



UADY

CIENCIAS DE LA SALUD

FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

FRECUENCIA, LOCALIZACIÓN Y ALTURA DE SEPTOS
INTRASINUSALES CON EL USO DE TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA CONE-BEAM

Tesis presentada por:
DAMARIS GUZMÁN CRUZ

En opción al Diploma de Especialización de:
PERIODONCIA

Directora:
C. D. EUGENIA RODRÍGUEZ SOLIS

Mérida, Yucatán, Julio 2018



UADY
CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Mérida, Yucatán, 1 de Julio de 2018

C. DAMARIS GUZMÁN CRUZ

Con base en el dictamen emitido por su Directora y revisores, le informo que la Tesis titulada "**FRECUENCIA, LOCALIZACIÓN Y ALTURA DE SEPTOS INTRASINUSALES CON EL USO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE-BEAM**", presentada como cumplimiento a uno de los requisitos establecidos para optar al Diploma de la Especialización en Periodoncia, ha sido aprobada en su contenido científico, por lo tanto, se le otorga la autorización para que una vez concluidos los trámites administrativos necesarios, se le asigne la fecha y hora en la que deberá realizar su presentación y defensa.

M. C. O. José Rubén Herrera Atoche
Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación

C. D. Eugenia Rodríguez Solís
Directora de Tesis

C. D. Rubén Castillo Bolio
Revisor

M. en O. María del Sagrado Corazón Rodríguez Fernández
Revisora

Artículo 78 del reglamento interno
de la Facultad de Odontología de la
Universidad Autónoma de Yucatán

Aunque una tesis hubiera servido
para el examen profesional y
hubiera sido aprobada por el sínodo,
solo su autor o autores son
responsables de las doctrinas en ella
emitidas.

Este trabajo se realizó en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, bajo la dirección de la C. D. E. P. I. Eugenia Rodríguez Solís y lleva por nombre Frecuencia, localización y altura de septos intrasinales con el uso de tomografía computarizada cone-beam y forma parte del proyecto “Estudio epidemiológico por tomografía computarizada de órganos dentales con compromiso sinusal en pacientes de la FOUADY por el C. D. Rubén Castillo Bolio registrado ante el SISTPROY con clave FODO-2027-0006.

AGRADECIMIENTOS

A mi directora de tesis C. D. E. P. I. Eugenia Rodríguez Solís por su ayuda incondicional, por sus enseñanzas, apoyarme y guiarme siempre con la mejor disposición, gracias por el tiempo brindado y la confianza.

A mis revisores C. D. Rubén Castillo Bolio y M. en O. María del Sagrado Corazón Rodríguez Fernández por el apoyo que me brindaron y el tiempo que se tomaron para la revisión y corrección de este trabajo.

Al Dr. Carlo Eduardo Medina Solís por todo el apoyo brindado.

A mis padres, por hacerlo posible.

ÍNDICE

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	1
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	17
MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Existen procedimientos quirúrgicos que tienen la finalidad de aumentar el volumen óseo para poder hacer posible la colocación de implantes dentales; como la cirugía de elevación de seno maxilar, destinada a incrementar la dimensión vertical en el maxilar superior. Este procedimiento quirúrgico puede tener complicaciones operatorias por la morfología y anatomía interna del seno maxilar, una complicación muy frecuente es la perforación de la membrana de Schneider (35%), lo cual puede provocar secuelas postquirúrgicas como: infección crónica, edema, sangrado, dehiscencia, pérdida del material del injerto, o disfunción fisiológica del mismo. La presencia de septos intrasinales ha sido mencionada como una de las principales causas de la perforación la membrana sinusal (22%).

Diversas investigaciones han demostrado la presencia de septos intrasinales en un 13% a 74.5%, siendo más común su localización en zona media, con una altura promedio entre 2.5 mm a 7mm. Existen diferentes métodos de diagnóstico para detectarlos, siendo la tomografía computarizada Cone-Beam la prueba más confiable para su detección. La presencia de los septos intrasinales se puede explicar como un fenómeno resultante del desarrollo de los maxilares o producto de una irregular neumatización por pérdida de piezas dentarias. Existen diferentes motivos por los que las piezas dentarias se pueden perder, tales como fracturas, caries, enfermedades periodontales, la vejez y traumatismos, siendo la caries y las enfermedades periodontales las principales causas. Las piezas dentarias que se pierden más comúnmente son los molares, principalmente en mujeres y en pacientes adultos de 30 a 60 años, en segundo lugar, pacientes entre 20 y 30 años de edad.

Debido a las complicaciones que pueden surgir durante el procedimiento de elevación de seno maxilar por su morfología interna, se propone la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la frecuencia, localización y tamaño de los septos intrasinales observados mediante el uso de Tomografía Computarizada Cone-Beam en pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán?

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

ANATOMÍA DEL HUESO MAXILAR

Ambos huesos maxilares constituyen la parte fundamental del macizo facial superior. A pesar de ser el hueso más voluminoso de la cara, proporcionalmente es el más ligero, debido a presentar en su interior una cavidad neumática de gran tamaño, constituida por el seno maxilar (3).

El hueso maxilar es de origen membranoso y pertenece al viscerocráneo (3).

El hueso maxilar se relaciona de forma directa con los huesos del macizo facial superior (palatino, cigomático, nasal, lagrimal, cornete inferior y vómer) y con los huesos de la fosa craneal anterior a nivel de la base del cráneo, como el frontal y el etmoides. También se relaciona con el esfenoides mediante el palatino a nivel de la apófisis pterigoides (3). Este hueso participa en la formación de las cavidades orbitarias, nasales y de las fosas infratemporal y pterigopalatina. Mediante su apófisis palatina interviene en la formación del paladar óseo (3, 4).

Tiene forma de pirámide triangular bastante irregular, cuyo vértice truncado, que se orienta en sentido lateral, se articula con el hueso cigomático. Su base se relaciona con la pared lateral de la cavidad nasal correspondiente. Presenta tres caras: superior u orbitaria, anterolateral o yugal y posterolateral o infratemporal (3, 4).

El seno maxilar ocupa la mayor parte del hueso, con excepción del hueso alveolar (1).

La cara superior u orbitaria es muy delgada y suele ser translúcida. Forma la mayor parte de la pared inferior de la cavidad orbitaria. Se orienta ligeramente en sentido inferior, anterior y lateral. Es lisa y triangular y se continúa hacia atrás por la apófisis orbitaria del palatino, que completa esta cara. Su mitad posterior está marcada por el surco infraorbitario, que se continúa después por el conducto infraorbitario y termina a nivel del agujero infraorbitario (1, 2). En el conducto infraorbitario nacen los nervios alveolares superoanterior y medio (4).

La cara anterolateral o yugal está orientada en sentido anterolateral y en ligeramente cóncava. Se puede palpar con facilidad bajo la piel. Está marcada por el agujero infraorbitario, que está enmarcado por encima de la inserción del músculo elevador del

labio superior y por debajo por la inserción del músculo elevador del ángulo de la boca (3, 4).

La raíz del canino forma una prominencia: el yugo del canino. A nivel de las raíces de los incisivos, la concavidad ósea sirve de inserción para el músculo depresor del tabique nasal. La pared ósea está reducida a una delgada película de hueso, en cuyo seno discurre el pedículo alveolar superoanterior (3, 4).

