experimental studies of ostial patency and local metabolic environment of the maxillary sinus. Acta Otolaryngol Suppl [Internet]. 1994;515:7–10; discussion 11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8067246/>
 25. Zang H, Wu J, Hu C, Li L, Liu Y, Yu S, et al. Study on the correlation between the ostia diameter changes and airflow characteristics in maxillary sinus. Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi [Internet]. 2015 Oct 7 [cited 2022 Jan 16];50(10):805–9. Available from:

<http://rs.yiigle.com/CN115330201510/698617.htm>

26. Hall JR, Rouillard KR, Suchyta DJ, Brown MD, Ahonen MJR, Schoenfisch MH. Mode of nitric oxide delivery affects antibacterial action. *ACS Biomater Sci Eng* [Internet]. 2020 Jan 13 [cited 2022 Jan 16];6(1):433. Available from: [/pmc/articles/PMC7363046/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3363046/)
27. Sivaloganathan DM, Brynildsen MP. Quantitative Modeling Extends the Antibacterial Activity of Nitric Oxide. *Front Physiol* [Internet]. 2020 Apr 17 [cited 2022 Jan 16];11:330. Available from: <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00330>
28. Henson B, Edens MA. Anatomy, Head and Neck, Nose Sinuses [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2019 [cited 2022 Jan 16]. 10–20 p. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513272/>
29. Pelinsari Lana J, Moura Rodrigues Carneiro P, de Carvalho Machado V, Eduardo Alencar de Souza P, Ricardo Manzi F, Campolina Rebello Horta M. Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2012 Dec [cited 2022 Jan 16];23(12):1398–403. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22092889/>
30. Brüllmann DD, Schmidtman I, Hornstein S, Schulze RK. Correlation of cone beam computed tomography (CBCT) findings in the maxillary sinus with dental diagnoses: a retrospective cross-sectional study. *Clin Oral Investig* 2011 164 [Internet]. 2011 Oct 4 [cited 2022 Jan 16];16(4):1023–9. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-011-0620-1>
31. Elsayed SA, Alolayan AB, Alahmadi A, Kassim S. Revisited maxillary sinus pneumatization narrative of observation in Al-Madinah Al-Munawwarah, Saudi Arabia: A retrospective cross-sectional study. *Saudi Dent J* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2022 Jan 16];31(2):212–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.11.002>
32. Cavalcanti MC, Guirado TE, Sapata VM, Costa C, Pannuti CM, Jung RE, et al. Maxillary sinus floor pneumatization and alveolar ridge resorption after tooth loss: a cross-sectional study. *Braz Oral Res* [Internet]. 2018 Aug 6 [cited 2022 Jan 16];32. Available from: <http://www.scielo.br/j/bor/a/jvvWWWwRH5rH6sNHhM5tkLQ/?lang=en>
33. Ito T, Nishimura TD, Hamada Y, Takai M. Contribution of the maxillary sinus to the modularity and variability of nasal cavity shape in Japanese macaques. *Primates* 2014 561 [Internet]. 2014 Aug 7 [cited 2022 Jan 16];56(1):11–9. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10329-014-0440-4>
34. Ernesto Miranda Villasana J, de Jesús Recendez Santillán N, Dávila Cordero U, Miranda Cervantes E, Maxilofacial Práctica privada C, León N, et al.

- Osteotomía maxilar segmentaria sagital unilateral. Nueva técnica de aplicación quirúrgica. *Rev Mex Cirugía Bucal y Maxilofac* [Internet]. 2014 [cited 2022 Jan 16];10(2):39–44. Available from: www.medigraphic.org.mx
35. Jung YH, Cho BH. Assessment of the relationship between the maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography. *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2012 [cited 2022 Jan 16];42(4):219. Available from: [/pmc/articles/PMC3534175/](http://pmc/articles/PMC3534175/)
 36. Pagin O, Centurion BS, Rubira-Bullen IRF, Alvares Capelozza AL. Maxillary Sinus and Posterior Teeth: Accessing Close Relationship by Cone-beam Computed Tomographic Scanning in a Brazilian Population. *J Endod* [Internet]. 2013 Jun 1 [cited 2022 Jan 16];39(6):748–51. Available from: <http://www.jendodon.com/article/S0099239913001428/fulltext>
 37. Scartezini GR, Souza POC, Mathne J da ST, Felter M, Ferrari-Piloni C, Rodrigues LG, et al. Extrusion of Endodontic Material to the Maxillary Sinus: Avoidable Intercurrence? *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2019 Dec [cited 2022 Jan 16];13(4):392–7. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2019000400392&lng=e&nrm=iso&tlng=en
 38. Faras F, Abo-Alhassan F, Sadeq A, Burezq H. Complication of improper management of sodium hypochlorite accident during root canal treatment. *J Int Soc Prev Community Dent* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2022 Jan 16];6(5):493. Available from: [/pmc/articles/PMC5109866/](http://pmc/articles/PMC5109866/)
 39. Kinzinger GSM, Eren M, Diedrich PR. Treatment effects of intraoral appliances with conventional anchorage designs for non-compliance maxillary molar distalization. A literature review. *Eur J Orthod* [Internet]. 2008 Dec 1 [cited 2022 Jan 16];30(6):558–71. Available from: <https://academic.oup.com/ejo/article/30/6/558/498390>
 40. de Almeida Ferreira C, Martinelli C, Novaes A, Pignatton T, Guignone C, de Almeida A, et al. Effect of Maxillary Sinus Membrane Perforation on Implant Survival Rate: A Retrospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2017 Mar [cited 2022 Jan 16];32(2):401–7. Available from: <https://doi.org/10.11607/jomi.4419>
 41. Froum SJ, Khouly I, Favero G, Cho S-C. Effect of Maxillary Sinus Membrane Perforation on Vital Bone Formation and Implant Survival: A Retrospective Study. *J Periodontol* [Internet]. 2013 Aug 1 [cited 2022 Jan 16];84(8):1094–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1902/jop.2012.120458>
 42. Schwarz L, Schiebel V, Hof M, Ulm C, Watzek G, Pommer B. Risk Factors of Membrane Perforation and Postoperative Complications in Sinus Floor Elevation Surgery: Review of 407 Augmentation Procedures. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2015 Jul 1 [cited 2022 Jan 16];73(7):1275–82.

