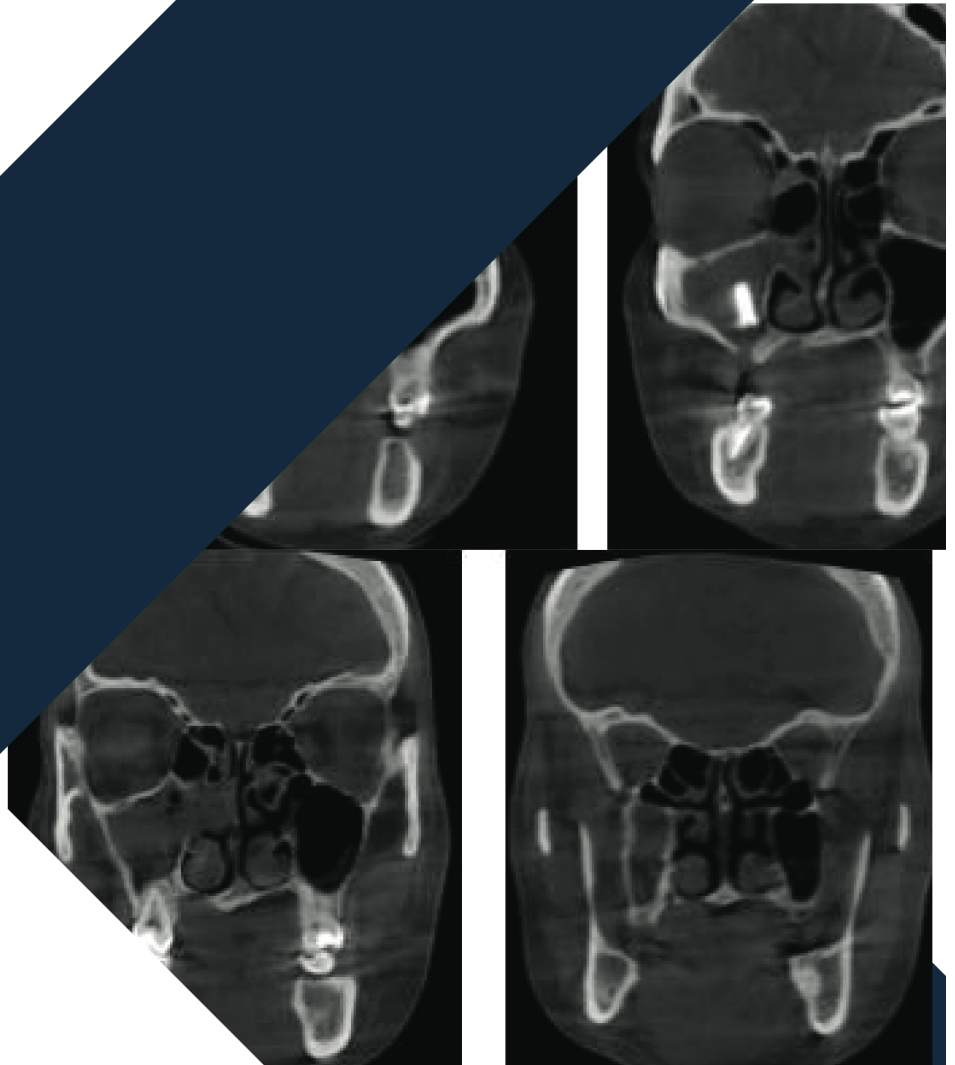




Tipos de piso seno maxilar

según Misch usando Tomografías Cone Beam

Manuel Carcelén Coello
Leonor Gómez Cano



Tipos de piso seno maxilar

según Misch usando Tomografías Cone Beam

PRIMERA EDICIÓN

Tipos de piso seno maxilar según Misch usando Tomografías Cone Beam

Autores

Manuel Carcelén Coello
Leonor Gómez Cano

PRIMERA EDICIÓN
SEPTIEMBRE 2017

Libro sometido a revisión de pares académicos.



Edición
Diagramación
Diseño
Publicación

Maquetación.

Grupo Compás

Cámara Ecuatoriana del Libro - ISBN-E: 978-9942-760-92-0

Guayaquill - Ecuador



Índice

Índice.....	1
Prólogo	3
Introducción	4
Anatomía del seno maxilar.....	7
Pared anterior	8
Pared superior.....	8
Pared posterior.....	8
Pared medial.....	9
Pared lateral.....	9
Pared inferior.....	9
Clasificación de Carl Misch.....	10
Irrigación e inervación del seno maxilar.....	12
Membrana de Schneider.....	13
Desarrollo del seno maxilar.....	14
Fisiología del seno maxilar.....	15
Edentulismo.....	16
Reabsorción Ósea.....	17
Neumatización del seno.....	19
Elevación de Seno Maxilar.....	20
Técnica de abordaje crestal.....	22
Técnica de Ventana Lateral.....	24
Tomografía Computarizada Cone Beam.....	25
RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	30
CONCLUSIONES	42
Bibliografía	44



Prólogo

El libro que los autores presentan es parte de un proceso de los principales problemas al momento de realizar un tratamiento con implantes en la parte posterior del maxilar son la neumatización del seno maxilar y la cantidad ósea disponible para este tratamiento. Esto ocurre debido a la ausencia de piezas dentarias que anula el estímulo óseo y la neumatización del seno maxilar juega un papel muy importante en la reabsorción del reborde alveolar residual en la zona del piso del seno maxilar, el objetivo de este estudio es conocer la prevalencia del tipo de piso del seno maxilar según la clasificación de Misch, analizando 160 tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC) en un estudio radiológico en la ciudad de Guayaquil, observacional, descriptivo, como resultado de esta investigación, el tipo de piso de seno maxilar más frecuente encontrado en los pacientes revisados es el de grado III, teniendo un porcentaje del 49,06%, luego el grado IV, con un porcentaje del 24,53%, al final tenemos el grado I y II con un porcentaje del 13,21% para ambos, el sistema de TCHC nos brinda datos exactos sobre las mediciones necesarias en la planificación de tratamientos y gracias a este sistema pudimos observar que existe una alta prevalencia de pacientes que presentan grado III según la clasificación de Misch en el piso del seno maxilar.

Introducción

El propósito de la investigación es encontrar la prevalencia de los cuatro tipos de reborde alveolar a nivel del piso del seno maxilar en pacientes de la ciudad de Guayaquil según la clasificación establecida por Carl Misch en 1987, por medio de análisis realizado en tomografías en un centro de diagnóstico por imágenes

Misch describió su clasificación midiendo la distancia que hay desde la cortical del piso del seno maxilar y la cortical del reborde alveolar. La clasificación se da en cuatro grados: grado I, con dimensiones igual o mayores a 12mm; grado II, entre 10 y 12 mm; grado III, entre 5 y 10 mm; grado IV, menor a 5 mm.¹ Estudiaremos 160 tomografías realizadas en un centro radiológico de la ciudad de Guayaquil llamado Studio 3D, serán revisadas por el software InVivoViewer de dicho centro desde el año 2015 hasta el 2016, lo cual nos facilitara el estudio que se realizara.²

Es básico y necesario el uso de tomografías porque ayuda al especialista en esta área de la odontología a saber con más claridad el plan de tratamiento que se realizara, ya que las tomografías medirán con exactitud la longitud vertical de hueso alveolar maxilar y así ver a qué tipo de piso de seno pertenece cada uno.²⁸

El estudio nos mostrara gracias al sistema de tomografía computarizada de haz cónico que las relaciones anatómicas pueden variar dependiendo del grado de neumatización del

seno maxilar, situación que se ve exacerbada al perder un diente. De este modo la altura del proceso alveolar se ve alterada tanto por la neumatización del seno maxilar como también por la reabsorción alveolar.⁵



Anatomía del seno maxilar.

Antes de realizar la cirugía de aumento de piso de seno o cualquier procedimiento que comprometa al seno maxilar es de suma importancia conocer y entender la anatomía del mismo. El seno maxilar brinda las siguientes funciones: aliviar el peso del cráneo y dar equilibrio a la cabeza, la protección de las estructuras intracraneales, humidificación y calentamiento del aire inhalado, la secreción de moco para humedecer la cavidad nasal, el aumento de la zona del olfato, resonancia de la voz.⁵

El seno maxilar o también llamado antro de Highmore es el mayor y más constante de los senos paranasales y se encuentra ubicado en el cuerpo del hueso maxilar superior, es una cavidad triangular que tiene forma de pirámide con base interna y corresponde a la pared externa de las fosas nasales, y su vértice que es externo esta en relación con el hueso malar. Sus dimensiones aproximadamente son: 35 por 35 mm en la base y una altura aproximada de 25 mm el interior del antro de Highmore se encuentra tapizado por una membrana mucosa, conocida como membrana de Schneider.¹⁻⁵⁻³⁰

Los injertos osteointegrados en el seno se han transformado en un procedimiento quirúrgico predecible en el momento de la inserción del implante o antes de la inserción del implante. El Odontólogo debe de conocer la anatomía macro y microscópica del seno maxilar, para evitar fracasos o complicaciones. Seis paredes rodean al seno maxilar y cada una de estas paredes contienen estructuras anatómicas importantes.⁴

Pared anterior

Contiene hueso compacto que se extiende desde el ápice del canino hasta el reborde orbitario. El conducto infraorbitario se encuentra en el interior de esta pared y 6 a 7 mm por debajo del reborde orbitario.⁴

Pared superior.

Esta pared constituye también parte del piso de la órbita. El piso de la órbita es convexo hacia el lado del seno y se extiende hacia abajo en sentido medio lateral. En ciertos casos suele existir una cresta ósea que contiene el conducto infraorbitario en su interior y aloja sus vasos asociados. Puede existir una dehiscencia en la cámara ósea que ponga en contacto la mucosa del seno maxilar con las estructuras infraorbitarias.⁴

Pared posterior.

Esta pared corresponde con la zona pterigomaxilar, que separa la fosa infratemporal con el seno maxilar. La pared posterior del seno maxilar en ciertos casos aloja varias estructuras vitales en la zona de la fosa pterigomaxilar, como la arteria maxilar interna, el ganglio esfenopalatino, el plexo pterigoideo y el nervio palatino mayor. esta pared siempre debe identificarse en los exámenes radiográficos, y cuando falta se sospecha de algún proceso patológico en dicha zona.⁴

Pared medial.

La pared medial del seno maxilar es la más compleja de todas, coincide o está en íntima relación con la pared lateral de la cavidad nasal. La parte inferior de la pared medial en su parte nasal, se relaciona con el meato inferior y el piso de la fosa nasal; el meato medio esta en relación con con la parte superior. La pared medial del lado del seno maxilar es vertical y lisa. El ostium maxilar se encuentra en la parte superior de la pared medial, gracias a esta estructura el seno maxilar puede drenar sus secreciones a través del infundíbulo etmoidal por medio del hiato semilunar hacia el meato medio de la cavidad nasal.³⁰ En ciertos casos pueden existir agujeros accesorios que pueden ubicarse en el meato medio por detrás del orificio principal⁴.