La cara posterolateral o infratemporal se subdivide en dos porciones: una es anterolateral y ligeramente cóncava. Junto al hueso cigomático, forma la fosa máxilocigomática y se relaciona con la parte anterior del cuerpo adiposo de la mejilla. La otra es posterior y corresponde a la tuberosidad maxilar, que separa el seno maxilar de la fosa infratemporal y de la fosa pterigopalatina por detrás. Se articula en su zona superior con la apófisis orbitaria del palatino, y en la inferior con la apófisis piramidal del palatino. Por detrás, se articula con la apófisis pterigoides del esfenoides (4).

Esta pared contiene los vasos y nervios alveolares superoposteriores, cuyas ramas óseas penetran por los agujeros alveolares posterior y superior. En la superficie, situados entre el periostio y la aponeurosis buccinadora, discurren los filetes mucosos y musculares del pedículo alveolar posterosuperior. En su parte posterosuperior, la tuberosidad recibe el codo que forma la arteria maxilar antes de penetrar en la fisura pterigomaxilar. Los músculos pterigoideos (lateral y medial) se insertan en la parte posteroinferior de la tuberosidad (3,4, 9).

Su vértice se orienta en sentido superolateral y constituye la apófisis cigomática, cuyo extremo truncado se articula con el hueso cigomático (4).

La apófisis cigomática constituye la prolongación lateral de las tres caras del hueso maxilar (4).

La cara de la base es medial y presenta la forma general de un cuadrilátero irregular dividido en dos partes por la apófisis palatina del maxilar: una parte nasal y otra oral (4)

El borde anterior forma la apertura piriforme, junto al otro hueso maxilar y los huesos nasales (4).

El borde posterior corresponde al labio anterior de la fisura pterigomaxilar (4).

El borde superior forma, al articularse con el hueso lagrimal y el etmoides, el ángulo inferomedial de la cavidad orbitaria (4).

El borde inferior está constituido por los rebordes alveolares (4).

La base se divide en dos partes: una parte superior nasal y una parte inferior oral, separadas por una amplia lámina horizontal: la apófisis del maxilar (4).

La parte oral es curvilínea y rugosa, y constituye el paladar óseo. Su altura es variable en función del grado de reabsorción del hueso alveolar. Su superficie está marcada por unos surcos sinuosos, rodeados por las espículas óseas correspondientes al paso de las ramas del pedículo palatino mayor (8).

Su parte nasal es plana y contribuye a formar la pared lateral de la cavidad nasal (8).

En el centro de esta pared se encuentra un orificio triangular, el hiato maxilar, cuyo vértice inferior se prolonga hacia abajo por una fisura estrecha, la fisura maxilar (8).

Por encima del hiato, el hueso está excavado por un surco vertical, el surco lagrimal, que forma junto al hueso lagrimal el conducto nasolagrimal. Del labio anterior de este surco se desprende una cresta ósea horizontal, la cresta de la concha inferior, sobre la que se fija el cornete nasal inferior (8).

Por detrás del hiato, la superficie del hueso es rugosa y constituye el triángulo palatino, que está excavado por un surco oblicuo en sentido inferoanterior, el surco palatino mayor. Éste forma el conducto palatino mayor junto con la cara lateral de la lámina vertical del palatino. Por el conducto palatino mayor pasan la arteria y las venas palatinas descendentes, y los nervios palatinos (palatino mayor y palatinos accesorios) (8).

Por debajo del hiato, el hueso está marcado por un amplio surco horizontal que corresponde al meato nasal inferior (8).

El hueso maxilar se prolonga mediante tres apófisis. Además de la apófisis alveolar, que no tiene articulaciones y que soporta los dientes, las otras apófisis se articulan con los huesos vecinos del macizo facial para constituir las cavidades nasales (9).

La apófisis frontal es una lámina ósea aplanada de modo transversal que se orienta en sentido anterolateral y forma, mediante su articulación con los huesos nasales, la parte anterolateral de la pared lateral de las cavidades nasales. Constituye el orificio piriforme junto a su homóloga contralateral (9).

La cara lateral de la apófisis frontal se divide en dos zonas: una anterior lisa, que se articula por su parte superior con el hueso frontal y el hueso nasal, y sobre la que se insertan los músculos orbiculares del ojo y el elevador del labio superior y del ala de la

nariz; la otra es oblicua en sentido medial y constituye la porción anterior del surco lagrimal, mediante su articulación del hueso lagrimal (9).

La cara medial de la apófisis frontal corresponde con la porción anterolateral de la cavidad nasal y presenta dos crestas horizontales: la cresta etmoidal y la cresta de la concha, que proporcionan inserción, respectivamente, a los cornetes nasales medio e inferior (9).

La apófisis palatina tiene una forma triangular y se une con su homóloga y con las láminas horizontales del palatino para formar el paladar óseo (9).

Su cara superior, que es lisa y cóncava, forma el suelo de la cavidad nasal (9).

Su cara inferior es rugosa y está excavada por surcos por los que discurre el pedículo palatino mayor (9).

La unión de los dos bordes mediales forma en la cara superior una cresta en la que se fija el vómer. En la cara inferior, la reunión de las dos apófisis se materializa por una fina sutura que puede formar en ocasiones una eminencia más o menos desarrollada: el rodete palatino (3).

La apófisis alveolar limita por debajo las caras anterolateral e infratemporal del maxilar. Describe una curva de concavidad medial. Durante su desarrollo y su evolución sigue las diferentes fases de la colocación de los dientes. Es la estructura que presenta más variaciones. Esta apófisis está formada por dos láminas de tejido compacto, los yugos alveolares, unidos por trabéculas al tejido esponjoso que contiene los dientes. La forma de esta apófisis varía de la región incisiva a la región molar (9).

SENO MAXILAR

El seno maxilar, también llamado cueva o antro de Highmore, es una cavidad neumática para nasal, par, excavada y encerrada entre los huesos del macizo facial y abierta a las fosas nasales, en las que drena las secreciones producidas por su revestimiento mucoso (1).

Su función es discutida, sin que ninguno de los papeles que se le han atribuido; principalmente, caja de resonancia, y sistema de limpieza y humidificación del aire inspirado, tenga un peso de verosimilitud notable (1).

MORFOGÉNESIS DEL SENO MAXILAR

El seno maxilar, primero de los senos o cavidades neumáticas paranasales en formarse, se empieza a desarrollar entre las 10 y 12 semanas de la vida intrauterina como una invaginación de las fosas nasales que invade sus paredes laterales y se adentra en ellas.

En el momento del nacimiento es una fosa ligeramente individualizada de unos 6-8 ml, y no resultará radiográficamente detectable hasta el cuarto o quinto mes de la vida posnatal, en una posición medial al agujero infraorbitario. Al año de vida es un divertículo extendido hasta el conducto infraorbitario. A los 2 años alcanza prácticamente el germen del primer molar. A los 6 alcanza lateralmente el hueso malar e inicia su expansión vertical con la erupción del primer molar, que libera el espacio hasta entonces ocupado por su germen, adquiere su forma piramidal y comienza a ser visible en las radiografías. Su volumen aumenta con rapidez en la infancia hasta los 12 años, la expansión vertical se extiende al lugar del germen del segundo molar, que erupciona a esa edad, y lo mismo ocurre en la región de los premolares en cuanto reemplazan a los molares primarios. Con el descenso y, en su caso, erupción del tercer molar, adquiere la morfología propia del adulto, en la que el suelo sinusal alcanza el nivel del suelo de las fosas nasales, o incluso desborda en sentido caudal (2).