Available from: <http://www.joms.org/article/S0278239115001147/fulltext>

43. Velasco Ortega E, García Méndez A, Medel Soteras R, Pérez Pérez O, López Frias J. La elevación del seno maxilar en el tratamiento con implantes oseointegrados. Arch Odontoestomatol [Internet]. 2005 [cited 2022 Jan 16];21(8):463–70. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852015000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
44. Benlance E, Benlance E, SAHEEB BD. Incidence and risk factors of oroantral perforation following tooth ex- traction among Nigerian population in a tertiary hospital: a ten- year retrospective study. Iraqi Dent J [Internet]. 2019 Jun 6 [cited 2022 Jan 16];41(1):1–7. Available from: <http://www.iraqidentaljournal.com/index.php/idj/article/view/251>
45. Patrycja Pawlik P, Anna Stanek A, Marzena Wyganowska-Świątkowska M, Katarzyna Błochowiak K. The epidemiological pattern of oroantral communication – a retrospective study. Eur J Clin Exp Med [Internet]. 2019 [cited 2022 Jan 16];17(1):38–44. Available from: <http://www.ejcem.ur.edu.pl/en/>
46. Wehrbein H, Fuhrmann RAW, Diedrich PR. Human histologic tissue response after long-term orthodontic tooth movement. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 1995 Apr 1 [cited 2022 Sep 18];107(4):360–71. Available from: <http://www.ajodo.org/article/S0889540695700889/fulltext>
47. Eman, Ekta, Elkamali, Fadel, Malik, Shahry, et al. Maxillary Sinus Abnormalities Detected by Dental Cone-Beam Computed Tomography. Anat Physiol [Internet]. 2017 [cited 2022 Jan 16];07(02):1–6. Available from: <https://www.longdom.org/open-access/maxillary-sinus-abnormalities-detected-by-dental-conebeam-computed-tomography-24186.html>
48. Cohen ES. Atlas of Cosmetic and Reconstructive Periodontal Surgery [Internet]. 3ra ed. BC Decker; 2007. 396–401 p. (Online access with subscription: EBSCO Dentistry \& Oral Sciences Source). Available from: https://books.google.com.pe/books?id=%5C_4002SyMTgUC
49. Vanegas-Avecillas E, Villavicencio -Caparó E, Alvarado Jiménez O, Ordóñez Plaza P. Frecuencia del edentulismo parcial y total en adultos y su relación con factores asociados en la Clínica universitaria Cuenca Ecuador 2016. Rev Estomatológica Hered [Internet]. 2017 [cited 2022 May 31];26(4):215. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000400003
50. Wagner F, Dvorak G, Nemeč S, Pietschmann P, Figl M, Seemann R. A principal components analysis: how pneumatization and edentulism contribute to maxillary atrophy. Oral Dis [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2022

May 31];23(1):55–61. Available from:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/odi.12571>

51. Irina Alessandra Salinas Ramírez. Universidad Privada Antenor Orrego: Prevalencia de seno maxilar neumatizado en radiografías panorámicas de los centros radiológicos odontológicos de la ciudad de Trujillo, 2017- 2018 [Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2019 [cited 2022 May 16]. Available from: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5202>
52. Eigi Borges Tanaka L, Franco A, São Leopoldo Mandic F, Ferreira Abib R, Roberto Coutinho Manhães Junior L, Estadual Paulista U, et al. Age- and sex-related changes of the volume of maxillary sinuses quantified via cone beam computed tomography. *Res Soc Dev* [Internet]. 2021 Nov 2 [cited 2022 May 17];10(14):e312101422220–e312101422220. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22220>
53. Molina Quequezana OA. Incidencia de neumatización del seno maxilar en radiografías panorámicas digitales de pacientes de 12 a 45 registrados en el 2019 en el Centro de Imágenes Maxilofaciales CIMAX, Arequipa 2020 [Internet]. Universidad Católica de Santa María; 2021 [cited 2022 May 23]. Available from: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10557>

ANEXOS

“Ficha para la recolección de datos para evaluar la frecuencia y grado de senos maxilares neumatizados”

Ficha de recolección de datos N°

Datos filiatorios:

Centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Tacna

Sexo:

Edad registrada:a

Tipo de edentulismo:

Indicadores	Localización	
	Seno Maxilar Derecho	Seno Maxilar Izquierdo
N° de piezas adyacentes		
Presencia de neumatización de seno maxilar		
Grado de neumatización de seno maxilar		

Código:

Presencia de edentulismo: Presencia de neumatización: Grado de neumatización:

1: Presente

1: Presente

1: Grado 1 (>12mm)

2: Ausente

2: Ausente

2: Grado 2 (10-12mm)

3: Grado 3 (5-10mm)

Número de piezas dentarias adyacentes

1: 1 Piezas

4: 4 Piezas

4: Grado 4 (<5mm)

