



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**“MANEJO DE LAS COMUNICACIONES OROANTRALES EN EL ÁMBITO DE
LA ODONTOLOGÍA GENERAL.”**

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontólogo

Autor:

JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO

Tutor:

Dr. CRISTIAN DAVID GUZMÁN

Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO, con cédula de ciudadanía 0605522390, autor del trabajo de investigación titulado: **“MANEJO DE LAS COMUNICACIONES OROANTRALES EN EL ÁMBITO DE LA ODONTOLOGÍA GENERAL.”**, 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 de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a la fecha de su presentación.



JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO

C.I. 0605522390

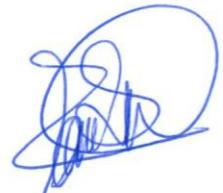
ESTUDIANTE UNACH

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación "MANEJO DE LAS COMUNICACIONES OROANTRALES EN EL ÁMBITO DE LA ODONTOLOGÍA GENERAL.", presentado por JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO, con cédula de identidad número 0605522390, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Dr. Xavier Guillermo Salazar Martínez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dr. Raciél Jorge Sánchez Sánchez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dr. Cristian David Guzmán
TUTOR



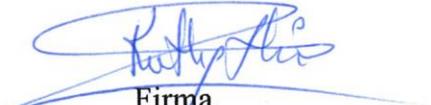
Firma

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “MANEJO DE LAS COMUNICACIONES OROANTRALES EN EL ÁMBITO DE LA ODONTOLOGÍA GENERAL.”, por JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO, con cédula de identidad número 0605522390, bajo la tutoría del Dr. CRISTIAN DAVID GUZMÁN; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Dra. Kathy Marilou Llori Otero
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dr. Xavier Guillermo Salazar Martínez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dr. Raciél Jorge Sánchez Sánchez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



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

Riobamba 24 de abril del 2024
Oficio N°038-2023-2S TURNITIN-CID-2024

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. Cristian David Guzmán**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°0506-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2024, 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 TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% TURNITIN verificado	Validación	
					Si	No
1	0506-D-FCS-11-04-2024	Manejo de las comunicaciones orales en el ámbito de la odontología general	Aynaguano Aynaguano Jaime Bladimir	10	x	

Atentamente,



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa TURNITIN
FCS / UNACH
C/e Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por ser mi motivo y mi motor en todo mi camino y le pido siempre su bendición para seguir adelante. A mi familia, mis padres Fanny y Jaime por su amor y apoyo incondicional en especial por sus grandes enseñanzas de disciplina, respeto y humildad que siempre supieron colocarme en el camino correcto, sin duda alguna son mi ejemplo a seguir y sin ellos no podría haber llegado a este punto. A mis hermanos Paulina, Sergio, Janeth y Santiago por ser el lugar seguro que tengo en mi vida y junto a ellos a cada uno de mis sobrinos, espero algún día ser un ejemplo de enseñanzas para ellos como mis hermanos lo son para mí. A mi abuelita Dorinda que desde el cielo sé que me cuida y me guía con su sabiduría como siempre lo hacía. Esto va dedicado a todas las personas que he tenido la oportunidad de conocer en esta bella etapa mis amigos, profesores y compañeros de aulas los llevo siempre presente. Gracias.

JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento especial a mi tutor académico Dr. CRISTIAN DAVID GUZMÁN por ser mi guía en este proceso, quien, con su conocimiento me orientó en el desarrollo de este trabajo. A la Universidad Nacional de Chimborazo por darme la oportunidad de pertenecer a tan prestigiosa institución de la que me llevo la mejor experiencia estudiantil. A todos mis docentes quienes me compartieron sus conocimientos los que me han permitido desempeñarme de la mejor manera en esta vida universitaria y como ser humano.

JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO

ÍNDICE GENERAL

DERECHO DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO.....	
INDICE GENERAL.....	
INDICE DE TABLAS.....	
INDICE DE FIGURAS.....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
1. INTRODUCCIÓN.....	15
2. OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3. MARCO TEORICO	19
3.1 SENO MAXILAR.....	19
3.1.1 Embriología y Desarrollo del Seno Maxilar.....	19
3.1.2 Consideraciones Anatómicas.....	20
3.1.3 Fisiología del Seno Maxilar.....	20
3.1.4 Irrigación e Inervación del Seno Maxilar	21
3.1.5 Membrana de Scheneider	21
3.1.6 Neumatización del Seno Maxilar.....	22
3.1.7 Relación entre el piso del Seno Maxilar y los Ápices Dentales	22
3.2 COMUNICACIONES OROANTRALES	23
3.2.1 Epidemiología.....	24
3.2.2 Etiología de las Comunicaciones Oroantrales.....	24
3.2.3 Manifestaciones Clínicas.....	25

3.2.4	Diagnóstico.....	25
3.2.5	Tratamiento de las Comunicaciones Oroantrales	27
3.2.6	Tratamiento No Quirúrgico.....	27
3.2.7	Tratamiento Quirúrgico	28
3.3	POSIBLES COMPLICACIONES DE UNA COMUNICACIÓN OROANTRAL	29
3.3.1	Fistula Oroantral.....	29
3.3.2	Sinusitis.....	30
4.	METODOLOGÍA.....	31
4.1	Pregunta pico.....	31
4.2	Criterios de selección	32
4.2.1	Criterios de inclusión	32
4.2.2	Criterios de exclusión.....	32
4.3	Tipo de estudio	32
4.4	Procedimiento de la recuperación de la información y fuentes documentales.....	33
4.5	Instrumentos empleados	35
5.	Valoración de la calidad de estudios	38
5.1	Número de publicaciones por año	38
5.2	Publicaciones por factor de impacto y año de publicación.....	39
5.3	Año de publicación por promedio de conteo de citas	40
5.4	Publicaciones por cuartil.....	41
5.5	Publicaciones por área y base de datos.....	42
5.6	Publicaciones por tipo de estudio y área	43
5.7	Publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación	44
5.8	Publicaciones por tipo de estudio y base de datos.....	45
5.9	Publicaciones por base de datos	46
5.10	Publicaciones por país.....	47
6.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48