Su crecimiento o neumatización, prosigue lentamente durante toda la vida y no responde a un patrón genético, sino que experimenta una clara influencia ambiental, sobre todo vinculada a la ausencia o preservación de los dientes maxilares, con los que se relaciona; principalmente los segundos y primeros molares, aunque puede extenderse hacia delante hasta el canino y hacia atrás hasta el cordal o muela del juicio (2).

Las proporciones de un seno adulto varían de forma considerable de una persona a otra, y también en una misma persona, de un lado a otro. De este modo, se distinguen (5):

1. Los pequeños senos, que podrían deberse a una interrupción del desarrollo de la cavidad.
2. Los senos de tamaño medio, que ocupan todo el cuerpo del hueso. Son los más frecuentes.
3. Los senos de gran tamaño, que envían prolongaciones a los huesos vecinos.

COMUNICACIONES DEL SENO MAXILAR

El seno maxilar comunica con la fosa nasal homolateral, a la que se abre en el infundíbulo etmoidal, situado en el meato medio, mediante un orificio mucoso principal (más raramente dos, y ocasionalmente, algunos accesorios) de forma elíptica o arqueada: el ostium o hiato semilunar en estado seco (esquelético) es generalmente triple (8).

La cavidad sinusal se abre en la cara interna o nasal del hueso maxilar superior mediante una amplia abertura triangular de base superior, en cuyo borde posterior sobresale el borde anterior de la lámina vertical del palatino, y cuya parte inferior resulta ocupada por la apófisis maxilar o triangular del hueso cornete inferior (3,4).

De esa apertura triangular, parcialmente obliterada por los huesos palatino y cornete (o concha nasal) inferior, el espacio que queda inocupado resulta dividido en dos, uno anterior o anteroinferior y otro posterior o posterosuperior, por la llamada apófisis unciforme o uncinada del etmoides que, emergiendo y destacándose de este hueso en el meato medio, desciende hacia abajo y atrás busca de una pequeña excrecencia del borde superior del hueso cornete inferior, llamada apófisis etmoidal, con la que se articula, no sin antes emitir una pequeña ramificación hacia atrás que alcanza el borde posterior del orificio del acceso maxilar al seno (9).

De este modo, la parte posterior de la primitiva abertura sinusal única del hueso maxilar superior aislado resulta, a su vez, dividida en dos: superior e inferior, que junto con el agujero preunciforme configuran la terna de orificios óseos (de los que uno o dos estarán obliterados por una doble capa de mucosa, sinusal y nasal) entre el seno maxilar y la fosa nasal correspondiente (8,9).

Cuando el seno está muy desarrollado, puede presentar prolongaciones hacia los huesos vecinos. La prolongación anterior hacia la apófisis frontal del maxilar es frecuente y puede obstaculizar la colocación de un implante en la región canina. La prolongación cigomática es muy frecuente, y puede neumatizar por completo este hueso. La prolongación alveolar puede introducirse entre las raíces dentales lo que origina algunas complicaciones de los tratamientos endodónticos (6).

PRINCIPALES RELACIONES CON EL SISTEMA NEUMOCAVITARIO PARANASAL

El seno maxilar guarda relación de proximidad con (9):

1. Las celdas etmomaxilares del sistema neumocavitario excavado en las masas laterales del etmoides, que le quedan por encima.
2. Por detrás de aquellas, con las celdas palatomaxilar y palatoetmoidal, labradas entre la apófisis piramidal del palatino (zona interna) y los huesos maxilar superior (ángulo posteroinferior) y etmoides (ángulo posteroinferior de la masa lateral correspondiente).
3. Con los dientes del maxilar superior. Existe una relación de proximidad y extensión variable entre los dientes caninos a tercer molar de cada hemiarcada dentaria superior y el seno maxilar ipsolateral (8).

Todos estos dientes pueden ser denominados dientes sinusales o antrales, si bien la relación es más constante con los segundos y primeros molares (8).

Las raíces de estos dientes con frecuencia emergen y se elevan en el suelo del seno hacia el interior del mismo, quedando de su luz por la mucosa y una fina lámina dura, ósea compacta, a veces fenestrada más frecuentemente en el primer molar, seguido por el segundo, donde se observa un 2% de las veces (7,).

Tal relación dentaria explica dos hechos clínicos importantes (10):

- Sinusitis odontógenas, secundarias a infecciones pulpo-periapicales.
- Comunicaciones oroantrales y orosinusales, producidas como complicación de la extracción o exodoncia de los dientes antedichos.

RELACIÓN DEL SENO MAXILAR CON LOS NERVIOS

Las relaciones nerviosas del seno maxilar más importantes clínicamente son: el nervio infraorbitario y los nervios dentarios o alveolodentarios superiores. Estas relaciones tienen lugar por intermedio de la lámina de hueso compacto que delimita la cavidad sinusal, si bien en el caso del conducto infraorbitario existen dehiscencias óseas en aproximadamente un 15% de los casos, en los que el nervio homónimo contacta directamente con la mucosa sinusal (8).

Estas relaciones explican que las infecciones sinusales provoquen frecuentemente hiperestesia o dolor dentario (no sólo de los dientes antrales) y geniano, parestesias con sensación de ocupación o presión, e incluso hipoestesis si los nervios resultan comprimidos o dañados por el contacto con pus (11).

La irritación del nervio infraorbitario se traduce en una hiperestesia dolorosa a la presión en el punto infraorbitario (uno de los puntos de Valleix, útiles en la exploración de las ramas del trigémino (12).

RELACION DEL SENO MAXILAR CON LOS VASOS

Aunque la vascularización de la mucosa sinusal es de tipo anastomótico resulta especialmente importante conocer el trayecto del sistema anastomótico entre la arteria infraorbitaria y la arteria dentoalveolar posterosuperior, sea simple o doble, porque a partir del mismo se nutre la parte inferior de la mucosa, aunque en la cirugía del seno maxilar, principalmente del tipo sinus lift (elevación de seno) o sinus graft (relleno de seno), el aporte sanguíneo a la mucosa no suele resultar comprometido, gracias a las profusas mallas arteriolas anastomóticas de la mucosa (11,12).

La proyección de la pared anterior del seno maxilar de la región geniana tiene interés para el abordaje o acceso quirúrgico del mismo en la clásica intervención de George Caldwell y Henry Luc (utilizada para la extracción de raíces dentarias luxadas a su interior y para la exéresis mucosa en sinusitis crónicas o en carcinomas sinusales), modificada por Tatum para la implantología dental (11, 12).

REVESTIMIENTO DEL SENO MAXILAR

La cavidad del seno maxilar está revestida por una mucosa fina (de 0,15 a 0,5 mm de espesor) de tipo schneideriano, es decir, dotada de un epitelio prismático o cilíndrico pseudoestratificado, con glándula mucíparas y células aciliadas que, con la cinesis ciliar dirigen las secreciones hacia la fosa nasal; sobre una membrana basal, que a su vez descansa en una lámina propia o corion, conectiva (9).