2: 2 Piezas

5: 5 Piezas

3: 3 Piezas

0: Ninguna pieza adyacente

Autor: Elaboración propia

ANEXOS 02

Imagen 01: Instalación de software

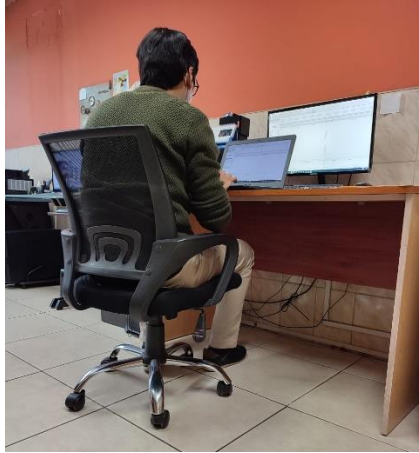


Imagen 02: Entrenamiento con especialista



Imagen 03: Prueba interobservador



Imagen 04: Evaluación de radiografías panorámicas



Imagen 05: Selección de radiografía panorámicas

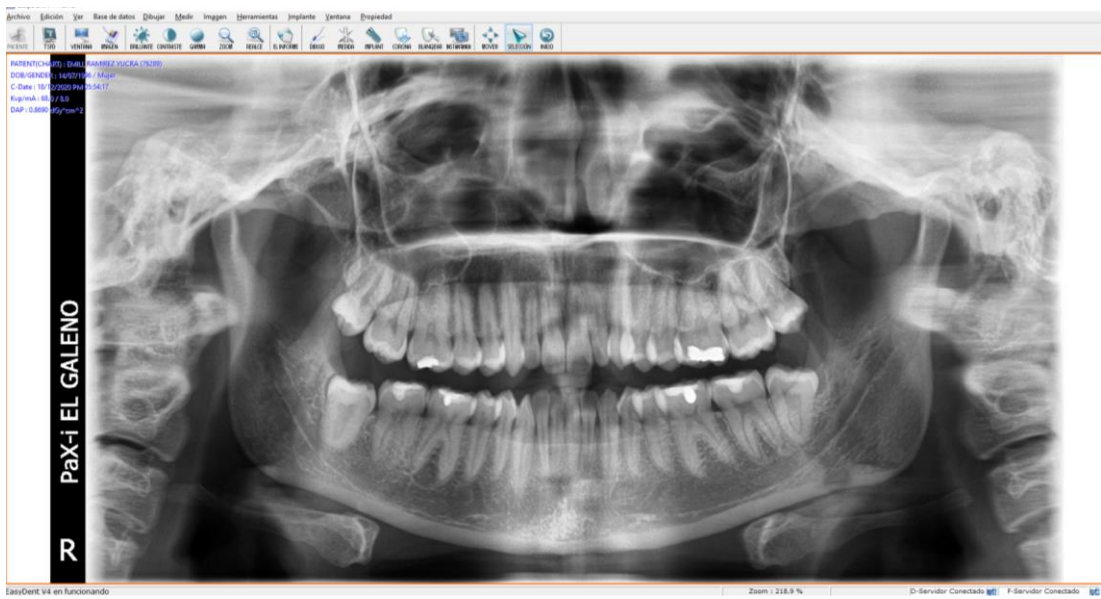


Imagen 06: Trazos de líneas guía

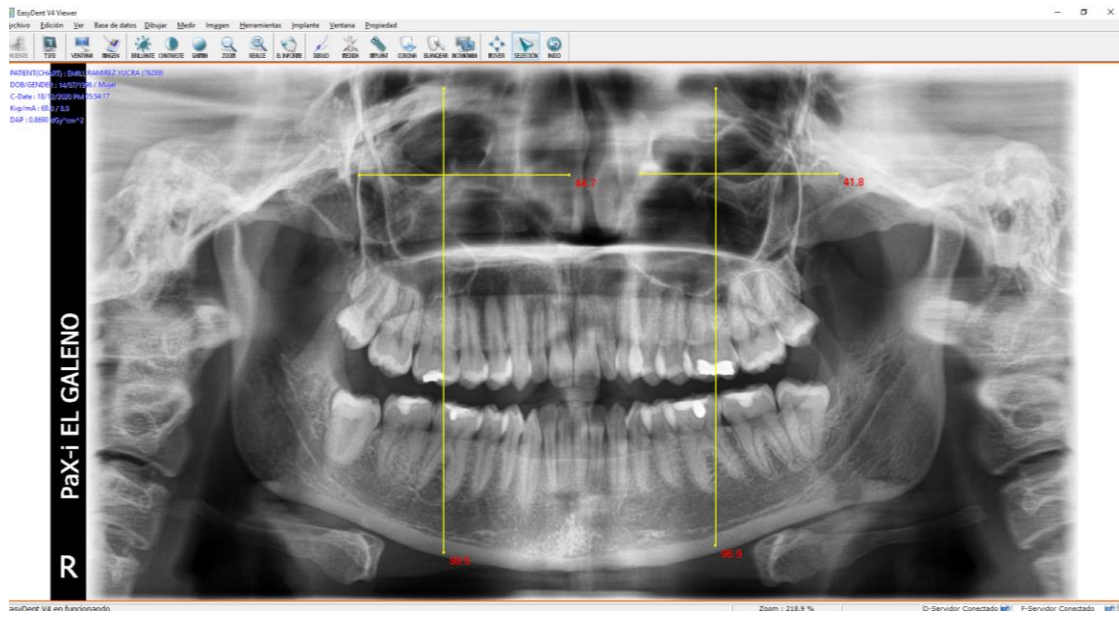
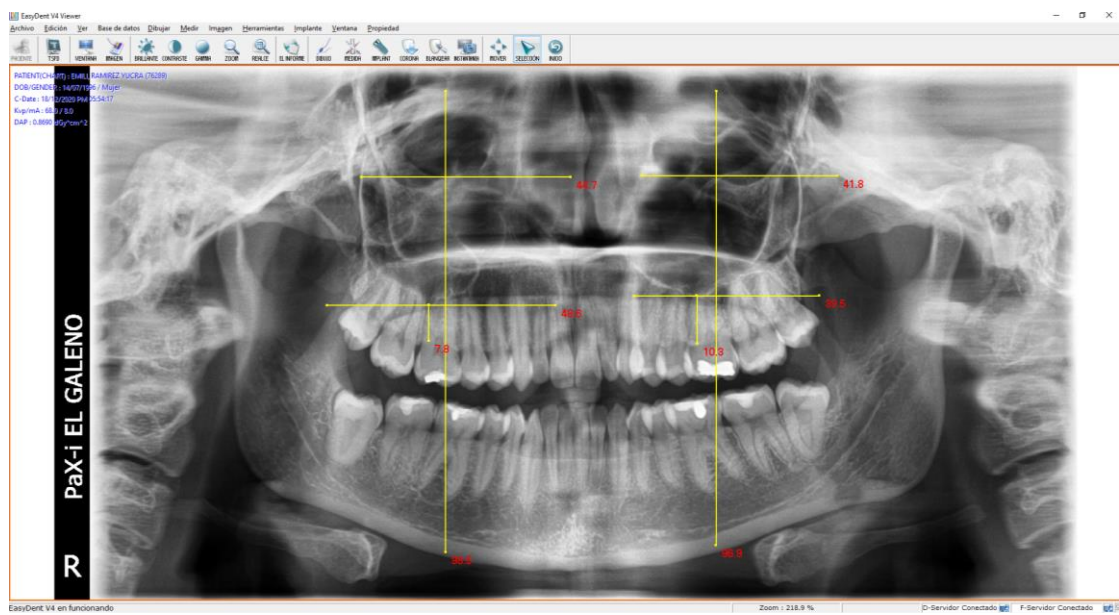