6.1	RESULTADOS	48
6.1.1	Establecer el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General.	48
6.1.2	Reconocer el órgano dentario más asociado a la complicación de la comunicación oroantral.....	55
6.1.3	Determinar la prevalencia de una comunicación oroantral en relación con el sexo en la práctica odontológica general.	60
6.1.4	Identificar la técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz recomendada por la literatura para el odontólogo general.....	63
7.	DISCUSIÓN.	67
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
8.1	CONCLUSIONES	70
8.2	RECOMENDACIONES.	71
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	72
10.	ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pregunta pico	31
Tabla 2. Términos de búsqueda y extracción de utilización en las bases de datos.....	34
Tabla 3. Criterios de selección de estudios	35
Tabla 5. Establecer el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General.....	48
Tabla 6. Reconocer el órgano dentario más asociado a la complicación de la comunicación oroantral.	55
Tabla 7. Determinar la prevalencia de una comunicación oroantral en relación con el sexo en la práctica odontológica general.	60
Tabla 8. Identificar la técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz recomendada por la literatura para el odontólogo general.	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ecuaciones de búsqueda.....	36
Gráfico 2. Algoritmo de búsqueda.....	37
.....	37
Gráfico 3. Cantidad de investigaciones por año.....	38
Gráfico 4. Publicaciones por factor de impacto y año de publicación.....	39
Gráfico 5. Año de publicación por promedio de conteo de citas.....	40
Gráfico 6. Publicaciones por cuartil.....	41
Gráfico 7. Publicaciones por área y base de datos.....	42
Gráfico 8. Publicaciones por tipo de estudio y área.....	43
Gráfico 9. Publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación.....	44
Gráfico 10. Publicaciones por tipo de estudio y base de datos.....	45
Gráfico 11. Publicaciones por base de datos.....	46
Gráfico 12. Publicaciones por país.....	47
Gráfico 13. Cuadro Resumen.....	54
Gráfico 14. Cuadro Resumen.....	59
Gráfico 15. Cuadro Resumen.....	62
Gráfico 16. Cuadro Resumen.....	66

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como propósito establecer el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General. Realizado a través de una revisión exhaustiva de la literatura científica, en base a las indicaciones PRISMA. (Preferred Reporting Items for Systemic Reviews and Meta-Analysis). Además de establecer el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General, reconocer el órgano dentario más asociado a la complicación de la comunicación oroantral, determinar la prevalencia de una comunicación oroantral en relación con el sexo en la práctica odontológica general e identificar la técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz recomendada por la literatura para el odontólogo general. Para su realización se utilizó variedad de artículos científicos de revistas indexadas por medio de bases de datos como PubMed, Science Direct y Google Scholar en un periodo de 10 años es decir del 2013 al 2023, donde se seleccionó 41 publicaciones de excelencia para el proceso de revisión. Luego del análisis de la información se obtiene como resultado que el manejo de la comunicación oroantral se basa en el diagnóstico acertado y eficaz durante la consulta general apoyándose en maniobras clínicas recomendada por la literatura y pruebas de diagnóstico como la TAC, así evitando complicaciones mayores que dificulten su abordaje en el ámbito odontológico general. A la vez que se reconoce que la pieza que mayormente origina una comunicación oroantral es el primer molar superior específicamente en su raíz palatina, teniendo en cuenta que es la pieza que más se aborda en procedimientos de exodoncia en la consulta general. También se determinó que el sexo con más frecuencia en presentar una comunicación oroantral es el género masculino pero que el sexo con más tendencia a desarrollar esta complicación es el grupo femenino. Finalmente, la literatura en cuanto a técnicas quirúrgicas para resolver una comunicación oroantral recomienda el colgajo de avance bucal por sus amplios estudios que avalan su tasa de éxito en el abordaje de esta patología que es más común de lo que se llega a pensar en la consulta odontológica general.

Palabras clave: comunicación oroantral, exodoncia, seno maxilar, fístula oroantral, cierre de senos nasales, cirugía oral, diagnóstico clínico.

Abstract

This research project aims to establish the management of oroantral communications in general dentistry. It was carried out through an exhaustive review of the scientific literature based on the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systemic Reviews and Meta-Analysis) indications, in addition to establishing the management of oroantral communications in the field of general dentistry, recognizing the dental organ most associated with the complication of oroantral communication, determining the prevalence of oroantral communication about sex in general dental practice and identifying the most effective surgical technique for the closure of oroantral communications recommended by the literature for the general dentist. Various scientific articles from journals indexed through databases such as PubMed, Science Direct, and Google Scholar in 10 years, i.e., from 2013 to 2023, were used, where 41 publications of excellence were selected for the review process. After the analysis of the information, the result is that the management of oroantral communication is based on an accurate and effective diagnosis during the general consultation, supported by clinical maneuvers recommended by the literature and diagnostic tests such as CT, thus avoiding significant complications that make it challenging to address in the general dental setting. At the same time, it was recognized that the tooth that most frequently causes an oroantral communication is the upper first molar, specifically in its palatal root, taking into account that the tooth is most frequently approached in exodontic procedures in the general dental practice. It was also determined that the sex with the highest frequency of oroantral communication is male. Finally, the literature on surgical techniques to resolve an oroantral communication recommends the buccal advancement flap because of its extensive studies that support its success rate in addressing this complication, which is more common than one might think in general dental practice.

Keywords: Oroantral communication, Exodontia, Maxillary sinus, Oroantral fistula, Sinus closure, Oral surgery, Clinical diagnosis.