En las proximidades del ostium, se encuentran glándulas seromucosas y tubuloalveolares. Esta fina mucosa está débilmente unida al hueso de las paredes sinusales, lo que permite muchas veces su despegamiento mediante la maniobra de

Rosenlinch, que consiste en pedirle al paciente, tras la trepanación ósea, que inspire profundamente mientras se tapa la nariz, o mediante un chorro de aire contra la mucosa, a través de una ventana abierta en el hueso de la cresta (9).

CONFIGURACIÓN INTERNA DEL SENO MAXILAR

La configuración interna de los senos maxilares es muy variable. El seno puede ser liso y regular, o presentar tabiques más o menos extensos que pueden ocasionar una separación de la cavidad sinusal en dos cavidades (13).

Características morfológicas del suelo del seno maxilar: cresta alveolar (14)

La arista o seno del ángulo diedro constituido entre la pared anteroinferior del seno maxilar y la base interna de este se asienta sobre la apófisis o proceso alveolar superior, y puede insinuarse mediante una pequeña evaginación dirigida medialmente hacia el interior de la implantación o raíz de la apófisis palatina del maxilar superior. Esta arista, ancha y roma, conocida como suelo, corresponde topográficamente a la apófisis alveolar y reviste especial importancia en la rehabilitación implantológica del edentulismo posterior del maxilar superior, por cuanto el espesor del hueso entre este y la cresta alveolar puede comprometer o imposibilitar la colocación de implantes (9).

La situación del suelo sinusal maxilar varía con el grado de neumatización que, a su vez, depende principalmente de la edad y de la conservación o ausencia de los dientes posteriores. La mayoría de las veces se ubica al mismo nivel o por debajo del suelo de las fosas nasales, especialmente en la parte posterior, ya que la parte anterior suele estar algo más alta (16).

La forma del suelo sinusal es variable. Generalmente exhibe ciertas ondulaciones cuyo punto más declive o bajo suele asentar en relación con las raíces del primer molar, aunque también se puede encontrar una recesión o hundimiento anterior, relacionada con los premolares, y otra posterior o tuberositaria, relacionada con el tercer molar (5).

Ito describe tres tipos de suelo de seno, dependiendo de si el punto más declive se hunde entre el segundo premolar y el primer molar (tipo I), entre el primero y el segundo molar (tipo II) o ambos asientos a la vez (tipo III) (7).

COMPARTIMENTACIÓN DEL SENO MAXILAR

El seno maxilar suele estar parcialmente compartimentado por la existencia de tabiques incompletos de orientación aproximadamente frontal, los llamados septos de Underwood, que suelen estar anclados en el suelo. Ocasionalmente (menos del 5% de las veces) llegan a dividir el seno en dos o incluso más cavidades distintas (15).

ESPESOR DEL HUESO ALVEOLAR

El seno maxilar se neumatiza tras la pérdida de los dientes antrales o sinusales, lo que contribuye al adelgazamiento del hueso que soporta el suelo sinusal (14).

La pérdida de los dientes se sigue de una reabsorción más o menos concéntrica del hueso alveolar (tanto en altura como en espesor), que es especialmente acentuada si ha estado precedida de una enfermedad periodontal agresiva o de larga duración (15).

Por su tamaño (vertical y transversal) y la forma de la cresta alveolar, esta puede ser clasificada, de acuerdo con la modificación de Caywood y Howell a la clasificación de Fallschüssel (muy aceptada en el diagnóstico prequirúrgico) (11).

1. Clase I. Dentada
2. Clase II. Postextracción inmediata (alveólo vacío, sólo relleno de coágulo o tejido de cicatrización).
3. Clase III. Cresta redondeada y suficiente en anchura y altura para la colocación de implantes.
4. Clase IV. Cresta en filo de cuchillo, con altura suficiente y anchura inadecuadamente escasa.
5. Clase V. Cresta aplanada, sin altura, ni anchura suficiente.
6. Clase VI. Cresta deprimida, por reabsorción de hueso basal, cuya respuesta a las técnicas de injerto e implantación no es predecible.

Desde el punto de vista de las posibilidades e indicaciones técnicas quirúrgicas, Mish establece una doble clasificación de la cresta alveolar (7).

En cuanto a la anchura o dimensión bucolingual:

1. Tipo A. Mayor de 5 mm
2. Tipo B. Menor de 5 mm

En cuanto a la altura desde la cortical de la cresta al suelo sinusal:

1. Grado 1. Mayor de 10 mm
2. Grado 2. Entre 8 y 10 mm
3. Grado 3. Entre 4 y 8 mm
4. Grado 4. Menor de 4 mm

VASCULARIZACIÓN DEL SENO MAXILAR

La vascularización del seno maxilar es de tipo anastomótico, lo que quiere decir que, salvo grandes agresiones de los troncos vasculares, la nutrición mucosa no suele resultar comprometida. Estas anastomosis configuran unas redes arteriolas mucosas de malla amplia, más espaciada que en la pituitaria nasal (8,9)

La aportación arterial procede de la arteria maxilar interna, a través de la arteria alveolar (o alveolodentaria) superior posterior y de la infraorbitaria (8,9).

La arteria alveolar superior posterior se desprende de la maxilar interna en la fosa pterigopalatina y se dirige hacia la fosa canina siguiendo un recorrido curvado hacia delante, de concavidad superior, con el que sortea caudalmente el relieve de la apófisis malar o piramidal del maxilar (8,9)

La arteria infraorbitaria accede a través de la hendidura esfenopalatina al canal (luego conducto) infraorbitario, por medio del cual, después de emitir varias ramas alveolodentarias superiores y anteriores, llega también a la fosa canina, donde en un 40 a 45% de los casos, aproximadamente, se anastomosa con la arteria alveolar o alveolodentaria superior (8,9)

Estas dos arterias se anastomosan siempre mediante un arco intraóseo de situación muy baja, del que emerge un fino plexo que también alimenta al proceso alveolar (8).

El drenaje venoso tiene lugar, fundamentalmente, hacia el plexo venoso pterigoideo, aunque también se desvía algo de sangre hacia las venas esfenopalatina y facial (8).

El sistema linfático se dirige hacia los ganglios submaxilares, junto con la linfa procedente de las vías respiratorias superiores (8).

INERVACIÓN DEL SENO MAXILAR

La inervación del seno maxilar está suministrada por la segunda rama del trigémino a través de los nervios alveolodentarios. Aparte de la inervación sensitiva, recibe fibras eferentes vegetativas, simpáticas y parasimpáticas, que regulan el flujo vascular y las secreciones, proceden del nervio vidiano: unas parasimpáticas, incorporadas desde el nervio petroso superficial mayor (rama del facial), y otras parasimpáticas, llegadas de la cadena simpática a través del nervio petroso profundo mayor, que realizan escala sináptica en el ganglio esfenopalatino de Meckel, situado en la fosa pteriogopalatina (9).

