



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**“RELACIÓN DEL TERCER MOLAR SUPERIOR CON RESPECTO AL
SENO MAXILAR, MEDIANTE DETERMINACIÓN RADIOGRÁFICA”**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Odontóloga

Autora:

Erika Briggite Sañaicela Uvidia

Tutor:

Dr. Víctor Manuel Barragán Guillén

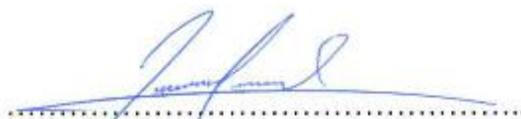
Riobamba – Ecuador. 2023

AUTORÍA

Yo, **Erika Brigitte Sañaicela Uvidia**, con cédula de ciudadanía **0604608018**, autora del trabajo de investigación titulado: **“Relación del tercer molar superior con respecto al seno maxilar, mediante determinación radiográfica”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 24 de febrero del 2023



Erika Brigitte Sañaicela Uvidia
0604608018
ESTUDIANTE UNACII

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito docente-tutor de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dr. Víctor Manuel Barragán Guillen CERTIFICA, que el señorita Erika Briggite Sañaicela Uvidia con C.I: 0604608018, se encuentra apto para la presentación del proyecto de investigación: *“Relación del tercer molar superior con respecto al seno maxilar, mediante determinación radiográfica”* y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, 23 de febrero en la ciudad de Riobamba del año 2023.

Atentamente,



Dr. Víctor Manuel Barragán Guillen

DOCENTE – TUTOR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

PÁGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: “**Relación del tercer molar superior con respecto al seno maxilar, mediante determinación radiográfica**”, presentado por la Srta. Erika Brigitte Sañaicela Uvidia y dirigida por el Dr. Víctor Manuel Barragán Guillen, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las obligaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por lo expuesto:

Firma:

Dr. Víctor Manuel Barragán Guillen
TUTOR



Firma

Dr. Cristian Guzmán
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Dr. Xavier Salazar
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 14 de febrero del 2023
Oficio N° 138-2022-2S-URKUND-CID-2023

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado
DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Víctor Manuel Barragán Guillén**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 156537535	Relación del tercer molar superior con respecto al seno maxilar, mediante determinación radiográfica	Erika Briggite Sanaicela Uvidia	11	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2023.02.14 11:45:02 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

Mi proyecto de titulación le dedico a mis padres: Luis Sanaicela y Lupe Uvidia, quienes fueron la base fundamental para lograr continuar con mis estudios hasta ahora que seré una profesional de la salud, gracias por toda su perseverancia y apoyo.

De igual manera dedico a mis hermanos, familia y amigos quienes estuvieron apoyándome moralmente para continuar con el trascurso de la carrera universitaria.

Erika Brigitte Sanaicela Uvidia

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo y a la carrera de Odontología por permitir mi formación profesional con principios éticos y conocimientos impartidos. A mis docentes de la carrera de odontología que han compartido sus conocimientos con sus clases magistrales, agradezco a mi tutor Dr. Víctor Barragán, quien me guió con paciencia y dedicación en la realización de mi proyecto de investigación, cada una de sus enseñanzas fueron herramientas indispensables para culminar este trabajo.

Erika Briggite Sañaicela Uvidia

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
3. JUSTIFICACIÓN.....	16
4. OBJETIVOS.....	18
4.1 Objetivo general	18
4.2 Objetivos específicos	18
5. MARCO TEÓRICO.....	19
5.1 Tercer molar superior.....	19
5.1.1 Factores Embriológicos.....	19
5.1.2 Factores Anatómicos.....	19
5.1.3 Impactación del tercer molar	20
5.1.3.1 Sistema de clasificación de los terceros molares superiores impactados.	20
5.1.4 Clasificación de Winter.....	21
5.2 Seno maxilar.....	21
5.2.1 Embriología Del Seno Maxilar.....	22
5.2.2 Anatomía	23
5.2.5 Vascularización	25
5.2.6 Inervación.....	25
5.2.7 Dimensiones	25
5.3 Relación entre el piso del seno maxilar y ápices de piezas posteriores	26
5.4 Relación del tercer molar con el seno maxilar según Jung y Cho	27
5.5 Valoración radiográfica.....	27
6. METODOLOGÍA.....	29
6.1. Tipo de estudio	29
6.2. Diseño de investigación	29
6.3. Población de estudio	29

6.4. Muestra.....	29
6.5. Criterios de selección	29
6.6 Entorno.....	30
6.7 Técnicas e instrumentos	30
6.8 Análisis Estadístico	30
6.9. Cuestiones éticas	30
6.10 Intervenciones.....	30
6.11 Operacionalización de las variables	34
6.11.1 Variable independiente: Tercer molar superior, Sexo, Edad.	34
6.11.2 Variable dependiente: Seno maxilar.....	35
7. RESULTADOS	36
8. DISCUSIÓN.....	41
9. CONCLUSIONES	45
10. RECOMENDACIONES	46
11. BIBLIOGRAFÍA	47
12. ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha de recolección de datos	32
Tabla 2. Tabla de valores para cada variable.....	33
Tabla 3. Distribución Variable sexo	36
Tabla 4. Distribución Variable Edad.....	36
Tabla 5. Análisis Variable edad.....	37
Tabla 6. Frecuencia de la posición y relación con el seno maxilar según el sexo.....	37
Tabla 7. Frecuencia de la posición y relación con el seno maxilar según la edad.....	38
Tabla 8. Frecuencia de la posición y relación con el seno maxilar según lado.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Posición tercer molar superior según la clasificación de Winter.....	21
Figura 2. Relación del tercer molar con el seno maxilar.....	27

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución Variable Sexo.....	36
---	----

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Radiografías panorámicas	31
---	----

RESUMEN

La presente investigación corresponde al análisis de la relación del tercer molar superior con respecto al seno maxilar, mediante determinación radiográfica. Esta investigación fue de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal, se recogió información de 376 radiografías panorámicas registradas en una base de datos del Centro Radiológico Imagen Digital. La técnica que se utilizó para esta investigación fue la observación y como instrumento las radiografías de los pacientes de 14 a 30 años de edad que acudieron al Centro Radiológico Imagen Digital en el periodo 2018 - 2019. Se anotaron los resultados para cada una de las variables registradas de la investigación en una ficha de análisis de datos elaborados en Excel y adicional a esto una tabla de valores para cada variable realizadas específicamente para este proyecto de investigación. En cuanto a los resultados de 173 pacientes masculinos y 203 femeninos, la posición más frecuente para Winter es la vertical (42,95%) y la clase 3 en la relación con el seno maxilar (43,56%), concluyendo que la utilización de imágenes es fundamental para la toma de decisiones, evidencia signos de alarma que disminuyen el porcentaje de fracaso, la proyección de las raíces de los terceros molares superiores (TMS) sobre el piso del seno maxilar es el principal signo que aumenta la predicción del desplazamiento al espacio anatómico, sin embargo es importante implementar imágenes tomográficas computarizadas de haz cónico, que brinde información tridimensional sobre la anatomía. Conocer la edad y sexo del paciente son factores que nos ayudan a determinar si existe mayor prevalencia de que una pieza dental se encuentre en proximidad al seno maxilar.

Palabras clave: Tercer molar, maxilar, seno maxilar, radiografía panorámica, comunicación bucosinusal.

ABSTRACT

The present investigation corresponds to the analysis of the relationship of the position of the upper third molar concerning the maxillary sinus in patients aged 14 to 30 years in 2018-2019. This research was observational, descriptive, and cross-sectional. Information was collected from 376 panoramic radiographs registered in a database of the *Centro Radiológico Imagen Digital*. The technique used for this research was the observation, and as an instrument was used the radiographs of patients from 14 to 30 years of age who attended the *Centro Radiológico Imagen Digital* from 2018 to 2019. The results for each of the research's recorded variables were noted in a data analysis sheet elaborated in Excel. In addition to this, a table of values for each variable was explicitly made for this research project. Regarding the results of 173 male and 203 female patients, the most frequent position for Winter is vertical (44.96%) and class 3 in relation to the maxillary sinus (43.46%), concluding that the use of images is fundamental for decision making, evidence of alarm signs that decrease the percentage of failure; the projection of the TMS roots on the floor of the maxillary sinus is the main sign that increases the prediction of displacement to the anatomical space; however, it is essential to implement computerized tomographic images of cone beam, which provides three-dimensional information on the anatomy. Knowing the age and sex of the patient are factors that help us to determine if there is a greater prevalence of a dental piece when it is in proximity to the maxillary sinus.

Key words: Third molar, maxilla, maxillary sinus, panoramic radiography, buccosinusal communication.



