



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**PREVALENCIA DE LA NEUMATIZACIÓN DEL SENSO MAXILAR
MEDIANTE CBCT, EN CENTROS RADIOLÓGICOS. GUAYAQUIL 2018**

AUTOR:

BARZOLA AMPUERO, JIMMY SAMIR

Trabajo de titulación

previo a la obtención del título de:

ODONTÓLOGO

TUTORA:

GÓMEZ CANO, LEONOR GUADALUPE

Guayaquil, Ecuador

19 de marzo del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **BARZOLA AMPUERO, JIMMY SAMIR** como requerimiento para la obtención del título de **ODONTÓLOGO**.

TUTORA

f. _____

GÓMEZ CANO, LEONOR GUADALUPE

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

LUZARDO JURADO, GEOCONDA MARÍA

Guayaquil, 19 de marzo del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **BARZOLA AMPUERO, JIMMY SAMIR**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **PREVALENCIA DE LA NEUMATIZACIÓN DEL SENO MAXILAR MEDIANTE CBCT, EN CENTROS RADIOLÓGICOS. GUAYAQUIL 2018** previo a la obtención del título de **ODONTÓLOGO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 19 de marzo del 2019

AUTOR

f. _____

BARZOLA AMPUERO, JIMMY SAMIR



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **BARZOLA AMPUERO, JIMMY SAMIR**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **PREVALENCIA DE LA NEUMATIZACIÓN DEL SENO MAXILAR MEDIANTE CBCT, EN CENTROS RADIOLÓGICOS. GUAYAQUIL 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 19 de marzo del 2019

EL AUTOR:

f. _____

BARZOLA AMPUERO, JIMMY SAMIR

<https://secure.orkund.com/view/47562140-812114-683729#g1bKLvayio7VUSrOTM/LTMIMTsxLTIWyMqgFAA>

Haz clic para volver atrás o espera para ver el historial

Documento: [Amy Barzola.docx](#) (D48705551)
 Presentado: 2019-03-06 22:37 (-05:00)
 Presentado por: dra.gomezcano@gmail.com
 Recibido: leonor.gomez01.ucsg@analysis.orkund.com

0% de estas 7 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

I WANT TO TRY THE BETA Leonor Guadalupe Gómez Cano (leonor.gomez01@cu.ucsg.edu.ec)

Lista de fuentes

Categoría	Enlace/nombre de archivo	
	Samanta Bunes Carreza.docx	<input type="checkbox"/>
	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870199X17300575	<input type="checkbox"/>
	https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/55780/2013andrestud.pdf?sequence=1	<input type="checkbox"/>
Fuentes alternativas		
	https://worldwide-science.org/toicocages/d/del-seno-maxilar.html	<input type="checkbox"/>
Fuentes no usadas		

0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

57%

1 Activo

RESUMEN. Objetivo: El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de la neumatización del seno maxilar en relación a la ausencia de piezas

dentales y la reabsorción alveolar, para el éxito en el plan tratamiento quirúrgico y protésico. Materiales y métodos: El presente trabajo es un estudio de tipo transversal. Con un universo de 200 tomografías computarizadas, donde aplicando los criterios de inclusión y exclusión, 90 tomografías fueron analizadas para comprobar el estudio. Se analizó la zona de 2do premolares hasta 3eros molares donde el sitio que presente menor reborde óseo será el punto de análisis. Resultados: En el presente estudio según la clasificación de Cawood y Howell sobre los tipos de rebordes atróficos en el sector posterior el más prevalente en el estudio fue la clase V que consiste en rebordes planos con mala altura y anchura, esto se observó en 41% de los senos maxilares izquierdos (SMI) y 45% en los seno maxilar derecha (SMD). Según la clasificación propuesta por Niu sobre los contornos de los pisos sinusales, se observó que los tipos A cónicos estrechos fueron los más prevalente en la ausencia de 2do premolares hasta 2do molares tanto en los SMI y SMD. Con respecto a la disponibilidad alveolar según la clasificación de Carl Mish el grado IV fue el más prevalente en un 63% de los casos tanto para los SMI y SMD. Mientras menos reborde alveolar se observó mayor son los grados de neumatización con una profundidad por debajo de los 6 mm del paladar correspondiendo a una clasificación III según Wagner en su estudio morfométrico del seno maxilar. Conclusión: La pérdida de piezas dentales produce la reabsorción del hueso maxilar y por siguiente la neumatización del seno maxilar.

Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador

Fuente externa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870199X17300575> 57%

RESUMEN Objetivo El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia de neumatización del seno maxilar y la relación con la pérdida de piezas

AGRADECIMIENTO

Quiero comenzar agradeciendo a Dios, quien me ayudo a nunca perder la fe y las fuerza para superar cada obstáculo a lo largo de vida. También, en segundo lugar, pero no menos importante, a mi mamá, Karyna Ampuero Ávila, por haberme dado su apoyo incondicional ante todas las necesidades que presentaba en mi vida universitaria, su voluntad de siempre ayudar fue unas de mis inspiraciones a logara este objetivo de poder terminar la universidad, gracias a tu paciencia hacia mi forma de ser, por todo te doy gracias mami. Agradezco también a mi papá, Jorge Barzola Zurita por el apoyo que me entrego para siempre seguir adelante y sobre todo cuando en 8vo ciclo cuando se ofreció a ser mi paciente en la catedra de prótesis fija al ver que no tenía a nadie, gracias papá por esa confianza, aunque llegabas tarde a las citas, fue un éxito el tratamiento. Gracias Karyna y Jorge ya que aparte de ser mis padres, son mis mejores amigos.

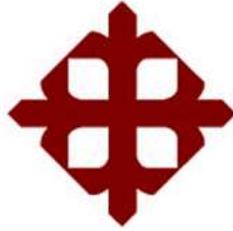
A mis hermanos, Jorge Barzola al ser siempre un hermano ejemplar un modelo a seguir siempre correcto y honesto dándome los mejores consejos. Y a mi hermanito Alejandrito por siempre sacarme una sonrisa en los momentos de preocupación.

A mi abuelito Eduardo Ampuero al inspirarme cada día con sus palabras de aliento a nunca rendirme y siempre seguir adelante, a mi abuelita Chela por todas esas noches de oraciones al pedir por mí que siempre el manto de Dios cubra mi camino.

A mi tutora la Dra. Leonor Gómez Cano, por las horas que me dedico para guiarme en mi trabajo de titulación. A mi enamorada María Andrea Galarza por su apoyo incondicional y su comprensión te agradezco las 4 horas que pasaste conmigo los lunes en la clínica de integral del niño, a todos los materiales que me regalaste permitiéndome trabajar con mis pacientes. A mis amigos los halcones por sus consejos y a mi querida colega Raquel Muñoz por todas las experiencias y anécdotas que nos dejos la vida universitaria.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicados a mis padres, a cada esfuerzo que hicieron para que yo pueda seguir estudiando, a mis hermanos que contribuyeron en mi etapa de pregrado, a mi abuelito Eduardo Ampuero y abuelita Clara Ávila, a mi enamorada y cada una de las personas que confiaron en mí.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

GEOCONDA MARÍA LUZARDO JURADO
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

JOSÉ FERNANDO PINO LARREA
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____

GUILLERMO ANDRES CAÑARTE LUNA
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

LEONOR GUADALUPE GÓMEZ CANO

TUTORA

**PREVALENCIA DE LA NEUMATIZACION DEL SENO MAXILAR,
MEDIANTE CBCT EN CENTROS RADIOLOGICOS. GUAYAQUIL-2018**

PREVALENCE OF THE PNEUMATIZATION OF THE MAXILLARY SINUS,
THROUGH CBCT IN RADIOLOGICAL CENTERS. GUAYAQUIL-2018

Jimmy Barzola Ampuero¹, Dra. Leonor Gómez Cano ²

Estudiante egresado de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador

RESUMEN:

Objetivo: Determinar la prevalencia de la neumatización del seno maxilar en relación a la ausencia de piezas dentales y la reabsorción alveolar para el éxito en el plan de tratamiento quirúrgico y protésico. **Materiales y métodos:** El presente trabajo es un estudio de tipo transversal, en donde se observaron 200 tomografías computarizadas aplicando los criterios de inclusión y exclusión. De aquellas tomografías, 90 fueron analizadas para comprobar dicho estudio. Se analizó la zona de segundos premolares hasta terceros molares donde el sitio que presente menor reborde óseo será el punto de análisis. **Resultados:** En el presente estudio, según la clasificación de Cawood y Howell sobre los tipos de rebordes atróficos posteriores, el más prevalente fue la clase V. Esto se observó en 41% de los senos maxilares izquierdos y 45% en los senos maxilares derechos. Según la clasificación de Niu sobre los contornos de los pisos sinusales, se observó que los tipos A cónicos estrechos fueron los más prevalente en la ausencia de los segundos premolares hasta los segundos molares, tanto en los senos maxilares izquierdos como en los derechos. Con respecto a la disponibilidad alveolar, según la clasificación de Carl Misch, el grado IV fue el más prevalente en un 63% de los senos maxilares izquierdos y un 62% en senos maxilares derechos. Consecuentemente, mientras menos reborde alveolar había, mayor era el colapso del seno maxilar, mismo que según el estudio de García, se lo clasificamos como grado 4 de neumatización en 64% de los senos maxilares izquierdos y 66% en los derechos. A su vez se observó que mientras menos disponibilidad ósea había, la profundidad del seno maxilar estaba por debajo de los 6 mm del paladar, correspondiendo a una clasificación III según Wagner en su estudio. **Conclusión:** La pérdida de piezas dentales produce la reabsorción del hueso maxilar y por siguiente la neumatización del seno maxilar.

