



UADY
CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DEL COMPROMISO SINUSAL
DE ÓRGANOS DENTARIOS POSTERO-SUPERIORES
MEDIANTE EL USO DE CONE-BEAM

Tesis presentada por:

C. D. NOEMÍ RAMÍREZ RAMÍREZ

En opción al Diploma de Especialización en:

PERIODONCIA

Director:

C. D. RUBÉN CASTILLO BOLIO

Mérida, Yucatán, Julio 2018



UADY
CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DEL COMPROMISO SINUSAL
DE ÓRGANOS DENTARIOS POSTERO-SUPERIORES
MEDIANTE EL USO DE CONE-BEAM

Tesis presentada por:

C. D. NOEMÍ RAMÍREZ RAMÍREZ

En opción al Diploma de Especialización en:

PERIODONCIA

Director:

C. D. RUBÉN CASTILLO BOLIO

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. NOEMÍ RAMÍREZ RAMÍREZ

Con base en el dictamen emitido por su Director y revisores, le informo que la Tesis titulada "**PREVALENCIA DEL COMPROMISO SINUSAL DE ÓRGANOS DENTARIOS POSTERO-SUPERIORES MEDIANTE EL USO DE 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. Rubén Castillo Bolio
Director de Tesis

M. en Inv. en S. Víctor Manuel Martínez Aguilar
Revisor

M. en O. Gabriel Alvarado Cárdenas
Revisor

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 del C. D. Rubén Castillo Bolio y lleva por nombre Prevalencia de compromiso sinusal de órganos dentarios postero-superiores mediante el uso de 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 director de tesis C. D. Rubén Castillo Bolio por sus enseñanzas durante mi paso por esta facultad, por guiarme y dirigirme siempre con la mejor disposición en la realización de este trabajo, gracias por la confianza y amistad otorgada.

A mis revisores Dr. Víctor M. Martínez Aguilar y el M. en O. Gabriel Alvarado por el apoyo que me brindaron y el tiempo que se tomaron para la revisión y corrección de este trabajo, gracias por siempre tener palabras de ánimo.

DEDICATORIAS

En primer lugar a Dios por regalarme la vida, por dejarme disfrutar de esta bella etapa, por guiar mi camino, por siempre levantarme cuando me caí y enseñarme que con Él todo es posible.

A mi familia, a mi madre, a mi abuela, a mi hermana, por creer en mí, por todo el apoyo que me brindaron durante estos años, por escucharme y por alentarme a seguir adelante, por enseñarme que todo esfuerzo tiene una recompensa que ahora se ve reflejada y que el día de hoy podemos celebrar juntas.

A Imelda por acompañarme en el recorrido de este trayecto, por siempre estar ahí para mí en los buenos y los malos momentos, por tu apoyo para la elaboración de este proyecto, por llegar para quedarte y hacer de mis éxitos y fracasos los tuyos. Gracias y el día de hoy este logro lo comparto contigo.

ÍNDICE

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	1
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	17
OBJETIVOS.....	19
MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
RESULTADOS.....	25

DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIÓN.....	34
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PREVALENCIA DE COMPROMISO POR ESTUDIO TOMOGRÁFICO.....	25
TABLA 2. PREVALENCIA DE COMPROMISO DE LOS ORGANOS DENTARIOS PRESENTES TOTALES	25
TABLA 3. PRESENCIA DE PIEZAS POR ORGANO DENTARIO.....	26
TABLA 4. PREVALENCIA DE COMPROMISO POR ORGANO DENTARIO.....	27
TABLA 5. PREVALENCIA DE COMPROMISO SEGÚN EL GÉNERO.....	27
TABLA 6. PREVALENCIA DE COMPROMISO POR GRUPO ETARIO.....	28

TABLA 7. PREVALENCIA DE COMPROMISO SEGÚN EL TIPO DE COMPROMISO.....	29
TABLA 8. PREVALENCIA DE COMPROMISO CON CONTACTO SEGÚN GÉNERO.....	29
TABLA 9. PREVALENCIA DE COMPROMISO POR RAÍZ DENTARIA.....	30

I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El seno maxilar es una estructura muy importante durante el desarrollo dentomaxilofacial, alcanzando sus características anatómicas definitivas entre los 18 y 25 años de edad. Esta estructura tiene funciones fundamentales en el individuo tales como humedecer el aire que se inspira, aligerar el peso del cráneo, proteger las estructuras intracraneales de traumatismos entre muchas otras.

Esta estructura ubicada en el maxilar superior guarda una estrecha relación con las raíces de los órganos dentarios posterosuperiores, es por esto que estas cavidades son de sumo interés para el profesional en el área odontológica, pues el conocimiento de su anatomía y su estudio por medio de auxiliares diagnósticos como las imágenes radiográficas y tomográficas le permitirá reconocer la comunicación con las estructuras radiculares de los órganos dentarios y de esta manera reconocer lesiones sinusales de origen dental al igual que prevenir maniobras que pudieran comprometer alguna de estas estructuras.

Es esta relación entre seno maxilar y raíces dentarias la que nos permitirá explicar el porqué estas cavidades podrían verse afectadas por procesos infecciosos odontogénicos, derivando problemas más severos, siendo uno de los más comunes la sinusitis de origen odontogénico o disminuyendo el pronóstico favorable de algunos tratamientos como el de colocación y restauración de implantes dentales.

Existen estudios como el de Evren que reportan una prevalencia de compromiso de la raíz palatina de los primeros molares con el piso del seno maxilar del 34.2% y de un 36.7% en la raíz mesiovestibular de los segundos molares, es debido a esto y a las complicaciones que el compromiso entre estas estructuras pudiera provocar y a la poca información que pudieran tener los pacientes de que existen afecciones de las vías aéreas que pudieran ser de origen dental se propone la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de compromiso sinusal de los molares superiores en pacientes que cuenten con estudio tomográfico realizado en la Facultad de Odontología de la UADY?

II.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

SENO MAXILAR

Los senos maxilares han sido ilustrados y descritos por numerosos autores, desde Galeno en el siglo II, seguido de Leonardo da Vinci (1489), Nathaniel Highmore (1651), Schneider (1655), entre otros. Los senos paranasales son extensiones de la cavidad nasal, originarias de la cápsula nasal, luego de la invaginación del epitelio nasal hacia los huesos craneofaciales, se encuentran ubicados en pares, localizadas en el hueso y cubiertas por mucosa en el interior. Anatómicamente estas cavidades sinusales son denominadas de acuerdo con el hueso en el que se desarrollan y crecen; encontrándose los senos frontales, etmoidales, esfenoidales y maxilares (1).

El seno maxilar es el más grande de los senos paranasales y es el primero que surge durante el desarrollo embrionario. Su revestimiento está constituido por un epitelio pseudo-estratificado ciliado (1).