Reviewed by:
Lic. Jenny Freire Rivera
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0604235036

1. INTRODUCCIÓN

Para aplicar un tratamiento odontológico de manera exitosa es necesario conocer la anatomía dentaria y cómo se relaciona con las estructuras anatómicas que la rodean, por ello, el objetivo de formación del profesional de odontología es saber y dominar el comportamiento de todo el sistema estomatognático. El seno maxilar guarda una relación anatómica importante con los dientes superiores posteriores, dependiendo de la edad, el tamaño y el grado de neumatización de los senos maxilares, por lo cual, es fundamental analizar la proximidad y la correlación que estos tienen para planificar los diferentes tratamientos odontológicos del área quirúrgica y protésica. (1)

Al analizar la relación entre el piso del seno maxilar y el tercer molar superior en pacientes de diferente género y edades, nos brindará la posibilidad de establecer parámetros en los diferentes actos operatorios que comprometan ambas estructuras y así adoptar las precauciones adecuadas para no causar una iatrogenia o complicación innecesaria con la finalidad de aportar seguridad y bienestar tanto a los profesionales odontológicos, estudiantes y población en general. (2)

La investigación que se realizó es un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional de corte transversal analizando la base de datos, con información obtenida a través de las radiográficas panorámicas de pacientes que acudieron al Centro Radiológico Imagen Digital, con un diseño de investigación de tipo cuali-cuantitativo, no experimental, ya que no se manipulo las variables.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la relación del tercer molar superior con respecto al seno maxilar, mediante determinación radiográfica, a través del análisis de la base de datos con información de las radiografías panorámicas de la población de estudio sobre las características de los terceros molares superiores con respecto a su posición y la relación con el seno maxilar.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La relación anatómica entre el piso del seno maxilar y los dientes maxilares posteriores siempre presenta un desafío en odontología, especialmente durante el procedimiento protésico o la extracción quirúrgica que involucra los dientes maxilares posteriores que están cerca del seno maxilar, los cuales pueden verse afectadas a menudo por procesos infecciosos odontogénicos o ser agredidas iatrogénicamente por maniobras tan sencillas como una exodoncia convencional. (3)

The International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (IAOMS) (4) , describe estudios histológicos, en donde se demuestra que solo una delgada capa de hueso cortical envuelve la mayoría de las raíces que sobresalen radiográficamente en el seno, y se encontraron perforaciones mucosas reales en 14 a 28% de las muestras examinadas, por lo tanto, parece claro que una evaluación minuciosa de la relación de los dientes superiores posteriores y el seno maxilar es primordial siempre que se consideren implantes dentales, extracciones, terapia de endodoncia y ortodoncia en el maxilar posterior.

Según estudios realizados por Vidal (5), en Latinoamérica las complicaciones relacionadas con la remoción de los terceros molares varían de 4.6 al 30.9%; éstas pueden ocurrir intraoperatoriamente o desarrollarse en el periodo postoperatorio, siendo las cuatro más comúnmente reportadas en la literatura la alveolitis, infección, sangrado y parestesia. Las complicaciones mayores como fractura mandibular hemorragia severa y desplazamiento iatrogénico de los terceros molares son raras, no hay estudios que evalúen su incidencia o factores predisponentes, debido a que son difíciles de llevar a cabo y la literatura es limitada.

En la actualidad existen varios estudios que determinan la relación entre el tercer molar superior y el piso del seno maxilar, no obstante, a nivel de Latinoamérica esta clase de investigaciones son escasas y limitadas, más aún en nuestro país. El instrumento más utilizado es la radiografía panorámica, que permite la visualización de varias características anatómicas a bajo costo y con una dosis de radiación relativamente baja.

3. JUSTIFICACIÓN

La primera aproximación que se realizó sobre el tema del presente proyecto demostró la importancia de conocer la relación de la posición del tercer molar superior con respecto al seno maxilar, dado que varios estudios demuestran que las piezas dentarias superiores generalmente presentan una mayor cercanía con el seno en el caso de los molares y un mayor alejamiento en el caso de los premolares, lo que sugiere que cuanto más posterior resulte el tratamiento a realizar, más crítica será esta relación de proximidad. (6)

La relación de los dientes posteriores superiores respecto a la membrana de Schneider tiene connotaciones clínicas importantes, uno de los principales riesgos es el desgarro o perforación de la membrana sinusal en procedimientos de extracción dental y extracción quirúrgica de raíces, además de la posibilidad de proyectar durante el procedimiento hacia la cavidad sinusal; debe inquietar la propagación de infecciones de origen periodontal o endodóntico. Otro aspecto anatómico es la cercanía de las raíces que en algunos casos resultaría una expansión del seno hacia el proceso alveolar, disminuyendo la altura ósea y teniendo repercusiones para la colocación de implantes dentales: (7)

Además, el espesor de la cortical ósea del piso del seno es muy delgado o incluso está ausente. Una de las complicaciones más frecuentes observadas durante la extracción es el desplazamiento de los terceros molares hacia el espacio anatómico cercano; lo más frecuente es el desplazamiento de los terceros molares hacia los senos maxilares y, por lo tanto, las comunicaciones oroantrales.

Por lo expuesto, el objetivo de este proyecto es evaluar la relación de la posición del tercer molar superior con respecto al seno maxilar en pacientes de 14 a 30 años en el periodo 2018-2019, mediante el análisis de la base de datos con información de las radiografías panorámicas de la población de estudio sobre las características de los terceros molares superiores con respecto a su posición y la relación con el seno maxilar.

Es sumamente importante que el profesional de Odontología conozca parámetros de estas relaciones topográficas que puedan ser aplicados a los pacientes y que permitan un manejo correcto en cuanto a la planificación de algún tratamiento, por lo que se hace necesario y se justifica el desarrollo del presente trabajo.

Considerando que esta investigación será de gran aporte para los profesionales de odontología y de aquellos estudiantes de que se encuentren en proceso de formación académica, puesto que el estudiante proporcionará un correcto diagnóstico en cuanto a las distintas posiciones que adoptan los terceros molares superiores mediante la clasificación de Winter y la relación de los ápices dentales con el seno maxilar. Se podrá establecer un antecedente, cuyos resultados podrán ser utilizados como fuente de información para futuras investigaciones, ya sea dentro o fuera de la institución.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar la relación del tercer molar superior con respecto al seno maxilar, mediante determinación radiográfica.

4.2 Objetivos específicos

- Establecer la posición del tercer molar superior que se presenta con mayor frecuencia, según la clasificación de Winter.
- Determinar la relación más frecuente del tercer molar superior con el seno maxilar, según la clasificación de Jung y Cho.
- Definir el grupo de edad que es más susceptible a complicaciones bucosinuales.
- Definir el género que es más susceptible a complicaciones bucosinuales.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Tercer molar superior

Los terceros molares (TM) varían en todos los individuos, siendo este diente el último en formarse durante el desarrollo. Una anatomía poco característica es lo más común y es bastante variable a comparación de las demás piezas dentales, presentando así gran cantidad de anomalías de forma, tamaño y posición; siendo este uno de los dientes menos desarrollados, alterando así la oclusión en el sistema estomatognático. (8)

Además, al presentar diversas variantes en su formación es un diente que fácilmente se ve afectado en la posición de este en los maxilares (9), ya que, el espacio en el proceso dentoalveolar es reducido aumentando así su riesgo de impactación y retención; además, se debe considerar los cambios de los hábitos alimenticios ya que esto ha modificado el crecimiento y desarrollo craneofacial, mostrando la disminución del espacio para la erupción de dichas piezas. (8)

5.1.1 Factores Embriológicos.

- Los tres molares, en cada hemiarcada, nacen de un mismo cordón epitelial siendo el tercero una especie de reemplazo del segundo. (10)
- La calcificación del tercer molar inicia entre los 8 y los 10 años; la corona termina su calcificación entre los 15 y 16 años, las raíces aproximadamente a los 25 años.
- Se evidencia una reducción progresiva a lo largo de la filogenia humana con respecto al número, volumen y la forma de los dientes, es así que el tercer molar cada vez presenta una erupción más retrasada e incluso puede presentarse agenesia.
- A lo largo de la evolución de la especie humana, los dientes, los maxilares y la mandíbula van reduciendo sus dimensiones, por lo que el tercer molar dispone de menor espacio para su ubicación al ser el último diente en erupcionar.

5.1.2 Factores Anatómicos.

A la altura del maxilar, el tercer molar está situado en la tuberosidad. El crecimiento del hueso produce su migración hacia el reborde alveolar, donde el diente encuentra un espacio entre el segundo molar y la sutura pterigomaxilar; sin embargo, su eje se desvía frecuentemente hacia fuera, hacia vestibular o más rara vez de manera oblicua, hacia delante,

contra el segundo molar. A este nivel se relaciona con el músculo buccinador. Hacia dentro, se presenta una lámina ósea delgada que lo separa de la extremidad inferior del nervio palatino anterior y de la arteria palatina descendente, que se hallan en el conducto palatino posterior. (10)

A cierta distancia también está en relación con el velo de paladar y por detrás con el nervio dentario posterior, acompañado de ramas vasculares con destino al plexo dentario y que atraviesa la tuberosidad maxilar. Esta limita hacia delante la región pterigomaxilar, encrucijada vasculonerviosa y celular de la cabeza y el cuello que el diente puede infectar también; a este nivel, la extremidad posterior del plexo nervioso alveolar y la arteria alveolar se aplican sobre la tuberosidad por una delgada lámina fibroaponeurótica. Hacia delante, una lámina de 3 o 4 mm de hueso esponjoso la separa del seno maxilar, al cual podría infectar. (10)

5.1.3 Impactación del tercer molar

Los dientes impactados más comunes son los terceros molares ya que son los últimos en entrar en erupción y, por lo general son afectados debido a la falta de espacio en el arco dental. Los terceros molares son los dientes mayormente impactados del 16,7 - 68,6% de todos los dientes impactados. (11)

5.1.3.1 Sistema de clasificación de los terceros molares superiores impactados.

Los sistemas de clasificación de los terceros molares superiores impactados son esencialmente los mismos que para los inferiores. Los tipos de angulación son; vertical, distoangular, mesioangular, transversal, invertido. La retención vertical se da en aproximadamente el 63% de los casos, la distoangular en aproximadamente el 25% y la posición mesioangular en aproximadamente el 12% de las ocasiones. (12)

Son poco frecuentes las posiciones, transversal, invertida u horizontal. Estas posiciones inusuales representan menos del 1% de los terceros molares superiores impactados. Las retenciones vertical y distoangular son las menos complejas de extraer, mientras que las mesioangulares son las más difíciles de extraer porque el hueso que recubre la retención se encuentra en la cara posterior del diente y es mucho más grueso que en la retención vertical o distoangular. Además, el acceso al diente con posición mesioangular es más difícil si existe un segundo molar erupcionado. (12)

5.1.4 Clasificación de Winter

Winter valoró la posición del tercer molar relacionándolo con el eje longitudinal del segundo molar. (13)

- Vertical: cuando los dos ejes son paralelos.
- Mesioangular: cuando los ejes forman un ángulo anterosuperior cercano a los 45°.
- Distoangular: cuando los ejes forman un ángulo de vértice anteroinferior cercano a los 45°.
- Horizontal: cuando ambos ejes son perpendiculares.
- Vestíbulo / linguoversión: la corona del tercer molar está inclinado hacia la dirección vestibular o lingual.
- Invertido: la corona del tercer molar está direccionada hacia la base de la mandíbula o hacia el seno maxilar.