Palabras claves: Neumatización, seno maxilar, reborde óseo, implantes.

SUMMARY:

Objective: To determine the prevalence of pneumatization of the maxillary sinus in relation to the absence of dental pieces and alveolar resorption for success in the surgical and prosthetic treatment plan. **Materials and methods:** The present work is a cross-sectional study, where 200 computed tomographies were observed applying the inclusion and exclusion criteria. Of those tomographies, 90 were analyzed to verify this study. The zone of second premolars to third molars was analyzed, where the site with the smallest bony margin will be the point of analysis. **Results:** In the present study, according to the classification of Cawood and Howell on the types of posterior atrophic ridges, the most prevalent was class V. This was observed in 41% of the left maxillary sinuses and 45% in the right maxillary sinuses. According to the classification of Niu on the contours of the sinus floors, it was observed that the narrow conical types A were the most prevalent in the absence of the second premolars until the second molars, both in the left and right maxillary sinuses. With regard to alveolar availability, according to the Carl Misch classification, grade IV was the most prevalent in 63% of the left maxillary sinuses and 62% in the right maxillary sinuses. Consequently, the less the alveolar ridge there was, the greater the collapse of the maxillary sinus, which, according to García's study, was classified as degree 4 of pneumatization in 64% of the left maxillary sinuses and 66% in the rights. In turn, it was observed that the less bone availability there was, the depth of the maxillary sinus was below 6 mm of the palate, corresponding to a classification III according to Wagner in his study. **Conclusion:** The loss of teeth is the cause of the reabsorption of the maxillary bone and as a result the pneumatization of the maxillary sinus.

Key Words: pneumatization, maxillary sinus, bone ridge, implants

INTRODUCCIÓN:

El seno maxilar (SM) es un espacio neumático que se encuentra localizado en la parte interior del cuerpo del hueso maxilar, que a través del meatus nasal medio tendrá una comunicación con las fosas nasales. Cuando un paciente presenta pérdidas prematuras de las piezas dentarias, seguido de la falta de rehabilitación protésica, constituyen un obstáculo en el plan del tratamiento, por lo que la ausencia dentaria en el sector posterior del maxilar va a producir una pérdida ósea considerable, debido a una acción osteoclástica, la cual dará inicio en la membrana del seno maxilar postextracción.(1) La zona posterior del maxilar tiene como mayor frecuencia ser un hueso tipo IV según la clasificación de Lekholm y Zarb, esto quiere decir que presenta una cortical delgada rodeando a un hueso trabecular de baja densidad. Consecuentemente, la ausencia dentaria en dicha zona puede causar una rápida reabsorción en sentido vestíbulo-palatina, y ocasionaría la neumatización del seno maxilar.(2) Cuando existe una excesiva pérdida del reborde alveolar seguido del colapso del seno maxilar y la posible presencia de tabiques óseo, complican la rehabilitación oral en el caso de la colocación de implantes o cualquier otro tratamiento quirúrgico, siendo así la

perforación de la membrana de Schneider un grave problema para el paciente.(3)

Es preciso indicar que Carl Misch, basándose en los estudios de Cawood y Howel, y los de Lekholm y Zarb, describió la altura del reborde del hueso maxilar como un diagnóstico al plan del tratamiento implantológico aquí estudiado. El estudio de Carl Misch, me ayudará a analizar los grados de neumatización del seno maxilar, tomando de referencia que tipo de reborde presenta mayor característica de una neumatización.(4) En un estudio de la población geriátrica de Perú se analizaron 60 radiografías panorámicas donde se obtuvieron 51 para el estudio. El autor clasificó los grados de neumatización siendo el grado 4 con mayor porcentaje que consiste que mientras menor sea el reborde alveolar mayor será la neumatización del seno maxilar.(5)

La neumatización del seno maxilar relacionada a pacientes edéntulos posteriores es una complicación que puede afectar al tratamiento quirúrgico y rehabilitador, debido a que el reborde óseo disponible, en su mayoría, ha sido ocupado por el seno maxilar, esto se da por la ausencia de piezas dentales que no estimulan al hueso a través de las fuerzas masticatorias. El objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia de la neumatización del seno maxilar y la

importancia de conocer como diagnosticar dicho fenómeno para el éxito en el plan de tratamiento quirúrgico y protésico.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es un estudio de tipo transversal, para lo cual, se logró recopilar 200 tomografías bimaxilar gracias al apoyo de los centros radiológicos como DENTA IMAGEN, DENTAL IMAGEN Y DIGITOM, en los pacientes atendidos en los últimos 5 meses. A las personas encargadas de la gerencia de los centros radiológicos se les explicó que el objetivo del estudio es demostrar la prevalencia de la neumatización del seno maxilar para su adecuado diagnóstico.

La selección de las tomografías fue efectuado mediante los siguientes criterios de inclusión: las tomografías deben de reflejar imágenes nítidas sin distorsión, que sean pertenecientes a pacientes edéntulos parciales maxilares o totales maxilares de ambos géneros. En los criterios de exclusión de la muestra se descartaron tomografías con información inadecuada, por ejemplo, en un campo de visión que no se aprecie el seno maxilar; el seno con operación previa; pacientes menores de 18 años, y patología a nivel del seno maxilar.

Los pacientes incluidos en el estudio debían ser mayores de 18 años de edad donde se los

dividió en rangos de edades de 18 a 28 años, saltando cada 8 años hasta llegar a pacientes de 88 años. Los pacientes a su vez se los clasificó en masculino y femenino. Con la finalidad de ser más específicos sobre la neumatización del seno maxilar, se dividieron en 2 tipos de edentulismo donde el edéntulo total se consideró a los pacientes que no presenta piezas dentales desde los segundo premolares hasta los terceros molares superior, en cambio, el otro grupo, son edéntulos parciales posteriores que pueden prestar cualquier pieza desde segundo premolares hasta terceros molares superiores. Ahora bien, tomando en consideración los criterios mencionados anteriormente, se lograron obtener 90 tomografías para el respectivo estudio, en la que se analizó el seno maxilar derecho e izquierdo en conjunto a la zona donde menos reborde presenta la tomografía.

Para realizar el estudio se describen 5 variables que ayudaran a comprender más sobre la neumatización del seno maxilar. La primera medición se analizó según la clasificación de Cowood y Howel en el corte coronal de la tomografía que consiste en el reborde atrófico ósea.(2) (6)

- I.** Dentado
- II.** Postextracción
- III.** Buena altura y anchura, reborde redondo

- IV. Buena altura pero mala anchura, reborde afilado
- V. Mala altura y anchura, reborde plano
- VI. Sobre pasa el hueso basal.

La segunda medición se realizó en un corte coronal, que consiste en describir la forma del contorno del piso del seno maxilar que van desde el tipo A hasta el tipo E. Para los tipos A hasta la D tendrán subtipo 1 sin recesión, subtipo 2 con recesión bucal, subtipo 3 con recesión a palatino y para el tipo E se clasifican en Subtipo 1: raíz del diente que sobresale en el suelo del seno; subtipo 2: piso del seno irregular; subtipo 3: septos o exostosis en el suelo del seno.(3)

Este tipo de análisis será fundamental para observar los siguientes contornos sinusales:

- **Tipo A**, cónico estrecho
- **Tipo B**, cónico
- **Tipo C**, ovoide
- **Tipo D**, cuadrado
- **Tipo E**, irregular

El tercer método de medición consistió en medir la altura alveolar a través de la clasificación de Carl Misch en el corte sagital de la tomografía, proponiendo la siguiente clasificación:(4)

- **Grado I:** > 10mm
- **Grado II:** 8-10mm
- **Grado III:** 7-4mm

- **Grado IV:** < 4mm

La cuarta forma de medición es en el corte sagital, y consiste en que, según el reborde alveolar, el seno maxilar va a variar, ya que mientras menos reborde presente mayor será la neumatización del seno maxilar, basándonos en los estudios de Sixto Gracia, cuyo análisis consiste en: (5)

- **Grado 1 de neumatización:** 12 a 20 mm,
- **Grado 2 de neumatización:** 8 a 12 mm,
- **Grado 3 de neumatización:** de 5 a 8 mm,
- **Grado 4 de neumatización:** - 5 mm.

Y la última forma de medición se realizó en los cortes coronales de la tomografía, y consiste en evaluar la profundidad del seno maxilar, siendo la misma de gran relevancia para comprobar si el seno se ha neumatizado más abajo del paladar duro: (7)

- **Clase I:** encima del paladar duro.
- **clase II:** 0-6 mm por debajo del paladar duro:
- **clase III:** > 6 mm por debajo del paladar duro.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó el análisis estadístico de las variables cualitativas tabulando los datos en Microsoft Excel incluyendo la prueba chi cuadrado (χ^2). En este análisis se utilizó el software estadístico IBM SPSS y Microsoft Excel para realizar los gráficos estadísticos.