El seno maxilar (SM), también llamado antro maxilar o antro de Highmore se localiza en el hueso maxilar a cada lado de las fosas nasales y por debajo de la órbita ocular. En el individuo adulto, tiene forma de pirámide cuadrangular, que ocupa la parte central de la apófisis piramidal del hueso maxilar superior, cuya base está constituida por la pared nasal lateral y cuyo vértice se orienta a la apófisis cigomática. La pared superior del seno corresponde con el piso de la órbita constituida por una lámina ósea compacta que la separa

de la cavidad orbitaria, la pared anterior es la cara facial del maxilar superior, que se relaciona con la región geniana en su parte externa. La pared posterior son los canales alveolares y corresponde con la cara anterior de la fosa infratemporal y se relaciona con la fosa pterigopalatina. La cara medial es principalmente cartílago, relacionándose con el hueso etmoides y el cornete inferior. La base del seno maxilar se relaciona con los alvéolos dentarios de los órganos dentarios posteriosuperiores (1,2).

El seno maxilar está limitado internamente por una delgada mucosa de epitelio respiratorio ciliado, conocida como membrana de Schneider, que presenta continuidad con el epitelio nasal; más gruesa que la membrana de otros senos paranasales, pero más delgada y menos vascular que la mucosa nasal, teniendo de un grosor de entre 0.3 y 0.8 mm. En su estado embriológico el epitelio deriva de la terminación del cráneo y del meato medio de la cavidad nasal, descendiendo hacia abajo, adelante y atrás desde la duodécima semana (2).

El seno maxilar en un adulto mide aproximadamente unos 34 mm en dirección antero posterior, 33 mm de altura y 23 mm de anchura. El volumen del seno maxilar es de unos 15 a 20 ml. Los senos están recubiertos especialmente por el epitelio respiratorio, un epitelio pseudoestratificado que segrega moco. El movimiento de los cilios mueve el moco producido por el epitelio de recubrimiento y cualquier material extraño que se encuentre dentro del seno hacia el ostium será drenado hacia la cavidad nasal (3).

Desde el primer momento en que la dentición permanente comienza su erupción, el seno maxilar inicia su neumatización que ha de desarrollarse, en teoría simétrica y proporcionalmente a la cantidad de tejido óseo circundante. Esta cavidad se tapiza después de una mucosa de características típicamente respiratoria, adecuada para la limpieza y el acondicionamiento del aire inhalado por las fosas nasales (3).

En ocasiones, el proceso alveolar puede llegar a ser tan delgado que las raíces maxilares estén separadas del seno solamente por el mucoperiostio. Esto es debido al aumento de la edad del paciente, extracciones prematuras, infecciones y traumatismos. Los dientes que se relacionan directamente son las raíces del primer y segundo molar, llegando incluso a estar en el interior del seno en un 2% de casos (4).

Eberhardt et al concluyen en su estudio que el más cercano es el segundo molar (distancia media de 1,97mm), seguido del primer molar, tercer molar, segundo premolar, primer premolar (distancia media de 7,5mm) y canino (5).

La anatomía del piso del seno maxilar y las raíces de los premolares y molares del maxilar superior varían según el espesor óseo presente en cada individuo, esto explicará como ante cualquier tipo de maniobra odontológica, existe un alto porcentaje de posibilidades de lesión de la estructura sinusal. Si la agresión se produce, se establece una comunicación entre una cavidad respiratoria y la cavidad bucal es decir una comunicación bucosinusal con la consiguiente invasión de gérmenes y sustancias bucales en el seno maxilar, la posible infección de este y la gran dificultad para que se produzca un cierre espontaneo (6).

Estas situaciones son evidentemente más frecuentes en los procesos que afectan al primero, segundo y tercer molar. Tienen mayor incidencia cuando se relacionan con sus raíces palatinas, pero no se ha demostrado una diferencia significativa entre la afectación del lado derecho y el izquierdo. El amplio conocimiento de la anatomía topográfica del seno maxilar es de suma importancia para el odontólogo general, lo que le permite reconocer y diferenciar la diversidad de lesiones sinusales de origen bucal y prevenir cualquier tipo de maniobra intempestiva (7).

Las estrechas relaciones que existen entre el suelo del seno maxilar y las fosas nasales con los ápices de los dientes del maxilar superior, explican por qué estas cavidades pueden verse afectadas a menudo por procesos infecciosos de origen odontogénicos y dañadas por mecanismos tan sencillos como una exodoncia convencional (7,8).

Las estructuras anatómicas de relevancia que han de tenerse cuenta en cualquier tipo de abordaje al seno maxilar son: el paquete vasculonervioso infraorbitario que discurre por el techo del seno, la arteria maxilar interna, el plexo pterigoideo, el ganglio esfeno palatino y el nervio palatino mayor en su región posterior, el ostium de drenaje del seno, orificio de unos 2,4 mm situado en la mitad superior de la pared medial, los ápices dentarios de molares o premolares presentes o la posible anastomosis vascular entre la arteria infraorbitaria y la arteria alveolar superior posterior (9).

Los senos maxilares pueden presentar a su vez tabiques internos parciales o completos denominados septos de Underwood. Entre un 16 y un 58% de los senos contienen algún tipo de septo. La presencia de estos tabiques puede tener un origen primario, derivados de

proyecciones digitiformes durante el desarrollo embriológico etmoidal cuando los muros contiguos no se reabsorben o bien un origen secundario, debidos a una irregular osificación tras la pérdida dentaria (9).

La mucosa que tapiza interiormente el seno deriva del epitelio olfatorio por lo que es un epitelio cilíndrico pseudoestratificado ciliado con una vascularización y grosor inferiores al epitelio nasal (0,3 a 0,8 mm). Entre los tipos celulares se encuentran: células epiteliales cilíndricas ciliadas o no, células basales, células caliciformes secretoras en número superior al resto de senos paranasales y células mucoserosas subepiteliales (10).

En fumadores existe una tendencia a la queratinización formándose un epitelio escamoso. Algunos autores no consideran la membrana de Schneider un mucoperiostio pues presenta menor número de osteoblastos y mayor número de osteoclastos. Tras el edentulismo la membrana presenta un incremento de la actividad osteoclástica (10,11).

INERVACIÓN

La inervación sensorial general se da desde ramas del nervio maxilar, simpático desde el ganglio cervical superior, y parasimpática desde el ganglio esfenopalatino. Estas fibras están distribuidas a través de las ramas del nervio maxilar, como la infraorbitaria y la dental media superior, y a través de las ramas nasales y palatinas mayores del ganglio pterigopalatino. El aporte simpático está a cargo del hipotálamo, que controla el aporte nervioso simpático al seno maxilar, mediante sinapsis en la columna intermedio-lateral de la médula espinal torácica superior y el ganglio cervical superior. El aporte parasimpático también está a cargo del hipotálamo, que regula la entrada parasimpática del seno maxilar a través de sinapsis en el núcleo salivar superior y el ganglio pterigopalatino (12).

IRRIGACIÓN

Las ramas palatina mayor, esfenopalatina, y dental superior anterior, media y superior, de la arteria maxilar contribuyen al aporte sanguíneo de la mucosa antral. El aporte basal procede de la arteria maxilar interna a través de la arteria alveolar (o alveolodentaria) superior posterior y de la infraorbitaria, además de pequeñas contribuciones de las arterias palatinas y esfenopalatina. El drenaje venoso está a cargo del plexo venoso pterigoideo en su zona posterior, con algunas de las venas faciales en la parte anterior (13).