Pared lateral.

Esta pared forma el proceso cigomático y el maxilar posterior. Su espesor es muy variable, puede ser de 1 mm en un paciente edéntulo y de varios milímetros en pacientes déntulos. Esta pared es importante porque contiene una anastomosis endoósea de la arteria alveolar posterosuperior y la arteria infraorbitaria.⁴

Pared inferior.

La pared inferior o piso del seno se encuentra en íntima relación con con los ápices de los dientes posteriores maxilares. Estos dientes suelen estar separados del seno maxilar por una delgada capa de hueso, pero en ocasiones

estos dientes se encuentran en contacto directo con la mucosa que recubre el seno maxilar, es decir perforan el seno maxilar.⁴

Dentro de la población nacional se observa pérdida de órganos dentales posteriores, los que contribuyen a que se produzca una neumatización sinusal y, debido a esta presión osmótica constante se produce la atrofia del segmento maxilar correspondiente, es decir disminuyendo la altura del receso alveolar postero-superior. En virtud a esta patología se han descrito varias clasificaciones al respecto, en este estudio utilizaremos la clasificación de Carl Misch para observar el tipo de piso de seno maxilar.

Clasificación de Carl Misch.

Carl Misch en el año de 1987 realizó 385 elevaciones de piso de seno maxilar y utilizó hueso autógeno para el aumento de reborde, obtuvo una tasa de supervivencia del 98% en 10 años.

Misch clasificó el reborde alveolar residual según la distancia existente tanto en sentido vertical como anteroposterior. En sentido anteroposterior o bucopalatino describió dos tipos:

Tipo A, cuando la extensión ósea supera los 5 mm de distancia y el

Tipo B, cuando la extensión ósea refiere entre 2.5 a 5 mm de distancia.

En 1987 en cuanto a la distancia vertical Misch clasificó el

reborde alveolar en 4 grados, midiendo desde la cortical del piso del seno maxilar hasta la cortical del reborde óseo residual:1,2,33

Grado I. Es cuando el reborde alveolar tiene una dimensión de 12 mm o más,.1,2,33

Grado II. su dimensión es de 10 a 12 mm,1,2,33

Grado III. Cuando su dimensión es de 5 a 10 mm,1-2,33

Grado IV. Su dimensión es menor de 5 mm de distancia en sentido vertical.

Misch además de estas clasificaciones describe otra que refiere a la densidad ósea donde se establecen 4 niveles macroscópicos, son D1, D2, D3 y D4; siendo el D1 el tipo más cortical y denso y el D4 el tipo más esponjoso en el cual no existe una cortical crestal y trabeculado constituye el total de la extensión ósea.1,2,3,4 . Ejemplo de la clasificación de Misch en cortes tomográficos.

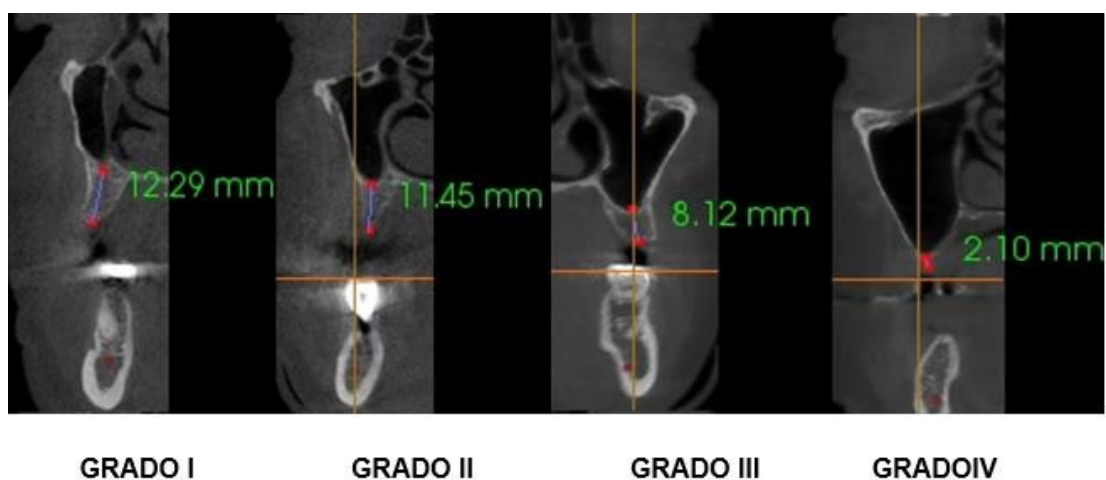


FIGURA 1

Fuente: Manuel Carcelén

Irrigación e inervación del seno maxilar

La irrigación procede de la carótida externa, por medio de la arteria maxilar interna, por sus ramas terminales, las arterias alveolares superior, infraorbitaria y esfenopalatina. La arteria maxilar aparte de irrigar al hueso que rodea la cavidad también irriga a la membrana que tapiza el antro. Algunas ramas de la arteria maxilar forman anastomosis extraóseas y endoóseas que abarcan todo el seno maxilar, como se encuentran la arteria alveolar superior y la arteria infraorbitaria. En la pared lateral del seno se encuentra la anastomosis endoósea e irriga esta estructura y la parte de la membrana. Esta zona también es irrigada desde la parte medial del seno maxilar por la arteria nasal lateral posterior. A las anastomosis se las conoce como arcada arterial doble. Las anastomosis extraóseas son menos comunes se forma a lado del periostio de la pared lateral. Además de la arcada arterial doble, las partes medial y central de la membrana sinusal es irrigada por un aporte sanguíneo de la arteria esfenopalatina. Esta arteria penetra al seno mediante el agujero maxilar que se encuentra en la parte medial.⁴

La inervación del seno maxilar proviene del nervio Trigémico, el nervio maxilar superior, a través de los nervios alveolares superiores posteriores, medio y anterior. Mientras que la inervación secretora depende del sistema nervioso autónomo y llega a través del nervio vidiano.⁴

Membrana de Schneider.

La membrana de Schneider reviste las paredes internas del seno maxilar. El espesor de la membrana varía entre 0.3 y 0.8 mm (estudio realizado en cadáveres frescos). es un epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado con células caliciformes y células basales que descansan sobre la membrana basal.⁵

Los cilios se mueven con una frecuencia de latidos de aproximadamente 60 khz, moviendo así el moco y restos naturales hacia el ostium.⁷

Existen factores locales o sistémicos que se relacionan con el grosor de la membrana de Schneider. El espesor gingival y el sexo están relacionados con el biotipo de esta membrana. La membrana de Schneider es más gruesa en sujetos que tienen el biotipo gingival grueso y más delgada en sujetos femeninos. La membrana de Schneider se ve engrosada cuando solo existe una mínima capa de hueso sobre los ápices de las raíces de los molares que se encuentran en relación con el seno maxilar. Además, el fumar, así como la inflamación alérgica se correlacionan con un mayor grosor de la mucosa. Se ha demostrado que la membrana de Schneider se inflama considerablemente, 6.7 mm después de la elevación del seno, pero esta inflamación desaparece luego de tres semanas. Existen informes de estudios donde se ha tomado en cuenta el grosor de la membrana antes del injerto de hueso y a los 4 o 6 meses después de la cirugía, el espesor de la membrana sinusal difiere significativamente el antes del después de la cirugía con un incremento medio de 0.8 a 1.6 mm, y solo el

28% de los senos aumentados no presentan engrosamiento de la membrana de Schneider.⁵

Para la elevación de la membrana sinusal se han propuesto numerosas técnicas quirúrgicas que permiten acceder al seno maxilar a través de la pared lateral del maxilar superior. La más frecuente complicación intraoperatoria es la ruptura de la membrana de Schneider, habiéndose publicado resultados en estudios realizados entre el 14 y el 56%, en la mayoría de casos la membrana sinusal se perfora al trabajar con los instrumentos rotatorios usados para abrir la ventana o al trabajar con los instrumentos manuales para lograr el acceso primario antes de empezar a elevar la membrana de las paredes del antro.^{6,7}

Desarrollo del seno maxilar.

A los 3 meses de desarrollo embrionario el seno maxilar es un brote ubicado en la superficie infralateral del infundíbulo etmoidal y aquí se encuentra entre los meatos medio y superior. Esto es el resultado de una neumatización inicial del seno maxilar por la invaginación de la mucosa nasal en el interior del infundíbulo etmoidal. Al momento del nacimiento los senos maxilares contienen líquido en su interior. Posnatalmente, hasta el tercer mes de vida del niño, el desarrollo del seno maxilar guarda una muy estrecha relación con la presión que ejerce el ojo con el piso de la órbita, con la tensión superficial de la musculatura maxilar y la dentición que está en formación. A los 5 meses el seno maxilar tiene el aspecto triangular.⁵

Durante el primer año de vida del niño, el seno crece progresivamente de forma apical y va sustituyendo el espacio ocupado por la dentición en desarrollo. A la edad de 12 años el piso del seno maxilar se encuentra al mismo nivel que el piso de la nariz. El desarrollo principal del seno maxilar se produce a medida que la dentición permanente erupciona y la neumatización se extiende a través del cuerpo del maxilar superior. La expansión del seno maxilar corresponde al crecimiento de la mitad de la cara y se completa cuando erupcionan los terceros molares superiores permanentes en las personas entre 16 y 18 años.^{5,7}

Fisiología del seno maxilar.

El seno maxilar tiene epitelio ciliado pseudoestratificado y su superficie está cubierta por una sabana de moco permanentemente. La capa de moco que cubre este epitelio se mueve naturalmente hacia el ostium natural, este movimiento se produce en contra de la gravedad en el seno maxilar, esta dirección es inmodificable e innata, y permanece igual aún luego de ser intervenido quirúrgicamente. La funcionabilidad del seno maxilar ha sido objeto de hipótesis como: brinda resonancia de la voz, igualan diferencias de presión, ayudan al olfato, protegen el oído de nuestra vocalización, ayudan a calentar y humedecer el aire inhalado, protegen las estructuras intracraneanas de traumas y reducen el peso del cráneo.

Los senos maxilares drenan su contenido al meato medio. Es de suma importancia recordar que el tracto de salida del seno maxilar se encuentra en la pared medial de la cavidad del seno

en su parte alta, dicha posición impide el drenaje gravitacional del contenido del seno maxilar.³¹

Edentulismo.