RESULTADOS

En un universo de 200 tomografías, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se estudiaron 90 tomografías con neumatización del seno maxilar los cuales 46 (51%) fueron masculinos y 44 (49%) fueron femeninos. (GRÁFICO 1)

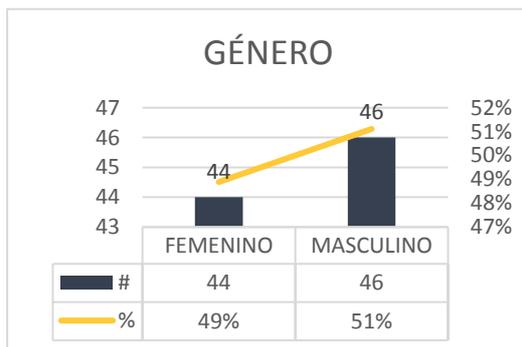


Gráfico 1: Cuadro descriptivo de género.
Fuente: Autor.

En lo que corresponde a los tipos de edentulismo, podemos observar que 58 tomografías de edéntulos parciales fueron más que los pacientes edéntulos totales con un total de 32 tomografías. (GRÁFICO 2)

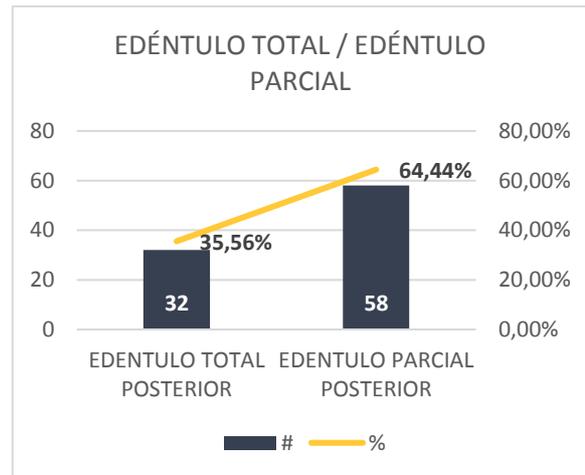


Gráfico 2: Cuadro descriptivo tipo de edentulismo.
Fuente: Autor.

Según el rango de edad, la neumatización fue más frecuente en pacientes de entre 68 y 78 años en el 29% de los casos, seguido por 24 pacientes de entre 58 y 68 años como los segundos más prevalentes en el 24% de los casos, así como se observa en el (GRÁFICO 3).

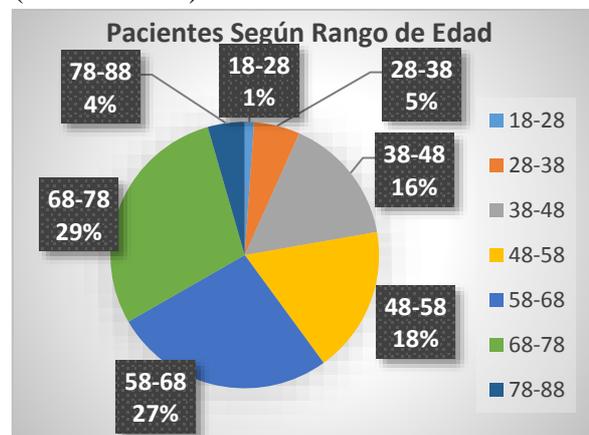


Gráfico 3: Cuadro de rango de edad.
Fuente: Autor.

Reborde Atrófico Posterior

En lo que corresponde al reborde atrófico posterior, se puede decir que está muy relacionado con el tiempo de pérdida de un diente, debido a que el hueso comienza un proceso de reabsorción, y por esta razón es que el reborde alveolar comienza a deformarse. Los resultados nos demuestran que la ausencia de piezas dentales juega un papel fundamental en lo que es mantener la altura alveolar, ya que la Clase V de Cowood y Howell fue la más observada en 37 senos maxilares izquierdos con un 41% de los casos, y en 41 senos maxilares derechos en el 45% de los casos. Seguido a esto la otra clase más frecuente fue la VI en 25 senos maxilares, tanto izquierdos como derechos en el 27% de los casos.(2)

Contorno del piso del seno maxilar.

Debido a que en la mayoría de los casos ambos senos maxilares pueden llegar a ser simétricos, podemos decir que el contorno sinusal que se presente con mayor frecuencia son los de tipo A subtipo 1, tal como se lo aprecia en la figura 4, mismo que es el contorno cónico estrecho en 27 senos maxilares izquierdos en un 30% de los casos y en 26 senos maxilares derechos en un 29% de los casos, lo que consecuentemente resultaría mayor a los otros tipos de contornos, esto es, los cónicos, ovoides, etc., tomando en consideración que

se evaluó el seno maxilar donde presentaba menos reborde alveolar, y, en la gran cantidad de los casos, coincidió con la zona de segundos premolares y primeros molares.(3)

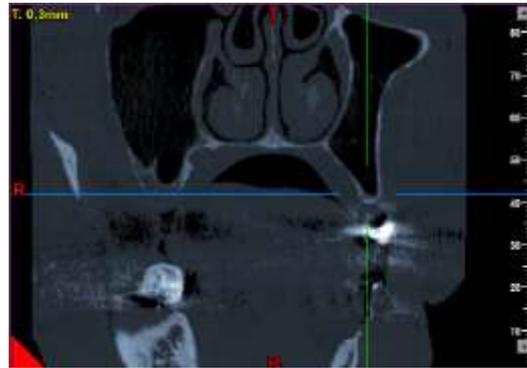


Figura 4: Contorno del piso sinusal.
Fuente: Autor.

Altura del reborde alveolar

Los resultados de la disponibilidad del hueso maxilar nos muestran resultados agravantes, ya que el grado IV de Misch es el que más predomina, mismo que indica que el reborde alveolar presenta menos de 4mm, el cual se lo identificó en 57 senos maxilares izquierdos en un 63% de los casos y en 56 senos maxilares derechos en un 62% de los casos (GRÁFICO 5).(4)

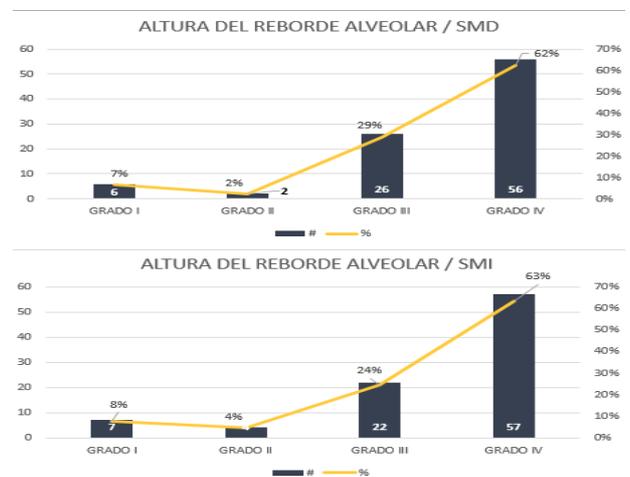


Gráfico 5: Cuadro descriptivo de la altura alveolar.
Fuente: Autor.

Grado de neumatización del seno maxilar.

En lo que corresponde al grado de neumatización, está íntimamente relacionada a la altura alveolar, debido a que existe muy poca disponibilidad ósea en la gran mayoría de las tomografías, ya que de 58 senos maxilares del lado izquierdo, que comprenden el 64% de los casos, se puede observar una neumatización de grado 4, y en 59 senos maxilares del lado derecho, que representa el 66% de los casos, se puede observar el mismo grado de neumatización.

Profundidad del seno maxilar

Para hablar sobre la profundidad del seno maxilar, se optó por realizar una relación de variable (GRÁFICO 6) con la altura del reborde alveolar, ya que se comprobó que mientras menos reborde, mayor será el descenso del seno maxilar. En el gráfico 6 se comprueban dichos resultados, en donde ambos senos maxilares, tanto izquierdos como derechos, según su disponibilidad ósea, es de Grado 4, lo cual quiere decir que la altura alveolar será menor a 4mm, y seguido a esto se observan que la profundidad del seno maxilar será de clase III, lo que se resume a que el seno se localizará menor a 6mm del paladar duro, dando las características de un seno neumatizado. (7)

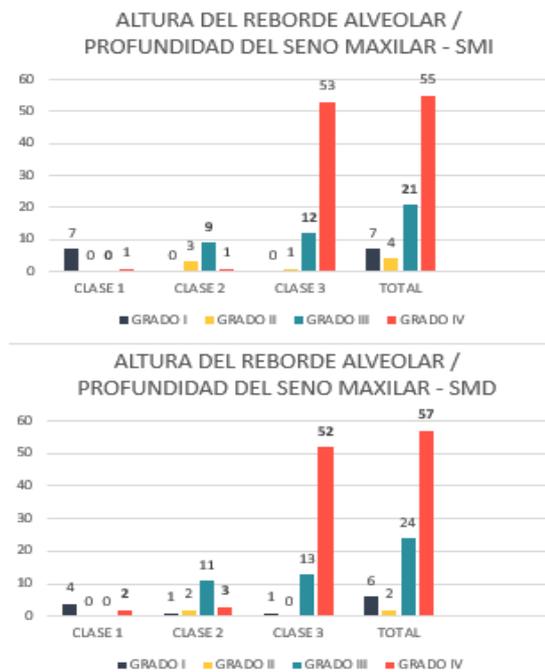


Gráfico 6: Cuadro de relación entre la altura alveolar y la profundidad del seno maxilar.
Fuente: Autor.