EVOLUCIÓN DEL SENO MAXILAR EN RELACIÓN CON LA CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DENTARIA

Durante el primer año de vida el seno maxilar se encuentra situado entre la órbita y los gérmenes dentarios del canino y primero molar temporal. A los dos años alcanza el segundo molar temporal. Al llegar a los seis años de vida se encuentra alejado de los órganos dentarios temporales, tiene una relación compleja con el germen del canino permanente, se encuentra próximo al germen del segundo premolar y en relación íntima con el primero molar. De los 16 a los 18 años de edad adquiere su forma y tamaño definitivos (14).

RELACIONES DE LOS DIENTES CON EL SENO MAXILAR

El conocimiento de la topografía de esta zona adquiere especial importancia en estomatología debido a la frecuencia con que se producen complicaciones de la extracción dentaria y el establecimiento de una comunicación bucosinusal, o por las afecciones sinusales a partir de focos sépticos dentarios, entre otros (15).

Las relaciones dentosinusales se establecen principalmente entre las raíces de los dientes y el piso del seno maxilar. El piso del seno maxilar constituye la parte más declive de la cavidad, donde se unen las paredes facial, infratemporal y nasal. Es muy variable en su forma: triangular, reniforme o semilunar. En general sigue una línea curva de concavidad

superior, cuyos extremos corresponden a los alvéolos del canino y el tercer molar. La zona más declive se halla a nivel del primero o segundo molar (15).

Las extracciones prematuras estimulan el proceso de neumatización del seno maxilar, sobre todo en el sector del alvéolo vacío, y es más frecuente observarla después de la avulsión del primer molar permanente. El descenso del seno maxilar puede alcanzar hasta la proximidad del vértice de la cresta alveolar. Las paredes del seno pueden presentar a su vez, pequeñas excavaciones, que reciben el nombre de divertículos (16).

El seno maxilar es variable en su extensión. En los niños pequeños, el piso puede quedar situado a un nivel superior del piso nasal (línea palatina) y en los senos grandes, queda situado por debajo de dicho piso. El piso del seno puede presentar crestas transversales u oblicuas, que hacen un relieve y se observan como tabiques en las imágenes radiográficas; estas crestas representan dificultades al drenaje de las secreciones patológicas. La condición de que los tabiques se extiendan hasta la pared superior u orbital y dividan el seno maxilar, en senos accesorios, es poco probable (16).

La topografía dentoalveolar sinusal varía de acuerdo con el grado de crecimiento y extensión del seno maxilar. En los senos grandes, las raíces de los dientes están cubiertas por una delgada capa del hueso y forman un relieve hacia el interior del seno llamado cúspide alveolar. En el hueso seco se encuentra acribillado de diminutos orificios que le confieren el aspecto de una criba; tales agujeros dan paso a los vasos y nervios destinados al diente y al periodonto (17).

Las cúspides alveolares son más frecuentes, en orden decreciente, en el segundo molar, el primer molar, el tercer molar, el segundo premolar y el primer premolar. De manera similar los dientes que tienen una relación más intensa con el seno maxilar son los segundos molares, y le siguen en orden decreciente el primer molar, el tercer molar, el segundo premolar y el primer premolar. El de mayor relación con el seno maxilar es el segundo molar porque sus raíces se presentan más cercanas y ocasionalmente se encuentran fusionadas, de modo que se colocan por debajo de la parte más declive del seno maxilar, mientras que las raíces del primer molar son más divergentes (17).

La formación de las cúspides alveolares hace que en las películas radiográficas del seno en relación con los dientes se observe una imagen que no es real: aparentemente los ápices radiculares están en el interior del seno (18).

Aunque el segundo molar superior es el diente que se describe en relación anatómica más estrecha con el piso del seno maxilar, hay que aclarar que esta también es muy íntima en el caso del tercer molar, incluso la pared distal del alveolo correspondiente, pertenece a la tuberosidad del maxilar, la cual es realmente la pared posterior del seno maxilar. Además, la relación de los ápices radiculares con el piso sinusal también es de consideración para el primer molar, y ya comienza a hacerse importante, incluso desde el nivel de premolares. (18).

Existen también otros factores que influyen en la cercanía de esta relación, como por ejemplo: el grado de neumatización del seno maxilar, la longitud radicular, la estructura ósea de los maxilares, entre otras (19).

Esta relación anatómica ha de ser tenida en cuenta siempre por el estomatólogo cuando procede a la exodoncia de premolares y molares superiores, pues el riesgo de producir una comunicación bucosinusal siempre es posible durante las maniobras operatorias en esta zona (19).

La comunicación bucosinusal, accidental, iatrogénica, anatómicamente inevitable, por fractura de la tuberosidad, u otro tipo, una vez establecida, es necesario obturarla mediante el procedimiento quirúrgico correcto, pues representa una causa muy probable de sinusitis maxilar, toda vez que se pone en comunicación el medio bucal (fisiológicamente séptico) con el interior de la cavidad del seno. El desequilibrio consecuente de la flora microorgánica normal como consecuencia de la comunicación, es causa de desarrollo de un proceso infeccioso (20).

CLASIFICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA DEL PISO DEL SENO MAXILAR

La pared inferior del seno maxilar, que es más curvada que plana, está formada por el tercio inferior de la pared media y la pared vestíbulo-alveolar. La topografía de la pared inferior y su relación con los ápices radiculares del maxilar superior puede variar de acuerdo con la edad del paciente, el tamaño y el nivel de neumatización del seno maxilar y del estado de la erupción dental (21).

Existen 6 categorías de seno maxilar, basadas en la morfología de la pared inferior del seno maxilar (de tipo I hasta el tipo VI). En el tipo I, se ha observado que la pared de la zona molar y premolar es plana (24,2%). En los tipos II y III, la pared inferior es más estrecha que la pared superior, y la pared inferior puede ser plana en la zona molar (tipo II, 21,2%), o la pared inferior puede presentarse inclinada en la zona premolar del maxilar superior (tipo III, 15,2%). Los tipos IV y V tienen la pared inferior con forma redondeada con un ángulo agudo en la zona del segundo premolar (21,2%) o del primer molar (9,1%). El tipo VI se caracteriza por la pared inferior del seno maxilar más ancha que la pared superior (9,1%) (21).

El profesor Hee-Jin Kim realizó una clasificación vertical y transversal de las relaciones entre el seno maxilar y los ápices de los dientes superiores (22):

1.- Clasificación desde el punto de vista vertical:

- Tipo I: Los ápices dentarios no están en contacto con la pared inferior del seno maxilar (55% de los casos).
- Tipo II: La pared inferior del seno maxilar desciende entre las raíces vestibulares y palatinas pero no están dentro del seno maxilar (18%).
- Tipo III: Las raíces vestibulares están dentro del seno maxilar pero no las palatinas (5%).
- Tipo IV: Las raíces palatinas están dentro del seno maxilar pero no las raíces vestibulares (14%).

- Tipo V: Las raíces vestibulares y palatinas están dentro del seno maxilar (9%).