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

1. INTRODUCCIÓN.

El Seno Maxilar (SM) o antro de Highmore es una de las cavidades que conforma los senos paranasales en la cara, se encuentra a ambos lados de la fosa nasal, lateralmente a la fosa pterigomaxilar, por encima del proceso alveolar que sostiene a las piezas dentales e inferior a la cavidad ocular. Los senos maxilares constituyen las cavidades sinusales más amplias en el cuerpo humano, ocupan prácticamente todo el espacio dentro de los maxilares. (2)

El SM es el primero de todos los senos paranasales en formarse durante el desarrollo esto a partir de las 17 semanas de vida intrauterina. El volumen puede expandirse desde 6 ml al nacer hasta 15 ml durante la edad adulta. En cuanto a las dimensiones del SM estas pueden variar significativamente según la edad, el género, la etnia y las características individuales. Según la literatura el SM presentan un importante dimorfismo sexual, siendo el parámetro de la altura el que presenta mayor variación entre ambos géneros. (1)

El SM está cubierto por una membrana llamada membrana de Schneider, la cual posee un epitelio columnar ciliado pseudoestratificado con un espesor de aproximadamente 0,8 mm. La comunicación oroantral (COA) puede provocar la inflamación de esta membrana llegando a causar cuadros de sinusitis tanto aguda como crónica. (3)

Una comunicación oroantral (COA) es considerada como una complicación quirúrgica que conecta la cavidad oral con el seno maxilar, los tratamientos dentales como las exodoncias pueden ser típicamente la causa de esta interacción puesto que existe una estrecha conexión entre el SM y las raíces de los dientes maxilares posteriores. (4)

En el ámbito de la Odontología General resulta primordial que para el correcto diagnóstico de este tipo de afección se debe realizar una cuidadosa anamnesis, exploración física, exámenes radiológicos y maniobras clínicas donde ciertos autores resaltan que acciones como la Maniobra de Valsalva no se recomiendan por que puede provocar una perforación de la mucosa complicando aún más la situación mencionada. Las manifestaciones clínicas varían según el tamaño y la duración de la COA, los síntomas más comunes son la fuga y el reflujo de líquidos, las anomalías de la fonación, los cambios en la ventilación sinusal, la sensación de fuga de aire y la existencia de procesos inflamatorios en el seno maxilar. (5)

Una evaluación radiográfica exhaustiva antes de una extracción dental suele mostrar la presencia de un seno maxilar excesivamente neumatizado o raíces altamente divergentes o dilaceradas, que podrían comprometer el SM y causar fracturas en el piso del mismo durante la extracción, se emplean diversos exámenes radiográficos, como la radiografía periapical, la radiografía panorámica y la proyección de Waters, especialmente útil para evaluar los senos paranasales. Según la literatura la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es considerada el Gold estándar para confirmar la presencia de cualquier conexión entre el SM y la cavidad bucal. Su diagnóstico debe ser inmediato para evitar futuras complicaciones puesto que si una COA queda expuesta sin recibir el tratamiento necesario, existe el riesgo de desarrollar un cuadro crónico conocido como Fistula Oroantral (FOA) en conjunto con procesos infecciosos o inflamatorios en el SM que se produce pasada las 48 a 72 horas. (6)

Según la literatura si una COA resulta de una atención inicial inadecuada y un mal diagnóstico representa un riesgo para desarrollar una sinusitis aguda en el 50% de los casos al tercer día. Como consecuencia, no se producirá una cicatrización suficiente, en este caso se formará una epitelización unificada entre el epitelio escamoso estratificado no queratinizado de la mucosa oral y el epitelio columnar ciliado pseudoestratificado del seno maxilar, esto dará lugar a la formación de una FOA que necesitará urgentemente un tratamiento quirúrgico que se encuentra fuera del área de manejo del odontólogo general. (7)

Otra de las grandes complicaciones infecciosas e inflamatorias es la sinusitis. Según Martensson señala que la tasa de sinusitis alcanza el 50% tras tres días después de que se produzca una COA. El cuadro clínico habitual de esta afección consiste en dolor en la región maxilar asociada a rinorrea purulenta, obstrucción nasal, fiebre y mal olor, aunque el paciente puede permanecer asintomático en algunos casos. Por lo tanto, es imperativo realizar un diagnóstico temprano y confirmatorio de una COA para facilitar un cierre exitoso. (8)

En este tipo de complicaciones quirúrgicas el tratamiento temprano cobra mucha importancia. El procedimiento quirúrgico más recomendado para cerrar una COA es el colgajo de avance bucal también conocido como técnica de Rehrmann. La literatura reporta que este colgajo tiene una tasa de éxito alta en el cierre de una COA de tamaño pequeño a moderado. Se desarrolla como un colgajo mucoperióstico trapezoidal de base ancha. (9)

Prevenir, diagnosticar y tratar una COA requiere evaluar sus características clínicas presentes, incluyendo la comprensión profunda de la anatomía, la etiología específica, síntomas asociados, duración y tamaño de la COA. Cabe resaltar que el error en el diagnóstico puede potenciar la presencia de esta complicación. (10)

La evaluación del manejo de una COA es un tema de gran interés para los profesionales del ámbito de la odontología general, puesto que compromete las habilidades y conocimientos de cirugía oral aplicados tanto al momento de prevenir y diagnosticar esta complicación que llega a ser más común de lo que se tiende a pensar en el ámbito clínico al que el profesional a cargo está expuesto. (11)

La presente revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura científica busca contribuir con información para el manejo clínico actualizado que sirva como guía para los profesionales de la Odontología en la identificación y diagnóstico de esta compleja condición. La investigación en este campo no solo fortalecerá la base de conocimientos existente, sino que también promoverá la mejora continua de las prácticas clínicas, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes y prevenir complicaciones asociadas a una COA.

La finalidad del trabajo de investigativo es establecer el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General, reconocer el órgano dentario más asociado a la complicación de la COA, determinar la prevalencia de una COA en relación con el sexo en la práctica odontológica general e identificar la técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz recomendada por la literatura para el odontólogo general.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Establecer el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer el órgano dentario más asociado a la complicación de la comunicación oroantral.
- Determinar la prevalencia de una comunicación oroantral en relación con el sexo en la práctica odontológica general.
- Identificar la técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz recomendada por la literatura para el odontólogo general.

3. MARCO TEORICO

3.1 SENO MAXILAR

El SM también llamado antro de Highmore, descrito por primera vez por Nataniel Highmore anatomista inglés del siglo XVII, es un espacio neumático alojado en el interior del cuerpo del hueso maxilar, es considerado como el seno paranasal más grande y el primero en formarse durante el desarrollo. Sus dimensiones llegan a presentar variabilidad dependiendo de cada individuo. (1)

Las funciones del SM son:

- Dar resonancia a la voz.
- Actúa como cámara para calentar y humedecer el aire
- Disminuir o aligerar el peso del cráneo.
- Equilibrar diferencias de presión.
- Ayudar al olfato.
- Proteger las estructuras intracraneales de un traumatismo. (2)

3.1.1 Embriología y Desarrollo del Seno Maxilar

El desarrollo del SM empieza a las 17 semanas de vida intrauterina. Al nacer, es una hendidura rudimentaria aireada o llena de líquido con un volumen de 60-80 mm³, situada infero medial a la órbita. (3)

El SM crece de manera pareja al desarrollo de los huesos faciales.