FUNCIÓN DEL SENO MAXILAR

No se conoce con seguridad la función o funciones que desempeñan los senos maxilares. Las más importantes que se le han atribuido son las siguientes (1,2):

1. Servir como caja de resonancia en la emisión de sonidos. Sin embargo, no parecen producirse trastornos de fonación en los casos de agenesia (aplasia) o hipoplasia sinusal.
2. Constituir un sistema mucociliar de limpieza, humidificación y calentamiento del aire inspirado. Gracias a los 10 a 15 batidos/s de los cilios, la capa de mucosidad que cubre la mucosa respiratoria se renueva cada 10-15 min en la superficie endonasal, y en 10-20 min en la superficie sinusal, con la que arrastra partículas, bacterias y distintos contaminantes del aire inspirado atrapados gracias a su adhesividad. Este efecto puede verse potenciado por el cambio de flujo laminar turbulento que se produce en el aire inspirado cuando, superada la estrecha hendidura de las narinas y la nariz, se encuentra con los cornetes y con las evaginaciones o expansiones sinusales. Con la menor resistencia, el enlentecimiento del flujo se facilita el contacto de toda la masa aérea con la superficie mucosa, húmeda, caliente y pegajosa.
3. Aligerar la cabeza.
4. Otras: constituir cámaras de reserva neumática de las fosas nasales, ayuda al olfato, etc.

SEPTOS INTRASINUSALES

El seno maxilar corresponde a una cavidad neumática ubicada en el tercio medio del rostro, específicamente al interior del hueso maxilar y su tamaño varía entre los distintos individuos y distintas edades (20). En su piso es posible encontrar una serie de accidentes óseos descritos como tabiques o septos intrasinusales, los cuales corresponden a elevaciones ósea lineales que transcurren desde una pared del seno maxilar hacia otra (20).

Los septos intrasinusales pueden ser definidos como una formación de hueso cortical del seno maxilar, con forma de arco y se pueden originar de la pared inferior o lateral del seno maxilar, pudiendo a su vez, dependiendo de su tamaño, dividir el seno maxilar en dos o más cavidades (9).

La presencia de septos en el seno maxilar se puede explicar como un fenómeno resultante del desarrollo de los maxilares producto de una irregular neumatización por pérdida prematura de piezas dentarias (9).

La neumatización del seno maxilar después de un diente perdido, lleva a la formación de un septo, suelen encontrarse en el maxilar edéntulo más frecuentemente que en maxilares dentados (9).

El septum del seno maxilar, también llamado Septum de Underwood, divide el piso del seno maxilar, tiene diferentes alturas y ubicaciones (9).

La prevalencia de septos intrasinusales en pacientes edéntulos y parcialmente edéntulos varía de 16% a 31.7%. El área más común para encontrarlo es el segundo premolar y el primer molar. Son comúnmente encontrados en maxilares atróficos edéntulos que en maxilares dentados (9).

ORIGEN DEL SEPTO INTRASINUSAL

De acuerdo a Underwood, el piso del seno maxilar está dividido frecuentemente en 3 cavidades: una pequeña en la región premolar, larga mediana entre las raíces de primer y segundo molar y una pequeña posterior correspondiente a la región del tercer molar. Estas tres secciones en el piso son regularmente marcadas por las crestas, elevadas algunas veces para distinguir los septos, corresponden a 3 periodos definidos de actividad dental, separadas por intervalos de tiempo (9).

La porción anterior corresponde a la posición de la erupción de los dientes deciduos, la segunda porción corresponde a la erupción del primer y segundo molar permanente, y el posterior corresponde a la erupción de los terceros molares (9).

El origen del septo es dental, y es debido a la persistencia de las particiones intermedias cuando el resto del piso óseo se hunde entre las raíces durante la erupción dental, llevando a la localización del septo entre las raíces de los dos dientes adyacentes. Underwood observó la existencia de otro tipo de septo intrasinal, indicado que debe tener un diferente origen no relacionado con el diente (9).

Krennmair, clasificó los septos intrasinales en primarios y secundarios: los primarios corresponden a los descritos por Underwood, naciendo del desarrollo del maxilar y los secundarios que se originaban por la neumatización irregular del piso del seno después de la pérdida dental (20).

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE-BEAM

Es un moderno sistema de imagen radiológica que permite visualización 3-D del complejo oral y maxilofacial desde cualquier plano, actualmente en ampliamente empleado en Medicina y Odontología en la región bucomaxilofacial. Proporciona imágenes con resoluciones de sub-milímetros de alta calidad diagnóstica con excelente visualización (17).

Realiza cortes tomográficos en cortos intervalos de tiempo (10 a 70 segundos) y la dosis de radiación es quince veces menor comparado con la tomografía computarizada convencional (17). Con eso, posibilita aumentar la capacidad de evaluación en la clínica odontológica, con menor distorsión de las imágenes provenientes en 3D (18).

El CBCT es muy utilizado en clínicas radioterápicas para identificar con exactitud el posicionamiento correcto para el tratamiento. El uso del CBTC compensa la distorsión ocasionada por los movimientos respiratorios del paciente. El CBTC tiene como principio, una función algorítmica que fue desarrollado en 2D (geometría paralela) y fue extendida en 3D (geometría cónica). (19)

JUSTIFICACIÓN

La pérdida de dientes establece cambios morfológicos tanto a nivel maxilar como a nivel mandibular. La anatomía normal del seno maxilar se ve afectada tanto por su neumatización como por la presencia de septos intrasinales, situación que puede influir en la correcta colocación de implantes dentales para la rehabilitación bucal.

Para corregir la neumatización existen diversas técnicas quirúrgicas para la elevación del piso del seno maxilar que pueden presentar complicaciones por la morfología interna de este, tal es el caso de la presencia y distribución de septos intrasinales.

Aunque se sabe de la existencia de los septos intrasinales existe poca información disponible acerca de la presencia, frecuencia, localización y tamaño de septos intrasinales en la población mexicana y yucateca. En el departamento de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán se reciben pacientes con un estado dental total o parcialmente desdentado, posibles candidatos a recibir implantes dentales en el maxilar superior.

Este proyecto que pretende identificar los septos intrasinales a través de estudios tomográficos el cual es viable debido al acceso a los estudios almacenados en el departamento de radiología de la FOUADY.

Dicho proyecto puede resultar de gran ayuda debido a que conociendo la frecuencia de la presencia de los septos intrasinales se podría disminuir las complicaciones operatorias relacionadas con el seno maxilar, también se pretende fomentar el uso de tomografías para el diagnóstico y plan de tratamiento oportuno, disminuyendo a su vez el impacto sobre la economía del paciente.

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la presencia, localización y tamaño de septos dentro del seno maxilar por medio de tomografía computarizada Cone-Beam de pacientes adultos que acudieron a la Facultad de Odontología de la UADY durante el periodo de marzo de 2015 a febrero 2016.

ESPECÍFICOS

1. Identificar la presencia de septos intrasinales por medio de tomografía computarizada Cone-Beam.
2. Determinar la presencia de septos intrasinales por género y grupo etario.
3. Clasificar la presencia de septos según su ubicación en seno maxilar derecho, izquierdo o bilateral y determinar su frecuencia.
4. Determinar la frecuencia de septos intrasinales de acuerdo a su ubicación en las zonas anterior, medio y posterior.
5. Determinar la presencia de septos intrasinales según el estado dental del maxilar superior: dentado, parcialmente dentado y edéntulo.
6. Medir la altura y base promedio de los septos presentes observados en tomografías computarizadas Cone-Beam.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y observacional.