DISCUSION

Pramstraller encontró que la neumatización del seno maxilar va a depender del tipo de diente perdido. En particular, se encontró mayor neumatización después de la pérdida de un molar en comparación con la pérdida de un premolar.(4) Difiriendo con nuestro trabajo, existió una discrepancia, ya que se observó que los segundos premolares fueron más ausentes, ocupando el 33% de los caso, a diferencia del primer molar que fue el 31% de los casos, donde la neumatización fue mayor en la zona de los segundos premolares.

Niu, en su estudio, dio como resultados que el tipo de contorno del piso sinusal se

localiza según las zonas dentales, y nos describe que en la zona de los segundos premolares presenta un contorno de tipo A cónico estrecho y tipo B cónico, donde el cónico estrecho ocupa el 88% de los casos. En los sitios de los primeros molares iban a tener el mismo tipo de contorno que los premolares que son cónico estrecho y cónicos respectivamente, pero el contorno de tipo cónico se presenta en el 46% de los casos. En el sitio de los segundos molares se observó con mayor frecuencia el contornos de tipo cónico y ovoide, pero el cónico fue más del 50% de los casos.(3) En comparación a nuestro estudio, en el seno maxilar izquierdo se encontró una similitud con Niu, ya que el contorno según las ausencias dentales en las zonas de segundos premolares (33%), primeros molares (31%) y segundos molares (31%) son de tipo A cónico estrecho. En relación al seno maxilar derecho fue similar a los senos izquierdos, puesto que la zona con mayor ausencia fueron los segundos premolares, primeros molares y segundos molares con un contorno tipo A cónico estrecho. Por otro lado, es necesario explicar que a pesar que en el trabajo de Niu se obtuvo un tipo B cónico de mayor prevalencia en los sitios de primeros y segundos molares, difiriendo de mi presente estudio, ya que en el sitio de primeros y segundos molares el tipo A cónico estrecho fue el más frecuente, pero concordamos en que la zona de los

premolares, el tipo A cónico estrecho, fue el más prevalente.

Niu menciona en su trabajo que los senos maxilares que tendrán contorno estrecho tienen una gran incidencia de perforación de la membrana de Schneider. Por lo tanto, el cirujano debe ejecutar una disección de la membrana sinusal con cuidado en el área premolar para evitar cualquier complicación.(3)

En el estudio de García, él analizó la prevalencia de la neumatización del seno maxilar en pacientes geriátricos proponiendo una clasificación para sus grados de neumatización, donde la más prevalente fue la de grado 4 en un 50%, ya que menciona que según la pérdida del reborde de menos de 5mm se considera como una neumatización grado 4.(5) Con lo que corresponde al análisis realizado en el presente estudio, se puede destacar que es el mismo grado 4 de neumatización fue el más prevalente con un 64% para senos maxilares izquierdos y con un 66% para los senos maxilares derechos.

Wagner realizó un estudio en 788 tomografías para un análisis morfométrico del seno maxilar sobre la profundidad de dicha estructura, donde según el 50% del piso sinusal estaba de 0 a 6 mm debajo de la placa palatina correspondiendo a una Clase II. (7) A diferencia de éste, en el presente

estudio dieron como resultados la clase III como más frecuente en los 60% de los casos, y, en los análisis tomográficos el piso sinusal se lo encontró por debajo de los 6mm de la placa palatina. Por lo que considero que el tiempo juega un papel fundamental en los espacios edéntulos produciendo mayor reabsorción alveolar.

Wagner, con respecto a su clasificación de la profundidad de los senos maxilares, da a conocer que no dependía del género, sino de la altura alveolar que estuvo significativamente influenciada por la clase de seno y el grupo de dentición.(7) En el presente estudio, el género no dependió para que exista una neumatización, sino la altura alveolar, ya que según la clasificación de Misch el grado IV fue el más prevalente con una disponibilidad ósea menor a 4mm, por ende, la profundidad sinusal descendió a ocupar gran parte del reborde alveolar con una profundidad clase III según la clasificación propuesta por Wagner.

CONCLUSIÓN

La neumatización es un fenómeno fisiológico normal que en la mayoría de los casos es producida por la falta de reborde alveolar debido a la ausencia de piezas dentales. Existe un concepto que explica muy bien cuál es el factor que puede desencadenar graves neumatizaciones, este concepto es al respecto de la ley de Wolf

que consiste que el hueso se remodela según la fuerzas aplicadas. Esto quiere decir que los dientes cumplen el papel de mantener una altura ósea. Al momento de no tener dientes, el hueso alveolar no tiene con qué amortiguar las cargas masticatorias, por ende, no existe función específica, y es aquí cuando comienzan los procesos de reabsorción que se agrava con el pasar del tiempo.

Conclusiones de las 5 variables analizadas en el presente estudio:

1. Los pacientes que presentan ausencia dentaria van a tener un reborde atrófico, ya que según el estudio de Cawood y Howell la clase V fue la más común, misma que consiste en reborde plano con mala altura y anchura.
2. Los pacientes presentaron, según la clasificación de Niu, contornos del piso sinusal tipo A cónico estrecho en la zona desde los segundos premolares, primeros molares y segundos molares con mayor frecuencia, lo cual yo deduzco que es producido por las severas atrofas que se presentan por la pérdida del ancho del reborde alveolar estrechando el piso sinusal.
3. No se conoce el tiempo ni los motivos de la neumatización del seno, pero se observa en los

rebordes menores a 4mm un grado IV según la clasificación de Misch. Por lo que considero que este es el motivo del porque son tan grave las neumatizaciones en los pacientes del grupo de estudio.

4. En los rebordes alveolares que tienen menor de 4mm de altura se observó severas neumatizaciones del seno maxilar.
5. Los Rebordes pequeños están muy relacionado a que la profundidad del seno maxilar sea por más debajo de 6mm del paladar.

RECOMENDACIONES

A las futuros estudiantes o profesionales que desean saber más sobre el tema, sería de gran ayuda disponer de la historia clínica del paciente donde describa el tiempo de ausencia de los dientes, y a su vez, determinar cuál fue el motivo de la pérdida del diente, en el caso que hayan sido por cirugías donde se haya complicado, describir si se presentó algún tipo se fractura de la tabla vestibular que será una causa para agravar un reborde atrofia, con el fin de disponer más información para el análisis del tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 2017_Seno Max.pdf [Internet]. [citado el 6 de febrero de 2019]. Disponible en:

http://www.coer.org.ar/descargas/2017_Seno%20Max.pdf

2. coleccionable20.tif. 2006;20.
3. Niu L, Wang J, Yu H, Qiu L. New classification of maxillary sinus contours and its relation to sinus floor elevation surgery. *Clin Implant Dent Relat Res.* agosto de 2018;20(4):493–500.
4. Pramstraller M, Farina R, Franceschetti G, Pramstraller C, Trombelli L. Ridge dimensions of the edentulous posterior maxilla: a retrospective analysis of a cohort of 127 patients using computerized tomography data: Radiographic study of edentulous alveolar crest dimensions. *Clin Oral Implants Res.* enero de 2011;22(1):54–61.
5. García Linares S, Villaverde Moscol L. Prevalencia de neumatización del seno maxilar en población del Hospital Geriátrico Militar. *Rev Odontológica Mex.* julio de 2017;21(3):180–4.
6. Tolstunov L. Classification of the Alveolar Ridge Width: Implant-Driven Treatment Considerations for the Horizontally Deficient

- Alveolar Ridges. *J Oral Implantol*. julio de 2014;40(S1):365–70.
7. Wagner F, Dvorak G, Nemeč S, Pietschmann P, Traxler H, Schicho K, et al. Morphometric analysis of sinus depth in the posterior maxilla and proposal of a novel classification. *Sci Rep* [Internet]. el 24 de marzo de 2017 [citado el 6 de febrero de 2019];7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5364414/>
 8. Luz J, Greutmann D, Wiedemeier D, Rostetter C, Růcker M, Stadlinger B. 3D-evaluation of the maxillary sinus in cone-beam computed tomography. *International Journal of Implant Dentistry* [Internet]. diciembre de 2018 [citado el 10 de febrero de 2019];4(1). Disponible en: <https://journalimplantdent.springeropen.com/articles/10.1186/s40729-018-0128-4>
 9. Lee FC, Fernandes CMC, Murrell HC. Classification of the maxillary sinus according to area of the medial antral wall: a comparison of two ethnic groups. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. junio de 2009;8(2):103–7.
 10. Juodzbalyš G, Kubilius M. Clinical and Radiological Classification of the Jawbone Anatomy in Endosseous Dental Implant Treatment. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*
 11. [Internet]. el 12 de junio de 2013 [citado el 10 de febrero de 2019];4(2). Disponible en: <http://www.ejomr.org/JOMR/archives/2013/2/e2/v4n2e2ht.htm>
 12. Mendoza EG, Calva AH. Consideraciones técnicas en la elevación activa del seno maxilar. Revisión de la literatura. *Revista ADM*. :7.
 13. Levi I, Halperin-Sternfeld M, Horwitz J, Zigdon-Giladi H, Machtei EE. Dimensional changes of the maxillary sinus following tooth extraction in the posterior maxilla with and without socket preservation. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. octubre de 2017;19(5):952–8.
 14. Elevación de piso de seno maxilar.pdf.