Figura 1. Posición tercer molar superior según la clasificación de Winter



Fuente: (Imaging science in dentistry (14), 2015)

5.2 Seno maxilar

El seno maxilar es una cavidad neumática situada en el hueso maxilar. Tiene forma piramidal, con una base mirando hacia la cavidad nasal, paredes anterior, posterior y superior, y un vértice lateral como que se extiende hacia el proceso cigomático del hueso maxilar. El tamaño del seno maxilar en la etapa adulta es de aproximadamente 15 ml, lo que lo convierte en el seno paranasal más grande. (15)

El seno maxilar suele ser mayor que cualquier otro seno y se aloja principalmente en el cuerpo del maxilar superior, también se denomina antro de Highmore porque este antro que significa cavidad o espacio hueco encontrado especialmente en el hueso. Fue descrito por primera vez por Nathaniel Highmore, un anatomista del siglo XVII. (13)

En cuanto al tipo de hueso que se encuentra en la zona posterior suele ser el tipo IV, según

la clasificación de Lekholm y Zarb, es decir, se encuentra un hueso trabecular de baja densidad rodeada de una cortical delgada, lo que compromete a provocar una reabsorción rápida ante la ausencia dentaria, ocasionando la neumatización del mismo. (16)

5.2.1 Embriología Del Seno Maxilar

El seno maxilar se constituye a las 10 semanas de vida a partir de un saco mucoso creado por la invaginación de la mucosa del meato nasal medio. Este saco mucoso se encuentra flojamente enclavado en el ángulo que forma la pared externa de la cápsula nasal del condro cráneo con el esbozo cartilaginoso del cornete maxilar. (13)

En este estadio el maxilar ya ha adquirido un cierto desarrollo, extendiéndose por fuera y contra la pared capsular por su apófisis ascendente, por la cara externa del futuro seno maxilar; se expande igualmente por debajo del cornete maxilar por su apófisis palatina; debajo de este cornete se forma el esbozo de la futura pared interna del seno. (13)

En el recién nacido la función respiratoria actúa como estímulo para el desarrollo de la parte media de la cara después del nacimiento. El seno maxilar en esta etapa se presenta como una ranura horizontal de adelante hacia atrás de 8 mm y de 4 mm hacia el exterior, en donde conserva una apariencia más o menos esférica hasta los 6 años y una forma piramidal después de la erupción del primer molar permanente. (17)

Evolución del seno maxilar en relación con la cronología de la erupción dentaria (18):

Al año: se encuentra ubicado entre la órbita y los gérmenes del canino y del primer temporal.

- A los 2 años: el seno alcanza el segundo molar temporal.
- A los 6 años: se encuentra alejado de los dientes temporales, relación estrecha con el germen del canino permanente, próximo al germen del segundo premolar, en relación íntima con el primer molar, relación distante con el segundo molar.
- A los 10 años: alcanza el tubérculo malar.
- De los 16 a los 18 años: el seno adquiere su forma y tamaño definitivo. Estos conocimientos demuestran que hay un paralelismo entre el desarrollo del seno maxilar y la erupción dentaria.

5.2.2 Anatomía

El hueso maxilar ocupa el tercio medio de la cara y junto a otros huesos contribuye a la formación de la cara, nariz, cavidad oral y la órbita. Los senos maxilares son dos espacios llenos de aire situados dentro de los huesos maxilares y pueden tener diferentes formas y tamaños. Las paredes de estos senos son delgadas y su vértice puede alcanzar el proceso cigomático del maxilar y ocupar todo el hueso cigomático. (19)

Por lo tanto, los dos senos pueden ocupar gran parte de los cuerpos óseos maxilares y el borde lateral de la cavidad nasal forma la base del seno. Mientras que el piso orbitario formado por el techo del seno que está rebordeado por encima del canal infraorbitario. La superficie interna del seno puede ser rugosa o lisa con un tabique óseo prominente específico y el borde lateral incluye surcos o canales para vasos sanguíneos y nervios particulares que irrigan los dientes posteriores superiores. (20)

Pared anterior: corresponde a la superficie facial del hueso maxilar, con tres puntos de referencia claramente identificados: la fosa canina y el agujero y surco infraorbitario. El agujero infraorbitario se encuentra entre 5 y 8 mm por debajo del punto medio del margen inferior de la órbita. (21)

Pared posterior: se correlaciona con la tuberosidad maxilar, que da forma a la superficie anterior de la fosa pterigopalatina, la cual está en estrecha relación con el contenido de la fosa pterigopalatina, incluido el ganglio pterigopalatino y varias ramas de la arteria, la vena y el nervio maxilares. Los tumores y las infecciones del seno maxilar y la cavidad oral pueden extenderse a la fosa pterigopalatina y afectar estas estructuras esenciales. (21)

Pared superior: también conocida como techo del seno, está formada por el suelo de la órbita. La arteria infraorbitaria (rama de la arteria maxilar) y el nervio (rama de la división maxilar del nervio trigémino) atraviesan esta pared y entran en el surco infraorbitario. (21)

Pared medial: separa el seno maxilar de la cavidad nasal, pero se comunican a lo largo del ostium, situado en la pared medial inferior o al mismo nivel del suelo de la órbita. (21)

Pared inferior: conocida como piso del seno, está en estrecha relación con los ápices de los dientes posteriores, de los cuales está separado únicamente por una capa de hueso compacto. La distancia media entre los ápices dentales y el suelo del seno es de 1,97 mm, y los ápices de los molares están más cerca del suelo del seno que los premolares. Se ha

encontrado que los primeros molares perforan el suelo del seno en el 2,2 % de los casos y los segundos molares en el 2 % de los casos. La raíz bucodistal del segundo molar es la más cercana al suelo del seno maxilar. (21)

Según Jun y Cho (14) el seno maxilar es el más grande y el primero de los senos paranasales que se desarrolla en el embrión, alcanzando un volumen medio de 24 mm³ en los varones y 15 mm³ en las mujeres, medidas que sufren variaciones por diferentes factores como la edad, pérdida de dientes y tiempo que transcurrió de esas pérdidas. Se localiza en el huesomaxilar a cada lado de las fosas nasales y por debajo de la órbita ocular. (22)

5.2.3 Membrana mucosa de los senos paranasales

Cada seno paranasal está revestido por un epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado que continúa con la mucosa de la cavidad nasal. Esta capa epitelial es más delgada en comparación con el epitelio nasal. Los cuatro tipos de células específicas en este epitelio son las células columnares no ciliadas, columnares ciliadas, caliciformes y basales. (23)

Las células no ciliadas tienen microvellosidades que se encuentran en la cara de sus ápices para aumentar el área de superficie de esas células lo que puede facilitar el calentamiento y la humidificación del aire inspirado. El número de células no ciliadas aumenta en el orificio del seno u ostium hasta alrededor del 50 % en comparación con otros sitios. Las células basales varían en forma, tamaño y número; se desconoce su función. (23)

La membrana de Schneider es semejante al epitelio de la mucosa nasal, pseudoestratificado, ciliado con células caliciformes. Tiene un espesor que varía de 0,3 a 0,8 mm. Además, posee glándulas mucosas, pero en menor proporción con respecto a la mucosa nasal. Esta membrana tiene una relación íntima con el periostio del hueso, cuando está sana su color puede variar de rojo a púrpura y tiene una consistencia elástica. (24)

5.2.4 Fisiología

Las principales funciones que desempeñan los senos maxilares son las siguientes (25):

- 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.
- Aligerar la cabeza, aunque no se han descrito perturbaciones músculo esqueléticas cervicales en las agenesias sinusales.
- Otras: constituir cámaras de reserva neumática de las fosas nasales, asistencia al olfato,

etc.