Comprendido en 3 etapas:

Primera etapa: Tiene lugar a lo largo de los tres primeros años de vida, el SM se expande lateralmente hasta el canal infraorbitario. (4)

Segunda etapa: Ocurre durante los 6 a 12 años de edad, se da una expansión lateral hasta el proceso cigomático del maxilar en conjunto con un crecimiento inferior donde a la edad de 9 años llega hasta el nivel del paladar duro. (4)

Tercera etapa: Se da una expansión posterior del SM debido a la neumatización del mismo a medida que los órganos dentales superiores posteriores permanentes erupciona haciendo que el suelo del SM se desplace 4-5 mm por debajo del suelo de la cavidad nasal. (4)

El desarrollo del SM en relación con la altura se da de manera continua hasta los 18 años y con respecto al ancho y la longitud su crecimiento se da hasta los 12 años. A partir de los 8 años ocurre una diferenciación entre sexos en relación con el tamaño del SM, en esta etapa ocurre una fase estacionaria en mujeres mientras que en los hombres se da un lento aumento del tamaño hasta los 18 años. En los varones, el SM sigue desarrollándose y aumentando hasta la tercera década de vida, y en las mujeres, hasta la segunda. (5)

3.1.2 Consideraciones Anatómicas

El SM posee un volumen que puede variar de 9,5 - 20 ml, con una capacidad promedio de 14,75 ml, dentro de los límites anatómicos del SM se encuentra una base interna o nasal, que llega a articularse con la lámina vertical perteneciente al hueso palatino, donde se crea un orificio denominado Ostium, este orificio, de 6 a 8 mm de longitud y de 3 a 5 mm de ancho con base maxilar y vértice nasal, comunica el seno maxilar con las fosas nasales. (6)

Posee un vértice direccionado al hueso malar; tiene tres lados: uno superior formado por el suelo de la órbita, donde se encuentra el paquete nervioso infraorbitario; uno posterior o pterigomaxilar, compuesto por la tuberosidad del maxilar y los conductos dentarios posteriores, separado por las fosas craneales infra temporal y pterigopalatina; y uno anteroinferior que se relaciona con la región geniana en su parte externa. Este último lado es convexo y corresponde a la fosa canina, donde se encuentra el paquete nervioso dentario anterior. (7)

3.1.3 Fisiología del Seno Maxilar

La nariz y los senos paranasales se encuentran revestidos por un epitelio ciliado columnar pseudoestratificado, sostenido por una lámina propia vascular que contiene glándulas serosas, mucosa y numerosas vénulas de paredes finas. Juntos, el epitelio y la lámina propia constituyen la mucosa. Está a la vez se encuentra unida a un periostio subyacente que comúnmente se conoce como membrana de Schneider. (8)

Los componentes funcionales de esta zona son los cilios, una capa mucosa protectora segregada por las células caliciformes del epitelio y las glándulas mucosas de la lámina propia,

que principalmente cumple como un mecanismo de protección primario del tracto respiratorio para proteger contra alérgenos y patógenos inhalados. La salud de la cavidad nasal y de los senos paranasales depende principalmente de un grado de función mucociliar eficaz. Alteraciones como la sinusitis maxilar provoca disfunción ciliar secundaria, mucosidad anormal y deterioro de la función mucociliar. (9)

Otras funciones que comprenden al SM son minimizar la masa ósea del cráneo al tiempo que proporcionan contorno, mejora la resonancia vocal y sirve como zona de absorción de impactos en casos de traumas severos en el tercio medio facial. Esta función se lleva a cabo en colaboración con los numerosos y delgados huesos que sostienen y rodean la cavidad nasal. (10)

3.1.4 Irrigación e Inervación del Seno Maxilar

Para poder nutrir la mucosa del SM numerosos ramos sanguíneos llegan a ser distribuidos por alrededor de esta estructura, estas se anastomosan generando así un arco arterial verdadero. Entre ellas encontramos a los ramos de la Arteria Esfenopalatina (Rama lateral), Arteria maxilar interna (Ramos antrales de la Arteria Alveolar posterior), Arteria infraorbitaria (Ramos antrales de la Arteria Alveolar anterior). (11)

En el seno maxilar el nervio trigémino a través de su rama maxilar se encarga de la inervación de las paredes y de la membrana de esta estructura. Se encuentran presentes las ramas alveolares superiores del nervio infraorbitario, el nervio palatino mayor y el nervio nasal superior. (12)

3.1.5 Membrana de Schneider

La capa mucosa que recubre el interior de la cavidad del SM se conoce como membrana de Schneider. Se une al epitelio de la mucosa nasal a través del ostium maxilar, que desemboca en el meato medio. (13)

Desde el punto de vista histológico, está formado por tejido conjuntivo altamente vascularizado y un periostio cubierto por una fina capa de epitelio ciliado pseudoestratificado. El mantenimiento de la salud y el drenaje adecuado del seno maxilar dependen en gran medida de esta estructura bilaminar. El grosor medio de la membrana de Schneider, que varía mucho de una persona a otra, se indica de varias formas en la bibliografía. (14)

Entre la variación de los valores encontramos las siguientes medidas:

- **Espesor Favorable:** 1.5-2.0 mm
- **Espesor Normal:** 0.8-1.49 mm
- **Espesor desfavorable:** Menor a 0.79 mm. (14)

3.1.6 Neumatización del Seno Maxilar

La neumatización es la acción mediante el cual las cavidades llenas de aire, como el SM, experimentan un crecimiento o expansión. El proceso alveolar es la región anatómica que mantiene una estrecha asociación con el sitio antes mencionado, este crecimiento hace que los senos maxilares se expandan hacia los componentes anatómicos circundantes. (15)

Una de las causas principales se da por la pérdida de piezas dentales posteriores ocasionando una reabsorción del hueso alveolar y por ende dando como resultado la neumatización del SM. (15)

En la práctica clínica, se debe tener en cuenta las siguientes situaciones ante procedimientos dentales como una extracción:

- **Desfavorable:** La ausencia completa de dientes (del segundo premolar al segundo molar)
- **Normal:** Piezas dentarias adyacentes ausentes (del segundo premolar al segundo molar)
- **Favorable:** Una sola pieza dentaria ausente (del segundo premolar al segundo molar). (15)

3.1.7 Relación entre el piso del Seno Maxilar y los Ápices Dentales

El proceso alveolar del maxilar sostiene los dientes y conforma el límite inferior del seno.