VARIABLES Y ANÁLIS ESTADÍSTICO

Nombre de variable	Tipo de variable	
Presencia de septos	Cualitativa dicotómica	<ul style="list-style-type: none">• Presente• Ausente
Género	Cualitativa dicotómica	<ul style="list-style-type: none">• Masculino• Femenino
Grupo etario	Cualitativa categórica	<ul style="list-style-type: none">• Adulto joven: 18 a 35 años• Adulto maduro: 36 a 59 años• Vejez: 60 años en adelante
Localización de septos	Cualitativa categórica	<ul style="list-style-type: none">• Anterior• Medio• Posterior
Ubicación de septos por seno	Cualitativa categórica	<ul style="list-style-type: none">• Derecho• Izquierdo• Bilateral (derecho e izquierdo)
Estado dental	Cualitativa categórica	<ul style="list-style-type: none">• Dentados• Parcialmente dentados• Edéntulos
Tamaño del septo	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none">• Altura en milímetros

		• Base en milímetros
--	--	----------------------

POBLACIÓN DE ESTUDIO

UNIVERSO

Estudios tomográficos Cone-Beam de pacientes que fueron remitidos al departamento de tomografía en la Facultad de Odontología de la UADY.

MUESTRA

Estudios tomográficos Cone-Beam del maxilar superior que se encuentran en la base de datos del departamento de tomografía de la Facultad de Odontología de la UADY durante el periodo de marzo 2015 a febrero 2016.

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Estudios tomográficos del maxilar superior
2. Estudios tomográficos en pacientes a partir de 18 años de edad
3. Estudios tomográficos de pacientes dentados, parcialmente dentados y completamente desdentados del maxilar superior

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Estudios tomográficos que abarquen todo el maxilar superior con alguna alteración de la calidad de la imagen.
2. Estudios tomográficos de pacientes que hayan sido sometidos a algún tipo de tratamiento quirúrgico previo que involucre el seno maxilar.
3. Estudios tomográficos de pacientes que presenten patologías sinusales que puedan dificultar la observación y análisis del septo.

SELECCIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA

Muestra por conveniencia.

Estudios tomográficos de pacientes a partir de los 18 años de edad que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, que fueron realizados en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán durante el periodo de marzo 2015 a febrero 2016.

METODOLOGÍA

Se analizaron 250 estudios tomográficos computarizados de haz cónico que fueron realizados en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán en pacientes a partir de los 18 años de edad.

ASPECTOS ÉTICOS

A todos los individuos que fueron invitados a participar en el presente estudio, se les solicitó su consentimiento libre e informado, garantizándoles anonimato y confidencialidad, así como la seguridad, en caso de no aceptar participar, de que seguirían recibiendo la atención sin cambio alguno, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial en su versión adoptada en la LII Asamblea General de Edimburgo del año 2000. Nota de aclaración en párrafo 29 añadido por la Asamblea Médica Mundial, Washington 2002, nota de aclaración del párrafo 30, añadido por la Asamblea Médica Mundial, Tokio 2004. No se condiciona la atención a los pacientes en caso de no querer participar en el estudio, así como tampoco se suspende su atención si en algún momento decide retirarse del mismo.

MÉTODOS DE MEDICIÓN Y ESTANDARIZACIÓN

Se analizaron 250 tomografías computarizadas Cone-Beam de pacientes remitidos al departamento de tomografía de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Para su análisis se utilizó el software CS 3D Imaging®.

Se seleccionaron los senos maxilares que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se analizaron las tomografías computarizadas Cone-Beam seccionando en planos axiales y sagitales para buscar la presencia de septos en el seno maxilar derecho e izquierdo, clasificándolo como septo unilateral o bilateral. Posteriormente se determinó la presencia del número de septos en cada seno maxilar.

Se dividió el seno maxilar en 3 zonas: anterior, medio y posterior, tomando como referencia en un corte sagital el ancho total para obtener la ubicación y localización de los septos.

Se evaluó en milímetros la base y altura total de cada septo localizado.

Se vaciaron los datos recolectados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel® para posteriormente ser organizados en tablas y gráficas descriptivas.

RESULTADOS

Se analizaron 250 estudios tomográficos en el departamento de radiología de la F.O.U.A.D.Y. del periodo comprendido de marzo de 2015 a febrero 2016 de las cuales 201 cumplieron con los criterios de inclusión.

Un total de 201 estudios tomográficos fueron recolectados para su análisis, de los cuales se examinaron 402 senos maxilares. De 201 estudios, 134 correspondieron (66.6%) al género femenino y 67 (33.3%) al género masculino. Con respecto a la edad se obtuvo un grupo entre 18 y 88 años de edad, con una media de 49 años.

Al evaluar los estudios tomográficos, en 79 se hallaron septos intrasinales (39.3%), (Gráfico 1), de las cuales 55 (69.6%) corresponden al género femenino y 24 (30.3%) en el género masculino (Gráfico 2). Los estudios tomográficos con septos intrasinales conciernen a pacientes entre 19 y 88 años de edad, con una edad promedio de 52 años. El grupo etario con mayor frecuencia de presencia de septos intrasinales fue de 43 a 67 años de edad (Gráfico 3).

Gráfico 1. Frecuencia de la presencia de septos en 201 estudios tomográficos de la FOUADY 2015-2016

Frecuencia de presencia de septos intrasinales en 201 estudios tomográficos

■ Presente ■ Ausente

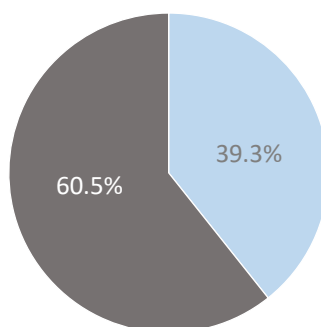


Gráfico 2. Frecuencias de la presencia de septos por género en 79 estudios tomográficos

Pacientes con presencia de septos intrasinusales segun su género

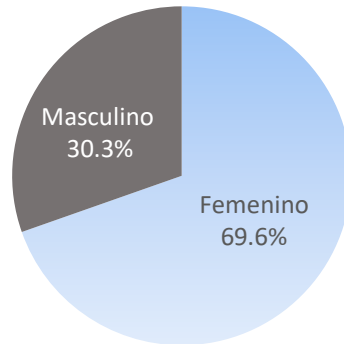
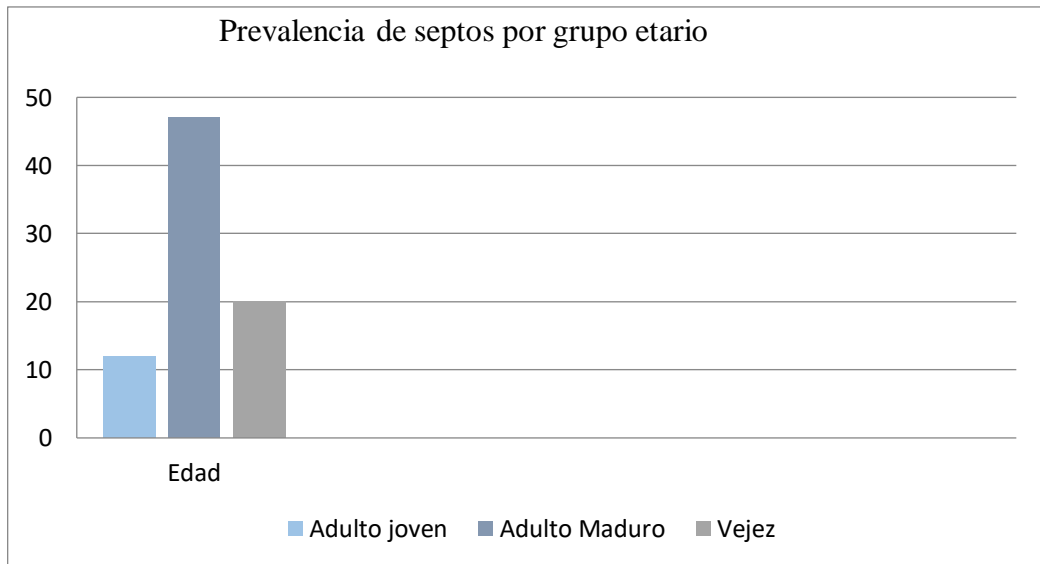