2.- Clasificación desde el punto de vista transversal:

- Tipo 1: La pared inferior del seno maxilar desciende por vestibular de las raíces dentarias (20%).
- Tipo 2: La pared inferior del seno maxilar desciende entre las raíces vestibulares y las raíces palatinas.
- Tipo 3: La pared inferior del seno maxilar desciende por palatino de las raíces dentarias (0%, no se encontraron casos del tipo III).

FUNCIÓN DEL SENO MAXILAR

Podemos dividir las funciones del seno maxilar en dos grupos (23):

- Función extrínseca
 1. Función de estética facial
 2. Protección térmica
 3. Cavidades de resonancia
 4. Función protectora de los diversos órganos sensoriales
- Función intrínseca
 1. Drenaje
 2. Función ventiladora
 3. Existencia de intercambios gaseosos sinusales
 4. Existencia de variaciones de presión

PATOLOGÍAS DEL SENO MAXILAR

Sinusitis Crónica

Una de las principales patologías que se pueden presentar en el seno maxilar es la sinusitis. Frecuentemente la sinusitis crónica se produce como resultado de episodios repetidos o tratados inadecuadamente de sinusitis aguda. Cualquier causa que provoque obstrucción en el ostium dificulta el drenaje del seno y provoca retención de las secreciones, favoreciendo el desarrollo potencial de la sinusitis. Si bien la principal causa de la sinusitis aguda son las infecciones bacterianas, en el caso de la sinusitis crónica el papel de la infección bacteriana como causa primaria es controvertido. Suele ser, con más frecuencia, consecuencia de factores no infecciosos. Las principales bacterias causales de sinusitis crónica con pólipos nasales son *Staphylococcus aureus* y *Haemophilus influenzae* entre las aerobias y *Prevotella* y *Peptostreptococcus* entre las anaerobias (24).

La sinusitis crónica puede aparecer a cualquier edad. En el caso de los niños, generalmente se debe a la presencia de adenoides grandes. En los adultos, los motivos suelen ser una combinación de factores predisponentes como la alergia, más alteraciones anatómicas del interior de la nariz y senos paranasales. Así, las causas de la sinusitis crónica abarcan (24,25):

- Bloqueo en la nariz por alergias. La alergia puede ocasionar inflamación crónica del revestimiento de los senos y la nariz. Esta inflamación impide la eliminación frecuente de bacterias de estas cavidades, aumentando las probabilidades de desarrollar sinusitis. En concreto, la alergia a la especie de hongo *Aspergillus* parece producir una forma de sinusitis crónica difícil de tratar.
- Problemas inmunológicos
- Problemas estructurales en la cavidad nasal, como el estrechamiento de los conductos de drenaje dentro de la nariz o la obstrucción nasal por tumores, pólipos o desviación del septum nasal.
- Infecciones dentales que se pueden diseminar a los senos paranasales.

- Reflujo gastroesofágico: el efecto irritativo del material refluído actúa directamente sobre la mucosa de los senos, provocando edema y disminución de la capacidad de limpieza de los cilios.

Sinusitis Aguda

La sinusitis, definida como la inflamación sintomática de los senos paranasales y la cavidad nasal, se clasifica según su duración como aguda (dura hasta 4 semanas), crónica (más de 3 meses) o subaguda (4 semanas a 3 meses). Aunque la mayoría de los episodios de sinusitis aguda son causados por infecciones virales del tracto respiratorio superior, esta se asocia con el asma, la rinitis alérgica, el tabaquismo y la exposición al humo de segunda mano del cigarrillo (26).

La sinusitis aguda se clasifica de acuerdo con la presunta causa en: sinusitis bacteriana aguda o sinusitis viral aguda. Aunque hasta el 90% de los pacientes con infecciones virales de las vías respiratorias superiores tiene sinusitis viral aguda concurrente, solo en el 0,5-2,0% la sinusitis progresa hasta llegar a ser una sinusitis bacteriana aguda. La mayor parte de los patógenos comunes en los adultos con sinusitis bacteriana aguda son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, y *Staphylococcus aureus* (26).

La historia natural de la sinusitis aguda en los adultos es muy favorable; casi el 85% de las personas experimenta la reducción o desaparición de los síntomas dentro de los 7-15 días, sin tratamiento antibiótico. Sin embargo, los antibióticos se prescriben en el 84-91% de los pacientes con sinusitis aguda diagnosticada en los servicios de urgencia y de medicina ambulatoria (27).

Un diagnóstico preciso de sinusitis bacteriana aguda implica distinguir en primer lugar la sinusitis aguda de la infección viral del tracto respiratorio superior, basado en los signos y síntomas y, luego diferenciar la infección bacteriana de la infección viral, según el patrón temporal de la enfermedad. Los pacientes con sinusitis aguda suelen tener síntomas más prominentes y localizados en la cavidad nasal y los senos paranasales que los

pacientes con una infección respiratoria viral de las vías aéreas superiores. La sinusitis aguda se manifiesta durante un máximo de 4 semanas con rinorrea purulenta anterior o posterior acompañada de obstrucción nasal; dolor, presión o plenitud facial o ambas (27).

Sinusitis de origen dentarios

En general, las raíces de los premolares y molares se encuentran inmediatamente por debajo del piso del seno maxilar, lo que favorece la relación entre una anatomía patológica en estos dientes y la sinusitis. El diagnóstico de esta patología requiere un buen examen físico. Por lo general, los pacientes refieren una historia de infección respiratoria de vías aéreas superiores acompañando de dolor dental; también puede presentar alteración en el sonido nasal, dolor facial o cefalea, secreción nasal y tos durante la noche debido al paso de exudado en la faringe (28).

También hay una sensibilidad dolorosa infraorbitaria a la palpación sobre el seno afectado. La historia de procedimiento dental reciente puede ayudar en el diagnóstico diferencial.

El diagnóstico de la sinusitis odontogénica incluye una anamnesis detallada, un examen físico completo y pruebas de imágenes específicas (29).

Los microorganismos más frecuentes en la sinusitis cuando esta en asociación con enfermedad dental se encuentra el *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Moraxella catarrhalis* y otras bacterias Gram negativas (30).

IMAGENOLOGÍA DEL SENO MAXILAR

Los senos maxilares son estructuras que radiográficamente tienen apariencia radiolúcida o sombría sobre las raíces de los dientes posteriores, usualmente a partir del segundo premolar hacia la tuberosidad del maxilar. Su aspecto es bastante radiolúcido debido a su contenido de aire (cavidades vacía). La pared antral interna, la cual forma la superficie externa de las fosas nasales, es variable en grosor; este factor conlleva a variaciones en la

aparición del seno. El tejido blando de la mejilla también influye en la radiolucidez relativa de la radiografía. El suelo usualmente se encuentra cubierto con una cortical continua y delgada, pero pueden observarse pequeñas interrupciones debido a variaciones anatómicas. Se cuenta con diferentes modalidades para el examen radiográfico (31):

- Radiografías periapicales
- Radiografías oclusales
- Proyección de Caldwell
- Proyección de Waters
- Lateral
- Ortopantomografía
- Tomografía Axial Computarizada

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONVENCIONAL

La TC fue desarrollada por G.N. Hounsfield⁴ en 1967 y desde el primer prototipo ha sufrido una evolución gradual hasta 6 generaciones distintas cuya clasificación se basa en la organización de las distintas partes del sistema y por el desplazamiento físico del haz. Las imágenes son capturadas en las pantallas del detector y están hechas de múltiples planos, hasta obtener una imagen completa, por lo que precisa mayor radiación al paciente. Otras limitaciones consisten en que los aparatos necesitan un espacio considerable y son más caros que los aparatos de radiografía convencional (32).