5.2.5 Vascularización

El seno maxilar está irrigado por ramas de la arteria maxilar: la arteria infraorbitaria, la arteria alveolar superior posterior (PSAA) y la arteria nasal lateral posterior. (26)

La arteria infraorbitaria viaja a través del surco y el canal infraorbitario y luego a través del agujero infraorbitario. La arteria alveolar superior posterior corre a lo largo de la pared medial del seno. La arteria nasal lateral posterior también se puede encontrar dentro de la pared medial del seno maxilar. (26)

5.2.6 Inervación

La inervación de los senos maxilares corre a cargo del nervio maxilar. Este incluye el nervio palatino mayor, el nervio posterolateral nasal y todas las ramas alveolares del nervio infraorbitario. (27)

5.2.7 Dimensiones

El Seno Maxilar adulto mide de anterior a posterior 34 mm, 33 mm de alto y 23 mm de ancho. Hupp (12) indica que su volumen es de 15 a 20 ml, mientras que Takahashi (28), menciona como un promedio de 31.3 ml, siendo 29.6 ml en mujeres y 32.9 ml en hombres. Por el contrario, las mujeres alcanzan el mayor número en la segunda década de la vida y los hombres en la tercera década. (29)

El espesor de la pared Seno Maxilar no es constante, el espesor del techo es de 2 a 5 mm y el espesor del piso del seno es de 2 a 3 mm. En la zona edéntula su espesor varía de 5 a 10 mm, además, la pared posterior es muy delgada y si la atraviesa llega hasta la fosa pterigomaxilar; en esta zona destaca la presencia de grandes vasos como la arteria y la vena maxilar interna. (29)

5.2.8 Neumatización

Durante el desarrollo del maxilar se forman cavidades sinusales que se llenan de aire, proceso fisiológico llamado neumatización. La neumatización se produce de forma continua y asegura un aumento del volumen de estas estructuras. El crecimiento continúa lentamente a lo largo de la vida, no responde a patrones genéticos,

pero está sujeto a influencias ambientales significativas, principalmente la pérdida o retención de dientes maxilares asociados. (6)

Después del nacimiento, los senos maxilares y etmoidales están completamente desarrollados y continúan hinchados con la erupción de los dientes permanentes, principalmente los primeros y segundos molares, aunque esto puede extenderse desde los caninos hasta el tercer molar. (6)

La neumatización se extiende hasta el paladar duro, lateralmente al hueso malar y posterior al etmoides. Según diversos autores, el sitio más frecuente de neumatización es la pared antero medial del seno maxilar. Con el tiempo, el piso del seno maxilar se extiende inferiormente y se acerca a los ápices de los dientes maxilares. (6)

5.3 Relación entre el piso del seno maxilar y ápices de piezas posteriores

El seno maxilar es una cavidad piramidal y su base se encuentra en la pared antral nasal mientras que la punta se extiende hasta el hueso cigomático. Su volumen medio estimado es de 15 cc y está íntimamente relacionado con los dientes superiores, el conducto lagrimal y el suelo de la órbita cavidad. (27)

La pared del seno inferior es una estructura curva que se extiende entre dientes adyacentes, o raíces individuales en aproximadamente la mitad de la población, creando elevaciones en la superficie antral o protuberancias de los ápices de la raíz en la cavidad sinusal; su piso está formado por el proceso alveolar del maxilar. (27)

De acuerdo a Lewusz K (30) en su revisión sistemática indican que la clasificación raíz seno maxilar puede ser una herramienta valiosa en la predicción de comunicación bucosinusal durante la extracción de terceros molares maxilares.

El conocimiento de la relación entre el tercer molar superior y la pared inferior del seno maxilar son cruciales para el diagnóstico y el tratamiento de una patología sinusal, así como en la asistencia dental implantes, procedimientos de endodoncia y ortodoncia tratamiento. (27)

Las extracciones dentales representan una causa significativa y más frecuente (92,63%), seguidas de lesiones patológicas en el seno (presencia de quistes y tumores) y traumatismo, que representan 4.47% y 1.3% de los casos respectivamente. Las infecciones periodontales

son solo la causa en el 0,93% de los casos y otros factores representan el 0,65% de los casos. (31)

Otras causas de comunicación bucosinusal destacan: Fractura de la tuberosidad maxilar por traumatismos, desplazamiento de implantes dentales, quistes y tumores en el seno maxilar, osteorradionecrosis, necrosis del colgajo, dehiscencia, infección periapical. (32) La frecuencia de comunicación bucosinusal durante de la extracción de terceros molares maxilares observada en la literatura es del 0,8%. (30)

5.4 Relación del tercer molar con el seno maxilar según Jung y Cho

La relación del tercer molar maxilar con el seno en las radiografías panorámicas se clasificó en cinco tipos (14):

- Clase 1, el piso sinusal está por encima de las raíces.
- Clase 2, el piso del seno toca los extremos de la raíz.
- Clase 3, el piso del seno se superpone a hasta un tercio de la raíz.
- Clase 4, el piso del seno se superpone a hasta dos tercios de la raíz.
- Clase 5, el piso sinusal se extiende hasta el cuello del diente.

Figura 2. Relación del tercer molar con el seno maxilar



Fuente: (Imaging science in dentistry (14),2015)

5.5 Valoración radiográfica

Las radiografías panorámicas son la imagen diagnóstica ideal para la evaluación general de los pacientes, ya que es el estudio radiográfico de uso más frecuente por su accesibilidad, bajo costo y otros beneficios que nos permiten realizar un diagnóstico certero o para proponer y planificar los tratamientos oportunamente; dentro de estos se encuentra los terceros molares superior. (9)

Los terceros molares superiores son las piezas dentales que comúnmente no realizan su proceso eruptivo completamente. La radiografía panorámica es una herramienta útil para

evaluar el tipo de impactación, la condición del molar, la profundidad y proximidad de dicha pieza con estructuras anatómicas adyacentes. La inadecuada valoración de dicha imagen puede conllevar a una incorrecta planificación de tratamiento aumentando así los riesgos pre y postquirúrgicos. (33)

La radiografía panorámica es una modalidad de imagen comúnmente utilizada por los cirujanos orales para visualizar el tercer molar y determinar el riesgo de perforación oroantral. La clasificación de los dientes impactados permite a los cirujanos comunicarse mejor entre sí y ayuda a anticipar las dificultades de la extracción quirúrgica y las complicaciones quirúrgicas asociadas. (34)

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo de estudio

La presente investigación corresponde a un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal.

6.2. Diseño de investigación

El diseño que se llevó a cabo en esta investigación fue de tipo cuali-cuantitativo ya que se trabajara con variables cuantitativas y variables cualitativas categóricas, es no experimental, ya que no se manipulará las variables de estudio y se basa principalmente en la observación.

6.3. Población de estudio

La población de estudio fue de 400 radiografías panorámicas de los pacientes de 14 a 30 años de edad, que acudieron al Centro Radiológico Imagen Digital en el periodo 2018 - 2019, las cuales fueron donadas en pro de la realización del trabajo investigativo.

6.4. Muestra

En este estudio se utilizó el muestreo no probalístico por conveniencia, debido a qué se seleccionó la información que cumpla con los objetivos del proyecto mediante ciertos criterios de selección, obteniéndose así una muestra de 376 radiografías.

6.5. Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Radiografías de pacientes que acudieron al Centro Radiológico Imagen Digital en el periodo 2018 - 2019, para recibir tratamiento odontológico.
- Radiografías de pacientes que se encuentren en un rango de edad entre los 14 a 30 años.
- Radiografías panorámicas con presencia mínima de un tercer molar superior en la arcada.
- Radiografías con parámetros adecuados de calidad radiográfica: nitidez, contraste.

Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas que no presentaron una calidad satisfactoria (nitidez, movimiento, poca visualización de estructuras anatómicas) de imagen.
- Radiografías panorámicas de pacientes que presentaron patologías en el sector posterior del maxilar superior.
- Radiografías panorámicas que no presentaron por lo menos un tercer molar superior en la arcada.

6.6 Entorno

El entorno de aplicación se desarrolló en el Centro Radiológico Imagen Digital de la ciudad de Riobamba.

6.7 Técnicas e instrumentos

La técnica que se utilizó para esta investigación fue la observación y como instrumento la ficha de recolección, para recopilar los datos del análisis de la posición del tercer molar superior y la clasificación de Jung y Cho.

6.8 Análisis Estadístico

Los resultados obtenidos en la investigación fueron analizados e interpretados a través de gráficos y tablas obtenidos mediante el programa estadístico SPSS versión 27.

6.9. Cuestiones éticas

Para la donación de los estudios radiográficos se contó con la carta de intención, con el fin de proteger la integridad de los pacientes y mantener la confidencialidad; y el estudio se realizó mediante radiografías, por tanto, no se violentó ningún aspecto de tipo bioético

6.10 Intervenciones

Para la ejecución del trabajo investigativo se realizó 4 fases:

FASE I: Recolección de radiografías panorámicas. Se recolectó las radiografías panorámicas del Centro Radiológico Imagen con un total de 400 radiografías. Se realizó una carta de intención para fines bioéticos y proceder la utilización de estas para

fines investigativos.

FASE II: Selección de las radiografías siguiendo los criterios de inclusión y exclusión Se observaron las radiografías panorámicas para poder tener una muestra siguiendo las especificaciones del estudio de un universo de 376 radiografías, según los criterios de inclusión y exclusión.

Fotografía 1. Radiografías panorámicas



FASE III: Análisis de las radiografías panorámicas

Al tener la muestra de 376 radiografías panorámicas, se realizó el análisis de la posición del tercer molar superior, según la clasificación de Winter en el Software DBSWIN 5.9.1, en donde se trazó una línea vertical en la superficie distal de los segundos molares superiores y otra a lo largo del eje longitudinal de los terceros molares superiores, formando un ángulo que establece su clasificación. Mientras que para definir la relación del tercer molar maxilar con el seno en las radiografías panorámicas se utilizó la clasificación de Jung Y Cho que las dividió en cinco tipos: clase 1, el piso del seno está por encima de las raíces; clase 2, el piso del seno toca las puntas de las raíces; clase 3, el piso del seno se superpone hasta en un tercio de la raíz; clase 4, el suelo del seno se superpone hasta en dos tercios de la raíz; y clase 5, el piso del seno se extiende hasta el cuello del diente.