Imagen 07: Trazos de medición de altura de piso del seno maxilar al reborde óseo maxilar



ANEXO 03

ESPECIFICACIONES DE MUESTRA PARA BASE DE DATOS

De acuerdo a la solicitud presentada sobre el proyecto de tesis "FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020", las siguientes son las especificaciones del tomógrafo y software utilizados.

Las imágenes de las radiografías panorámicas fueron tomadas usando:

- Equipo Vatech Pax – i origen Coreano.
- Voltaje: 50 – 90 kVp / corriente: 4 -10 Ma.
- Punto focal: 0.5 mm.
- Tipo de sensor: CMOS.
- Dimensión (WxDxH (pulgadas)): 1060 (41.73) x 1200 (47.24) x 2300 (90.55).
- Tiempo de exposición: 13.5 seg.
- Escala de Grises: 14 bit.
- Tamaño de pixel: 100 µm.
- FDD (SID) 513.2 mm.
- Grado de distorsión del equipo presenta una magnificación constante de 1.2.

Las imágenes panorámicas fueron analizadas:

- Software EasyDent V4 Viewer.
- Tipo de format: JPEG, GIF, PNG, TIFF, DCM.
- Matriz aproximada: Optimización local.
 - 256x256-1 :Configuración de tamaño a 256x256
 - 128x128-2 :Configuración de tamaño a 128x128
 - 64x64-3 :Configuración de tamaño 64x64

Evaluación en una estación de trabajo Lenovo Intel Core I7-3320 CPU, pantalla con una resolución de 1366 x 768 pixeles en un ambiente con luz tenue. El contraste y brillo de las imágenes fueron ajustados usando la herramienta procesadora de imágenes en el software para asegurar una visualización óptima.

Dr. Ronald Villanueva Oporto

Esp. Radiología Oral y Maxilofacial

Gerente General del Centro de Diagnóstico

Por imágenes EL GALENO COP. 06784 RNE 1465



Av. Bolognesi N° 880 - Tacna



052 - 411396



Cel: 957571060



Diagnóstico por Imágenes El Galeno



elgaleno.dpi@gmail.com



www.elgalenotacna.com.pe

ANEXO 04



RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA
EN ADULTOS y NIÑOS

CONSTANCIA

VALIDEZ DE PROYECTO DE TESIS

Por medio de la presente se hace constar que el proyecto de tesis “**FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020**”, fue ejecutado por el alumno de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, Sede en Tacna, Sr. RONALD JOSE ALVARADO CALDERÓN, en las instalaciones del Centro de diagnóstico por imágenes EL GALENO bajo la supervisión de C.D. Ronald Villanueva Oporto Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente.

Dr. Ronald Villanueva Oporto

Esp. Radiología Oral y Maxilofacial

Gerente General del Centro de Diagnóstico

Por imágenes EL GALENO COP. 06784 RNE 1465

ANEXO 05



RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA
EN ADULTOS Y NIÑOS

CONSTANCIA

CALIBRACIÓN

Por medio de la presente se hace constar que la **Sr. RONALDO JOSE ALVARADO CALDERÓN**, el alumno en Odontología de la Universidad Privada de Tacna, Sede en Tacna, realizó el proceso de calibración con el C.D Ronald Villanueva Oporto Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial para la ejecución del proyecto de tesis titulada "FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020".

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente.

Dr. Ronald Villanueva Oporto

Esp. Radiología Oral y Maxilofacial

Gerente General del Centro de Diagnóstico

Por imágenes EL GALENO COP. 06784 RNE 1465

ANEXO 06



RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA
EN ADULTOS y NIÑOS

CONSTANCIA

AUTORIZACION DE USO DE VOLUMENES TOMOGRAFICOS

Por medio de la presente se hace constar que las panorámicas de los pacientes atendidos en las instalaciones del centro de Diagnóstico por Imágenes EL GALENO bajo la supervisión de C.D Ronald Villanueva Oporto Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial, son autorizados para el uso estrictamente académico del proyecto de tesis "FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020".

Ejecutado por el alumno en Odontología de la Universidad Privada de Tacna, Sede en Tacna, Sr. **RONALDO JOSE ALVARADO CALDERÓN**, en el centro de Diagnóstico por Imágenes EL GALENO bajo la supervisión de C.D Ronald Villanueva Oporto Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente.

Dr. Ronald Villanueva Oporto

Esp. Radiología Oral y Maxilofacial

Gerente General del Centro de Diagnóstico

Por imágenes EL GALENO COP. 06784 RNE 1465

Av. Bolognesi N° 880 - Tacna 052 - 411396 Cel: 957571060

Diagnóstico por Imágenes El Galeno elgaleno.dpi@gmail.com www.elgalenotacna.com.pe

ANEXO 07

CARTA DE PRESENTACION

Dr. (a): *Fernando Espada Salgado*

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es un gusto poder presentarme ante usted con la finalidad de expresar mis saludos, así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Privada de Tacna, necesito validar la Ficha de Recolección de Datos con la cual se recogerá la información necesaria para poder desarrollar la investigación para obtener el título de Cirujano Dentista.