La imagen de TC se ha convertido en el “gold standard” de los casos de traumatismos maxilofaciales, aunque también se utiliza para el estudio del crecimiento y desarrollo, la patología oral y de las glándulas salivares y la planificación y colocación de implantes (32).

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO

La tomografía computarizada de haz cónico, en inglés, Cone Beam Computed Tomography (CBCT), o tomografía digital volumétrica fue desarrollada a finales de los años noventa con el fin de obtener escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación menor que la TC, revolucionando la imagen del complejo craneofacial y ofreciendo una alternativa a la imagen convencional intraoral y panorámica, que elude la superposición y los problemas de distorsión de imágenes. A pesar de que su utilización se centra principalmente en implantología, cirugía oral y maxilofacial y ortodoncia, la tecnología CBCT tiene potenciales ventajas en el diagnóstico y manejo clínico de las alteraciones dentales comunes en otros campos, como en endodoncia, periodoncia y cirugía bucal. Difiere de la imagen de TC en que el volumen tridimensional de los datos es adquirido en el curso de un solo barrido del escáner, usando una simple y directa relación entre sensor 2D y fuente de radiación que rotan sincrónicamente alrededor de la cabeza del paciente. Dependiendo del tipo de escáner utilizado, la fuente de rayos X y el detector rotan entre 180 y 360 grados alrededor de la cabeza del paciente. La mayoría escanean la cabeza del paciente sentado o de pie. El haz de rayos es de forma cónica y obtiene un volumen de datos cilíndrico o esférico, descrito como field of view (FOV). El tamaño del FOV es variable, escáneres CBCT de gran volumen son capaces de capturar el TAC de última generación. Algunos escáneres CBCT también permiten ajustar la altura del FOV cilíndrico para capturar sólo una zona. Esto tiene la ventaja de reducir la dosis de radiación. Los escáneres CBCT de limitado volumen pueden capturar un volumen de datos de 40 mm de alto por 40 mm de diámetro, similar a la anchura y altura de la radiografía convencional periapical. El FOV más pequeño resulta en una dosis efectiva menor de radiación de 7,4 μ Sv (33).

Los tiempos de adquisición con CBCT varían entre 10 y 40 s en función del tipo de escáner usado y de los parámetros de exposición seleccionados. El CBCT Mercuray (Hitachi Medical Corporation, Tokyo, Japan) es capaz de hacer el estudio en 10 s (lo que constituye una ventaja al reducir el movimiento del paciente durante la captación de la imagen) con una rotación de 360°. También ofrece tres tipos diferentes de FOV. En comparación con

una tomografía computarizada con venciónal médica, el CBCT es de un coste menor y utiliza una dosis de exposición relativamente menor (33).

APLICACIONES DE LA TOMOGRAFÍA EN ODONTOLOGÍA

Las unidades CBCT pueden clasificarse de acuerdo al volumen de la imagen o campo de visión, en inglés, field of view (FOV), como sistemas de gran FOV (de 6 a 12 pulgadas o 15-30,5 cm.) o sistemas de FOV limitado (de 1,6 a 3,1 pulgadas o 4 a 8 cm.). En líneas generales, a mayor FOV, más extensa la imagen del área anatómica representada, mayor exposición de radiación al paciente y menor resolución de las imágenes resultantes. A la inversa, un sistema limitado de FOV da una imagen de una pequeña parte de la cara, irradia menos y produce una imagen de mayor resolución. Con los escáneres CBCT de limitado FOV puede obtenerse una resolución de voxels isotrópica por debajo de las 100µm. Aquellas aplicaciones que no necesiten un extremo detalle de las estructuras pero sí requieran una representación de una parte significativa de la cara, como en ortodoncia o en la reconstrucción para implantes, podrían beneficiarse de un escáner CBCT de moderado a gran FOV. De forma alternativa, aquellas aplicaciones que precisan de la imagen de una pequeña parte del complejo orofacial son más apropiadas para un sistema CBCT de limitado FOV, por ejemplo, para el diagnóstico de alteraciones dentales. Los parámetros de CBCT deberían seleccionarse con el fin de obtener la mejor resolución posible y no sólo limitar la exposición a la radiación del paciente sino, lo más importante, aportar un detallado diagnóstico para las aplicaciones en periodoncia y endodoncia (34).

IV. JUSTIFICACIÓN

Estudios científicos han documentado que al realizar la exodoncia de órganos dentales superiores existe la posibilidad de deformar o penetrar el seno maxilar generando una comunicación buco-sinusal. Múltiples reportes abordan el tema relacionado con el tratamiento quirúrgico y farmacológico de dicha comunicación con el seno maxilar. También se conocen las posibles complicaciones sinusales como consecuencia de dicha comunicación, como es el caso de la generación de fistulas oroantrales, sinusitis etc.

La causa más común de estas comunicaciones, se atribuye a la extracción de órganos dentarios posteriores maxilares, debido a la escasa distancia que existe en la mayoría de los casos entre los ápices de estos órganos dentarios y el piso del seno maxilar. Otras posibles causas son los quistes y tumores maxilares benignos o malignos e incluso traumatismo. La cirugía implantológica y la terapia con radiación de cabeza y cuello suelen ser otras causas de comunicación entre seno maxilar y la cavidad oral.

Muchos de estos casos ocurren por desconocimiento de la proyección de los ápices de los órganos dentarios hacia el espacio de seno maxilar, ya sea que lo invadan o que deformen el piso de esta cavidad, ocasionando que este sea vulnerable a cualquier fuerza a la que sea sometido el órgano dentario. Se sabe que el grosor de las paredes del seno maxilar en humanos no es constante, lo que significa la existencia de múltiples variaciones anatómicas en su piso.

Actualmente el diagnóstico por imagenología se ha convertido en una realidad para las diferentes disciplinas odontológicas, sin embargo, en algunos medios sigue siendo poco viable por causa de costos e incluso por la falta de equipos disponibles como ocurre en comunidades rurales.

La utilización de la tomografía para el diagnóstico de la comunicación posextracción del seno maxilar, es muy importante debido a que permite a los miembros de la comunidad

odontológica, adoptar conductas durante el tratamiento de los casos en que las estructuras anatómicas de seno maxilar y órganos dentales puedan presentar un compromiso, evitando complicaciones tanto locales como sistémicas.

Comunicaciones de 3 mm o menos pueden resolverse de forma espontánea, sin embargo comunicaciones mayores suelen requerir tratamiento, con diferentes técnicas quirúrgicas y diversos materiales que implican mayor costo, es por esto que se decide realizar esta investigación que permitirá conocer la prevalencia del compromiso bucosinusal a fin de prevenir su aparición, recidiva y complicaciones como la sinusitis crónica, dolor, complicaciones quirúrgicas e implantológicas, de esta manera el odontólogo podrá realizar un mejor diagnóstico y dar solución oportuna a problemas de compromiso sinusal antes de tener mayores complicaciones logrando disminuir los costos de tratamiento para los pacientes del sector privado y del sistema de salud pública.