Gráfico. 3 Distribución de la presencia de septos por grupo etario



De los 79 estudios tomográficos en los que se encontraron septos intrasinales, 25 (31.6%) fueron pacientes dentados, 49 (62.02%) pacientes parcialmente dentados y 5 (6.32%) pacientes edéntulos. Por otro lado, en 24 estudios tomográficos (30.3%) se encontraron septos en ambos senos maxilares, en 27 (34.17%) en el seno maxilar derecho y en 28 (35.4%) en el seno maxilar izquierdo (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia del estado dental de los pacientes con septos intrasinales y de la ubicación de los septos intrasinales según seno maxilar.

		n	f	fa
Estado dental	<i>Dentados</i>	25	31.6 %	31.6 %
	<i>Parcialmente dentados</i>	49	62.0 %	93.6 %
	<i>desdentados</i>	5	6.3 %	100%
		79	100 %	
Ubicación de los septos	<i>Seno maxilar derecho</i>	27	34.17 %	34.17 %
	<i>Seno maxilar izquierdo</i>	28	35.4 %	69.5 %
	<i>Bilateral</i>	24	30.3 %	100 %
Total		79	100 %	

En los 79 estudios tomográficos analizados se encontraron 109 septos, 54 (49.5%) en el seno maxilar derecho, de los cuales 3 senos maxilares presentaron 2 septos y 55 (50.5%) en el seno maxilar izquierdo, de los cuales 3 senos maxilares presentaron 2 septos. Ningún seno maxilar presentó más de 2 septos (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de la localización de los septos intrasinosales según seno maxilar y número de septos por seno derecho e izquierdo.

Septos intrasinosales	Localización		Número por seno	
	n	f	n	f
Septos en seno max derecho 54 (49.5%)			Único	48 (44.03%)
			Múltiple (2)	3 (5.50%)
Septos en seno max izquierdo 55 (50.5%)			Único	49 (44.95%)
			Múltiple (2)	3 (5.50%)
Total	109 (100%)		109 (100%)	

De los 109 septos intrasinales encontrados, 30 (27.5 %) se ubicaron en el tercio anterior, 62 (56.8 %) se ubicaron en el tercio medio y en el tercio posterior se ubicaron 17 (15.5 %). Con respecto al estado dental de los 109 septos, 32 (29.3 %) se identificaron en maxilar dentado, 70 (64.2 %) en maxilar parcialmente dentado y 7 (6.4 %) desdentado (Tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia de la presencia de septos intrasinales según la zona de ubicación

Septos intrasinales		N	f	fa
Ubicación	<i>Tercio anterior</i>	30	27.5 %	27.5 %
	<i>Tercio medio</i>	62	56.8 %	84.3 %
	<i>Tercio posterior</i>	17	15.5 %	100 %
Estado del maxilar superior	<i>Dentado</i>	32	29.3 %	29.3 %
	<i>Parcialmente dentado</i>	70	64.2 %	93.5 %
	<i>Desdentado</i>		6.4 %	6.4 %
Total		109	100 %	

Por último, con respecto a la altura promedio de los 109 septos analizados fue de 6.7 ± 3.1 mm y el promedio de la base fue de 3.3 ± 1.4 mm.

DISCUSIÓN

En el presente estudio el objetivo fue evaluar la presencia de septos intrasinales, así como su frecuencia, localización y tamaño en el seno maxilar mediante el uso de Tomografía Computarizada Cone-Beam en estudios de pacientes que acudieron a la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán

Diversos autores han estudiado la presencia de septos en el seno maxilar. Underwood encontró 30 senos con septos en un estudio realizado en 90 senos maxilares de 45 cadáveres, demostrando una prevalencia del 33%, similar a lo reportado por Velásquez-Plata et al. reportaron 51 senos con septos en 312 senos maxilares, demostrando una prevalencia de 32.7%.

Por otro lado, Krennmair et al, reportaron 32 senos con septos en 265 senos maxilares analizados, demostrando una menor prevalencia de 12.06%.

Del mismo modo Van Zyl y Van Heerden encontraron 138 personas con septos en 200 estudios analizados mediante tomografía computarizada, demostrando una prevalencia de 69%, y Park et al. reportaron 74 personas con septos en 200 estudios analizados mediante tomografía computarizada, demostrando una prevalencia de 37%. En esta investigación se encontraron septos en 79 estudios tomográficos de los 201 analizados, demostrando una prevalencia de 39.3%, similar a la prevalencia reportada en el estudio de Park. Se analizaron estudios de pacientes de ambos sexos siendo más frecuente la presencia de septos en el género femenino con una prevalencia de 69.6% similar a las reportadas en estudios anteriores.

Respecto a la relación con la edad, los septos analizados fueron encontrados con mayor frecuencia en el grupo de pacientes de 43 a 67 años de edad. Lo que demuestra que la presencia de septos intrasinales puede estar relacionada con la edad y estado dental.

La prevalencia de los septos intrasinales encontrada en este estudio de acuerdo al estado dental fue de 29.3% en estudios de pacientes dentados, 64.2% en parcialmente dentados y 6.4% en edéntulos similar a la descrita en el estudio realizado por Orhan et al.

Los septos sinuales se pueden dividir en septos primarios y septos secundarios; los septos primarios surgen del desarrollo del maxilar superior, mientras que los septos secundarios se dice que surgen de la neumatización irregular del piso del seno después de la pérdida de los dientes. En otras palabras, los septos primarios son congénitos y se adquieren tabiques secundarios. Los septos sobre el área apical de una cresta edéntula no se pueden distinguir en septos primarios o secundarios sin registros radiográficos previos. Por lo tanto, se puede decir que los septos sobre los dientes son primarios, y los septos sobre un borde edéntulo son primarios o secundarios.

Se ha demostrado que los septos intrasinales tienen una ubicación variable. La ubicación de los septos observada en el presente estudio demostró una mayor prevalencia en el tercio medio (56.8%), seguido del anterior (27.5.0%) y el tercio posterior (15.5%). Este resultado concuerda con los resultados de estudios previos Kim et al. informaron prevalencia de 25.4% en la región anterior, 50.8% en la región media y 23.7% en la región posterior y Lee et al. reportaron una prevalencia de 50% en la región media, 27% en la región anterior y 22.7% en la región posterior.