FASE IV: Realización de la ficha de registro y obtención de resultados

Una vez analizadas las radiografías y obtener un resultado se procedió a llenar la ficha de registro de cada paciente con los datos correspondientes.

Tabla 1. Ficha de recolección de datos

N°	SEXO	EDAD	RELACIÓN DEL SENO MAXILAR CON EL TERCER MOLAR SUPERIOR (SEGÚN JUNG Y CHO)		POSICIÓN DEL TERCER MOLAR SUPERIOR (SEGÚN WINTER)	
			18	28	18	28
1	M	24	3	3	3	1
2	F	24	3	2	3	3
3	F	27	3	3	3	4
4	M	24	2	3	4	4
5	F	30	1	2	4	4

Tabla 2. Tabla de valores para cada variable

VARIABLES		VALOR
SEXO	FEMENINO	F
	MASCULINO	M
EDAD	14-18	1
	19-22	2
	21-24	3
	25-30	4
POSICIÓN DEL TERCER MOLAR	Mesioangular	1
	Horizontal	2
	Vertical	3
	Distoangular	4
	Invertido	5
SENO MAXILAR	CLASE 1	1
	CLASE 2	2
	CLASE 3	3
	CLASE 4	4
	CLASE 5	5

6.11 Operacionalización de las variables

6.11.1 Variable independiente: Tercer molar superior, Sexo, Edad.

Tabla 1. Variables independientes

Variables Independientes	Caracterización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Tercer molar superior	Consiste en la descripción de la posición del tercer molar superior dada la clasificación de Winter, siendo muy útil para la planificación de un tratamiento odontológico.	Anatomía maxilar	Clasificación de Winter - Mesioangular - Horizontal - Vertical - Distoangular - Invertido	Observación	Ficha de recolección de datos
Sexo	Se refiere a las características biológicas, que posee un individuo al nacer y que lo distingue según las funciones que realiza en los procesos de reproducción.		Femenino Masculino	Observación	Ficha de recolección de datos
Edad	Tiempo que ha vivido un ser vivo desde su Nacimiento		Años cumplidos - 14- 19 - 20-25 - 26-30	Observación	Ficha de recolección de datos

Elaborado por: Erika Briggitte Sanaicela Uvidia

6.11.2 Variable dependiente: Seno maxilar.

Tabla 2. Seno Maxilar

Caracterización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Cavidad grande y de forma piramidal, localizada en el hueso maxilar, uno a cada lado de la cara.	Relación vertical con el ápice radicular de tercer molar superior.	Clasificación de de Jung y Cho. Clase 1 Clase 2 Clase 3 Clase 4 Clase 5	Observación	Ficha de recolección de datos

Elaborado por: Erika Brigitte Sanaicela Uvidia

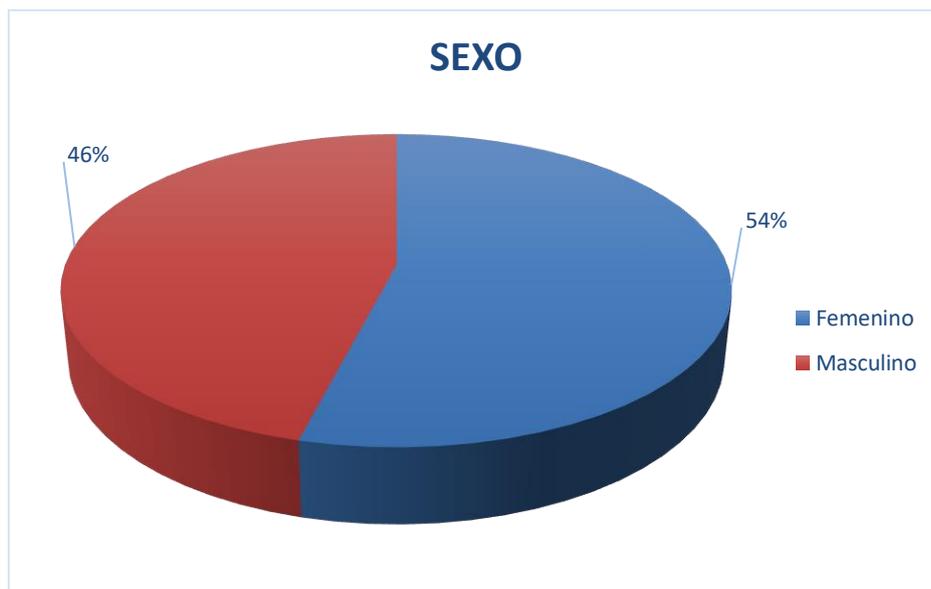
7. RESULTADOS

Tabla 3. Distribución Variable sexo

	n	%	
SEXO	Femenino	203	54%
	Masculino	173	46%
TOTAL	376	100%	

Realizado por: Erika Sañaicela, 2023.

Gráfico 1. Distribución Variable Sexo



Realizado por: Erika Sañaicela, 2023.

Interpretación: Mediante la tabla 3 se observa que de las 376 radiografías analizadas para el estudio, 203 pertenecen al sexo Femenino, equivalente a un 54%, mientras que 173 son del sexo Masculino, es decir, el 46% lo cual se puede ver reflejado gráficamente en un diagrama de pastel (Gráfica 1).

Tabla 4. Distribución Variable Edad

Edad	Frecuencia
14- 19	58
20-25	117
26-30	201
Total	376

Realizado por: Erika Sañaicela, 2023.

Interpretación: La variable edad se analizó en 3 rangos como se muestra en la tabla 4, el rango de edad con mayor frecuencia es de 26-30 con 201, seguido del rango 20-25 con 117 y por último el rango menos frecuente es 14-19 con 58.

Tabla 5. Análisis Variable edad

EDAD	
Media	24.47
Mediana	25
Moda	27
Desviación estándar	4.92
Mínimo	14
Máximo	30
Cuenta	376

Realizado por: Erika Sañaicela, 2023.

Interpretación: El resumen estadístico a la variable edad indica que la edad promedio es de 24 años aproximadamente, con una mediana de 25, es decir, que el 50% de las edades están por encima y por debajo de este valor, la edad encontrada con mayor frecuencia es 27 y observamos que la edad mínima es 14 años mientras que la máxima es de 30 con una variación en las edades de aproximadamente 5 años.

Tabla 6. Frecuencia de la posición y relación con el seno maxilar según el sexo.

Dimensión	Valores	Femenino		Masculino		Total	
		n	%	n	%	N	%
Posición del tercer molar superior (Winter)	Mesioangular	45	6.37%	24	3.40%	69	9.77%
	Horizontal	22	3.12%	17	2.41%	39	5.52%
	Vertical	163	23.09%	156	22.10%	319	45.18%
	Distoangular	110	15.58%	124	17.56%	234	33.14%
	Invertido	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Ninguna	23	3.26%	22	3.12%	45	6.37%
Relación con el seno maxilar	Clase 1	46	6.52%	44	6.23%	90	12.75%
	Clase 2	130	18.41%	125	17.71%	255	36.12%
	Clase 3	148	20.96%	151	21.39%	299	42.35%
	Clase 4	22	3.12%	15	2.12%	37	5.24%
	Clase 5	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Ninguna	13	1.84%	12	1.70%	25	3.54%
Total		359	50.85%	347	49.15%	706	100%

Realizado por: Erika Sañaicela, 2023.

Interpretación: Mediante la tabla 6, con respecto a la frecuencia de la posición del tercer molar superior en relación a la clasificación de Winter, según el sexo Femenino no se encontró ninguno en posición invertida, la posición encontrada con mayor frecuencia fue la posición Vertical con 163 (23.09%), seguida de la posición Distoangular con 110 (15.58%), se encontraron 45 (6,37%) en posición Mesioangular, 23 (3.26%) en ninguna posición y 22 (3.12%) en la posición Horizontal y, por otro lado, en cuanto al sexo Masculino tampoco se

evidencia posiciones Invertidas, 17 (2.41%) en la posición Horizontal, 22 (3.12%) en ninguna posición, 24 (3.4%) en la posición Mesioangular 124 (17.56%) en la posición Distoangular y 156 (22.1%) en la posición Vertical. Aquí se evidencia que las posiciones Vertical y Distoangular se presentan con mayor frecuencia tanto en el sexo Masculino como en el Femenino.

Al analizar la relación del seno maxilar según el sexo, encontramos que en el sexo Femenino no existe relación de clase 5, 13 (1.84%) no presentan relación de ninguna clase, 22 (3.12%) tienen relación de clase 4, 46 (6.52%) tienen relación de clase 1, 130 (18.41%) tienen relación de clase 2 y 148 (20.96%) tienen relación de clase 3. En el sexo masculino se evidencia que al igual que en el sexo femenino no hay relación del seno maxilar de clase 5, 12 (1.70%) no presentan relación de ninguna clase, 15 (2.12%) con relación de clase 4, 44 (6.23%) con relación de clase 1, 125 (17.71%) con relación de clase 2 y la más frecuente la relación de clase 3 con 151 (21.39%).

Tabla 7. Frecuencia de la posición y relación con el seno maxilar según la edad.