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del compromiso sinusal de los molares superiores en estudios tomográficos cone-beam de pacientes que acuden a la Facultad de Odontología (UADY) en el período comprendido entre marzo de 2015 y diciembre 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Determinar el órgano dentario posterosuperior que presente mayor prevalencia de compromiso con el seno maxilar.
- b) Determinar el sexo en el cual es más prevalente el compromiso de las raíces de los dientes posterosuperiores con el piso del seno maxilar.
- c) Determinar la edad predominante en la cual exista compromiso de las raíces de los dientes posterosuperiores con el piso del seno maxilar.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, descriptivo, retrospectivo.

VARIABLES Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Nombre de la variable	Tipo de variables	Indicador	Escala de medición	Objetivo a cumplir	Análisis Estadístico
Primer molar superior	Dependiente	-Ausencia -Presencia	Cualitativa Nominal	General #1	Estadística descriptiva
Segundo molar superior	Dependiente	-Ausencia -Presencia	Cualitativa Nominal	General #1	Estadística descriptiva
Tercer molar superior	Dependiente	-Ausencia presencia	Cualitativa Nominal	General #1	Cualitativa Nominal
Sexo	Dependiente	-Masculino -Femenino	Cualitativa Nominal	#2	Estadística descriptiva
Grupo etario	Dependiente	- Adolescentes: 12 a 18 años -Jovenes: 19 a 35 años -Adultos: 36 a 60 años -Tercera edad: 65 años en adelante.	Cualitativa Ordinal	#3	Estadística descriptiva
Compromiso	Independiente	-El ápice se encuentra a 1 mm o menos del piso del SM			
Compromiso sin contacto	Independiente	-Distancia de 1 mm o menos que exista entre el ápice y el piso de SM			

Compromiso con contacto	Independiente	-El ápice se encuentra en contacto con el piso del SM sin deformarlo			
Deformación	Independiente	-El ápice se encuentra en contacto con el piso del SM causando una deformación pero sin perforar el piso.			
Perforación	Independiente	-El ápice se encuentra perforando el piso del SM.			

POBLACIÓN DE ESTUDIO

a) Universo

Estudios tomográficos Cone Beam® existentes en la base de datos del área de radiología de la Facultad de Odontología de la UADY en el período comprendido entre marzo de 2015 y diciembre 2017.

b) Muestra

Estudios tomográficos Cone Beam® del maxilar superior existentes en la base de datos del área de radiología de la Facultad de Odontología de la UADY en el período comprendido entre marzo de 2015 y diciembre 2017.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- a) Estudios tomográficos Cone Beam® de maxilar superior que presenten OD que cumplan con los parámetros técnicos establecidos en la metodología cuya claridad y definición permitan establecer la relación anatómica de los OD y el piso del seno maxilar.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- a) Estudios tomográficos Cone Beam® de maxilar superior que sean totalmente desdentados.
- b) Estudios tomográficos Cone Beam® que presenten patologías del SM.
- c) Estudios tomográficos Cone Beam® que no incluyan maxilar superior.
- d) Estudios tomográficos Cone Beam® en los cuales no se observe el SM completo.
- e) Pacientes que hayan sido sometidos a cirugías de SM.
- f) Órganos dentarios sin soporte periodontal.
- g) Pacientes con dentición mixta.

METODOLOGÍA

Se evaluaron los estudios tomográficos de la base de datos existente en el área de radiología de la Facultad de Odontología de la UADY de pacientes de uno y otro sexo, en el período comprendido entre marzo 2015 y diciembre 2017.

A todos los pacientes que se les proporcionó este servicio se les pidió que firmen un consentimiento informado como parte de integradora del expediente clínico de la facultad.

Se revisó el total de los estudios de maxilar superior existentes en dicha base empleando el Softwear Icat Visión® para determinar la relación que existe entre el piso del seno maxilar y el ápice de las raíces de cada uno de los OD posteriores.

Se tomó como referencia el piso del seno maxilar y se clasificarán los estudios en 4 grupos de acuerdo a los parámetros establecidos por Ok y cols (2013):

- Grupo 1: aquellos OD que se encuentre en compromiso con el piso del SM sin llegar a tener un contacto con el mismo.
- Grupos 2: aquellos OD que se encuentre en contacto con el piso del SM.
- Grupo 3: aquellos OD que se encuentre en contacto con el piso del SM causando la deformación del mismo.
- Grupo 4: aquellos OD que causen una perforación del piso del SM.

La edad, el género de paciente y el motivo por el cual fue solicitado el estudio tomográfico, se tomara de los datos registrados en el estudio.

CONDICIONES ÉTICAS

A todos los individuos invitados a participar en el presente estudio, se les solicitará 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 realizó una prueba piloto de 10 casos que cumplan con los criterios de inclusión, se realizarán las mediciones descritas en la tabla de variables y los datos serán comparados con los resultados obtenidos de las mismas mediciones realizadas por el técnico radiólogo encargado de la operación del equipo tomográfico.

Los datos recabados se vaciaron en una hoja de Excel® para posteriormente ser organizados y evaluado mediante pruebas de estadística descriptiva.

VII. RESULTADOS

Se evaluaron 192 estudios tomográficos, de los cuales 182 (94.8%) presentaron alguno de los tipos de compromiso de la clasificación establecida para el estudio como se indica en la Tabla 1.

TABLA 1. PREVALENCIA DE COMPROMISO POR ESTUDIO TOMOGRÁFICO

ESTUDIOS TOMOGRÁFICOS	NUMERO	PORCENTAJE
CON COMPROMISO	182	94.8%
SIN COMPROMISO	10	5.2%
TOTAL	192	100%

En los 192 estudios analizados se encontró un total de 1344 órganos dentarios postero-superiores presente, de los cuales 695 (51.7%) presentaron algún tipo de compromiso, representado en la Tabla 2.

TABLA 2. PREVALENCIA DE COMPROMISO DE LOS ORGANOS DENTARIOS PRESENTES TOTALES

	NUMERO	PORCENTAJE
DIENTES PRESENTES TOTALES	1344	100%
DIENTES PRESENTES CON COMPROMISO	695	51.7%

De los 1344 órganos dentarios presentes, 150 eran primeros premolares superiores derechos, 148 segundos premolares superiores derechos, 140 primeros molares superiores derechos, 151 segundos molares superiores derechos, 85 terceros molares superiores derechos, 145 primeros premolares superiores izquierdos, 153 segundos premolares superiores izquierdos, 151 primeros molares superiores izquierdos, 144 segundos molares superiores izquierdos y finalmente 77 terceros molares superiores izquierdos, como se observa en la Tabla 3.

TABLA 3. PRESENCIA DE PIEZAS POR ORGANO DENTARIO

O.D.	DIENTES PRESENTES
1.4	150
1.5	148
1.6	140
1.7	151
1.8	85
2.4	145
2.5	153
2.6	151
2.7	144
2.8	77
TOTAL	1344

De manera general, de los 151 primeros molares superiores izquierdos presentes, 125 (82.8%) presentaba algún tipo de compromiso, siendo este órgano dentario con mayor prevalencia de compromiso, como se puede observar en la Tabla 4.