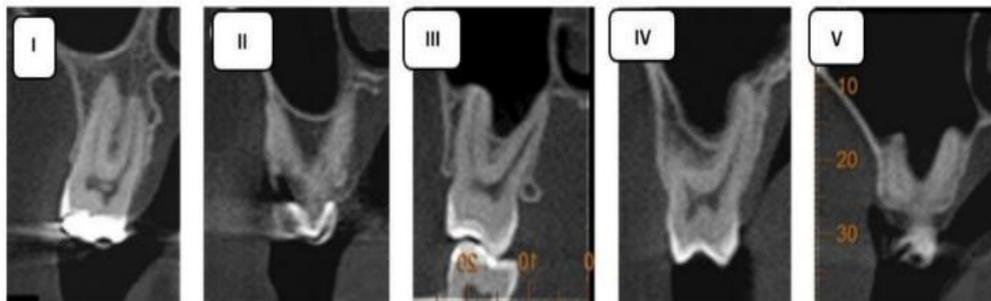
Cuando hablamos de la relación existen entre las raíces dentales y el seno maxilar encontramos que la distribución descrita de los dientes involucrados en el maxilar es:

- Primer molar (41%),
- Segundo molar (33,3%),
- Segundo premolar y Primer molar (11,1%)
- Primer molar y Segundo molar (7,4%)

- Segundo premolar (3,7%)
- Tercer molar (3,7%). (16)

Por su parte, Hameed y colaboradores clasificaron en cinco tipos de relaciones verticales:

- **Tipo I:** El piso del SM se encuentra muy superior a los ápices de la raíz vestibular y palatina
- **Tipo II:** El piso del SM se encuentra situado por debajo de los ápices de las raíces vestibular y palatina, ausencia de protrusión apical por encima del piso del seno maxilar
- **Tipo III:** El ápice de la raíz vestibular se encuentra dentro del piso del seno maxilar
- **Tipo IV:** El ápice de la raíz palatina se encuentra dentro del piso del seno maxilar
- **Tipo V:** Los ápices radiculares vestibulares y palatinos por encima del piso del seno maxilar. (17)



Tomado de: Communication O, Complication AS, Jenniffer A, Alberca MR, Erika R.
 COMUNICACIÓN BUCOSINUSAL : REVISIÓN DE LA LITERATURA. Clin Oral
 Investig. 2017;14(1):91–7.

3.2 COMUNICACIONES OROANTRALES

Una COA se refiere a una complicación quirúrgica que se da entre la cavidad oral y el seno maxilar debido a la pérdida de tejidos como la mucosa bucal, así como del diente y hueso del proceso alveolar que los separa. Si no se trata a tiempo esta complicación puede progresar y convertirse en una fistula oroantral o en una enfermedad crónica del seno maxilar. (18)

Las COA se llegan a clasificar según su tamaño en

- **Pequeñas:** 1-2mm
- **Medianas:** 3-5mm

- **Largas:** 5mm. (18)

También en su clasificación factores como su posición y extensión puede ser descrita como anterior o posterior, vestibular o palatina y con extensión que lleguen a comprender estructuras vecinas como el piso de orbita. La importancia de esta clasificación radica en el caso que se necesite un plan de tratamiento quirúrgico puesto que determinara la viabilidad de la técnica y colgajo a elegir. Una COA se presenta como un acceso para sin número de microorganismo lo cual puede llegar a desencadenar en una infección del seno maxilar, lo que alarga el proceso de curación y complicaciones para el paciente. (19)

3.2.1 Epidemiología

Como es bien sabido las extracciones de dientes superiores posteriores, que afectan con mayor frecuencia a individuos de entre 35 y 59 años, son la causa principal de una COA, las COA suelen ser el resultado del elevado número de extracciones que se realizan en la práctica clínica general. Algunos investigadores proponen que la probabilidad de contacto entre el seno maxilar y la cavidad oral aumenta con la edad, sobre todo en personas con dentición parcial. La causa principal de este aumento son modificaciones como la neumatización del SM. (20)

Según la mayoría de las investigaciones, las mujeres son más propensas a sufrir este problema. Según la bibliografía, las mujeres suelen tener un seno maxilar más desarrollado, lo que aumenta el riesgo de COA. Además, varios estudios han informado de que los COA son más frecuentes en el seno maxilar izquierdo. Algunos sugieren que esto podría deberse a que el profesional realiza algunos procedimientos en esa zona en una posición de trabajo incómoda y con mala visión del campo quirúrgico. (21)

3.2.2 Etiología de las Comunicaciones Oroantrales

Es un proceso crucial el llegar a identificar la etiología de la COA para poder plantear un tratamiento eficaz. A causa de la estrecha relación existente entre las raíces dentales con el piso del seno maxilar, el cual es considerado como muy delgado dependiendo de cada individuo, la extracción dental de molares y premolares superiores es la principal etiología de esta complicación. (22)

Otras causas de la presencia de una COA incluyen fracturas de la tuberosidad maxilar, osteomielitis, radioosteonecrosis, osteonecrosis provocada por bifosfonatos, órganos dentales dentro del seno maxilar, fracturas faciales que afectan al proceso alveolar, heridas de bala,

tumores que afectan al antro maxilar, quistes próximos al seno maxilar, elevaciones fallidas del seno maxilar. (23)

3.2.3 Manifestaciones Clínicas

Entre las manifestaciones clínicas que podremos encontrar en una COA esta la secreción sanguínea, la sensación de líquidos que ingresan a la cavidad nasal al comer o beber, quejas de congestión nasal, una fuga de aire cuando el paciente sopla con las fosas nasales cerradas, halitosis, sibilancias al hablar, síntomas relacionados a sinusitis. El paciente también puede experimentar resonancia del sonido y del habla si el defecto llega a ser grande. (24)