Según la literatura el edentulismo dificulta mucho la restauración de forma estética y funcional porque causa pérdida ósea progresiva de los maxilares, especialmente en un maxilar posterior edéntulo existen limitaciones anatómicas para la instalación protésica y de implantes osteointegrados. En cada individuo el patrón de reabsorción es impredecible y progresivo, por ende, existen variaciones, pero en el primer año se pierde la mayor parte del hueso, existen muchos factores que intervienen en la reabsorción ósea, y el operador puede intervenir en dos para que el hueso tenga una respuesta favorable, estos son la técnica de extracción atraumática y la carga protésica. La primera nombrada determina la cantidad de hueso postextracción, porque se trata de cuidar las corticales bucal y lingual mediante una técnica conservadora. La segunda se atribuye a la falta de uso y a la aplicación de fuerzas excesivas o anormales sobre la cresta. El segundo factor expondría la mayor reabsorción ósea en el maxilar inferior porque la superficie o espacio disponible para el apoyo de prótesis en maxilar superior es 1.8 veces mayor al existente en la mandíbula.^{9,10}

Para muchos profesionales de la odontología, la parte posterior de un maxilar posterior edéntulo es un desafío clínico durante un tratamiento con implantes osteointegrados. Esto se debe a que la densidad de hueso es insuficiente, el reborde es

deficiente y se encuentra socavado y el seno maxilar se neumatiza después de la pérdida dentaria^{8,5}. Varios métodos se han desarrollado con el paso del tiempo para solucionar estos problemas como la elevación del seno y el aumento óseo. La elevación del piso del seno maxilar fue publicada primero por Boyne en el año de 1980. Después de este, se informó de varias técnicas para el éxito de la elevación del piso del seno maxilar, incluidos el abordaje crestal por osteótomos y utilizando un abordaje lateral por medio de una ventana. Es necesario hacer un buen examen anatómico de la parte posterior del maxilar, esto ayuda a decidir al especialista que tipo de procedimiento quirúrgico realizar, para exista complicación mínima y el implante pueda tener éxito.⁵

Aunque el edentulismo está disminuyendo con un ritmo aproximado de 1% por año en los países industrializados, esto es compensado por el aumento de vida media, por lo que, en general el número de pacientes desdentados se mantiene estable. Debido a la inherente naturaleza crónica del edentulismo, muchos de los pacientes pueden presentar un aumento de problemas psicológicos y sociales, como dificultad en la masticación o trastornos del habla. Investigaciones han revelado que las pérdidas de dientes pueden tener consecuencias negativas sobre la propia imagen, interacción social y salud psicológica. En cuanto a la apariencia del paciente el edentulismo activa el envejecimiento.^{11,12}

Reabsorción Ósea.

Según la literatura al perder una o varias piezas dentarias la

cresta ósea residual nunca más se beneficia del estímulo funcional que recibía, por lo tanto, se produce una pérdida de la cresta tanto en altura como en anchura de su volumen. Según la ley de Wolf “establece que el hueso se remodela en función de las fuerzas aplicadas”.⁴ La reabsorción del hueso en los rebordes alveolares en áreas edéntulas ha sido investigado y estudiado ampliamente y se ha llegado a la conclusión que es un proceso, progresivo, crónico e irreversible que ocurre en todos los pacientes. Se ha podido observar mediante estudios, diferencias entre individuos en la velocidad y cantidad con las que se deteriora el hueso alveolar.⁵ Este hallazgo no es igual en todos los pacientes con ausencia de dientes, porque los cambios anatómicos varían mucho dentro de diversos grupos de individuos. Intervienen factores como el sexo, anatomía facial, higiene bucal, metabolismo, la edad, parafunción, estado nutricional, enfermedades sistémicas, hábitos, osteoporosis, medicamentos, la salud en general y el tiempo que ha permanecido desdentado el paciente^{5,13}

El maxilar superior en su parte posterior si se encuentra atrofiado además de la reabsorción ósea de los rebordes alveolares existe una neumatización del seno maxilar dificulta la instalación de implantes dentales para rehabilitarlo.

A este tipo de dificultad se suma el hecho que en el maxilar superior por lo general existe hueso con poca densidad. La solución para estos casos en general es compleja requiriendo varias etapas de procedimientos muchos de ellos complejos que alargan el tiempo de tratamiento.

Para la rehabilitación de esta zona del maxilar superior con prótesis implanto soportadas se requiere un complejo de procedimientos para la colocación de injertos óseos para crear un volumen adecuado.¹⁴

Neumatización del seno

La neumatización del seno es un proceso fisiológico que se produce en todos los senos paranasales durante el crecimiento, haciendo que estos aumenten su volumen.⁵ Las razones por la cual los senos paranasales se neumatizan son poco conocidas, pero algunos factores que causan este proceso fisiológico incluyen la herencia, configuraciones craneofacial, la densidad de hueso, alteraciones hormonales, procesos inflamatorios o alérgicos, la presión de aire dentro del seno, extracción de una pieza dental. De acuerdo con un estudio radiográfico, la neumatización fue más significativa después de la extracción de piezas dentales cuyos ápices estaban en relación con la mucosa del seno, extracción de varios dientes posteriores adyacentes. Existe mayor grado de neumatización cuando se extraen los segundos molares a diferencia de los primeros. La reabsorción del reborde alveolar después de la extracción de un diente es un proceso inevitable en los maxilares. La extensa reabsorción de la cresta es uno de los muchos problemas para el tratamiento con implantes osteointegrados en el maxilar posterior. Aunque la tasa de reabsorción varía entre los individuos y casi toda la reabsorción se produce en los 6 meses después de la extracción, la reabsorción del reborde alveolar persiste durante años.⁵

Elevación de Seno Maxilar

La colocación de implantes en la zona de molares maxilares podría significar un reto, la baja calidad de hueso, neumatización y la cantidad ósea reducida son factores que limitan este tratamiento.^{15,8,16}

Como se ha revisado en la literatura, la extracción de las piezas dentarias posteriores maxilares, conduce a una pérdida ósea, esto se debe a una actividad osteoclástica alveolar inicial, si le sumamos una neumatización la actividad quirúrgica para reconstrucción se ve drásticamente reducida. Se sugieren diversos procedimientos quirúrgicos ante esta situación, como: la utilización de implantes inclinados, implantes cortos, o el aumento óseo vertical.^{20,16}

La elevación del seno maxilar según los textos revisados, se puede realizar mediante muchas técnicas.

Una de ellas consiste de un abordaje quirúrgico lateral a través del seno maxilar y otra que se realiza mediante abordaje a través del reborde alveolar residual, Se han usado osteótomos con injerto óseo, regeneración ósea guiada, injerto en silla de montar, injerto aposicionado, o combinaciones entre estas técnicas.^{1,16,18..}

La técnica que se utiliza con mayor frecuencia es la que refiere a la elevación del piso del seno creando una ventana lateral. Esta técnica fue introducida por Tatum en 1977 y en 1980 fue publicada por Boyne y James.

Después de algunos años Summers en 1994, introdujo una

técnica menos invasiva para la elevación del piso del seno maxilar, se caracteriza específicamente por el uso de osteótomos ligeramente cónicos o redondos.¹⁶ La membrana de Schneider se eleva desde la cresta alveolar con la utilización de osteótomos, colocando el material de injerto que actuaría como tapón hidráulico, esto reduce el riesgo de perforar la membrana de Schneider durante el proceso de elevación del seno maxilar.^{16,17}

Los osteótomos funcionan como expansores óseos, van de menor a mayor diámetro expandiendo el lecho a implantar, y luego ir colocando a presión el material de regeneración ósea.¹⁹

Para realizar este tipo de procedimientos quirúrgicos, según la bibliografía encontrada, se podrían señalar una serie de requisitos básicos como: espesor del reborde alveolar menor a 4 mm, altura de reborde alveolar menor de 10 mm, ausencia de limitaciones anatómicas, ausencia de patología sinusal previa. También existen contraindicaciones anatómicas, dento-oclusales y médicas.

En las anatómicas encontramos a una inadecuada dimensión transversa del seno; las dento-oclusales, inadecuado o gran espacio entre arcos, patología periapical asociada, enfermedad periodontal activa y sin tratamiento, inapropiada relación intermaxilar; las médicas, enfermos terminales, factores que disminuyan la supervivencia del injerto, factores que contraindiquen la inserción de implantes, diabetes II no controlada y embarazo².

Se debe aceptar el hecho de que el éxito de este tratamiento se mide generalmente por el resultado vital del hueso formado (histológico) o mediante las tasas de supervivencia de los implantes (clínica), y no por el éxito logrado en la cirugía actual²⁰.

Técnica de abordaje crestal.

La técnica de abordaje crestal o de expansión ósea mediante osteótomos, fue descrita por Summers en el año de 1994 y desde esta fecha esta se emplea en la práctica implantológica con buenos resultados clínicos. Esta técnica es relativamente sencilla, depende mucho de la experiencia y del cuidado del operador para que presente pocas complicaciones y permita en la misma sesión la inserción de los implantes.¹

Para esta técnica se utilizan una serie de juegos de osteótomos de diversos diámetros para que se pueda preparar correctamente la zona en la que se va a colocar el implante. Este procedimiento quirúrgico va encaminado a aumentar la densidad ósea de la zona del implante, todo esto dará como resultado una mejor estabilidad primaria del implante. Gracias a los osteótomos el hueso se conserva debido a que no se procede a fresar el hueso.¹⁷

El procedimiento de intrusión del juego de osteótomos consiste en levantar la membrana de Schneider, y forma así una especie de carpa, la cual permite la creación de espacio para la colocación del injerto o relleno óseo y formación del coagulo sanguíneo. Dentro del espacio que se forma en dicha carpa el relleno es colocado a ciegas, se convierte en una

desventaja de esta técnica, la incertidumbre de no poder observar si existe o no perforación de la membrana de Schneider. Pero se han realizado estudios endoscópicos los cuales revelan que se puede elevar 5 mm la membrana sinusal sin que exista perforación.¹⁷

La técnica básicamente consiste en ampliar el reborde óseo utilizando osteótomos de forma progresiva hasta conseguir el espacio adecuado para poder colocar el material regenerativo. En casos donde no es necesario la corticotomía crestal, primero se perfora la cortical alveolar con una fresa redonda para introducir el osteótomo más fino y continuar con poco a poco con los de mayor diámetro. El odontólogo introduce manualmente los osteótomos, rotando y presionando al mismo tiempo, hasta sentir resistencia o alcanzar la altura deseada¹⁹. Cuando esto sucede se puede percutir con un martillo quirúrgico suavemente, usar instrumentos rotatorios pasando la fresa piloto de dos milímetros de diámetro o incluso alternar los osteótomos de menor a mayor tamaño y las fresas. Antes de pasar al siguiente instrumento y una vez alcanzada la profundidad deseada, se aconseja esperar unos 40 segundos aproximadamente, así se compactarán y dilatarán con el hueso adyacente las microfracturas producidas.¹⁹

Técnica de Ventana Lateral.