TABLA 4. PREVALENCIA DE COMPROMISO POR ORGANO DENTARIO

O.D.	PIEZAS PRESENTES	PIEZAS CON COMPROMISO	PORCENTAJE POR O.D.
1.4	150	9	6%
1.5	148	42	28.4%
1.6	140	114	81.4%
1.7	151	118	78.1%
1.8	85	63	74.1%
2.4	145	9	6.2%
2.5	153	46	30.1%
2.6	151	125	82.8%
2.7	144	116	80.6%
2.8	77	52	68.8%

En cuanto al compromiso según el género, de los 695 órganos dentarios con algún tipo de compromiso, 469 (67%) correspondían al sexo femenino y 226 (33%) al sexo masculino, por lo que la mayor prevalencia de compromiso lo encontramos en mujeres, representado en la Tabla 5.

TABLA 5. PREVALENCIA DE COMPROMISO SEGÚN EL GÉNERO

GÉNERO	NUMERO	PORCENTAJE
MUJERES	469	67%
HOMBRES	226	33%
TOTAL	695	100%

En cuanto al compromiso según la edad, de los 695 órganos dentarios con compromiso, 283 (40.7%) pertenecían a adultos de entre 30-60 años, siendo este grupo etario el que presentó mayor prevalencia de compromiso, como observamos en la Tabla 6.

TABLA 6. PREVALENCIA DE COMPROMISO POR GRUPO ETARIO

GRUPO ETARIO	NUMERO	PORCENTAJE
ADOLESCENTES (12-18 AÑOS)	22	3.1%
JOVENES (19-35 AÑOS)	267	38.4%
ADULTOS (36-60 AÑOS)	283	40.7%
TERCERA EDAD (61 AÑOS EN ADELANTE)	123	17.6%
TOTAL	695	100%

En la clasificación según el tipo de compromiso, de los 695 órganos dentarios presentes, el tipo de compromiso que obtuvo la mayor prevalencia fue el compromiso con contacto con 371 órganos dentarios con este tipo de compromiso; de los cuales el órgano dentario con la mayor prevalencia fue el primer molar superior derecho con 76 piezas, seguido del primer molar superior izquierdo con 72 piezas, como podemos observar en la Tabla 7.

TABLA 7. PREVALENCIA DE COMPROMISO SEGÚN EL TIPO DE COMPROMISO

O.D.	CSC	CONTACTO	DEFORMACION	PERFORACION
1.4	0	7	0	3
1.5	7	24	3	12
1.6	7	76	19	55
1.7	9	57	17	53
1.8	2	24	10	27
2.4	1	5	1	3
2.5	2	31	2	11
2.6	3	72	21	62
2.7	5	58	19	52
2.8	2	17	11	23
TOTAL	38	371	103	301

De los 371 órganos dentarios con contacto, 250 (67.3%) se presentó en mujeres, siendo ésta la mayor prevalencia, lo que se indica en la Tabla 8.

TABLA 8. PREVALENCIA DE COMPROMISO CON CONTACTO SEGÚN GÉNERO

GENERO	CSC	CONTACTO	DEFORMACIÓN	PERFORACIÓN
FEMENINO	30	250	71	193
MASCULINO	8	121	32	108
TOTAL	38	371	103	301

De los 76 primeros molares superiores derechos en compromiso con contacto, la mayor prevalencia por raíz, se encontró en la raíz disto vestibular con 49 (64.4%) raíces con compromiso de contacto. Y de los 72 primeros molares superiores izquierdos con compromiso con contacto, de igual forma la mayor prevalencia se encontró en las raíces disto vestibulares con 50 (69.4%) raíces con compromiso con contacto, como se muestra en la Tabla 9.

TABLA 9. PREVALENCIA DE COMPROMISO POR RAÍZ DENTARIA

O.D.	RAÍZ PALATINA			RAÍZ MV			RAÍZ DV		
	C	D	P	C	D	P	C	D	P
1.4	1		1						
1.5									
1.6	45	12	53	48	6	27	49	12	32
1.7	43	12	44	40	12	42	43	13	39
1.8	4		1	3			3		
2.4	1		1	1			1		
2.5		1			1			1	
2.6	45	14	59	47	9	39	50	14	46
2.7	43	11	42	41	13	42	42	13	42
2.8	2		1	2			2		1
TOTAL	184	50	202	182	41	150	190	53	160

VIII. DISCUSIÓN

En el presente estudio se pretendió observar la prevalencia de compromiso sinusal de órganos dentarios postero-superiores mediante el uso de estudios cone-beam que se encontraran en la base de datos del área de radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, con un universo de todos los estudios realizados en la Facultad en el período marzo 2015- diciembre2017, de los cuales se tomaron como muestra aquellos que cumplían con los criterios de inclusión, estos fueron 192 tomografías, en las que existían 1344 dientes presentes, del total de órganos dentarios presentes 695 (51.7%) presentaron algún tipo de compromiso de los establecidos en nuestra metodología.

Se determina que la mayor prevalencia de compromiso de los órganos dentarios postero-superiores con el piso de seno maxilar la podemos encontrar en pacientes de sexo femenino ya que de nuestra muestra de 695 órganos dentarios con algún tipo de compromiso 67% fueron en mujeres y 33% en hombres, lo cual guarda relación con el estudio de Otávio Pagin, que observó, en una muestra de 315 órganos dentarios, una prevalencia de 70% de mujeres y 30% de hombres (35). Contrario a lo reportado por Ok y cols; donde, en una muestra de 849 estudios tomográficos, existe una prevalencia de 54.5% en hombres y 45.5% en mujeres (36).

En cuanto a la prevalencia de compromiso de los órganos dentarios postero-superiores con el piso del seno maxilar y su relación con la edad, reportamos que de los 695 órganos con alguno tipo de compromisos 283 (40.7%) pertenecían al grupo de adultos, de entre 36 y 60 años de edad, este dato es equivalente al estudio realizado por Ok y cols; en donde reporta que la mayor prevalencia de compromiso se encuentra en la década de entre los 50 y 60 años de vida de los pacientes (36).

El órgano dentario con mayor prevalencia de algún tipo de compromiso en nuestro estudio correspondió al primero molar superior izquierdo con 125 piezas (82.8%) de los 151 órganos dentarios presentes en los estudios analizados. Estos datos difieren de los reportados por Otávio Pagin, quien observó que de 315 órganos dentarios presentes, que corresponden a 601 raíces dentales, de las cuales 216 presentaban algún tipo de compromiso, el órgano dentario con mayor prevalencia de compromiso con el piso del seno maxilar fue el segundo molar con 109 (50.4%) raíces dentales (35).

En referencia a la prevalencia según el tipo específico de compromiso, reportamos que el compromiso con contacto fue el más prevalente, ya que de los 695 órganos dentarios 371 presentaron este tipo de compromiso, seguido de la perforación con 301 piezas, posteriormente la deformación con 103 y finalizando con el compromiso sin contacto con 38 órganos dentarios. Estos reportes se asemejan al estudio de Otávio y cols., quien reporta que de una muestra de 315 órganos dentarios que corresponden a un total de 601 raíces, el tipo de compromiso más prevalente fue el compromiso con contacto con 130 raíces seguido de la perforación con 86 raíces (35).