Es importante tener en cuenta que algunos pacientes pueden no presentar estos síntomas si la COA es muy pequeña o está cubierta por un pólipo grande. En tales casos, los síntomas pueden pasar desapercibidos o ser menos evidentes. (24)

A través de exámenes complementarios como las radiografías pueden representarse a través de una opacidad de los senos nasales, discontinuidad del suelo y atrofia alveolar focal. También la tomografía computarizada, considerada el Gold estándar, es de vital importancia para determinar las dimensiones de una COA. En este examen, la COA se observa como una hipodensidad en comparación con los tejidos adyacentes, que conecta el seno maxilar con la cavidad oral. La tomografía computarizada proporciona una visualización más detallada de la extensión y la naturaleza de la comunicación. (25)

3.2.4 Diagnóstico

Para un correcto diagnóstico la elaboración de una historia clínica adecuada, un examen dental, médico completo y exhaustivo resulta crucial para determinar el riesgo de desarrollar complicaciones con respecto al manejo de una COA tanto en el aspecto preoperatorio como el postoperatorio. (26)

Por lo general los síntomas asociados con una COA generalmente incluyen exudado nasal, dolor en los dientes superiores, resonancia nasal alterada, silbidos al hablar, halitosis y problemas del sentido del gusto y del olfato, El paciente suele quejarse de secreción nasal unilateral, alteración de la resonancia nasal, dificultades para succionar y regurgitación nasal de líquido. La zona alrededor del hueso malar puede presentar dolor. El pólipo antral se

desarrolla más tarde y se hace evidente a través del defecto intraoral. Sin embargo, algunos pacientes pueden no presentar ningún síntoma. (27)

Se puede llegar a un diagnóstico acertado a través de maniobras clínicas como:

- **Inspección visual:** Durante este proceso, el odontólogo puede observar si hay señales de inflamación, enrojecimiento o secreción en la zona afectada. Asimismo, puede buscar indicios de infección o abscesos dentales que puedan estar asociados con la COA. Durante la inspección visual una señal de la existencia de una COA es el empañamiento de un espejo intraoral en el momento que se coloca en el orificio en el que se sospecha la presencia de la afección. Nunca se debe intentar el sondaje que generalmente se realizaba la introducción de una sonda en el antro a través de la COA por que podría complicar el cuadro ya presente. (28)
- **Radiografías y Tomografía Computarizada:** Deben utilizarse las siguientes técnicas radiográficas: submentovertex, cefálica lateral, Waters, Caldwell y radiografía panorámica. La sección anterior lateral e inferior del seno maxilar se puede ver claramente en las radiografías panorámicas, que también ofrecen una evaluación de toda la región dentoalveolar y maxilar. Las radiografías Waters y Caldwell son útiles para evaluar la porción anterior del seno maxilar. La tomografía computarizada es considerada como el método ideal para obtener una imagen adecuada del seno maxilar debido a su alta resolución y capacidad de discernir hueso y tejido blando, principalmente con el fin de detectar inflamación sinusal. La vista axial y coronal de la tomografía computarizada es capaz de mostrar el vínculo de afecciones que afecten al piso del seno maxilar o determinar la ubicación exacta de cuerpos ajenos a la anatomía del seno maxilar. (28)

Algunos autores desaconsejan el uso de maniobras clínicas como el Valsalva porque elevan la presión en la vía aérea superior. Un aumento de la presión intrasinusal puede provocar un barotraumatismo, que podría agravar el cuadro clínico al permitir la entrada de aire en una dehiscencia ósea o la ruptura de la mucosa que recubre un defecto óseo congénito. (29)

3.2.5 Tratamiento de las Comunicaciones Oroantrales

En el caso de presentar una COA se debe realizar un planeamiento quirúrgico siempre teniendo en cuenta la presencia o no de un cuadro infeccioso para así poder llegar a una correcta cicatrización. La decisión de cómo tratar una COA se basará en la extensión de la afección el momento en el que se realice el diagnóstico, la presencia de sinusitis, la calidad y cantidad de tejido sano disponible para la reparación y la planificación de tratamiento futuros a realizarse en la zona afectada. (30)

En este punto es aún más crucial un análisis exhaustivo de la historia clínica debido a que la presencia de enfermedades cardiovasculares, disfunción renal, diabetes y trastornos hematológicos pueden llegar a presentar un aumento en el riesgo de presentar complicaciones como hemorragias, infecciones retrasando así la correcta cicatrización de los tejidos. (30)

3.2.6 Tratamiento No Quirúrgico

Las técnicas no quirúrgicas se describen como el procedimiento para lograr cerrar una COA utilizando técnicas y enfoques considerados mínimamente invasivos, empleando técnicas partir de la formación de un coágulo estable. (31)

Esto solo se aplicarán en cuadros donde se lleguen a presentar una COA de mínima extensión, no se debe emplear cuando existen comunicaciones o fístulas oroantrales de gran extensión, o en cuadros con complicaciones crónicas como la sinusitis. En estos casos se requiere otras modalidades de diagnóstico y tratamiento más específicas adaptadas a la situación clínica del paciente. (31)

La probabilidad de curación espontánea de un COA con un diámetro inferior a 2 mm se menciona en la literatura, pero faltan datos clínicos e investigaciones precisas. Además, se ha demostrado que los COA con un diámetro de 3 mm o superior pueden tener dificultades para cicatrizar por sí solos, sobre todo en presencia de tejido inflamatorio. Además existen muy pocas probabilidades de cierre espontáneo cuando el diámetro es superior a 5 mm. (32)

Cuando hay una perforación de la membrana de Schneider, es importante cerrar tanto la membrana como la mucosa oral por separado, ya que corresponden a cavidades diferentes y requieren una atención específica en dos planos distintos. Este enfoque es fundamental para asegurar una adecuada cicatrización y prevenir complicaciones posteriores, resaltando que estas maniobras se encuentran fuera del campo Odontológico General. (33)