Los estudios tomográficos de haz cónico se realizaron de los dos senos maxilares, tanto izquierdo, como derecho. La prevalencia de septos en el seno izquierdo fue mayor con un 50.5% (55 septos), que el seno derecho con una prevalencia de 49.5% (54 septos). Kim et al. reportaron una prevalencia de 52.5% en el seno maxilar izquierdo y en el seno maxilar derecho una prevalencia de 47.5%. Es probable que los septos intrasinales existan de igual manera tanto en el seno del lado izquierdo como del derecho.

La altura promedio de los 109 septos intrasinales analizados en este estudio fue de 6.7 ± 3.1 mm, lo que es mayor a lo reportado de 5.98 ± 3 mm respectivamente por Maestre-Ferrín et al y Velásquez-Plata et al. La altura de los septos tiene influencia en procedimientos quirúrgicos como la elevación de seno maxilar. Los septos pueden limitar la vista del piso del seno maxilar o colocación del injerto óseo. Si el septo es más pequeño

a 2.5 mm o se encuentra localizado en una posición donde no obstruya los procedimientos, no se necesita realizar un tratamiento adicional.

Los resultados de este estudio fueron: de 201 estudios tomográficos de haz cónico analizados se encontró la presencia de septos en 79, 55 en el género femenino y 24 en el género masculino, siendo más frecuente en el grupo de edad de 43 a 67 años. La presencia de septos intrasinales fue más frecuente en estudios de pacientes parcialmente dentados encontrando 49 de los 79 estudios analizados, en estos 79 estudios se encontraron 109 septos de los cuales el 56.8% se ubicaron en el tercio anterior, siendo ésta la zona con más prevalencia.

CONCLUSIONES

La prevalencia de septos intrasinales fue de un 39.3%, fueron encontrados con más frecuencia en el grupo de pacientes parcialmente dentados en el tercio medio.

Es necesario conocer la estructura interna del seno maxilar antes de realizar algún procedimiento quirúrgico en el que sea involucrado.

Debemos realizar una planeación con los estudios y herramientas adecuadas para evitar cualquier complicación posible durante algún procedimiento quirúrgico.

El análisis de imágenes mediante tomografía computarizada de haz cónico puede ser un método efectivo para evaluar las características de los septos intrasinales y así prevenir complicaciones quirúrgicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caliot C, Midy D, Plessis JL. The surgical anatomy of the middle nasal meatus. *Surg Radiol Anat* 1990; 12: 97-101
2. de Lima Navarro J, de Lima Navarro P. The nasal cavity and paranasal sinuses. Springer-Verlag Ed, 1997, 145 p.
3. Rouviere H, Delmas H. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. 11^a ed. Barcelona: Masson, 2005.
4. Santana H, Velayos JL, Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. Barcelona: Salvat, 1976.
5. Timmenga NM et al. Effects of maxillary sinus floor elevation surgery on maxillary sinus physiology. *Eur J Oral Sci* 2003.
6. Anitua E et al. La importancia de la digitalización del TAC. BTI-Scan una excelente herramienta diagnóstica. *Dental dialogue* 2003.
7. Luis Martín Villa. Técnica de injerto del seno maxilar y su aplicación en implantología.
8. G. Jean. Atlas de anatomía implantológica. Barcelona: Masson 2012
9. Underwood, A. S. (1910). An Inquiry into the Anatomy and Pathology of the Maxillary Sinus. *Journal of Anatomy and Physiology*, 44(Pt 4), 354–369.
10. Ardekian, L., Oved-Peleg, E., Mactei, E. E., & Peled, M. (2006). The clinical significance of sinus membrane perforation during augmentation of the maxillary sinus. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 64(2), 277–282.
11. Becker, S. T., Terheyden, H., Steinriede, A., Behrens, E., Springer, I., & Wiltfang, J. (2008). Prospective observation of 41 perforations of the Schneiderian membrane during sinus floor elevation. *Clinical Oral Implants Research*, 19(12), 1285–1289.
12. Cakur, Binali. (2011). Relationship among Schneiderian Membrane, Underwood; Septa, and the Maxillary Sinus Inferior Border. *Clinical Implant Dentistry and Related*.

13. González-Santana, H., Peñarrocha-Diago, M., Guarinos-Carbó, J., & Sorní-Bröker, M. (2007). A study of the septa in the maxillary sinuses and the subantral alveolar processes in 30 patients. *The Journal of Oral Implantology*, 33(6), 340–343.
14. Ella, B.; Noble, R. da C.; Lauverjat, Y.; Sédarat, C.; Zwetyenga, N.; Siberchicot, F. & Caix, P. Septa within the sinus: effect on elevation of the sinus floor. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 46(6):464-7, 2008.
15. Kim, M. J.; Jung, U. W.; Kim, C. S.; Kim, K. D.; Choi, S. H.; Kim, C. K. & Cho, K. S. Maxillary sinus septa: prevalence, height, location, and morphology. A reformatted computed tomography scan analysis. *J. Periodontol.* 2006 77(5):903-8.
16. Hernández Caldera, A., Vistoso Monreal, A., Hernández Quezada, R., & Rojo Pereira, J. (2011). Presencia y Distribución de Tabiques Intrasinuosales en el Piso del Seno Maxilar. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1168–1173.
17. Aranyarachkul, P., Caruso J., Gantes, B., Schulz, E., Rigg, M., Dus I., Yamada, J.M., Crigger, M. Bone density assessments of dental implant sites: 2. Quantitative cone-beam computadorized tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants*, (2005); 20(3):416-24.
18. Scarfe, W.C., Farman, A.G., Sukovic, P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc*,(2006);72(1):75-80.
19. Li, T., Schreinmann, E., Yang, Y., et al. Motion correction for improved target localization with on-board cone-beam computed tomography. *Phys Med Biol*, (2006);51(2):253-67.
20. Krennmair G. Ulm GW, Lugmayr H. Solar P. The incidence, location, and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. *J. Oral Maxillofac Surg* 1999; 57; 667-671.
21. Tyndall DA, Price JB, Tetradis S, Ganz SD, Hildebolt C, Scarfe WC; American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012; 113:817-826.
22. PR Newswire Association LLC. Global Cone Beam Computed Tomography (CBCT) Market Expected to Reach US\$ 960.8 Mn in 2023: Transparency Market

Research. Available at: <http://www.prnewswire.com/news-releases/global-cone-beam-computed-tomography-cbct-market-expected-to-reach-us-9608-mn-in2023-transparency-market-research-577091241.html>. Accessed July 19, 2017.

23. Viña-Almunia J, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M. Influence of perforation of the sinus membrane on the survival rate of implants placed after direct sinus lift. Literature update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009; 14: e133– e136.
24. Del Fabbro M, Corbella S, Weinstein T, Ceresoli V, Taschieri S. Implant survival rates after osteotomemediated maxillary sinus augmentation: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012; 14(Suppl. 1): e159–168.
25. De Souza Nunes LS, Bornstein MM, Pedram S, Buser D. Anatomical characteristics and dimensions of edentulous sites in the posterior maxillae of patients referred for implant therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 33: 337–345.