15. Neugebauer J, Ritter L, Mischkowski RA, Dreiseidler T, Scherer P, Ketterle M, et al. Evaluation of Maxillary Sinus Anatomy by Cone-Beam CT Prior to Sinus Floor Elevation. 2009;9. Maxillary Sinus Pneumatization Classification. Journal of Oral Implantology. agosto de 2012;38(4):377–90.
16. Okşayan R, Sökücü O, Yeşildal S. Evaluation of maxillary sinus volume and dimensions in different vertical face growth patterns: a study of cone-beam computed tomography. Acta Odontologica Scandinavica. el 4 de julio de 2017;75(5):345–9.
17. Keceli HG, Dursun E, Dolgun A, Velasco-Torres M, Karaoglulari S, Ghoreishi R, et al. Evaluation of Single Tooth Loss to Maxillary Sinus and Surrounding Bone Anatomy With Cone-Beam Computed Tomography: A Multicenter Study. Implant Dentistry. octubre de 2017;26(5):690–9.
18. Tolstunov L, Thai D, Arellano L. Implant-Guided Volumetric Analysis of Edentulous Maxillary Bone With Cone-Beam Computerized Tomography Scan. Maxillary Sinus Hypoplasia: Classification and Description of Associated Uncinate Process Hypoplasia. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. noviembre de 1990;103(5):759–65.
19. Bolger WE, Woodruff WW, Morehead J, Parsons DS. Maxillary Sinus Pneumatization Following Extractions: A Radiographic Study. 2008;9.
20. Sharan A, Madjar D. Maxillary Sinus Pneumatization Following Extractions: A Radiographic Study. 2008;9.
21. Koppe T, Weigel C, Bärenklau M, Kaduk W, Bayerlein T, Gedrange T. Maxillary sinus pneumatization of an adult skull with an untreated bilateral cleft palate. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. septiembre de 2006;34:91–5.
22. Malec M, Smektała T, Trybek G, Sporniak-Tutak K. Maxillary sinus septa: prevalence, morphology, diagnostics and implantological implications. Systematic review.

- Folia Morphologica. el 5 de septiembre de 2014;73(3):259–66.
- .
23. Crivellaro VR, Zielak JC, Deliberador TM, de Oliveira ND, Santos FR, Storrer CLM. Pneumatization within a maxillary sinus graft: a case report. International Journal of Implant Dentistry [Internet]. diciembre de 2016 [citado el 10 de febrero de 2019];2(1). Disponible en: <http://journalimplantdent.springeropen.com/articles/10.1186/s40729-015-0036-9>
 24. 2.
 25. Tadinada A, Jalali E, Al-Salman W, Jambhekar S, Katechia B, Almas K. Prevalence of bony septa, antral pathology, and dimensions of the maxillary sinus from a sinus augmentation perspective: A retrospective cone-beam computed tomography study. Imaging Science in Dentistry. 2016;46(2):109.
 26. Ryu J, Choi S-H, Cha J-Y, Lee K-J, Hwang C-J. Retrospective study of maxillary sinus dimensions and pneumatization in adult patients with an anterior open bite. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. noviembre de 2016;150(5):796–801.
 27. Rennie C, Haffajee M., Satyapal KS. Shape, Septa and Scalloping of the Maxillary Sinus. International Journal of Morphology. septiembre de 2017;35(3):970–8.
 28. Jinfeng L, Jinsheng D, Xiaohui W, Yanjun W, Ningyu W. The Pneumatization and Adjacent Structure of the Posterior Superior Maxillary Sinus and Its Effect on Nasal Cavity Morphology. Medical Science Monitor. el 29 de agosto de 2017;23:4166–74.
 29. Hamdy RM, Abdel-Wahed N. Three-dimensional linear and volumetric analysis of maxillary sinus pneumatization. Journal of Advanced Research. mayo de 2014;5(3):387–95.
 30. Restoy A, Pizarro VL, Ordóñez V, Lara J, Doussinague BR, Domínguez-Mompell JL. Tratamiento del maxilar posterior atrófico mediante técnica de reconstrucción tridimensional con elevación de seno y abordaje «en tunnel». Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. enero de 2015;37(1):7–14.

ANEXOS



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGIA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Tomografía #:

Edad: 18-28 28-38 38-48 48-58 58-68 68-78 78-88

Genero:

Femenino	
Masculino	

Tipo de edentulismo posterior:

- **Total edéntulo posterior:**

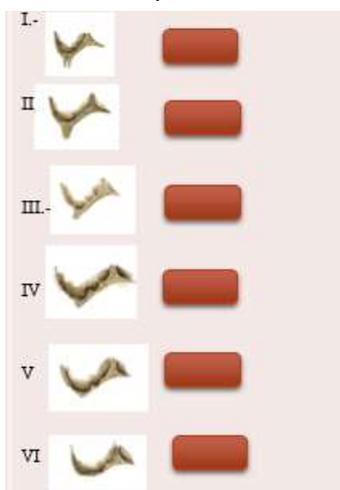
Seno maxilar izquierdo	Seno maxilar derecho

- **Parcial edéntulo posterior:**

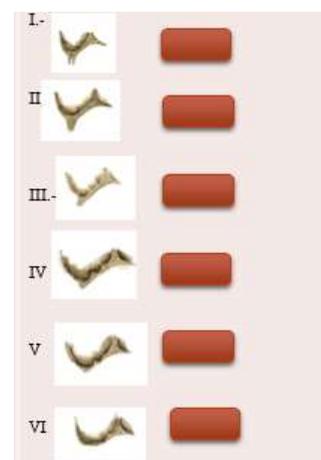
	Seno maxilar izquierdo	Seno maxilar derecho
2do premolar		
1er molar		
2do molar		
3er molar		