- **Injertos de Fibrina:** Esta técnica no quirúrgica trata de la colocación de fibrina rica en plaquetas, por lo general de origen humano, en la zona de la afección. A través de la fibrina se forma un coagulo cuyo fin será adherirse a la pared de la COA sirviendo como barrera para el paso de fluidos y elementos desde la cavidad oral hasta la zona del SM. (33)
- **Curación por Segunda Intención:** Si el cuadro no presenta una extensión considerable y se encuentre en el tiempo adecuado se puede resolver a través de la formación de un coagulo en el alveolo afectado. Las indicaciones que se dictan al paciente son de crucial al paciente como no realizar enjuagues bruscos o sonarse la nariz bruscamente. (33)

3.2.7 Tratamiento Quirúrgico

Las intervenciones quirúrgicas deben llegar a ser efectuadas sobre tejido mucoso y tejido óseo sano principalmente descartando o tratando un cuadro patológico existente en la zona afectada. Entre las principales técnicas quirúrgicas tenemos: (34)

- **Colgajo Vestibular:** Se considera como un procedimiento de fácil manejo donde las principales ventajas de esta técnica es la mínima dificultad y la amplia vascularización que llega a presentar. Este colgajo se desarrolla a partir de 2 incisiones verticales vestibulares de manera divergente que se llegan a extender hasta la zona del vestíbulo desde el lugar del alveolo. El colgajo se realiza de tal manera que abarque toda la zona afectada. También presenta desventajas donde se menciona que puede llegar a causar la pérdida de la profundidad del surco vestibular provocando limitaciones en la adaptación de prótesis dentales. (34)
- **Colgajo Palatino:** Esta técnica es utilizada cuando la COA es grande o una reparación previa ha fracasado. Entre las ventajas de este colgajo son un suministro sanguíneo robusto dada por la arteria palatina mayor, la preservación del vestíbulo bucal y la mucosa queratinizada para la reconstrucción. Es menos propenso a desgarros, una de las principales desventajas de utilizar un colgajo palatino para cerrar una COA es que puede haber riesgo de necrosis del tejido si se realiza una rotación exagerada. (34)

- **Colgajo de la Bola Adiposa de Bichat:** La técnica se elige debido a la facilidad de rotación del colgajo, su abundante suministro sanguíneo, características constantes, baja morbilidad en el lugar donante, baja tasa de complicaciones, bajo riesgo de infecciones y una rápida técnica quirúrgica, entre sus desventajas encontramos el hecho de que solo puede ser utilizada una sola vez, la posibilidad de existan trismos posoperatorios, lesiones al nervio facial, hematomas, debilidad temporal del músculo buccinador y en ciertos casos deformidad estética de la mejilla. (34)

3.3 POSIBLES COMPLICACIONES DE UNA COMUNICACIÓN OROANTRAL

Entre las grandes complicaciones de carácter crónico de una COA encontramos a la Fístula Oroantral y a la sinusitis. (35)

3.3.1 Fístula Oroantral

Una FOA es una comunicación patológica no natural que se forma y se epitelializa entre la cavidad bucal y el SM. Este fenómeno ocurre cuando una COA no logra cerrarse espontáneamente y permanece permeable, permitiendo la migración del epitelio oral hacia el defecto. La epitelización generalmente ocurre después de que una COA persiste durante al menos 48-72 horas. (35)

Con el tiempo, la FOA se organiza y se forma una epitelización en el trayecto formado. Además, puede ocurrir osteítis en los límites óseos circundantes, la aparición de cuerpos extraños o el desarrollo de una sinusitis, lo que dificulta una curación espontánea. Si no se trata adecuadamente, la FOA puede convertirse en crónica y persistir a largo plazo. Es fundamental abordar las FOA de manera oportuna para prevenir complicaciones y promover la curación. (36)

La FOA llega a condicionar a un paciente a presentar cuadros de sinusitis muy frecuentes de larga evolución que ciertamente no responden a tratamientos médicos, siendo el trabajo multidisciplinario entre otorrinolaringología, especialidades odontológicas y en conjunto con las técnicas quirúrgicas para establecer un tratamiento ideal para resolver estos cuadros presentes. (36)

3.3.2 Sinusitis

Microorganismos patógenos pueden ser capaces de inflamar la membrana de Schneider debido a la persistencia de un COA y su desarrollo en un FOA, lo que podría obstruir el ostium del seno maxilar. Esta obstrucción puede dar lugar a una acumulación de secreciones en el interior del seno, lo que puede provocar una sinusitis al favorecer un entorno hipóxico que favorece el crecimiento bacteriano. (37)

Se ha observado que la sinusitis está relacionada con causas iatrogénicas en un 55,7% de los casos, lo que significa que, en más de la mitad de los casos, la sinusitis puede ser causada por procedimientos como las extracciones dentales. Una sensación de presión, secreción nasal, congestión nasal y dolor en la parte media de la cara son signos clínicos típicos de la sinusitis. Es fundamental abordar adecuadamente las COA y FOA para prevenir la sinusitis y otras complicaciones asociadas. (38)

Estudios microbiológicos de la sinusitis maxilar han revelado que la flora bacteriana anaeróbica es el factor microbiológico más importante en esta complicación. Entre la flora aeróbica, el *Staphylococcus aureus* ha sido identificado como una causa común de sinusitis. Otras bacterias aeróbicas, como los estreptococos alfa-hemolíticos y los microaerófilos, también se han encontrado con frecuencia. (39)

En cuanto a la flora anaerobia, el *peptostreptococo* es la bacteria predominante, mientras que los bacilos anaerobios Gram negativos también son comunes como segundo factor más prevalente. Estos hallazgos microbiológicos son importantes para el tratamiento adecuado de la sinusitis maxilar, ya que ayudan a dirigir la terapia antimicrobiana y mejorar los resultados clínicos. (40)

4. METODOLOGÍA.

La presente investigación se ejecutó por medio de las recomendaciones PRISMA (41) (Prerrefered Reporting Items for Systemic Reviews and Meta-Analysis). La pregunta pico (población, Intervención, comparación, outcomes) elaborada fue: ¿Cuál es el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la odontología general? Los componentes desarrollados son: “P” (población); comunicaciones oroantrales, “I” (intervención); manejo, “C” (comparación); técnica más eficaz “O” (outcomes); el manejo correcto de las comunicaciones oroantrales.