El título de la investigación es: FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020.

Siendo imprescindible contar con la validez y aprobación del contenido otorgado por expertos en el área, para posteriormente aplicar el instrumento en mención, recorro a usted, ante su connotada experiencia en temas fisiopatológicos sobre el seno maxilar y de investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense la presente.

Atentamente,


.....
Fernando Espada Salgado
CIRUJANO DENTISTA
ESP. PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA
C.O.P. 30408 R.N.E. 1977

Ronaldo Jose, Alvarado Calderon

DNI: 70942285

FICHA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

I. Instrucciones:

Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento del trabajo de investigación "Frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiológico en la ciudad de Tacna, 2020". Contar con un instrumento apropiado es de gran relevancia en toda investigación ya que nos permitirá obtener resultados relevantes y adecuados. Agradecemos su valiosa colaboración:

II. Datos generales del juez experto:

- Apellidos y Nombres: *Espada Selgado, Fernando MANUEL*
- Profesión / Número de colegiatura: *Odontólogo Dentista N. 30408*
- Años de experiencia profesional: *9 años*
- Grado académico: *Maestría*
- Instituto donde labora: *Privado*
- Cargo que desempeña: *Director Odontólogo J. Asistente*

III. Objetivo de la investigación:

El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia y grado de la neumatización del seno maxilar en radiografías panorámicas, en pacientes que han sido atendidos en un centro radiológico El Galeno en Tacna, 2020.

IV. Objetivo de la evaluación por juicio de expertos:

El objetivo de esta evaluación por experto es recoger la apreciación y valoración de cada ítem (claridad, coherencia, suficiencia y relevancia) sobre el grado de validez de cada elemento del instrumento y su aplicabilidad para el presente estudio.

V. Aspectos de la calificación del juicio de expertos:

Cada una de las cuatro categorías evaluadas, para cada una de las preguntas del instrumento, tendrá las siguientes calificaciones posibles que el juez debe asignar:

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) BUENA (3) EXCELENTE (4)

VI. Categorías a evaluar:

Son cuatro las categorías (dimensiones) que se evalúan. Las calificaciones (puntajes) posibles para cada categoría y su significado (indicador) se muestran en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	(1) Muy deficiente.	El ítem no es claro
	(2) Deficiente.	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	(3) Buena.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	(4) Excelente.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	(1) Muy deficiente.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	(3) Buena.	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	(4) Excelente.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	(1) Muy deficiente.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	(2) Deficiente.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	(3) Buena.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.

	(4) Excelente.	Los ítems son suficientes
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	(1) Muy deficiente.	No cumple con el criterio. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	(3) Buena.	El ítem es relativamente importante.
	(4) Excelente.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Instrumento a ser validado: Ficha para la recolección de datos para evaluar la frecuencia y grado de senos maxilares neumatizados, de Ronaldo Jose Alvarado Calderon, 2020.

Objetivo del instrumento: Registrar los datos del paciente, número de piezas, tipo de edentulismo, presencia de neumatización y grado de las radiografías panorámicas evaluadas, en el centro radiológico "El Galeno" en Tacna, 2020.

Cantidad de ítems: 4

Formato de respuesta: Nominal.

POR FAVOR, ESCRIBA EN ESTA TABLA SUS PUNTUACIONES (calificaciones del 1 a 4).

Indicadores/Respuestas del instrumento	MARCAR (Del 1 al 4)				OBSERVACIONES
	CLARIDAD	COHERENCIA	SUFICIECIA	RELEVANCIA	
Indicador 1: N° de piezas adyacentes. Respuesta 0/1/2/3/4/5.	4	4	4	3	
Indicador 2: Presencia de edentulismo. Respuesta. 1: Presente/2: Ausente.	4	4	4	4	
Indicador 3: Presencia de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Presente / 2: Ausente.	4	4	4	4	
Indicador 4: Grado de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Grado 1 /2: Grado 2 /3: Grado 3/ 4: Grado 4.	4	4	4	4	

Coefficiente de valoración porcentual C: Aplicable ($C \geq 75\%$) No aplicable ($C \leq 75\%$)

Observaciones / Sugerencias

.....
.....
.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir
No aplicable

Tacna, Julio del 2021


.....
Fernando Espada Salgado
CIRUJANO DENTISTA
ESP. PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA
C.O.P. 30408 R.N.E. 1977

Firma del experto

DNI: 46823898.....

ANEXO 08

CARTA DE PRESENTACION

Dr. (a): Jorge C. Vizcarra Guzmán

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es un gusto poder presentarme ante usted con la finalidad de expresar mis saludos, así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Privada de Tacna, necesito validar la Ficha de Recolección de Datos con la cual se recogerá la información necesaria para poder desarrollar la investigación para obtener el título de Cirujano Dentista.

El título de la investigación es: FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020.

Siendo imprescindible contar con la validez y aprobación del contenido otorgado por expertos en el área, para posteriormente aplicar el instrumento en mención, recurro a usted, ante su connotada experiencia en temas fisiopatológicos sobre el seno maxilar y de investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense la presente.

Atentamente.

Ronaldo Jose, Alvarado Calderon

DNI: 70942285



Jorge C. Vizcarra Guzmán
CIRUJANO DENTISTA
COP. 30406

FICHA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

I. Instrucciones:

Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento del trabajo de investigación "Frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiológico en la ciudad de Tacna, 2020". Contar con un instrumento apropiado es de gran relevancia en toda investigación ya que nos permitirá obtener resultados relevantes y adecuados. Agradecemos su valiosa colaboración:

II. Datos generales del juez experto:

- Apellidos y Nombres: *Uscacoma Guzmán José Daniel*
- Profesión / Número de colegiatura: *Cirujano Dental 30406*
- Años de experiencia profesional: *9 años*
- Grado académico: *Magister*
- Instituto donde labora: *Universidad Nacional Jorge Basadre*
- Cargo que desempeña: *Docente*

III. Objetivo de la investigación:

El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia y grado de la neumatización del seno maxilar en radiografías panorámicas, en pacientes que han sido atendidos en un centro radiológico El Galeno en Tacna, 2020.