1. Reborde atrófico en la región postero superior

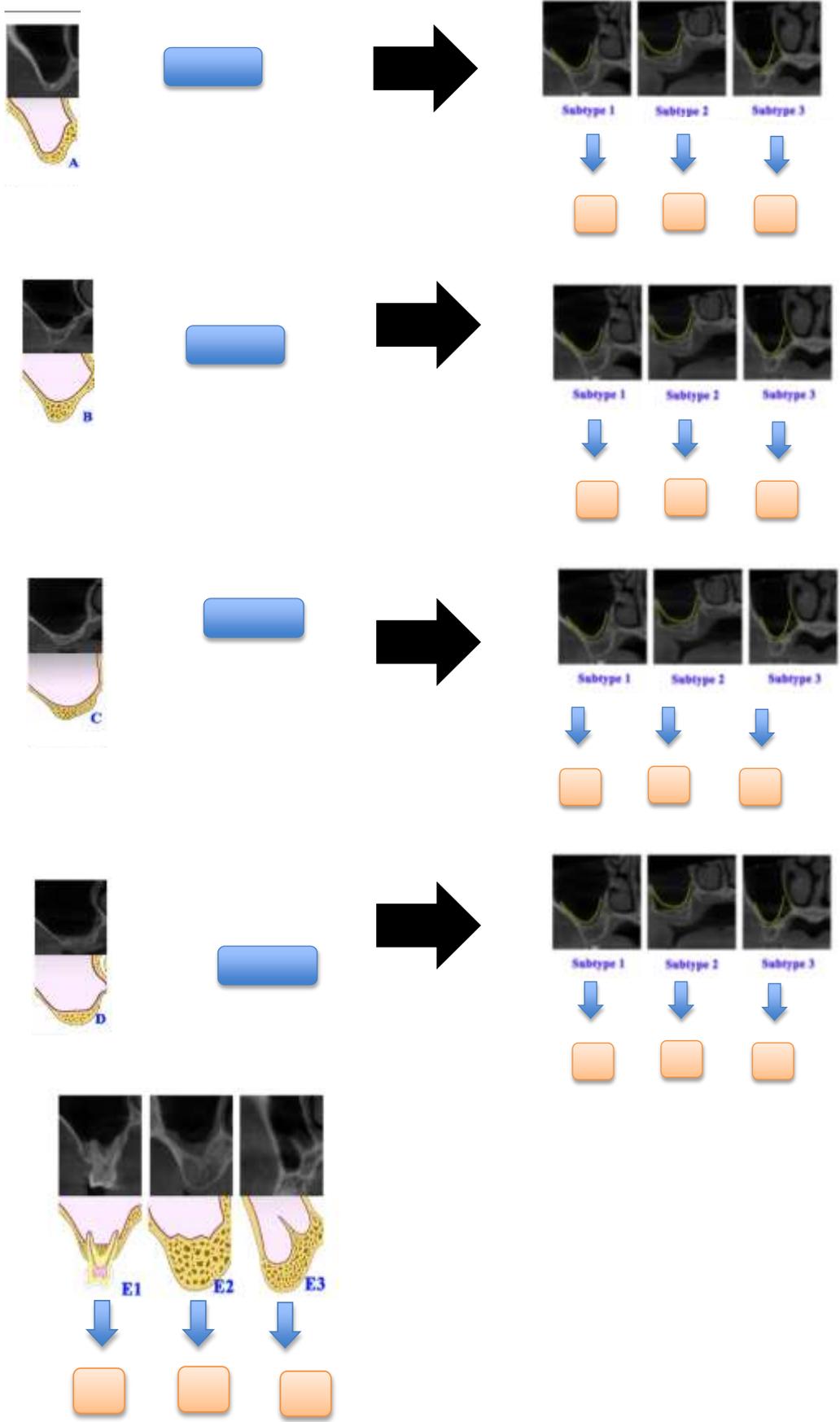
S.M Izquierdo



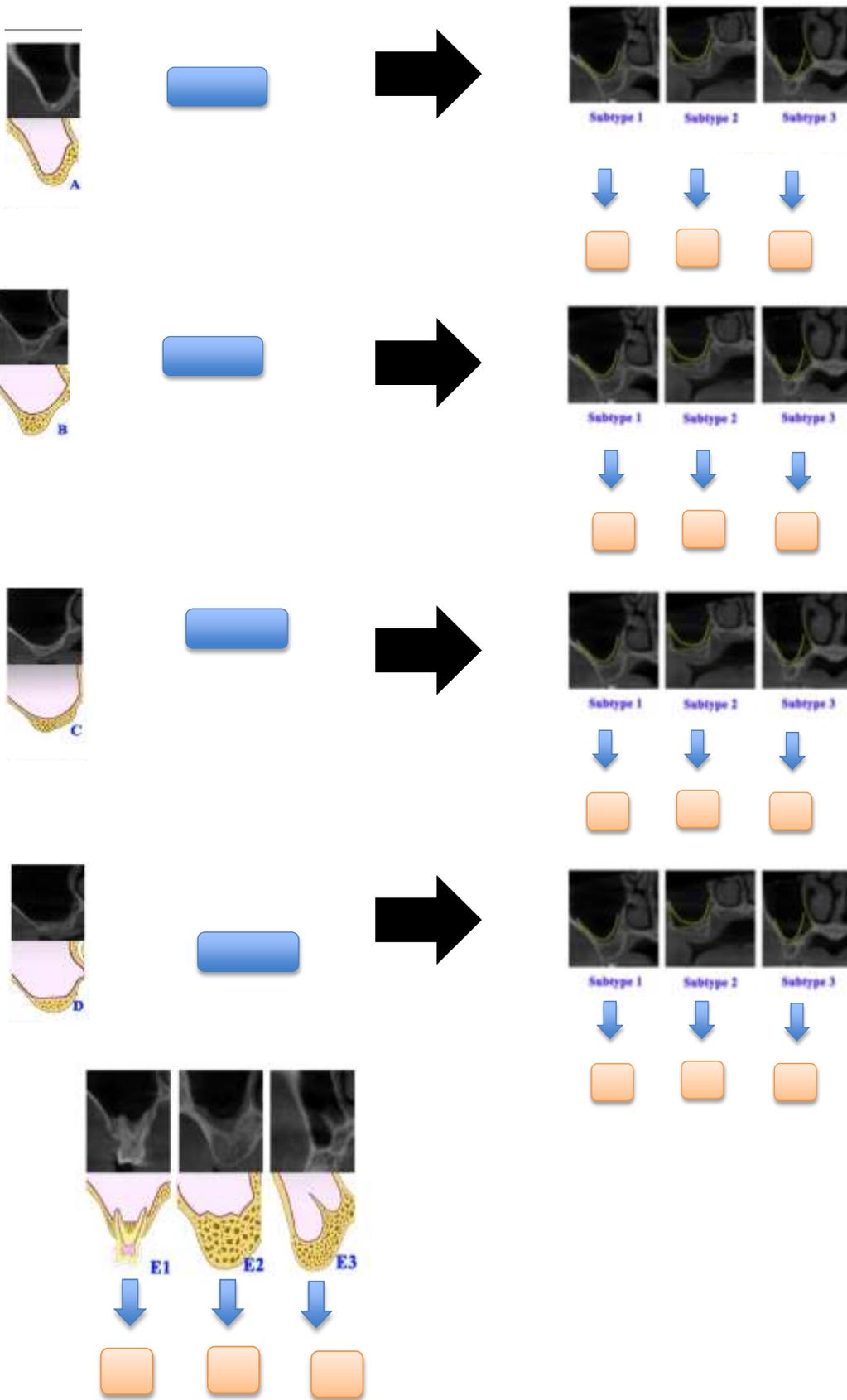
S.M Derecho



2. Anatomía del piso del seno maxilar
S.M.I

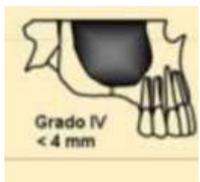
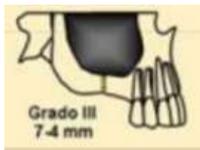
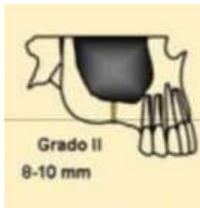
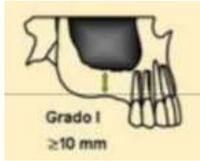


S.M.D

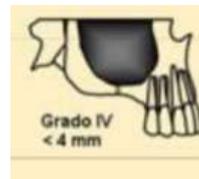
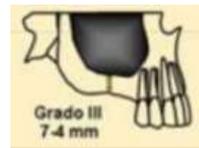
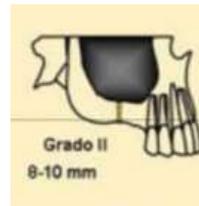
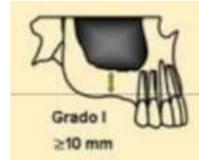


3. Altura del reborde maxilar

S.M.I



S.M.D



4. Grado de neumatización del seno maxilar

S.M.I

Grado 1	
Grado 2	
Grado 3	
Grado 4	

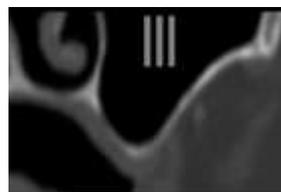
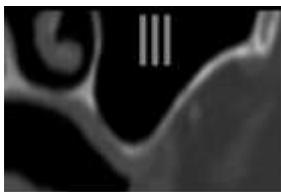
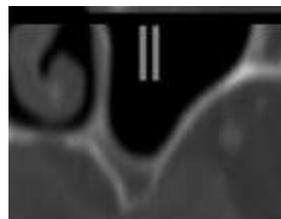
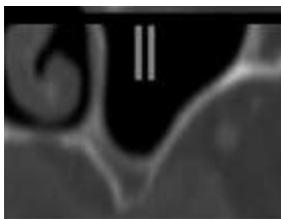
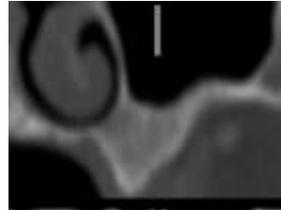
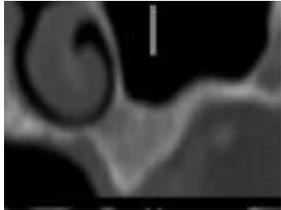
S.M.D

Grado 1	
Grado 2	
Grado 3	
Grado 4	

1. Profundidad del seno maxilar

S.M.I

S.M.D



DATO COMPLEMENTARIOS

Presencia de septos sinusales:

S.M.I

S.M.D

SI

NO

SI

NO

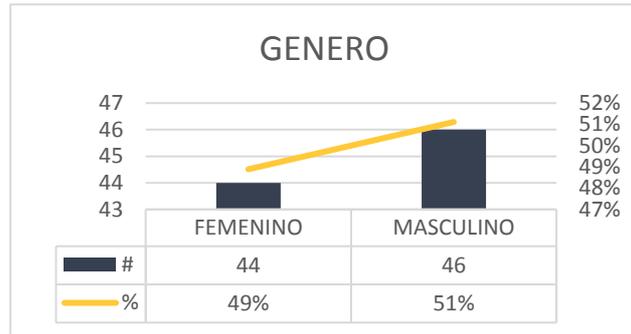
TABALA MADRE

The image shows a large grid for a 'TABALA MADRE' (mother table). The grid is composed of many small cells, with a vertical legend on the left side. The legend consists of several colored boxes with labels in a non-Latin script, likely representing different categories or data series. The colors include blue, green, orange, yellow, and red. The labels are arranged vertically along the left edge of the grid.