Dimensión	Valores	14-19		20-25		26-30		Total	
		n	%	N	%	n	%	N	%
Posición del tercer molar superior (Winter)	Mesioangular	64	9.07%	51	7.22%	8	1.13%	123	17.42%
	Horizontal	23	3.26%	16	2.27%	3	0.42%	42	5.95%
	Vertical	87	12.32%	75	10.62%	74	10.48%	236	33.43%
	Distoangular	103	14.59%	93	13.17%	52	7.37%	248	35.13%
	Invertido	0	0%	0	0%	0	0.00%	0	0.00%
	Ninguna	23	3.26%	23	3.26%	11	1.56%	57	8.07%
Relación con el seno maxilar	Clase 1	35	4.96%	32	4.53%	28	3.97%	95	13.46%
	Clase 2	93	13.17%	88	12.46%	54	7.65%	235	33%
	Clase 3	111	15.72%	102	14.45%	44	6.23%	257	36.40%
	Clase 4	32	4.53%	11	1.56%	7	0.99%	50	7.08%
	Clase 5	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Ninguna	29	4.11%	25	3.54%	15	2.12%	69	9.77%
Total		300	42.49%	258	36.54%	148	21%	706	100%

Realizado por: Erika Sañaicela, 2023.

Interpretación: En la presente tabla 7, evidenciamos con respecto a la frecuencia de la posición del tercer molar superior en relación a la clasificación de Winter según el rango de edad 14-19 no se encontraron posiciones Invertidas, en el mismo rango se encontraron 23 (3.26%) en la posición Horizontal y 23 en ninguna posición, 64 (9.07%) en posición Mesioangular, 87 (12.32%) en posición Vertical y la más frecuente 103 (14.59%) en posición

Distoangular.

De acuerdo al rango de edad 20 a 25 no se encontraron posiciones Invertidas, 16 (2.27%) en posición horizontal, 23 (3.26%) en ninguna posición, 51 (7.22%) en posición Mesioangular, 75 (10.62%) en posición Vertical y 93 (13.17%) en posición Distoangular. En el rango 26 a 30 años no se encontraron posiciones Invertidas, 3 (0.42%) en la posición Horizontal, 8 (1.13%) en posición Mesioangular, 11 (1.56%) en ninguna posición, 52 (7.37%) en posición Distoangular y 74 (10.48%) en posición Vertical.

Con respecto a la relación con el Sexo Maxilar según el rango de edad 14 a 19 años no se encontró relación con el seno maxilar de clase 5, se encontró 29 (4.11%) con relación de ninguna clase, 32 (4.53%) con relación de clase 1, 32 (4.53%) con relación de clase 4, 93 (13.17%) con relación de clase 2 y 111 (15.72%) con relación de clase 3. Según el rango de 20 a 25 años no se encontró relación de clase 5, 11 (1.56%) con relación de clase 4, 25 (3.54%) con relación de ninguna clase, 32 (4.53%) con relación de clase 1, 88 (12.46%) con relación de clase 2 y 102 (14.45%) de clase 3. En las edades de 26 a 30 años tampoco se encuentra relación de clase 5, 7 (0.99%) con relación de clase 4, 15 (2.12%) con relación de ninguna clase, 28 (3.97%) con relación de clase 1, 44 (6.23%) con relación de clase 3 y 54 (7.65%) con relación de clase 2.

Tabla 8. Frecuencia de la posición y relación con el seno maxilar según lado.

Dimensión	Valores	Derecho (18)		Izquierdo (28)		Total	
		n	%	N	%	n	%
Posición del tercer molar superior (Winter)	Mesioangular	59	8.36%	72	10.20%	131	18.56%
	Horizontal	40	5.67%	55	7.79%	95	13.46%
	Vertical	98	13.88%	103	14.59%	201	28.47%
	Distoangular	85	12.04%	85	12.04%	170	24.08%
	Invertido	0	0%	0	0.00%	0	0.00%
	Ninguna	46	6.52%	63	8.92%	109	15.44%
Relación con el seno maxilar	Clase 1	71	10.06%	77	10.91%	148	20.96%
	Clase 2	84	11.90%	87	12.32%	171	24.22%
	Clase 3	97	13.74%	95	13.46%	192	27.20%
	Clase 4	36	5.10%	51	7.22%	87	12.32%
	Clase 5	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Ninguna	40	5.67%	68	9.63%	108	15.30%
Total		328	46.46%	378	54%	706	100%

Realizado por: Erika Sañaicela, 2023.

Interpretación: Con respecto a la frecuencia de la posición del tercer molar superior en

relación a la clasificación de Winter según el lado de la pieza Derecho (18) no se encontró posiciones Invertidas, 40 (5.67%) en posición Horizontal, 46 (6.52%) en ninguna posición, 59 (8.36%) en posición Mesioangular, 85 (12.04%) en posición Distoangular y la más frecuente la posición Vertical con 98 (13.88%), según el lado Izquierdo (28) no se encontraron posiciones Invertidas, 55 (7.79%) en la posición Horizontal, 63 (8.92%) en ninguna posición, 72 (10.20%) en la posición Mesioangular, 85 (12.04%) en posición Distoangular y 103 (14.59%) en posición Vertical siendo esta la más frecuente en este lado de la pieza.

En cuanto a la relación con el seno maxilar según el lado derecho (18) de la pieza no se encontraron relación de clase 5, se encontró 36 (5.10%) con relación de clase 4, 40 (5.67%) con relación de ninguna clase, 71 (10.06%) con relación de clase 1, 84 (11.9%) con relación de clase 2 y la más frecuente 97 (13.74%) con relación de clase 3. Según el lado izquierdo (28) de la pieza no se encontraron relación de clase 5, se encontró 51 (7.22%) con relación de clase 4, 68 (9.63%) con relación de ninguna clase, 77 (10.91%) con relación de clase 1, 87 (12.32%) con relación de clase 2 y la más frecuente 95 (13.46%) con relación de clase 3. En total la clase más frecuente según la relación con el seno maxilar es la clase 3 con 192 (27.20%) y no se encontró relación de clase 5.

8. DISCUSIÓN

Analizamos la relación de los terceros molares superiores con respecto al seno maxilar en radiografías panorámicas a través del método de Winter y la clasificación de Jung y Cho. La radiografía panorámica es una herramienta muy valiosa en el diagnóstico y ejecución de los diferentes tratamientos en el ámbito odontológico, sobre todo en los terceros molares, ya que presentan una alta prevalencia de impactación.

En cuanto a la angulación del tercer molar superior, se ha demostrado que está relacionada con la impactación de la misma (35), la cual puede deberse a varios factores como la falta de espacio en la zona distal del segundo molar definitivo, maduración física a temprana edad, mineralización retardada del tercer molar, condición que se presenta con mayor frecuencia en las mujeres, ya que se relaciona con el proceso de crecimiento, el periodo en donde empieza la erupción de los terceros molares coincide con la finalización de la etapa de crecimiento. (14)

El grupo etario de la investigación comprendió edades entre los 14 y 30 años, ya que los pacientes de este rango de edad que acuden a consulta odontológica son con mayor frecuencia para exodoncia de terceros molares, los cuales presentan condiciones que favorecen la práctica clínica como un menor riesgo de anquilosis y densidad ósea.

En relación a la angulación del tercer molar según la clasificación de Winter la investigación arrojó que la posición más frecuente fue la vertical con 42.95%, seguido de la distoangular con el 40.75% coincidiendo, de manera semejante a estudios como los de Castillo Alcoser (36), realizados en Riobamba-Ecuador en el año de 2020, en donde analizaron la posición de 688 TMS en radiografías panorámicas de pacientes con edades comprendidas entre 15 a 50 años, encontrando un 48,1%. Da Silva (37), en Brasil en el año de 2014 analizó la posición de 664 TMS en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 17 años, encontrando un 34,14%, de la misma manera Al Dajani (9) y Menziletoglu (38) establecieron la presencia mayoritaria de la posición vertical.

Por el contrario Zapata (8) realizó un estudio en Perú en el cual evaluó 896 radiografías panorámicas en pacientes de 15 a 20 años, en donde la posición más frecuente fue la distoangular con 47.09%, lo cual puede deberse a su grupo etario, a diferencia del nuestro

que es más amplio y además que se encuentran en proceso de crecimiento.

En cuanto a la posición invertida del TMS es inhabitual y actualmente ha sido reportada en pocas investigaciones, es esta investigación no se encontró ningún caso. Jung Y-H, Cho B-H (14), reportó que las piezas que se encontraban en posición mesioangular, distoangular y transversal son las más propensas a realizar comunicación orosinusal.

Zapata (8) menciona que los casos de los pacientes jóvenes que no han terminado su desarrollo la posición y angulación de los TMS puede cambiar con el tiempo, refiere que pueden presentarse tres movimientos sagitales de dichas piezas siendo más comúnmente que pase de una posición distoangular a una vertical, comparándolo con los resultados se encontró que en el grupo de 14 a 19 y de 20 a 25 años la posición más relevante era la distoangular, pero observamos que en el último grupo de 26 a 30 años de edad es la posición vertical, esto suele deberse al crecimiento y desarrollo y a la hipótesis de que el TMS puede cambiar su angulación a medida que termina el crecimiento.