Los pasos quirúrgicos de esta técnica se resumen en la figura 2.

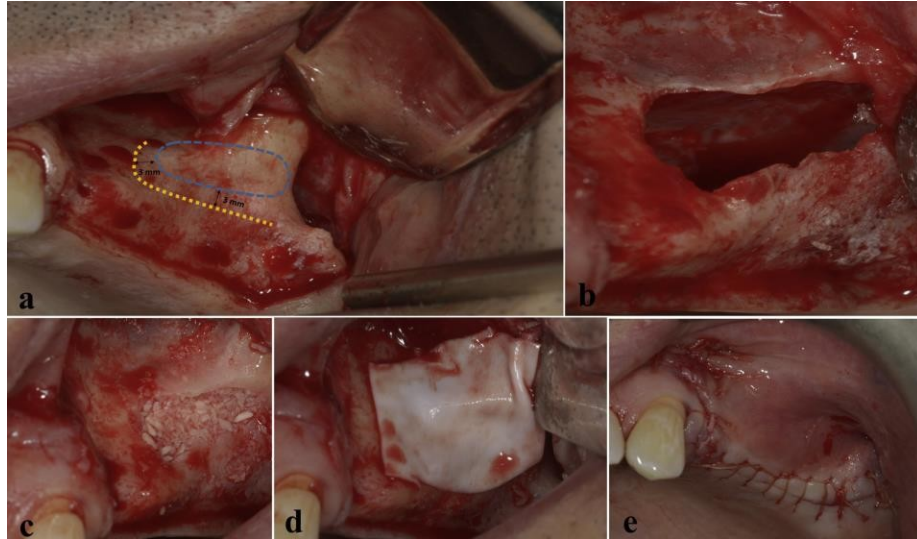


FIGURA 2

Pasos de la cirugía de la técnica de ventana lateral. (A) la ventana lateral (osteotomía) Diseño: Ventana ubicado a 3 mm de la pared anterior y 3 mm del suelo del seno. (B) La eliminación de la ventana lateral y elevación de la membrana de Schneider. (C) La colocación del material de injerto. (D) El colágeno membrana de barrera sobre la ventana. (E) el cierre de la solapa.

Fuente: Danesh-Sani, Seyed Amir, Peter M Loomer, and Stephen S Wallace. "A Comprehensive Clinical Review Of Maxillary Sinus Floor Elevation: Anatomy, Techniques, Biomaterials And Complications". British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 54.7 (2016): 724-730. Web.²²

La anestesia local se logra a través de una combinación de la infiltración local y bloqueando el nervio palatino mayor y los nervios alveolares superiores posteriores. Una incisión vertical bucal en mesial, distal o en ambos lados puede ser necesario. El borde inferior de la ventana en la pared lateral debe ser de aproximadamente 3 mm Desde el suelo del seno. La extensión posterior de la ventana puede ser más de la tuberosidad, mientras que el borde anterior debe ser de unos 3 mm de la pared anterior de seno.

Esta técnica se caracteriza por una osteotomía de fenestración incompleta por la fractura en tallo verde que se logra. Transformándose así este fragmento de hueso en el nuevo piso del seno maxilar. Se puede realizar usando una pieza de mano de alta velocidad o instrumentos piezoeléctrico durante la preparación del hueso, reduce el riesgo de perforación de la membrana del seno maxilar.^{22,23}

Tomografía Computarizada Cone Beam

La palabra tomografía proviene de los términos griegos "tomos" que significa "partes" y "graphos" que significa registro. De esta manera, la tomografía quiere se trata o refiere en la obtención o captura de imágenes del cuerpo en cortes o partes. Gracias a esta técnica especializada se puede registrar de manera precisa objetos localizados en un determinado plano y permite ver una región con ninguna o poca sobredispición de estructuras.²⁸

La tomografía computarizada (TC) es un método efectivo para la formación de imágenes utilizando rayos X permitiendo la reproducción de una parte del cuerpo humano en cualquiera de los tres planos, Diferendo de las radiografías convencionales. La TC muestra las relaciones estructurales en profundidad, que muestra imágenes cortadas del cuerpo humano.²⁴ La TC nos permite observar las estructuras en capas con una definición admirable, lo que facilita la delimitación de las irregularidades tridimensionales.

Este tipo de examen radiográfico es utilizado en el entorno odontológico, especialmente en el área diagnóstica para cirugía oral, implantes y ortodoncia. Es necesario conocer los dos tipos principales de TC, TC tradicional Y la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) Los dos tipos de de exámenes permiten obtener imágenes en cortes de la región dentomaxilar, sin embargo, tienen un rasgo característico común, se refiere a la utilización de rayos X, difieren mucho en su ingeniería, el procesamiento de las imágenes, las dimensiones de los equipos y su costo.^{27,28}

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) consiste en una técnica basada en rayos X en forma de haz cónico centrado en dos dimensiones. El sistema fuente-detector ejecuta una rotación alrededor del objeto para tomar una serie de imágenes en 2D. estas imágenes se reconstruyen tridimensionalmente (3D) utilizando una modificación de el algoritmo original de haz cónico desarrollado por Feldkamp en 1984.²⁶

Debido a que las radiografías proyectan estructuras

anatómicas en imágenes de dos dimensiones se dice que dichas películas tienen limitaciones de diagnóstico. El uso de la (TCHC), la extensión y posición de las lesiones se observan en tres dimensiones. El conocimiento de este artefacto es de suma importancia en lesiones en la superficie labio-bucal en el hueso, Nakata informó que el uso de la (TCHC) de volumen limitado era útil para el diagnóstico de la fenestración, además, el hueso en sentido labio-bucal al momento de la planificación de un implante deben utilizarse correctamente este método de imágenes.²⁵

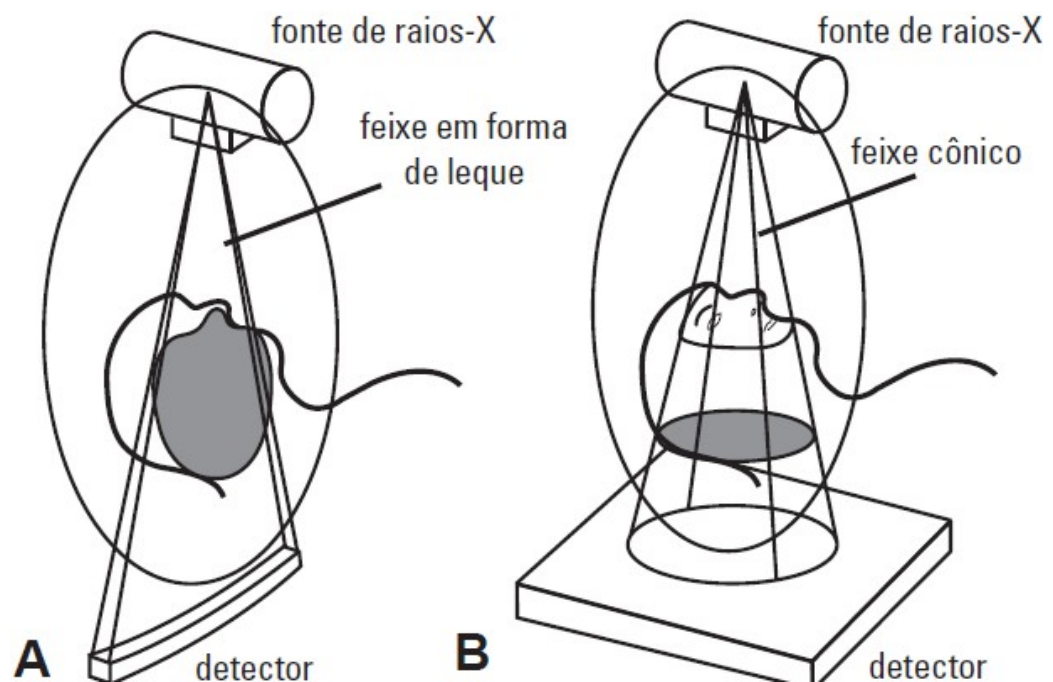


FIGURA 3

Comparación gráfica de tomografía tradicional (A) y la tomografía de haz cónico(B) con la fuente de detector de rayos-x (SUKOVIC)²⁷

La (TCHC) fue designada para imágenes en los tejidos

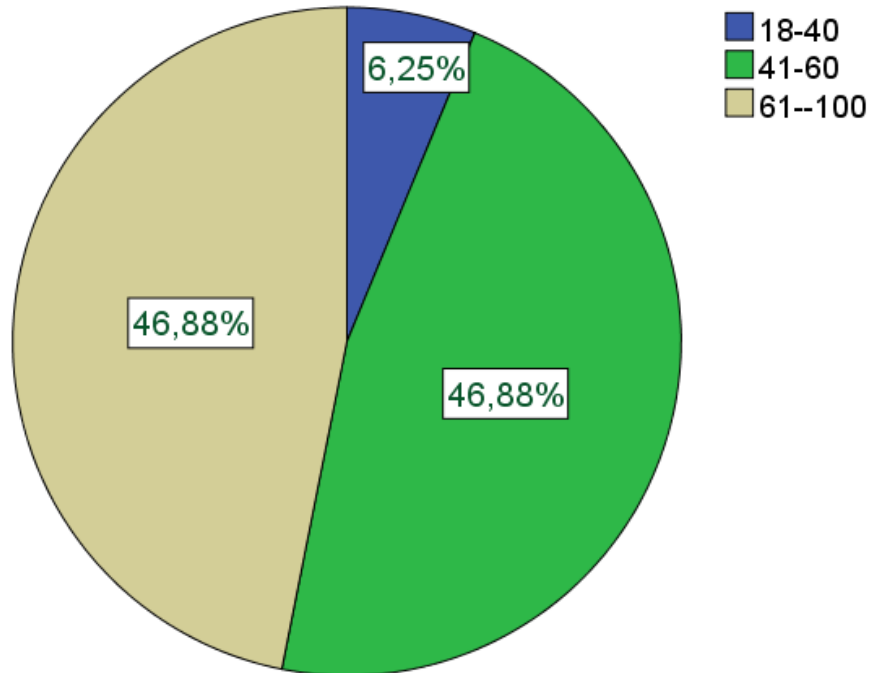
blandos, especialmente de difícil visualización. se utiliza mucho este sistema en odontología en la región bucomaxilofacial y medicina. El sistema de (TCHC) brinda imágenes en submilímetros con excelente visualización y de alta calidad. Además, los cortes tomográficos que realiza los elabora en cortos intervalos de tiempo y en cuanto a las dosis de radiación en comparación con las tomografías computarizadas convencional, es quince veces menor. Con todos estos aspectos la (TCHC) posibilita aumentar la capacidad de diagnóstico en el área odontológica, con menor distorsión de imágenes. 29