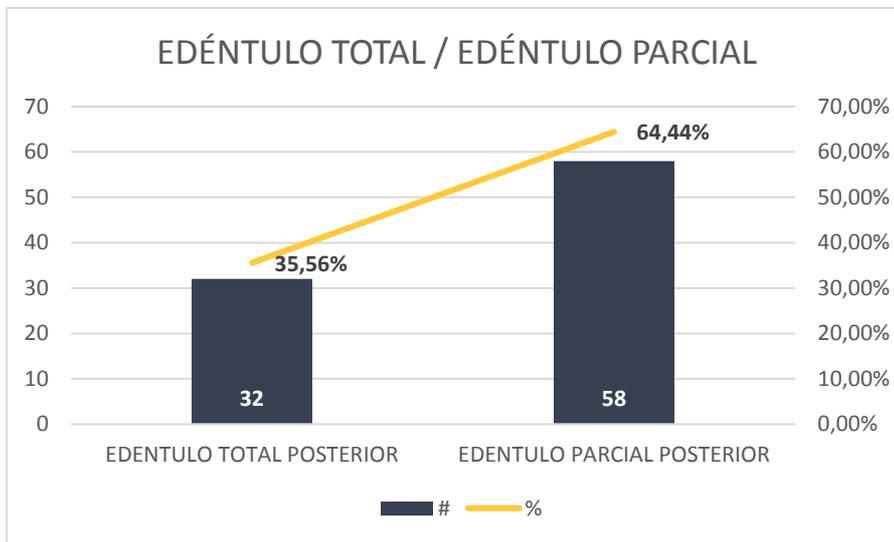
Resultados

- Genero

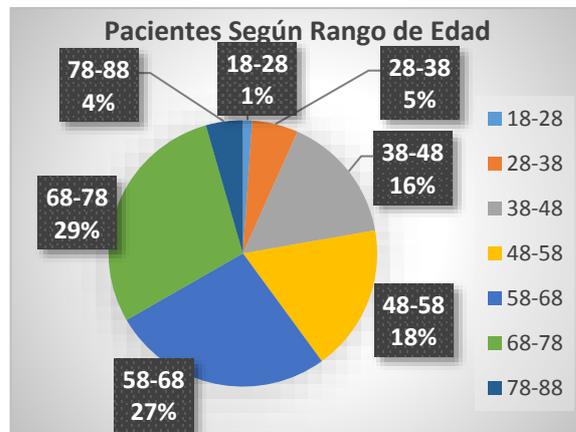
GÉNERO		
	#	%
FEMENINO	44	49%
MASCULINO	46	51%
TOTAL	90	100%



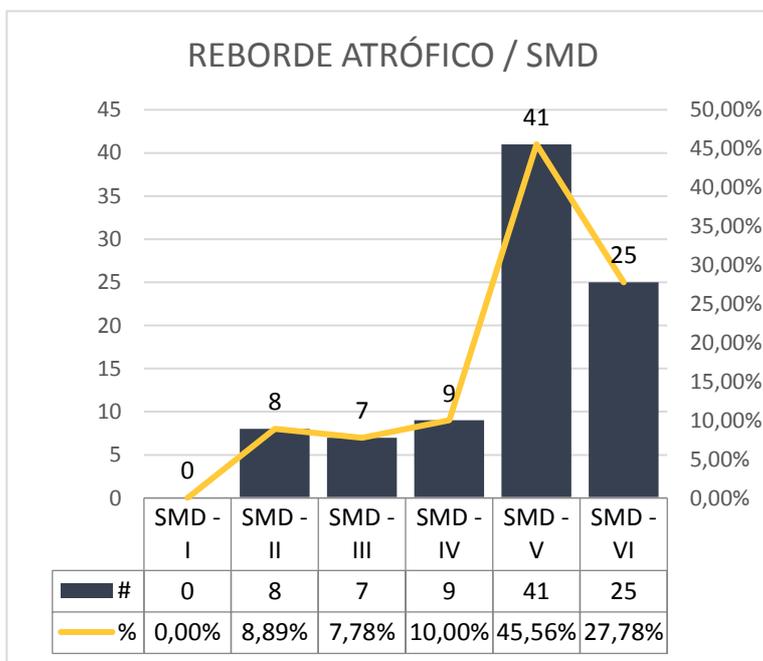
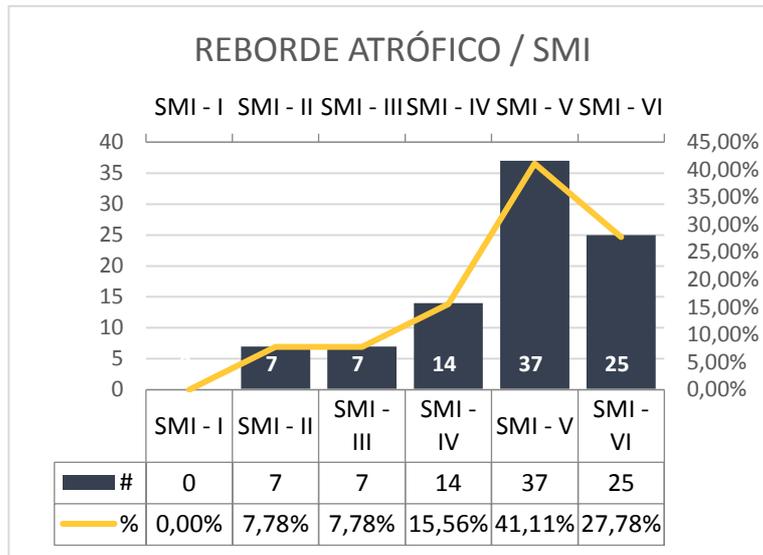
- Tipo de edéntulismo



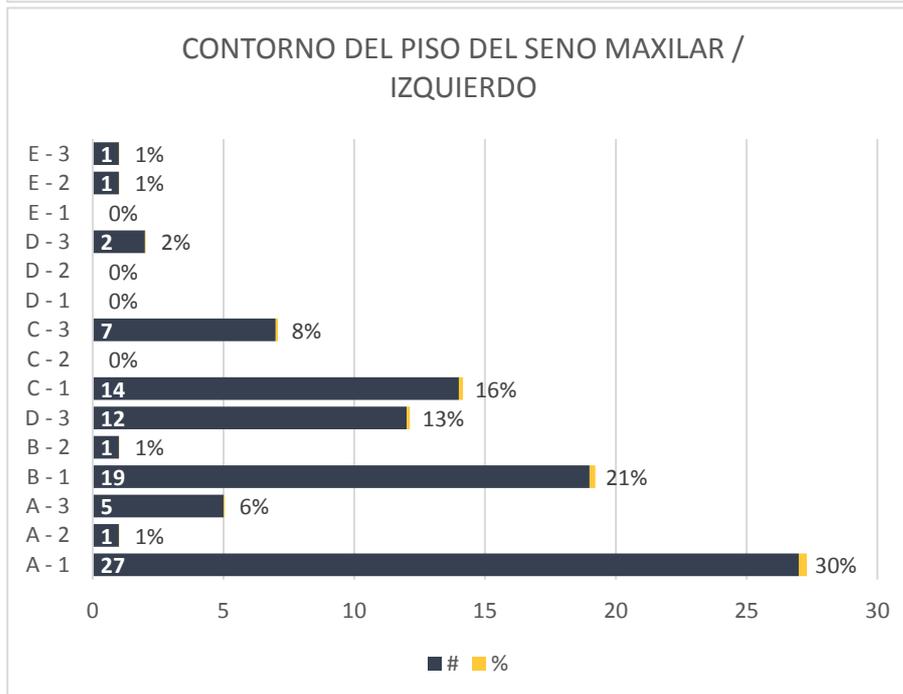
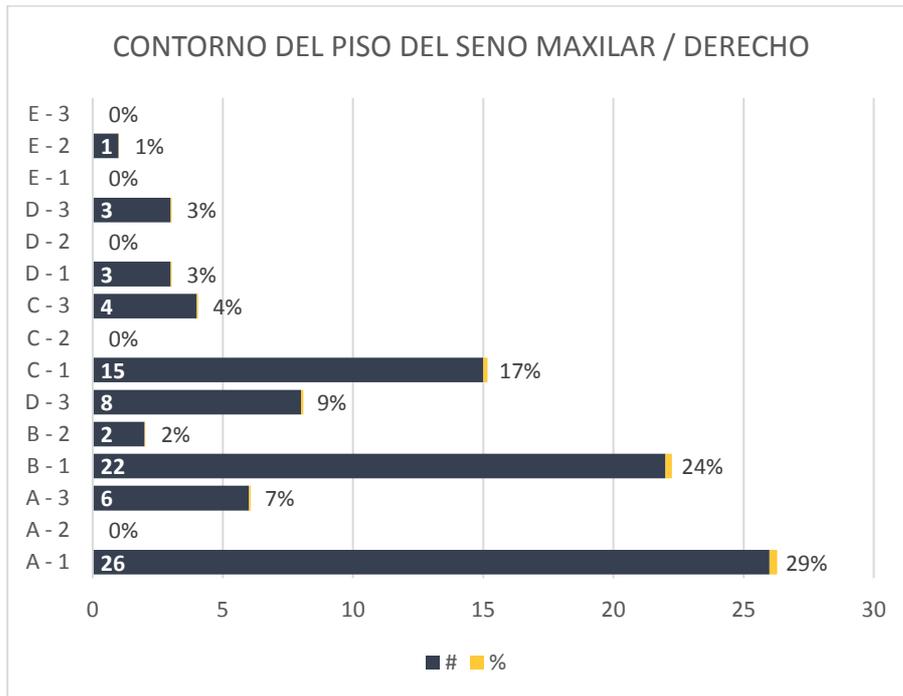
- Rango de edad