Con respecto a la relación del seno maxilar según Jung y Cho (14), la investigación arrojó a la clase 3 como la más frecuente con respecto a la edad, el sexo y la posición dentaria con un 43.56%, 43.46% y 28.91% respectivamente, la cual se define como la clase en la que el tercio apical radicular está superpuesta radiográficamente sobre el piso del seno maxilar en un tercio de la raíz dental, concordando así con Jung y Cho (14) y Pourmand (39) arrojando un 32.90% y 34.89%, comparándolos con el estudio de Lim y col (34) que lo clasificó en si presentaba o no proximidad con el seno maxilar el 91.1% de los TMS tenían proximidad siendo estos clase 2, 3, 4 y 5 y refiere que quirúrgicamente el 0.8% de estos presentó comunicación orosinusal. El estudio retrospectivo de Pourmand (39) demuestra también que las últimas 3 clases tienen mayor riesgo de comunicación orosinusal, siendo la clase 3 la que se presentó en menor proporción con un 0.9%, y aumentando en la clase 4 y clase 5 con un 3.1% y un 7.1% respectivamente.

En varias investigaciones mencionan que los factores biológicos como el sexo, la edad y la raza son de gran importancia en la relación que existe entre las raíces de los dientes superiores posteriores y el seno maxilar. Pei (40) manifestó que con la edad se da un aumento de aproximadamente 1 mm de distancia entre el ápice de los dientes superiores posteriores y el seno maxilar. Por el mismo lado Tian (41) en su estudio en una población china concluyó que la distancia aumenta con la edad, en su estudio indicó que los ápices estaban más

cercanos del PSM antes de los 20 años y más alejados después de los 60 años, Gu (42) al igual que Pei y Tian demostró que la distancia aumentaba con la edad. Lo que nos indica que la edad influyó, los jóvenes tienen mayor probabilidad de presentar las raíces de los DPS desplazados hacia el seno.

En cuanto a la relación con el sexo, se menciona que las raíces de los molares se encuentran más cerca del seno en hombres que en las mujeres pero que la diferencia entre ellas no es considerable. Von Arx (43), en su estudio mostró que los premolares se situaban más cerca del seno en los hombres que en las mujeres, debido a que los hombres tienen raíces más largas y un seno maxilar más extenso. Sin embargo, debido a que los hombres presentan mayor volumen óseo y raíces más largas, el hallazgo del estudio de Pei (40), de que los molares superiores en los hombres están más lejos del seno maxilar es comprensible. Güngör (44), evaluó 2486 molares maxilares mediante escaneos CBCT y encontraron que las raíces de los molares maxilares que penetraron en el piso del seno fueron más frecuentes en los hombres.

Durante ciertos procedimientos dentales que realizamos en el maxilar superior existe el riesgo de lesionar el seno maxilar e incluso formar una comunicación oroantral, es importante para ello evaluar radiográficamente al paciente antes de realizar cualquier procedimiento. Si bien las radiografías panorámicas son de bajo costo y nos ofrecen una visualización necesaria para detectar la relación de los dientes posteriores superiores con el seno maxilar, existen casos en los que estas imágenes no son totalmente precisas y se requiere un CBCT.

Según Kirkham (45), la imagen panorámica es suficiente para evaluar y observar la relación entre el seno maxilar y las raíces de los dientes maxilares posteriores cuando la raíz se encuentra a una distancia distinta del seno maxilar, sin embargo, cuando se encuentran en una posición lateral/medial, ya sea en estrecho contacto o desplazadas hacia el seno, el profesional debe considerar un CBCT para una correcta planificación.

Lopes (46), en su estudio menciona que la radiografía panorámica a pesar de la distorsión y problemas de nitidez que presenta por ser una imagen bidimensional puede alertar al profesional odontológico sobre la protrusión radicular de los dientes en el seno maxilar, lo cual, es una herramienta que me permite determinar la necesidad de una tomografía computarizada.

Sharan (47), realizó un estudio similar a Kirkham, en este se observó que un 86 % - 96 % de las raíces de los dientes no contactan con el suelo o no se proyectan sobre el seno, por lo tanto, concluyeron que la radiografía panorámica es suficiente en estos casos, pero el 39 % de las raíces se proyectaban sobre el seno por lo cual indicaron que en estos casos se requiere una tomografía computarizada que permita evaluar la verdadera relación.

En cuanto a los exámenes de diagnóstico la radiografía panorámica, sigue siendo de uso cotidiano y de fácil acceso por su costo, pero se puede optar por una Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) cuando existan dudas con respecto a la valoración y plan de tratamiento.

9. CONCLUSIONES

- De acuerdo a la investigación existe una relación importante entre el tercer molar superior y seno maxilar sobre todo cuando existe una relación de clase 3, 4 y 5 según la clasificación de Jung y Cho y una posición mesioangular, según la clasificación de Winter que debe ser evaluada mediante instrumentos de diagnóstico como la radiografía panorámica que nos ayuda a evaluar los riesgos y evitar posibles complicaciones dentro de los actos operatorios.
- Según los resultados obtenidos de la investigación, la posición del tercer molar superior presentada con mayor frecuencia en los pacientes de 14 a 30 años fue la posición Vertical, independientemente del sexo, pero varía en cuanto a la edad, ya que en el primer y segundo rango predomina la posición distoangular y en el último rango predomina la posición vertical.
- Nuestros estudios reflejaron que la relación más frecuente del tercer molar con el seno maxilar con respecto a la clasificación de Jung y Cho es la clase 3, la cual prevalece independientemente del sexo y la posición de la pieza dentaria, en cuanto a la edad esta se mantiene en el primer y segundo rango de edad con 15.72% y 14.45% respectivamente pero en el tercer rango de edad predomina la clase 2 con un 7.65%
- Se concluyó que en cuanto al grupo de edad más susceptible a complicaciones bucosinusales, es el primer rango de edad comprendido entre 14 a 19 años, esto debido a que según estudios la población más joven tiene mayor proximidad de las raíces de los dientes posteriores superiores con el piso del seno maxilar.
- En esta investigación se evidenció que en cuanto al género más susceptible a complicaciones bucosinusales, el predominante fue el sexo femenino en un 50.85%, en comparación con el sexo masculino con 49.15% pero cabe recalcar que no existe una diferencia significativa entre ambos.

10. RECOMENDACIONES

- Recomendamos a investigaciones futuras, se realice más estudios sobre la relación entre el seno maxilar y las raíces de los molares superiores en radiografías de poblaciones latinas, especialmente ecuatorianas, las cuales nos permitirán analizar si existe un mayor riesgo de lesión en el seno maxilar entre un grupo de población y otro.
- Se recomienda una adecuada planificación con el uso de radiografías panorámicas como primera instancia para la evaluación de terceros molares superiores y la relación con las estructuras que la rodean, sin embargo, si el profesional considera una relación inminente entre el tercer molar superior y el seno maxilar podría considerar solicitar un estudio en 3D.
- Recomendamos realizar más estudios sobre el desplazamiento de las raíces de los DPS en pacientes jóvenes y considerando además su raza y el sexo para aumentar la información y mejorar la guía del profesional odontólogo en cuanto a la precaución de producir comunicaciones oroantrales o producir injurias dentro del seno maxilar.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Zhang X,LY,ZYea. Investigating the anatomical relationship between the maxillary molars and the sinus floor in a Chinese population using cone-beam computed tomography. *BMC Oral* 19. 2019.
2. Pagin O,CBS,RBIR,&ACAL. Maxillary sinus and posterior teeth: accessing close relationship by cone-beam computed tomographic scanning in a Brazilian population. *Journal of endodontics*. 2013; 39(6): p. 74.
3. Kosumarl W,PV,JD,&JA. Distances from the root apices of posterior teeth to the maxillary sinus and mandibular canal in patients with skeletal open bite: A cone-beam computed tomography study. *Imaging science in dentistry*. 2017; 47(3): p. 157–164.
4. Kwak HH,PHD,YHR,KMK,KKS,&KHJ. Topographic anatomy of the inferior wall of the maxillary sinus in Koreans. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2004; 33(4): p. 382–388.
5. Molina VG MG.2, (4). 7. Tratamiento de desplazamientos dentarios al seno maxilar, mediante antrostomía Caldwell-Luc bajo anestesia local. Presentación de dos casos. *Rev ADM*. 2014; 71(4): p. 192-196.
6. Pelepenko LE, Ortiz MIG, Lima DAN, Marciano MA, Gomes BPFA, Willig MMP, et al. Relación entre el piso del seno maxilar y las raíces de las piezas posteriores superiores, mediante tomografía computada / Relationship between maxillary sinus floor and the posterior upper teeth roots, by means of computed tomography. *Rev. Fac. Odontol.* 2019; 34(77): p. 29-34.
7. Rivera CJ RT. Desplazamiento por iatrogenia de tercer molar a seno maxilar: reporte de caso clínico. *Rev. ADM*. 2018; 75(1): p. 39-44.
8. Zapata Betancur D. Evaluación del tercer molar superior y relación con el seno maxilar en pacientes de 15 a 30 años en una población peruana en el período 2017 al 2018. 2019.
9. Al-Dajani, M., Abouonq, A. O., Almohammadi, T. A., Alruwaili, M. K., Alswilem, R. O., & Alzoubi, I. A. A Cohort Study of the Patterns of Third Molar Impaction in Panoramic Radiographs in Saudi Population. *The open dentistry journal*. 2017; 11: p. 648–660.