RESULTADOS Y DISCUSIONES

Distribución de grupos de edades de la muestra

Gráfico 1

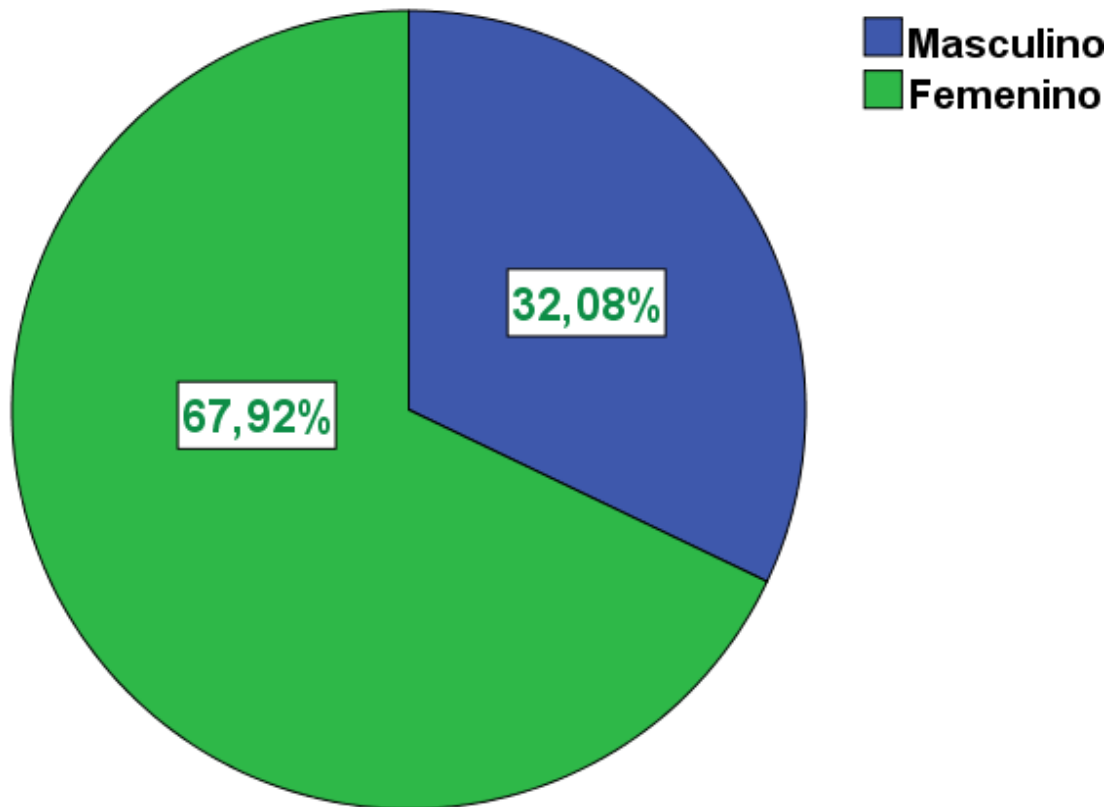


Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSS statistics 22

Análisis Gráfico y discusión: Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, en el estudio se encontró que un 6,25% de la muestra corresponde al grupo de 18 a 40 años, el 46,88% corresponde al grupo de 41 a 60 años y otro 46,88% corresponde al grupo de 61 a 100 años. Mientras que Laxman y asociados demostraron en un estudio que el rango de edad con mayor frecuencia de edentulismo es de 51 a 70 años

DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJES DE GÉNERO

Gráfico 2

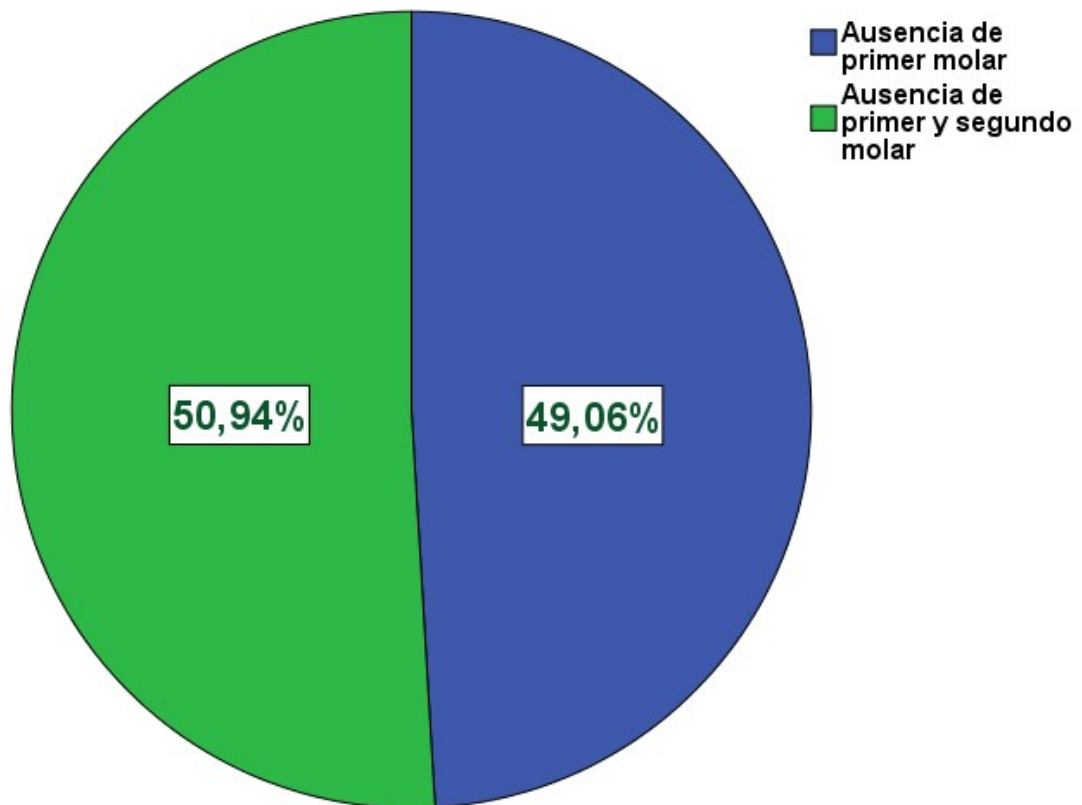


Fuente: Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSS statistics 22

Análisis y discusión: En este estudio se pudo conocer, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión que el 67.92% pertenecen al género femenino y el 32,08% pertenecen al género masculino. Mientras que Laxman y colaboradores en su estudio demostraron que el porcentaje con más brechas edéntulas pertenece al sexo masculino.

CLASIFICACIÓN DE BRECHAS EDENTULAS CON AUSENCIA DE PRIMER MOLAR Y AUSENCIA DE PRIMERO Y SEGUNDO MOLAR.

Gráfico 3



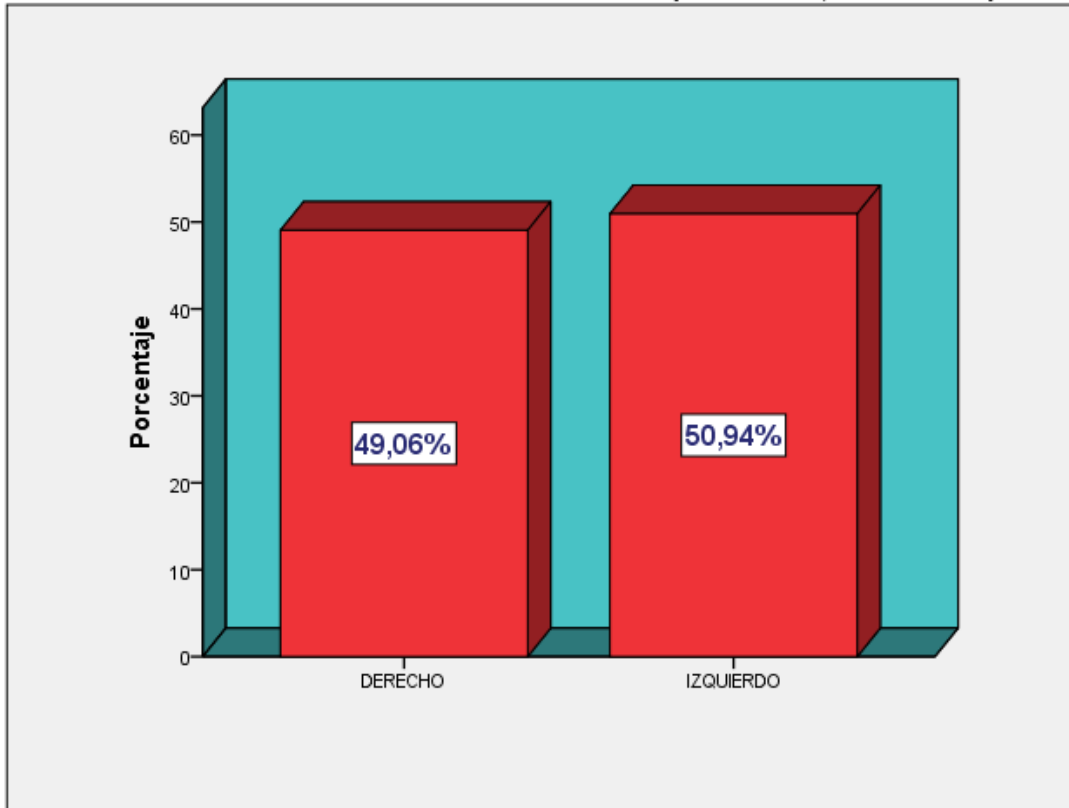
Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSSstatistics 22

Análisis y discusión: En este estudio se pudo observar similitudes en porcentajes en cuanto a la pérdida dental en el sector posterosuperior, el 49,06% presentan pérdida del primer molar superior y el 50,94% presentan pérdida del primero y segundo molar, por lo tanto no presenta relevancia en este estudio.