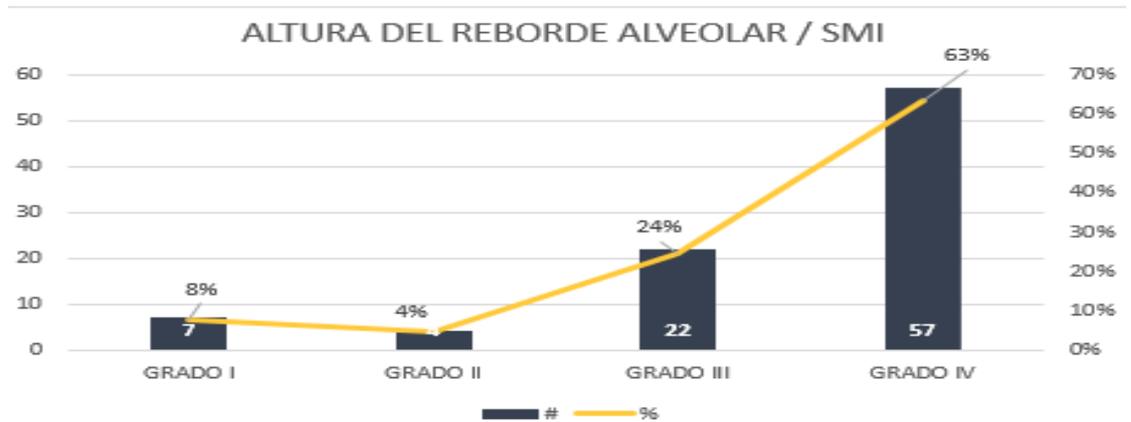
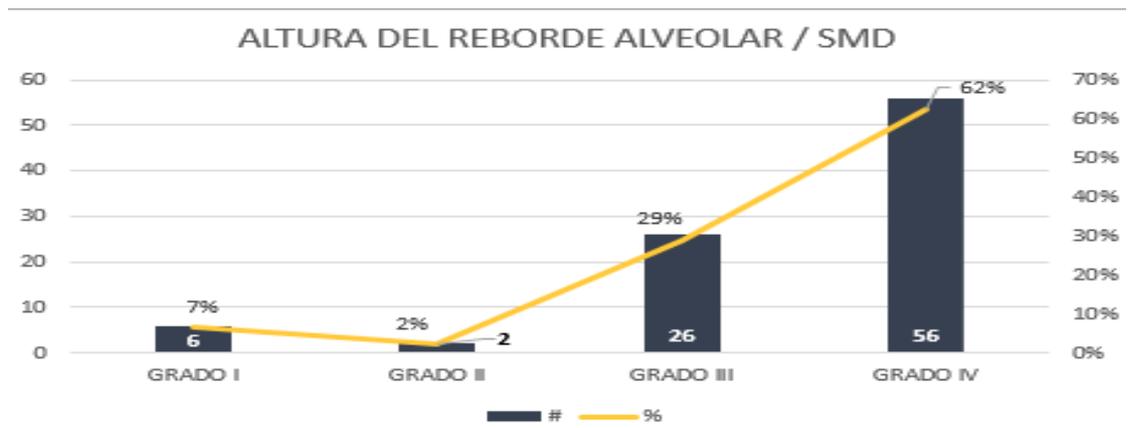
- Reborde atrófico posterior



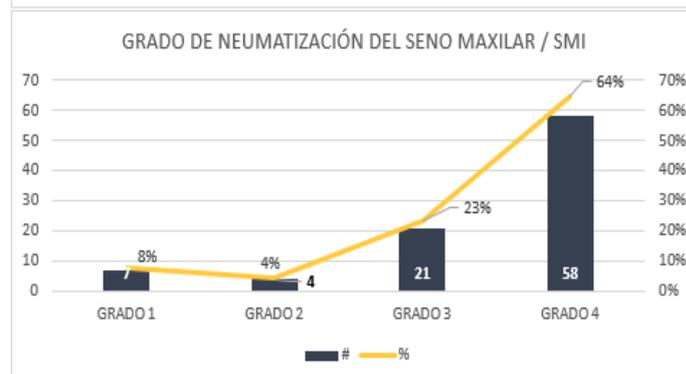
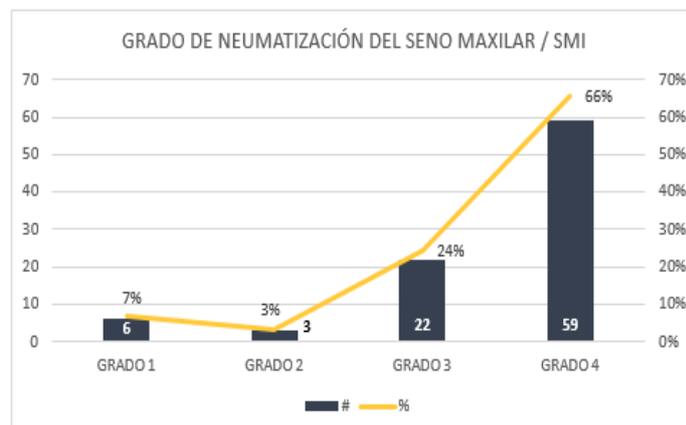
- Tipo de contorno sinusal



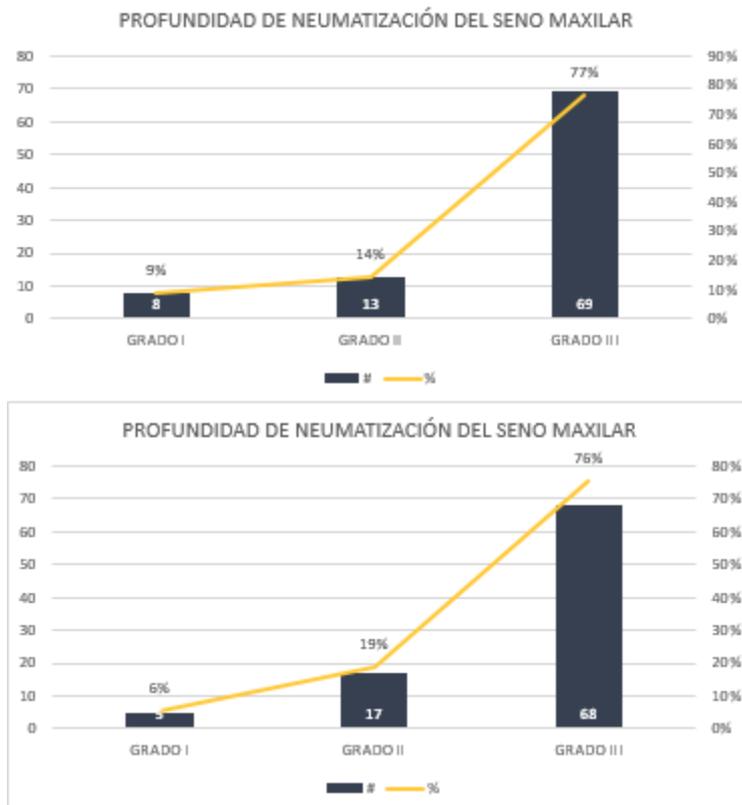
- Altura alveolar




- Grados de neumatización del seno maxila



- Profundidad alveolar



- Ausencia de piezas dentales y tipo de contorno



- Altura alveolar y profundidad del seno maxilar





**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Barzola Ampuero, Jimmy Samir**, con C.C: # 0922647383 autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de la neumatización del seno maxilar mediante CBCT, en centros radiológicos. Guayaquil 2018** previo a la obtención del título de **Odontólogo** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **19 de marzo del 2019**

f. _____

Nombre: **Barzola Ampuero, Jimmy Samir**

C.C: **0922647383**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de la neumatización del seno maxilar mediante CBCT, en centros radiológicos. Guayaquil 2018		
AUTOR(ES)	Jimmy Samir, Barzola Ampuero		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Leonor Guadalupe, Gómez Cano		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	19 de marzo del 2019	No. DE PÁGINAS:	26
ÁREAS TEMÁTICAS:	Impantología, Cirugía Maxilofacial, Rehabilitación Oral		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Neumatización, seno maxilar, reborde óseo, implante		
RESUMEN/ABSTRACT: Objetivo: Determinar la prevalencia de la neumatización del seno maxilar en relación a la ausencia de piezas dentales y la reabsorción alveolar para el éxito en el plan de tratamiento quirúrgico y protésico. Materiales y métodos: El presente trabajo es un estudio de tipo transversal, donde 90 fueron analizadas para comprobar dicho estudio. Se analizó la zona de segundos premolares hasta terceros molares donde el sitio que menor reborde óseo fue analizado. Resultados: En el presente estudio, según la clasificación de Cawood y Howell sobre los tipos de rebordes atróficos posteriores, el más prevalente fue la clase V. Esto se observó en 41% de los senos maxilares izquierdos y 45% en derechos. Según la clasificación de Niu sobre los contornos de los pisos sinusales, se observó que los tipos A cónicos estrechos fueron los más prevalente. Con respecto a la disponibilidad alveolar, según la clasificación de Misch, el grado IV fue el más prevalente en un 63% de los SMI y un 62% en SMD. Mientras menos reborde alveolar había, mayor era el colapso del SM, mismo que según el estudio de García, se lo clasificamos como grado 4 de neumatización en 64% de los SMI y 66% en los derechos. Mientras menos disponibilidad ósea había, la profundidad del seno maxilar estaba por debajo de los 6 mm del paladar, correspondiendo a una clasificación III según Wagner. Conclusión: La pérdida de piezas dentales produce la reabsorción del hueso maxilar y por siguiente la neumatización del seno maxilar.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-939358757	E-mail: jimmysamir97@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Pino Larrea, José Fernando		
	Teléfono: +593-962790062		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			