IV. Objetivo de la evaluación por juicio de expertos:

El objetivo de esta evaluación por experto es recoger la apreciación y valoración de cada ítem (claridad, coherencia, suficiencia y relevancia) sobre el grado de validez de cada elemento del instrumento y su aplicabilidad para el presente estudio.

V. Aspectos de la calificación del juicio de expertos:

Cada una de las cuatro categorías evaluadas, para cada una de las preguntas del instrumento, tendrá las siguientes calificaciones posibles que el juez debe asignar:

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) BUENA (3) EXCELENTE (4)

VI. Categorías a evaluar:

Son cuatro las categorías (dimensiones) que se evalúan. Las calificaciones (puntajes) posibles para cada categoría y su significado (indicador) se muestran en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	(1) Muy deficiente.	El ítem no es claro
	(2) Deficiente.	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	(3) Buena.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	(4) Excelente.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	(1) Muy deficiente.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	(3) Buena.	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	(4) Excelente.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	(1) Muy deficiente.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	(2) Deficiente.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	(3) Buena.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.

	(4) Excelente.	Los ítems son suficientes
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	(1) Muy deficiente.	No cumple con el criterio. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	(3) Buena.	El ítem es relativamente importante.
	(4) Excelente.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Instrumento a ser validado: Ficha para la recolección de datos para evaluar la frecuencia y grado de senos maxilares neumatizados, de Ronaldo Jose Alvarado Calderon, 2020.

Objetivo del instrumento: Registrar los datos del paciente, número de piezas, tipo de edentulismo, presencia de neumatización y grado de las radiografías panorámicas evaluadas, en el centro radiológico "El Galeno" en Tacna, 2020.

Cantidad de ítems: 4

Formato de respuesta: Nominal.

POR FAVOR, ESCRIBA EN ESTA TABLA SUS PUNTUACIONES (calificaciones del 1 a 4).

Indicadores/Respuestas del instrumento	MARCAR (Del 1 al 4)				OBSERVACIONES
	CLARIDAD	COHERENCIA	SUFICIECIA	RELEVANCIA	
Indicador 1: Nº de piezas adyacentes. Respuesta 0/1/2/3/4/5.	3	3	3	3	
Indicador 2: Presencia de edentulismo. Respuesta. 1: Presente/2: Ausente.	4	3	3	3	
Indicador 3: Presencia de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Presente / 2: Ausente.	4	4	4	4	
Indicador 4: Grado de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Grado 1 / 2: Grado 2 / 3: Grado 3 / 4: Grado 4.	3	3	3	3	

Coefficiente de valoración porcentual C: Aplicable ($C \geq 75\%$) No aplicable ($C \leq 75\%$)

Observaciones / Sugerencias

.....
.....
.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir
No aplicable

Tacna, Julio del 2021



Firma del experto

DNI: 42553856

Janett C. Escamilla Gazmán
CIRUJANO DENTISTA
COP. 30406

ANEXO 09

CARTA DE PRESENTACION

Dr. (a): YESSICA EVELIA CONDORE SALINAS.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es un gusto poder presentarme ante usted con la finalidad de expresar mis saludos, así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Privada de Tacna, necesito validar la Ficha de Recolección de Datos con la cual se recogerá la información necesaria para poder desarrollar la investigación para obtener el título de Cirujano Dentista.

El título de la investigación es: FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020.

Siendo imprescindible contar con la validez y aprobación del contenido otorgado por expertos en el área, para posteriormente aplicar el instrumento en mención, recorro a usted, ante su connotada experiencia en temas fisiopatológicos sobre el seno maxilar y de investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense la presente.

Atentamente.




Ronaldo Jose, Alvarado Calderon

DNI: 70942285

FICHA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

I. Instrucciones:

Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento del trabajo de investigación "Frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiológico en la ciudad de Tacna, 2020". Contar con un instrumento apropiado es de gran relevancia en toda investigación ya que nos permitirá obtener resultados relevantes y adecuados. Agradecemos su valiosa colaboración:

II. Datos generales del juez experto:

- Apellidos y Nombres: CONAQUEI SALINAS YEBIA EUGLIA
- Profesión / Número de colegiatura: ..CIRUJANO- DENTISTA... C.O.P. 8985
- Años de experiencia profesional: 31
- Grado académico: MAGISTERIA (EN PROGRESO)
- Instituto donde labora: MINSA
- Cargo que desempeña: ..CIRUJANO- DENTISTA .. COORDINADOR REGIONAL SALDO Bucal

III. Objetivo de la investigación:

El objetivo de este estudio es **determinar la frecuencia y grado de la neumatización del seno maxilar en radiografías panorámicas, en pacientes que han sido atendidos en un centro radiológico El Galeno en Tacna, 2020.**

IV. Objetivo de la evaluación por juicio de expertos:

El objetivo de esta evaluación por experto es recoger la apreciación y valoración de cada ítem (claridad, coherencia, suficiencia y relevancia) sobre el grado de validez de cada elemento del instrumento y su aplicabilidad para el presente estudio.

V. Aspectos de la calificación del juicio de expertos:

Cada una de las cuatro categorías evaluadas, para cada una de las preguntas del instrumento, tendrá las siguientes calificaciones posibles que el juez debe asignar:

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) BUENA (3) EXCELENTE (4)

VI. Categorías a evaluar:

Son cuatro las categorías (dimensiones) que se evalúan. Las calificaciones (puntajes) posibles para cada categoría y su significado (indicador) se muestran en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	(1) Muy deficiente.	El ítem no es claro
	(2) Deficiente.	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	(3) Buena.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	(4) Excelente.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	(1) Muy deficiente.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	(3) Buena.	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	(4) Excelente.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	(1) Muy deficiente.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	(2) Deficiente.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	(3) Buena.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.