Porcentaje de ubicación por lados

Gráfico 4

PORCENTAJE DE UBICACION POR LADOS (DERECHO, IZQUIERDO)

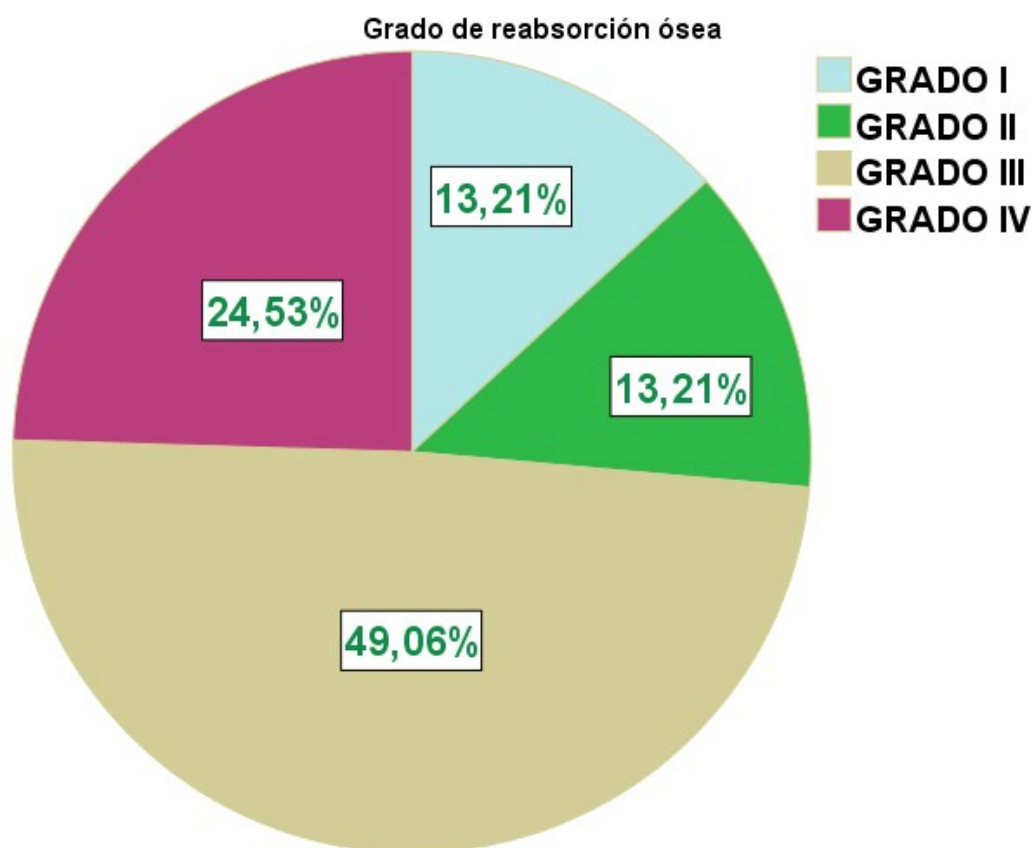


Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSSstatistics 22.

Analisis y discusion.- en este estudio se encontró que el porcentaje de hemiarcada equivale al 49,06% al lado derecho y el 50,94 para el lado izquierdo. Por lo tanto, no presenta relevancia.

PREVALENCIA DE CLASIFICACIÓN DE MISCH

Gráfico 5

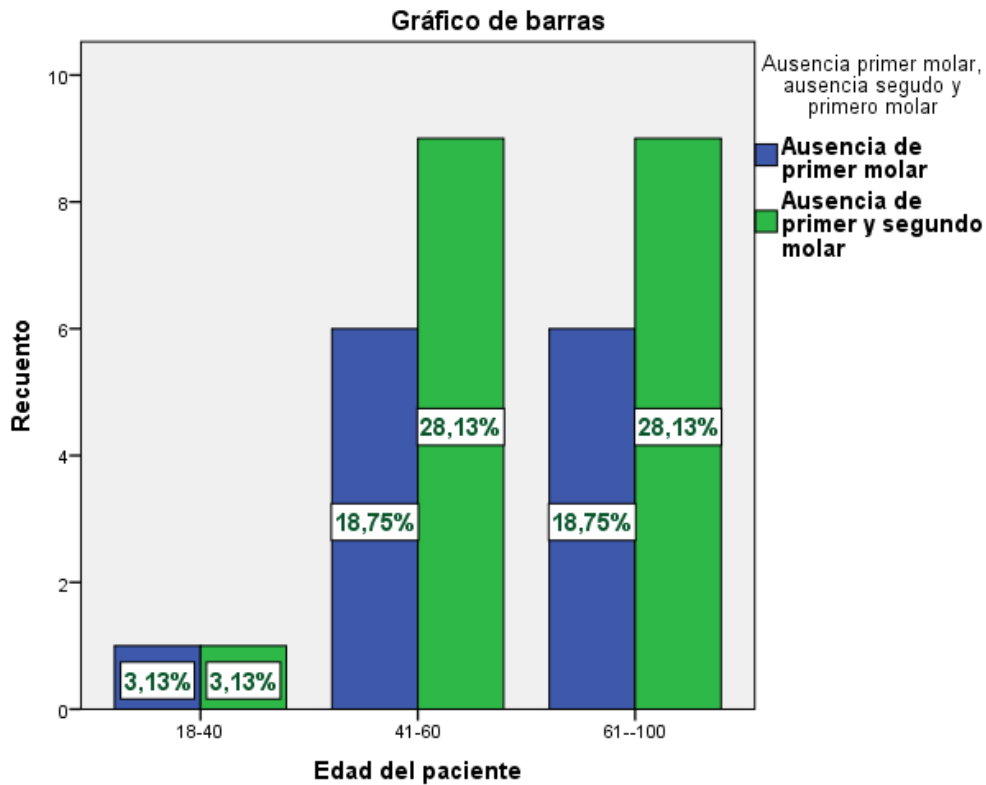


Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSSstatistics 22.

Análisis y discusión: en este estudio se comprobó que el tipo de reborde óseo según Misch con mayor prevalencia es el grado III con un porcentaje del 49,06%, seguido por el grado IV con un porcentaje del 24,53%, seguido por el grado I y II que obtuvieron un porcentaje igual de 13,21%

DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJES CON VARIABLE EDAD Y BRECHA EDÉNTULA

Gráfico 6



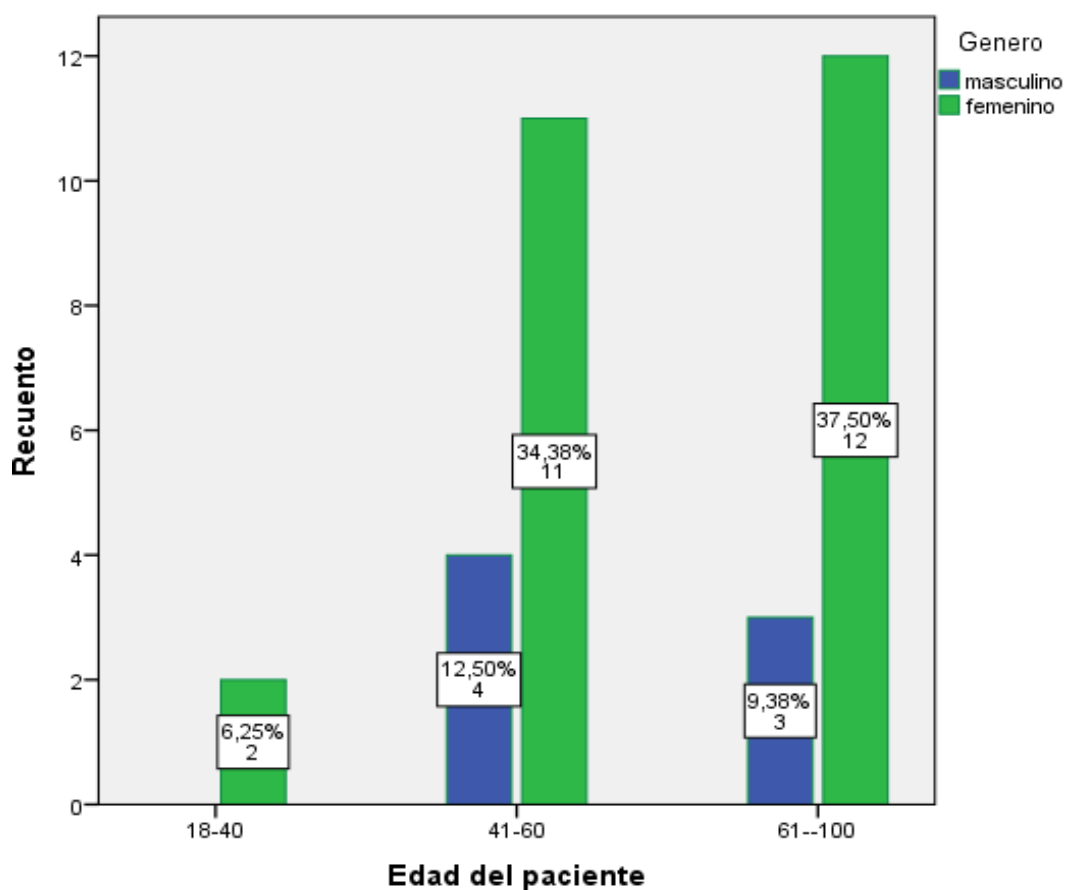
Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSSstatistics 22.

Análisis y discusión: Al combinar las variables edad y brecha edentula se comprobó que las personas de 18 a 40 años de edad presentan el mismo porcentaje en cuanto a los tipos de edentulismo del estudio con un 3.13%. los pacientes de 41 a 60 años y de 61 años en adelante presentaron el mismo porcentaje tanto para tanto para la ausencia de primer molar superior con un 18,75% y un 28.13% con ausencia de primero y segundo molar superior. Se pudo comprobar en el estudio que las personas del rango de edad de 18 a 40 años presentan menos

incidencia de endentulismo en el maxilar posterior.