10. Rodríguez MD. Patología del Tercer Molar. En Cirugía Bucal: Patología y Técnica, Donado Martinez J. 4th ed. España: Elsevier; 2014.
11. Sarica I,DG,KE,NME,&CF. A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology? Nigerian journal of clinical practice. 2019; 22(4): p. 527–533.
12. Hupp JR. Principios del tratamiento de los dientes retenidos. En Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea. Hupp J, Ellis E, Tucker M. 6th ed. España: Elsevier; 2014.
13. GO K. Tratado de cirugía bucal. 4th ed.: Interamericana; 1978.
14. Jung YH,&CBH. Assessment of maxillary third molars with panoramic radiography and cone-beam computed tomography. Imaging science in dentistry. 2015; 45(4): p. 233–240.
15. Przystańska A,KT,RA,SA,JPK,LMD,GK,&CJA. Introducción aIntroducing a simple method of maxillary sinus volume assessment based on linear dimensions. Annals of anatomy = Anatomischer Anzeiger : official organ of the Anatomische Gesellschaft. 2018; 215: p. 47–51.
16. Barzola Ampuero J GCL. Prevalencia de la neumatización del seno maxilar, mediante CBCT en centros radiológicos. Guayaquil: Prevalencia de la neumatización del seno maxilar, mediante CBCT en centros radiológicos. Guayaquil. EOUG. ; 5(2): p. 9-15.
17. Abramovich A. Embriología de la región maxilofacial. 3rd ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A.; 1997.
18. Cecilia VZT. Factores de riesgo y su relación con la comunicación bucosinusal durante la extracción de terceros molares maxilares. TESIS PREGRADO UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE ODONTOLOGÍA INSTITUTO SUPERIOR DE POSGRADO. 2020.
19. AI TM. Relación entre el piso del seno maxilar y ápices de piezas posteriores mediante el examen tomográfico en pacientes atendidos en la clínica estomatológica luis vallejos santoni cusco 2019. Tesis Pregrado. Universidad Andina. 2019.
20. ABDALLA MA. Age Differences of Human Sphenoid Sinus Dimensions: a Comparative Study by Gross Anatomical Dissection and CT Scan Imaging. Department of Human Anatomy. 2021; 28(3): p. 321-328.
21. Whyte A BR. El seno maxilar: fisiología, desarrollo y anatomía de imágenes. Dento maxillo facial radiology. 2019; 48(8).

22. Hupp J,EM,&TM. Otolaryngol Head Neck Surg España: Elsevier España SL; 2014.
23. Reid L MBAVCLCJRH. The mysterious pulmonary brush cell: a cell in search of a function. American journal of respiratory and critical care medicine. 2005; 172(1): p. 136-9.
24. Heit O. Anatomy of Sinus Maxillaris. Significance clinical of antral canals and septum. Revista Colombiana De Odontologia. 2017;(161): p. 6-10.
25. Ahmed HMA,&RFG. Preferred Reporting Items for Root and Canal Anatomy in the Human Dentition (PROUD 2020) - A Systematic Review and a Proposal for a Standardized Protocol. European endodontic journal. 2020; 5(3): p. 159–176.
26. Pinares Toledo J. CPT,GZIC,AMCM,GZCL. Variabilidad anatómica de los senos maxilares y de estructuras involucradas en su vía de drenaje. Avances en Odontostomatología. 2012; 28(2): p. 89-94.
27. A. N. Evaluation of Maxillary Molars Roots Relation to Maxillary Sinus Floor by. International Journal of Science and Research (IJSR). 2018; 7(10): p. 784-786.
28. Takahashi, Y., Watanabe, T., Iimura, A., & Takahashi, O. A Study of the Maxillary Sinus Volume in Elderly Persons Using Japanese Cadavers. Okajimas folia anatomica Japonica. 2016; 93(1): p. 21–27.
29. Iwanaga J WCLSTKWJTR. Clinical anatomy of the maxillary sinus: application to sinus floor augmentation. Anat Cell Biol. 2019; 52(1): p. 17.
30. Lewusz-Butkiewicz K,KK,&NA. Risk factors in oroantral communication while extracting the upper third molar: Systematic review. Dental and medical problems. 2018; 55(1): p. 69–74.
31. Franco-Carro B,BDC,MGMJ,RALJ,&MGJM. Meta-analytic study on the frequency and treatment of oral antral communications. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal. 2011; 16(5): p. e682–e687.
32. Patel R,PP,KV,PH,&CC. Closure of Oro-Antral Communication Using Buccal Advancement Flap. World journal of plastic surgery. 2019; 8(2): p. 262–264.
33. Primo FT, Primo BT, Scheffer MAR, Hernández PAG, Rivaldo EG. Evaluation of 1211 Third Molars Positions According to the Classification of Winter, Pell & Gregory. Int. j. odontostomatol.. 2017; 11(1): p. 61-65.
34. Lim AA,WCW,&AJC,J. Maxillary third molar: patterns of impaction and their

- relation to oroantral perforation. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2012; 70(5): p. 1035–1039.
35. Almpani K KO. Papel de los terceros molares en ortodoncia. *World J Clin Cases*. 2015;(3): p. 132–140.
 36. Carla Margarita Castillo Alcoser, Víctor Israel Crespo Mora, Mónica Alexandra Castelo Reyna, Manuel Alejandro León Velastegui. Análisis ortopantomográfico en la determinación de la posición recurrente de. *Revista Eugenio Espejo*. 2020; 14(1).
 37. Chicarelli da Silva, M., Vessoni Iwaki, L. C., Yamashita, A., & Wilton Mitsunari, T. Estudios radiográfico de la prevalencia de impactaciones dentarias de terceros molares y sus respectivas posiciones. *Acta odontol. venez.* 2014; 52(2).
 38. Menziletoglu D, Tassoker M, Kubilay-Isik B, Esen A. The assesment of relationship between the angulation of impacted mandibular third molar teeth and the thickness of lingual bone: A prospective clinical study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019; 24(1): p. 130-135.
 39. Pourmand PP, Sigron GR, Mache B, Stadlinger B, Locher MC. The most common complications after wisdom-tooth removal. Part 2: A retrospective study of 1,562 cases in the maxilla. *Swiss dental journal*. 2014; 124(10): p. 1047–1061.
 40. Jun Pei, Jiyuan Liu, Yafei Chen, Yuanyuan Liu, Xuejuan Liao, and Jian Pan. Relationship between maxillary posterior molar roots and the maxillary sinus floor: Cone-beam computed tomography analysis of a western Chinese population. *J Int Med*. 2020; 48(6).
 41. Tian, X. M., Qian, L., Xin, X. Z., Wei, B., & Gong, Y. An Analysis of the Proximity of Maxillary Posterior Teeth to the Maxillary Sinus Using Cone-beam Computed Tomography. *Journal of endodontics*. 2016; 42(3): p. 371–377.
 42. Gu, Y., Sun, C., Wu, D., Zhu, Q., Leng, D., & Zhou, Y. Evaluation of the relationship between maxillary posterior teeth and the maxillary sinus floor using cone-beam computed tomography. *BMC oral health*. 2018; 18(1): p. 164.
 43. Von Arx T, Fodich I, Bornstein MM. Proximity of premolar roots to maxillary sinus: a radiographic survey using cone-beam computed tomography. *J Endod*. 2014; 40(10): p. 1541-1548.
 44. Güngör OE, Çolak M. Evaluation of the relationship between the maxillary posterior

- teeth and the sinus floor using cone-beam computed tomography. *Surg Radiol*. 2014.
45. Kirkham-Ali, K., La, M., Sher, J., & Sholapurkar, A. Comparison of cone-beam computed tomography and panoramic imaging in assessing the relationship between posterior maxillary tooth roots and the maxillary sinus: A systematic review. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2019; 10(3).
46. Lopes, L. J., Gamba, T. O., Bertinato, J. V. J., & Freitas, D. Q.. Comparison of panoramic radiography and CBCT to identify maxillary posterior roots invading the maxillary sinus. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2016; 45(6).
47. Sharan, A., & Madjar, D. Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and crosssectional computed tomography imaging.. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2006; 102(3): p. 375–381.
- 48.

12. ANEXOS

Anexo 1. Ficha de análisis estadístico

		RELACIÓN DEL SENO MAXILAR CON EL TERCER MOLAR SUPERIOR (SEGÚN JUNG Y CHO)				POSICIÓN DEL TERCER MOLAR SUPERIOR (SEGÚN WINTER)									
1	Nº	SEXO	EDAD	18	28	18	28								
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															

Anexo 2. Tabla de valores para cada variable

VARIABLES		VALOR
SEXO	FEMENINO	F
	MASCULINO	M
EDAD	14-18	1
	19-22	2
	21-24	3
	25-30	4
POSICIÓN DEL TERCER MOLAR	Mesioangular	1
	Horizontal	2
	Vertical	3
	Distoangular	4
	Invertido	5
SENO MAXILAR	CLASE 1	1
	CLASE 2	2
	CLASE 3	3
	CLASE 4	4
	CLASE 5	5

Anexo 3. Carta de Intención



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



CARTA DE INTENCIÓN

Riobamba, 23 de marzo de 2022

Yo Carlos Alberto Guaño Costales representante legal del Centro Radiológico Imagen Digital, me comprometo a proporcionar la **BASE DE DATOS**, donde reposa la información de las radiografías panorámicas de manera anónima para el proyecto de investigación con fines de graduación titulado: **"RELACIÓN DE LA POSICIÓN DEL TERCER MOLAR SUPERIOR CON RESPECTO AL SENO MAXILAR EN PACIENTES DE 14 A 30 AÑOS EN EL PERIODO 2018-2019"**

Dr. Carlos Guaño Costales
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA ORAL
MSE L158 Folio 439 No. 425

FIRMA

Carlo Alberto Guaño Costales

CI: 0602586166
Teléfono: 0998700938
Correo: carloswild@hotmail.com

FIRMA

Erika Briggitte Sanaicela Uvidia

CI: 0604608018
Teléfono: 0983252482
Correo: erika.sanaicela@unach.edu.ec