	(4) Excelente.	Los ítems son suficientes
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	(1) Muy deficiente.	No cumple con el criterio. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	(3) Buena.	El ítem es relativamente importante.
	(4) Excelente.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Instrumento a ser validado: Ficha para la recolección de datos para evaluar la frecuencia y grado de senos maxilares neumatizados, de Ronaldo Jose Alvarado Calderon, 2020.

Objetivo del instrumento: Registrar los datos del paciente, número de piezas, tipo de edentulismo, presencia de neumatización y grado de las radiografías panorámicas evaluadas, en el centro radiológico "El Galeno" en Tacna, 2020.

Cantidad de ítems: 4

Formato de respuesta: Nominal.

POR FAVOR, ESCRIBA EN ESTA TABLA SUS PUNTUACIONES (calificaciones del 1 a 4).

Indicadores/Respuestas del instrumento	MARCAR (Del 1 al 4)				OBSERVACIONES
	CLARIDAD	COHERENCIA	SUFICIECIA	RELEVANCIA	
Indicador 1: Nº de piezas adyacentes. Respuesta 0/1/2/3/4/5.	4	4	4	4	
Indicador 2: Presencia de edentulismo. Respuesta. 1: Presente/2: Ausente.	4	4	3	4	
Indicador 3: Presencia de neumatización de un seno maxilar. Respuesta 1: Presente / 2: Ausente.	4	4	4	4	
Indicador 4: Grado de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Grado 1 /2: Grado 2 /3: Grado 3/4: Grado 4.	4	4	4	4	

Coefficiente de valoración porcentual C: Aplicable ($C \geq 75\%$) No aplicable ($C \leq 75\%$)

Observaciones / Sugerencias

.....
.....
.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir []
No aplicable []

Tacna, Julio del 2021


.....
C.D. VESICA CONDORI SALINZ S
CIRUJANO DENTISTA
Especialidad en PERIODONCIA e IMPLANTOLOGIA
CIP 0000 1000 1000

Firma del experto

DNI: ..00415232.....

ANEXO 10

CARTA DE PRESENTACION

Dr. (a): Luis Enrique Nicolás Calzaya Gómez.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es un gusto poder presentarme ante usted con la finalidad de expresar mis saludos, así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Privada de Tacna, necesito validar la Ficha de Recolección de Datos con la cual se recogerá la información necesaria para poder desarrollar la investigación para obtener el título de Cirujano Dentista.

El título de la investigación es: FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020.

Siendo imprescindible contar con la validez y aprobación del contenido otorgado por expertos en el área, para posteriormente aplicar el instrumento en mención, recurro a usted, ante su connotada experiencia en temas fisiopatológicos sobre el seno maxilar y de investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense la presente.

Atentamente.


Luis Enrique Nicolás Calzaya Gómez
CIRUJANO DENTISTA
COP: 38286

Ronaldo Jose, Alvarado Calderon

DNI: 70942285

FICHA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

I. Instrucciones:

Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento del trabajo de investigación "Frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiológico en la ciudad de Tacna, 2020". Contar con un instrumento apropiado es de gran relevancia en toda investigación ya que nos permitirá obtener resultados relevantes y adecuados. Agradecemos su valiosa colaboración:

II. Datos generales del juez experto:

- Apellidos y Nombres: Galiza y Gómez Luis Enrique Nicolás
- Profesión / Número de colegiatura: Odontólogo Dentista / 38206
- Años de experiencia profesional: 6 años
- Grado académico: Magister Especialidad Periodonc. e Implantología
- Instituto donde labora: Consultorio Privado
- Cargo que desempeña: Odontólogo Dentista

III. Objetivo de la investigación:

El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia y grado de la neumatización del seno maxilar en radiografías panorámicas, en pacientes que han sido atendidos en un centro radiológico El Galeno en Tacna, 2020.

IV. Objetivo de la evaluación por juicio de expertos:

El objetivo de esta evaluación por experto es recoger la apreciación y valoración de cada ítem (claridad, coherencia, suficiencia y relevancia) sobre el grado de validez de cada elemento del instrumento y su aplicabilidad para el presente estudio.

V. Aspectos de la calificación del juicio de expertos:

Cada una de las cuatro categorías evaluadas, para cada una de las preguntas del instrumento, tendrá las siguientes calificaciones posibles que el juez debe asignar:

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) BUENA (3) EXCELENTE (4)

VI. Categorías a evaluar:

Son cuatro las categorías (dimensiones) que se evalúan. Las calificaciones (puntajes) posibles para cada categoría y su significado (indicador) se muestran en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	(1) Muy deficiente.	El ítem no es claro
	(2) Deficiente.	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	(3) Buena.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	(4) Excelente.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	(1) Muy deficiente.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	(3) Buena.	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	(4) Excelente.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la	(1) Muy deficiente.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	(2) Deficiente.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	(3) Buena.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la

	(4) Excelente.	Los ítems son suficientes
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	(1) Muy deficiente.	No cumple con el criterio. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	(3) Buena.	El ítem es relativamente importante.
	(4) Excelente.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Instrumento a ser validado: Ficha para la recolección de datos para evaluar la frecuencia y grado de senos maxilares neumatizados, de Ronaldo Jose Alvarado Calderon, 2020.

Objetivo del instrumento: Registrar los datos del paciente, número de piezas, tipo de edentulismo, presencia de neumatización y grado de las radiografías panorámicas evaluadas, en el centro radiológico "El Galeno" en Tacna, 2020.

Cantidad de ítems: 4

Formato de respuesta: Nominal.

POR FAVOR, ESCRIBA EN ESTA TABLA SUS PUNTUACIONES (calificaciones del 1 a 4).