De la misma manera nuestros resultados concuerdan de los reportados por Junk YH y cols; en donde reportan que de una muestra de 332 órganos dentarios, el tipo de compromiso más prevalente fue con contacto con 134 piezas con esta clasificación de compromiso (21).

De igual forma reportamos que dentro de nuestro tipo de compromiso con mayor prevalencia que corresponde al compromiso con contacto en los primeros molares superiores izquierdos, la raíz de estos órganos dentarios que presentó la mayor prevalencia de este tipo específico de compromiso fue la raíz distovestibular. Lo cual no corresponde a lo reportado por Otávio Pagin, quien reporta mayor prevalencia de compromiso con contacto en primeros molares de la raíz palatina.

De igual forma nuestro estudio difiere del reporte de Ok y cols; donde menciona que la raíz más prevalente con compromiso con contacto de los primeros molares superiores izquierdos es la raíz mesiovestibular.

Otro estudio del cual difieren nuestros resultados el realizado por Jung YH y cols; quien reporta que la mayor prevalencia de compromiso con contacto en los primeros molares se encuentra en la raíz palatina.

IX. CONCLUSIONES

- El compromiso de los órganos dentarios postero-superiores con el piso del seno maxilar es más común de lo que se pudiera pensar, como podemos ver en los resultados arrojados en el presente estudio, es por eso que tanto especialistas como cirujanos dentistas generales deben darle la importancia adecuada para evitar complicaciones durante los procedimientos, ya que pueden presentarse desde una simple extracción dental, endodoncias y cirugías para colocación de implantes, entro otros tratamientos.
- La tomografía cone-beam es una herramienta importante para poder determinar el compromiso de los órganos dentarios con las estructuras anatómicas incluyendo el seno maxilar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Brook, I, Sinusitis of odontogenic origin. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2006; 135(3):349-355.
- 2.- Arendse JW, Koopmans R, Manni J, The maxillary sinus and odontogenic cysts. *Ned Tijdschr Geneesk.* 1997; 141 (46): 2209-2212.
- 3.- Ashikawa R, Surgical anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Auris Nasus tarynx.* 1982; 9(2): 75-79.
- 4.- Hauman CH, Chandler NP, Tong DC. Endodontic implications of the maxillary sinus: a review. *Int Endod J.* 2002; 35(2):127-41.
- 5.- Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1992;73(3):345-6.
- 6.- Earwaker J, Anatomic variants in sinonasal CT. *Radiographics.* 1993; 13(2): 381-415.
- 7.- Meyers RM, Valvassori G. Interpretation of anatomic variations of computed tomography scans of the sinuses: a surgeon's perspective. *Laryngoscope* 1998; 108 (3): 422-4255.
- 8.- Flinn J, A prospective analysis of incidental paranasal sinus abnormalities on CT head scans. *Clin Otolaryngol.* 1994; 19(4): 287-289.
- 9.- Misch CE. Maxillary sinus anatomy, physiology and graft surgery. *Contemporary implant dentistry.* St Louis: Mosby; 2008.
- 10.- Uchida Y, Goto M, Katsuki T, Akiyoshi T. A cadaveric study of maxillary sinus size as an aid in bone grafting of the maxillary sinus floor. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56: 1158-63.
- 11.- Underwood AS. An inquiry into the anatomy and pathology of maxillary sinus. *J Anat Physiol.* 1910; 44: 354-369.
- 12.- Gay Escoda C., Berini Aytés L. *Tratado de cirugía bucal.* Ergon; 2015.
- 13.- Norton Neil S. *Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos.* España: Elsevier; 2012.

- 14.- Abramovich A. Embriología de la región maxilofacial. Argentina: Panamericana, 1997.
- 15.- Nelson S. Anatomía, fisiología y oclusión dental. España: Elsevier; 2010.
- 16.- Bhaskar S. Histología y embiología bucal. México; Padro: 1997.
- 17.- Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. México; Mosby-Doyma: 1997.
- 18.- O’Rahilly. Anatomía de Gadner. México; Mc Graw-Hill: 1991.
- 19.- Hernández F, Reyes JO. Comunicación oroantral por extracción dental. Presentación de un caso. Rev Sanid Mad 2005;49 (3):51-4.
- 20.- Gay Escoda C. Temas de cirugía bucal. Barcelona; Gráfica Signos: 2004.
- 21.- Jung YH, Cho BH. Assessment of the relationship between maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography. Imaging Sci Dent. 2012; 42: 219–24.
- 22.- Kilic C, Kamburoglu K, Yuksei SP, Ozen T. An assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and the maxillary posterior teeth root tips using dental cone-beam computerized tomography. Eur J Dent 2010; 4:462–7.
- 23.- Velayos Santana. Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. Panamericana, 1994.
- 24.- Mancilla G, Mendoza A. Sinusitis. Rev. Bol. Ped. 2002; 41(2).
- 25.- Olalla R. Sinusitis crónica. Etiología, clínica, tratamiento. Ambito farmacéutico. 2009; 28(6): 107- 109.
- 26.- Martínez Lasheras, M. Protocolo diagnostico y terapéutico de la sinusitis aguda. Medicine. 2010; 10(56): 3970-3872.
- 27.- Rosenfeld RM, Andres D, BhattacharyyaN, Cheung D, Eisenberg S, Ganiats TG. Clinical practice guideline: adult sinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2007;137(13):1-31.
- 28.- Brook, I. Microbiology of Acute and Chronic Maxillary Sinusitis Associated with an Odontogenic Origin. Laryngoscope. 2005; 115(5):823-825.
- 29.- Maestre-Ferrín L, Galán-Gil S, Carrillo-García C, Peñarrocha-Diago M. Radiographic findings in the maxillary sinus: comparison of panoramic radiography with computed tomography. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011; 26(2):341-6.

- 30.- De conto, F; De Bona, M; Rui, G. Sinusitis maxilar de origen odontogénica. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico. *Int. J. Odontostomat.* 2013; 7(3): 421-426.
- 31.- Sikri Vilmal K. *Fundamentos de Radiología Dental.* Amolca; 2012.
- 32.- Accorsi M., Velasco L. Diagnóstico en ortodoncia 3D. *Tomografía Cone Beam.* Amolca 2014.
- 33.- Sikri Vilmal K. *Fundamentos de Radiología Dental.* Amolca; 2012.
- 34.- Arx T., Fodich I., Bornstein M. Proximity of premolar roots to maxillary sinus: A Radiographic Survey Using Cone-beam Computed Tomography. *JOE.* 2014; 40 (10).
35. O. Paguin. Maxillary Sinus and Posterior Teeth: Accessing Close Relationship by Cone-beam Computed Tomographic Scanning in a Brazilian Population. *JOE.* 2013;39 (6):748-751.
36. Evren Ok. Evaluation of the relationship between the maxillary posterior teeth and the sinus floor using cone-beam computed tomography. *Surg. Radiol. Anat.* 2014: 38 (2).