TABULACIÓN CRUZADA DE EDAD Y GENERO

Gráfico 7

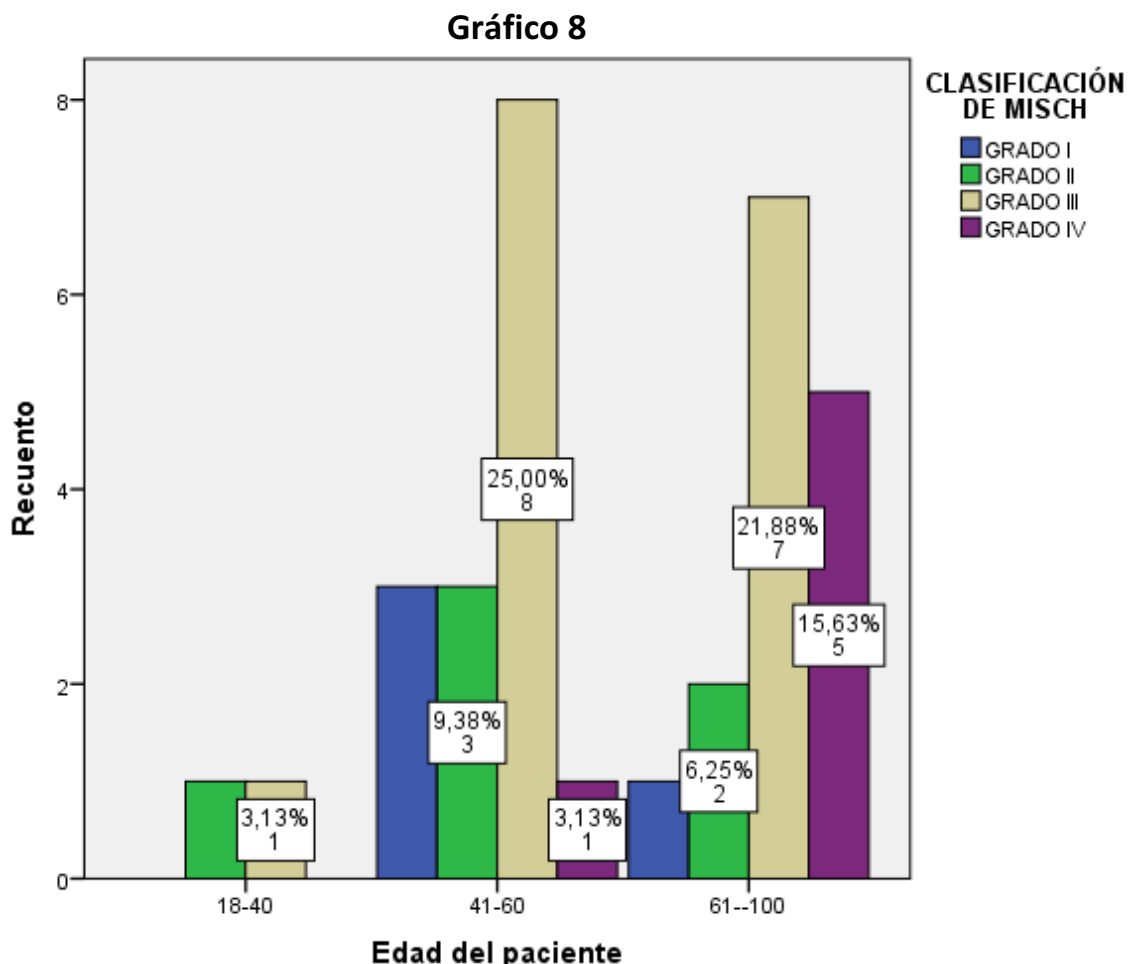


Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSSstatistics 22.

Análisis y Discusión: como resultado de la combinación de las variables edad y género se obtuvo una mayor prevalencia en el género femenino en los tres tipos de rango de edad en que se clasificó este estudio. Del rango de edad desde 18 a 40 años se obtuvo un resultado para el género femenino del 6,25% y 0%

para el género masculino. Del rango de edad desde 41 a 60 años se obtuvo un resultado del 34,38% para el género femenino y un 12,50% para el género masculino. Del rango de edad desde 61 años en adelante se obtuvo un resultado del 37,50% para el género femenino y un 9,38% para el género masculino. En el caso del género femenino se observa con claridad que a medida del aumento de los años aumenta el índice de edentulismo en la zona maxilar posterior.

Prevalencia de clasificación de Misch según la edad

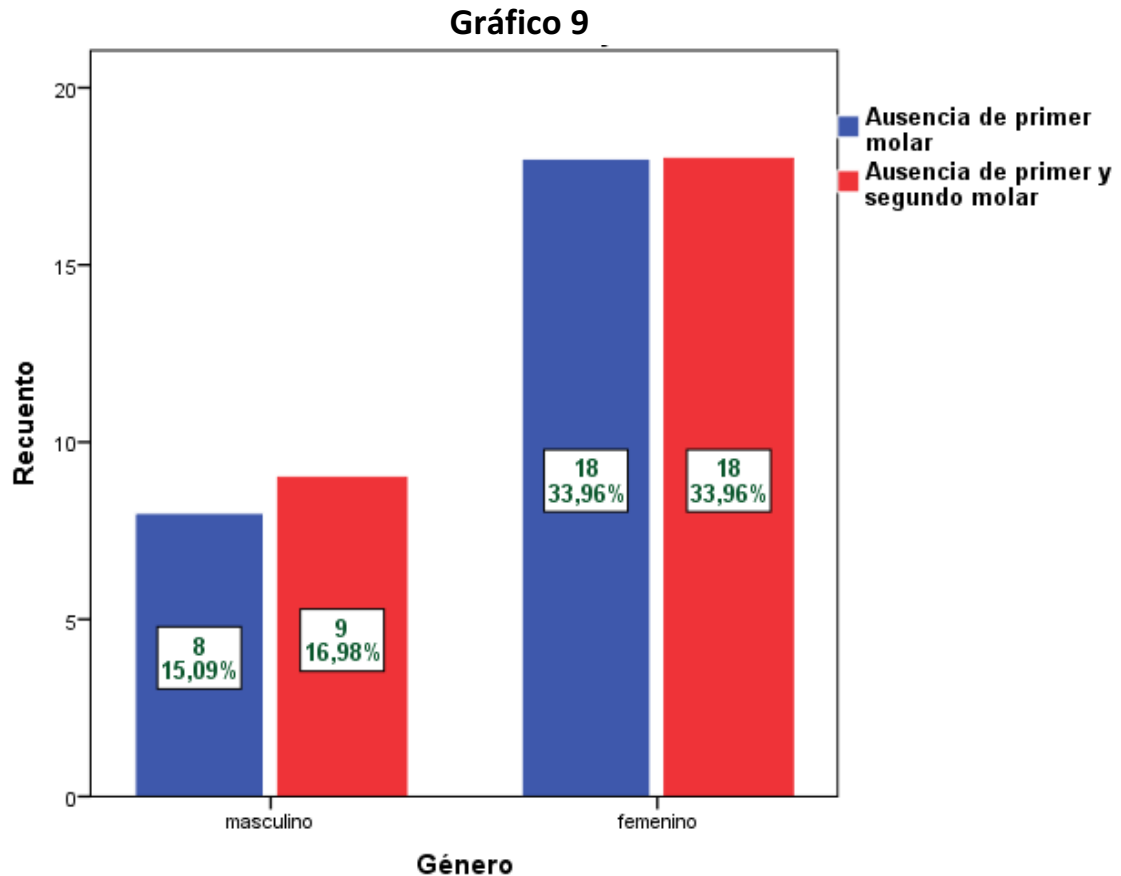


Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software

estadístico SPSS statistics 22.

GRÁFICO 8: Como resultado de la combinación de las variables edad y tipo de clasificación de Misch se observó que en el rango de edad de 18 a 40 años presentaron tipos de reborde óseo de grado II y III obteniendo un porcentaje de 3.13% para ambos grados. En el rango de edad de 41 a 60 años el grado I y II obtuvieron el 9,38% para ambos, el grado III obtuvo el 25% y el grado IV obtuvo el 3.13%. en el rango de edad de 61 años en adelante se observó que el grado I obtuvo el 3.13%, el grado II obtuvo el 6,25%, el grado III obtuvo el 21.88% y el grado IV obtuvo el 15,63%

Gráfico de variables entre género y brechas edéntulas

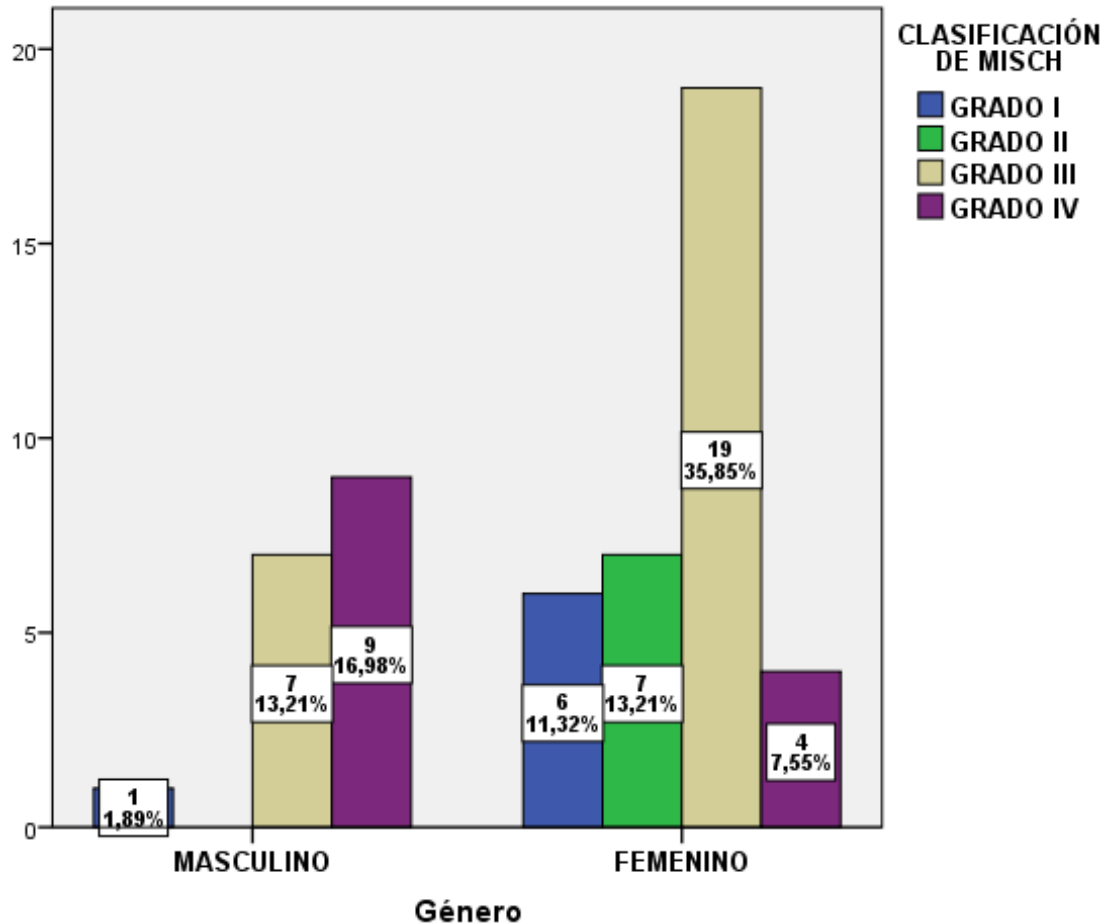


Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSS statistics 22.

Gráfico 9: como resultado de la combinación de las variables género y las brechas edéntulas, se obtuvo como resultado que el género masculino obtuvo el 15,09% de ausencia del primer molar y el 16,98% de ausencia de primer y segundo molar. En el género femenino se obtuvo el 33,96% de ausencia de primer molar y el mismo porcentaje de ausencia de primer y segundo molar.