Indicadores/Respuestas del instrumento	MARCAR (Del 1 al 4)				OBSERVACIONES
	CLARIDAD	COHERENCIA	SUFICIENCIA	RELEVANCIA	
Indicador 1: Nº de piezas adyacentes. Respuesta 0/1/2/3/4/5.	4	4	4	4	
Indicador 2: Presencia de edentulismo. Respuesta. 1: Presente/2: Ausente.	3	4	4	4	
Indicador 3: Presencia de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Presente / 2: Ausente.	4	4	4	4	
Indicador 4: Grado de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Grado 1 /2: Grado 2 /3: Grado 3/ 4: Grado 4.	4	4	4	4	

Coefficiente de valoración porcentual C: Aplicable ($C \geq 75\%$) No aplicable ($C \leq 75\%$)

Observaciones / Sugerencias

.....
.....
.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | Aplicable después de corregir |
No aplicable |

Tacna, Julio del 2021


Luis Enrique Nicolás Callizaya Gómez
CIUJANO DENTISTA
COP: 38208

Firma del experto

DNI:70456452.....

ANEXO 11

CARTA DE PRESENTACION

Dr. (a): Clara Alex Quispe Valenciano

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es un gusto poder presentarme ante usted con la finalidad de expresar mis saludos, así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Privada de Tacna, necesito validar la Ficha de Recolección de Datos con la cual se recogerá la información necesaria para poder desarrollar la investigación para obtener el título de Cirujano Dentista.

El título de la investigación es: FRECUENCIA Y GRADO DE NEUMATIZACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO RADIOLÓGICO EN LA CIUDAD DE TACNA, 2020.

Siendo imprescindible contar con la validez y aprobación del contenido otorgado por expertos en el área, para posteriormente aplicar el instrumento en mención, recurro a usted, ante su connotada experiencia en temas fisiopatológicos sobre el seno maxilar y de investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense la presente.

Atentamente.

Ronaldo Jose, Alvarado Calderon

DNI: 70942285



Exp. CO. 01/2020
Especialista en Radiografía e Imagenología
C.O.P. 27335 / A.E. 2132

FICHA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

I. Instrucciones:

Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento del trabajo de investigación "Frecuencia y grado de neumatización de los senos maxilares en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro radiológico en la ciudad de Tacna, 2020". Contar con un instrumento apropiado es de gran relevancia en toda investigación ya que nos permitirá obtener resultados relevantes y adecuados. Agradecemos su valiosa colaboración:

II. Datos generales del juez experto:

- Apellidos y Nombres: Quispe Valenno Egor Alex
- Profesión / Número de colegiatura: Cirujano Dentista col 27335
- Años de experiencia profesional: 9 años
- Grado académico: Especialista Periodontia e Implantología oral
- Instituto donde labora: J.F.E DENTAL
- Cargo que desempeña: PRO DIETARIO

III. Objetivo de la investigación:

El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia y grado de la neumatización del seno maxilar en radiografías panorámicas, en pacientes que han sido atendidos en un centro radiológico El Galeno en Tacna, 2020.

IV. Objetivo de la evaluación por juicio de expertos:

El objetivo de esta evaluación por experto es recoger la apreciación y valoración de cada ítem (claridad, coherencia, suficiencia y relevancia) sobre el grado de validez de cada elemento del instrumento y su aplicabilidad para el presente estudio.

V. Aspectos de la calificación del juicio de expertos:

Cada una de las cuatro categorías evaluadas, para cada una de las preguntas del instrumento, tendrá las siguientes calificaciones posibles que el juez debe asignar:

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) BUENA (3) EXCELENTE (4)

VI. Categorías a evaluar:

Son cuatro las categorías (dimensiones) que se evalúan. Las calificaciones (puntajes) posibles para cada categoría y su significado (indicador) se muestran en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	(1) Muy deficiente.	El ítem no es claro
	(2) Deficiente.	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	(3) Buena.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	(4) Excelente.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	(1) Muy deficiente.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	(3) Buena.	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	(4) Excelente.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	(1) Muy deficiente.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	(2) Deficiente.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	(3) Buena.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.

	(4) Excelente.	Los ítems son suficientes
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	(1) Muy deficiente.	No cumple con el criterio. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	(2) Deficiente.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	(3) Buena.	El ítem es relativamente importante.
	(4) Excelente.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Instrumento a ser validado: Ficha para la recolección de datos para evaluar la frecuencia y grado de senos maxilares neumatizados, de Ronaldo Jose Alvarado Calderon, 2020.

Objetivo del instrumento: Registrar los datos del paciente, número de piezas, tipo de edentulismo, presencia de neumatización y grado de las radiografías panorámicas evaluadas, en el centro radiológico "El Galeno" en Tacna, 2020.

Cantidad de ítems: 4

Formato de respuesta: Nominal.

POR FAVOR, ESCRIBA EN ESTA TABLA SUS PUNTUACIONES (calificaciones del 1 a 4).

Indicadores/Respuestas del instrumento	MARCAR (Del 1 al 4)				OBSERVACIONES
	CLARIDAD	COHERENCIA	SUFICIECIA	RELEVANCIA	
Indicador 1: Nº de piezas adyacentes. Respuesta 0/1/2/3/4/5.	4	4	4	3	
Indicador 2: Tipo de edentulismo. Respuesta. 1: No presente/2: Parcial.	4	4	4	3	
Indicador 3: Presencia de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Presente / 2: Ausente.	4	4	4	3	
Indicador 4: Grado de neumatización de seno maxilar. Respuesta 1: Grado 1 /2: Grado 2 /3: Grado 3/ 4: Grado 4.	4	4	4	3	

Observaciones / Sugerencias

.....
.....
.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir
No aplicable

Tacna, Julio del 2021


E. C. N. Elara Quispe Valdivia
Especialista en Psicología e Impartición de
Cursos / clases Remota

DNI: 43718546