Distribución de la prevalencia de la Clasificación de Misch por género

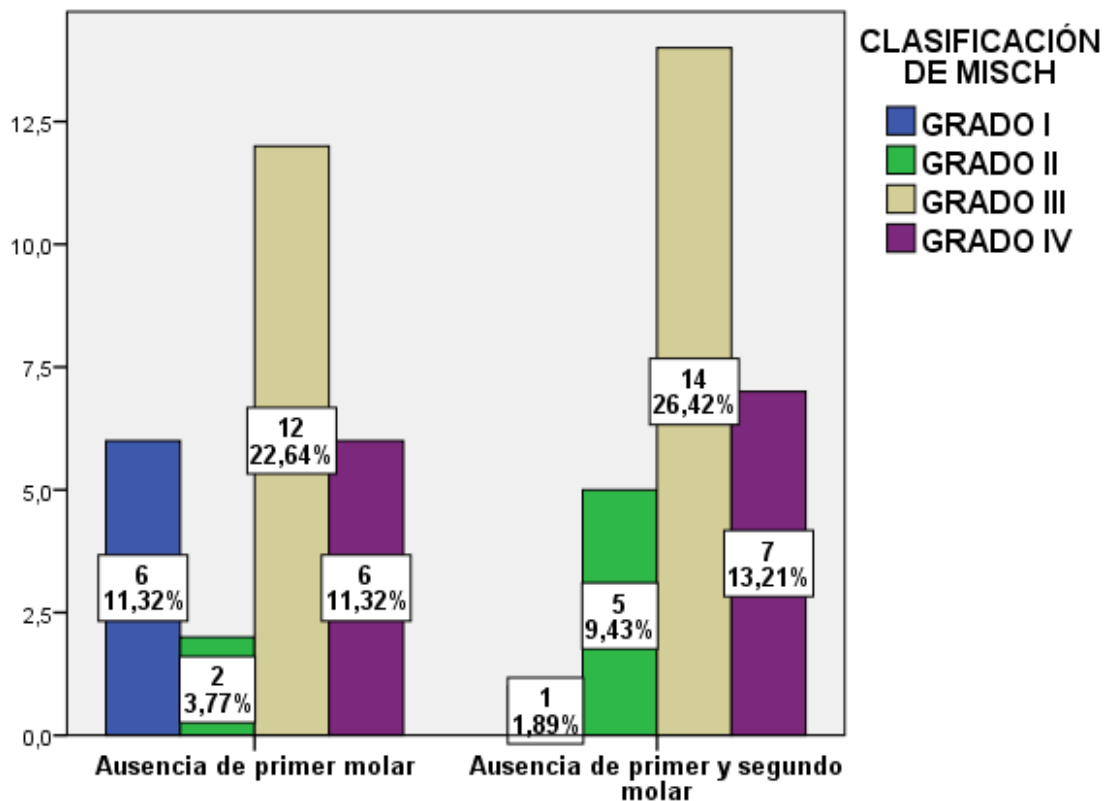
Gráfico 10



Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSS statistics 22 **GRÁFICO 10:** en este grafico se puede observar que en el género masculino presentó en el grado I un porcentaje de 1,89%, en el grado III obtuvo el 13,21%, el grado IV presentó el 16,98%. El género femenino presentó en el grado I en 11,32%, el grado II presentó el 13,21%, el grado III obtuvo el 35,85% y el grado IV el 7,55%.

Prevalencia de clasificación de Misch de acuerdo con la extensión de la brecha edéntula.

Gráfico 11



Fuente: Centro de diagnóstico digital Studio 3D (toma de muestra para base de datos) revisión utilizando software estadístico SPSS statistics 22.

Gráfico 11: en el gráfico se observa que en la zona edéntula donde falta el primer molar superior el grado I presenta un 11,32%, el grado II presenta el 3,77%, el grado III presentó el 22,64% y el grado IV presentó el 11,32%. En la zona edéntula donde falta el primero y el segundo molar el grado I obtuvo el 1,89%, el grado II obtuvo el 9,43%, el grado III obtuvo el 26,42% y el grado IV obtuvo el 13,21%.

CONCLUSIONES

En este estudio se concluyó que el tipo de hueso existente en el piso del seno maxilar encontrado con mayor prevalencia fue el grado III y el de menor prevalencia la comparten el grado I y II

Se concluyó que solo dos pacientes en el rango de edad de 18 a 40 años participaron ya que la mayoría de pacientes aptos para este estudio son mayores de dicha edad.

En este estudio se observó que el porcentaje más alto de personas evaluadas fueron pacientes del sexo femenino con el 67.92% de la muestra.

Se recomienda aumentar el número de la muestra para obtener resultados más fidedignos. Se recomienda investigar por qué en el género femenino tiene mayor porcentaje de espacios edéntulos en la zona maxilar posterior.

Se recomienda el uso de tomografías de haz cónico porque brindan un resultado más preciso ya que su imagen es en 3D y no se altera en comparación con una radiografía, y esto ayuda a evitar complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. Aparte la radiación a la que se expone el paciente es quince veces menor que la tomografía convencional.



Bibliografía

McGivney, Glen P, Dwight J Castleberry, and William L McCracken.

Mccracken. Buenos Aires: Mé dica Panamericana, 1992.
Print. 12

Papadaki, Eftychia and Vassiliki Anastassiadou. "Elderly Complete Denture Wearers: A Social Approach To Tooth Loss".
Gerodontology 29.2 (2011): e721-e727. Web.

Bajoria, Atul A., Sharon Saldanha, and Vidya K. Shenoy. "Evaluation Of Satisfaction With Masticatory Efficiency Of New Conventional Complete Dentures In Edentulous Patients - A Survey".
Gerodontology 29.3 (2012): 231-238. Web.

Paredes-La Rosa, Karla, Martin Quintana-del Solar, and Arturo Kobayashi-Shinya. "Sobredentadura Sobre Implantes Dentales Reforzada Con Rejilla Metálica Como Alternativa De Tratamiento".
Revista Estomatológica Herediana 24.2 (2014): 113. Web. 17

Juan Carlos Abarno, Guillermo Castro, Aníbal Narvaja, Juan Andrés Migliorisi, Francisco Maglione, Jorge Aguerrondo, Álvaro Manduca."Implantes zigomáticos: un procedimiento alternativo en la rehabilitación del maxilar superior atrofiado" Actas odontológicas, ISSN, VOLUMEN IV / NÚMERO 2 / JULIO - DICIEMBRE 2007 / 5 – 12.
De Moraes, P., Costa, M., Olate, S., Caria, P. and Barbosa, J. (2012). Estudio Morfométrico del Seno Maxilar Mediante Tomografías Computadorizadas: Evaluación de la Reconstrucción Total de Piso Sinusal. Int. J. Morphol., 30(2), pp.592-598.

Santos Thiago de Santana, Raimundo Ronaldo de Carvalho, Guillén Amanda Rocio Milagros Arias, Silva Emanuel Dias de Oliveira e, Frazão Marco, Gomes Ana Cláudia Amorim. El uso de la tomografía computarizada de haz volumétrico en odontología. Odontol. Clín.-Cient. (Online) [periódico na Internet]. 2010 Dez [citado 2016 Ago 13] ; 9(4): 303-306.

Runzer Colmenares, Enrique D., Manuel V. Arrascue Dulanto, and Vanessa Z. Ccahuana Vásquez. "Levantamiento Del Piso De Seno Maxilar Mediante La Técnica De Osteótomos". Revista Estomatológica Herediana 21.3 (2014): 150. Web.

Velasco Ortega E, Pérez Pérez O, Pato Mourelo J, Lorrio Castro JM, Cruz Valiño JM. La expansión ósea en la implantología oral. Av Periodon Implantol. 2008; 20, 2: 95-101

Piaggio-Bravo L, Delgado-Bravo M, Ccahuana-Vásquez V, Alarcón-Palacios MA. La técnica de osteotomo en implantología oral. Rev Estomatol Herediana. 2011; 21(1):38-43.

Wallace, Stephen S. et al. "Maxillary Sinus Elevation By Lateral Window Approach: Evolution Of Technology And Technique". Journal of Evidence Based Dental Practice 12.3 (2012): 161-171. Web.

Villarreal, P.M. et al. "I Conferencia Nacional De Consenso Sobre El Injerto Óseo Del Seno Maxilar". Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial 32.2 (2010): 41-63. Web.

Danesh-Sani, Seyed Amir, Peter M Loomer, and Stephen S Wallace. "A Comprehensive Clinical Review Of Maxillary Sinus Floor Elevation: Anatomy, Techniques, Biomaterials And Complications". British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 54.7 (2016): 724-730. Web.

Zoila Refulio Zelada¹, Marco Rocafuerte Acurio¹, Jorge Noriega Castañeda, "LEVANTAMIENTO DEL SENO MAXILAR (TÉCNICA VENTANA LATERAL): PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO" Kiru 8 (2) (2011) 110-114

Shiki, K., Tanaka, T., Kito, S., Wakasugi-Sato, N., Matsumoto-Takeda, S., Oda, M., Nishimura, S. and Morimoto, Y. (2014). The significance of cone beam computed tomography for the visualization of anatomical variations and lesions in the maxillary sinus for patients hoping to have dental implant-supported maxillary restorations in a private dental office in Japan. *Head & Face Medicine*, 10(1), p.20.

Naitoh , Hirukawa , Katsumata , Saburi , Okumura , Arij. E. Imaging artifact and exposure conditions in limited-volume cone-beam computed tomography: Comparison between an image intensifier system and a flat panel detector. *Oral Radiol.* 2006; 22: p. 69-74
13

Vos D, Casselman , Swennen. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2009; 38: p. 609-625.

Garib, Daniela Gamba et al. "Tomografia Computadorizada De Feixe Cônico (Cone Beam): Entendendo Este Novo Método De Diagnóstico Por Imagem Com Promissora Aplicabilidade Na Ortodontia". *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial* 12.2 (2007): 139-156. Web. 15

Santos Thiago de Santana, Raimundo Ronaldo de Carvalho, Guillén Amanda Rocio Milagros Arias, Silva Emanuel Dias de Oliveira e, Frazão Marco, Gomes Ana Cláudia Amorim. El uso de la tomografía computarizada de haz volumétrico en odontología. *Odontol. Clín.-Cient. (Online)* [periódico na Internet]. 2010 Dez [citado 2016 Ago 13] ; 9(4): 303-306.

Cleber Frigi Bissoli, ²Carola Gómez Ágreda, ³Wilton Mitsunari Takeshita, ⁴Julio Cezar De Melo Castilho, ⁵Edmundo Medici Filho, ⁶Mari Eli Leonelli De Moraes "Importance and applications of Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) rev. Scielo *Acta odontol. venez* v.45 n.4 Caracas dic. 2007

Moore, Keith L and Anne M. R Agur. Fundamentos De Anatomia
Con

Orientación
Cliprint.

ica. Buenos Aires: Edit. Mé dica
Panamericana, 2003.

ISBN: 978-9942-760-92-0



9 789942 760920