Además, la investigación se creó por medio de una exploración profunda de la literatura encontrada en fuentes bibliográficas del área de la salud enfocadas en Odontología, estas fueron publicadas en revistas indexadas. Y por lo tanto se captaron de las bases de datos científicas PubMed, Science Direct y Scielo. También los artículos científicos han sido divulgados entre los años 2014 al 2023, es decir, en los últimos 10 años. Por lo tanto se elaboró de manera organizada con la finalidad de responder a las variables dependiente (manejo) y variable independiente (comunicaciones oroantrales en el ámbito de la odontología general). Se recolectó un total de 41 fuentes bibliográficas, divididas en 8 del idioma español y 33 en inglés.

4.1 Pregunta pico

Pregunta: ¿Cuál es el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la odontología general?

Tabla 1. Pregunta pico

	Componente 1	Componente 2
P	Población	Comunicaciones oroantrales
I	Intervención	Manejo
C	Comparación	Técnica más eficaz
O	Outcomes (Resultados)	Manejo correcto de las comunicaciones oroantrales

4.2 Criterios de selección

4.2.1 Criterios de inclusión

- Se consideró fuentes de literatura con información direccionada al manejo de las comunicaciones orales en el ámbito de la odontología general.
- Se tomó fuentes bibliográficas de revisiones de literatura, metaanálisis, revisiones bibliográficas y casos clínicos que han sido divulgados entre el año 2014 al 2023.
- También se seleccionó artículos científicos con los índices de factor de impacto SJR (Scimago Journal Ranking) y promedio de conteo de citas ACC (Average Count Citation) que han superado un valor promedio establecido, pues estos avalan la calidad del contenido académico de cada uno de ellos.
- Fuentes bibliográficas de acceso gratuito y libre en idioma español e inglés.

4.2.2 Criterios de exclusión

- Publicaciones científicas que no cumplan el rango temporal establecido.
- Fuentes de literatura que posean experimentación animal.
- Artículos científicos que no contribuyan con información notable sobre el tema que aquí se trata.
- Tesis, páginas Web, libros, monografías y foros que no cuenten con el aval académico correspondiente.

4.3 Tipo de estudio

El presente trabajo se basa en la revisión exhaustiva y profunda de la literatura, por lo mismo es de carácter descriptivo debido a que se creó, instauró y señaló el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología general. Gracias a que se utilizó instrumentos para identificar, organizar, clasificar y desarrollar toda la información y datos logrados. A su vez es un trabajo de tipo transversal porque se ejecutó un análisis e inspección de la información y datos relacionados al manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología general. Finalmente, es una investigación retrospectiva porque se congregó datos relevantes sobre al manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología general dentro de un lapso temporal.

4.4 Procedimiento de la recuperación de la información y fuentes documentales

Se realizó una indagación inicial de fuentes bibliográficas en las bases de datos científicas mencionadas con anterioridad, por medio del desarrollo de ecuaciones de búsqueda, que se conforman por la combinación de palabras clave como; comunicación oroantral, exodoncia, seno maxilar, fístula oroantral, cierre de senos nasales, cirugía oral, diagnóstico clínico, junto con operadores booleanos “AND, OR, NOT”. Al ejecutar estas ecuaciones de búsqueda se alcanzó 966 resultados primarios, posterior a esto se aplicaron los criterios de selección expuestos en páginas superiores que permiten reducir el número de fuentes bibliográficas relacionadas al tema que se trata en esta investigación. Logrando 172 estudios literarios, los mismos que pasaron por el análisis y comprobación de los índices SJR (Scimago Journal Ranking) y ACC (Average Count Citation).

Como se menciona los 172 artículos científicos pasaron por el análisis y comprobación de los valores SJR (Scimago Journal Ranking) y ACC (Average Count Citation) para seleccionar las fuentes bibliográficas que cumplan con los requerimientos oportunos para ser considerados como fuentes de literatura apropiada que garanticen la calidad, sustentación y excelencia académica para desarrollar esta investigación.

Por eso es de gran relevancia declarar que el valor SJR decreta el factor de impacto de las revistas donde se encuentran las fuentes bibliográficas extraídas, porque admite una clasificación de 4 cuartiles (Q), siendo el cuartil 1 (Q1) el que representa el mayor factor de impacto y el cuartil 4 (Q4) el de menor impacto. Además se debe indicar que el valor de ACC

señala el promedio de conteo de citas de cada fuente de literatura y el año en el que fueron publicados, así el ACC marca el número de veces que un artículo científico adquiere citas por otros autores, en donde se debe entender que cuando una fuente bibliográfica tiene más citas por varios autores, consigue mayor aval académico, así las cosas, en conjunto todos estos índices garantizan la calidad en la literatura con la que se dispuso para realizar este estudio de investigación.

Para finalizar, después de haber cumplido con todos los criterios de selección expuestos previamente, de las 172 fuentes bibliográficas se redujo a 41 artículos científicos para desarrollar este trabajo de investigación, marcando que también se empleó diversas fuentes como referentes de literatura, a manera de complemento, siendo los 41 estudios la base fundamental y primaria para la obtención de datos e información con aval académica.

Tabla 2. Términos de búsqueda y extracción de utilización en las bases de datos.

Fuente	Ecuación de búsqueda
PubMed (PMC)	Oroantral Communication Maxillary Sinus Oral Surgery Closure of nasal sinuses
Science Direct	Comunicación oroantral Seno Maxilar Exodoncia Cirugía Oral
Scielo	Cierre de senos nasales Diagnóstico clínico Comunicación oroantral

Elaborado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

En el desarrollo de este proyecto de investigación se tendrán en cuenta los siguientes factores: el tipo de estudio, la demografía, la lengua de publicación, la accesibilidad del texto y la fecha de publicación.

Tabla 3. Criterios de selección de estudios

Componentes de estudio	Criterios
Tipo de estudio	Revisión bibliográfica Estudios descriptivos Estudios experimentales Estudios observacionales Estudios de caso
Población	41 artículos científicos de alto impacto Comunicaciones orales
Idioma de la publicación	Español e inglés
Disponibilidad del texto	Textos completos y gratuitos
Tiempo de publicación	Últimos 10 años: 2014-2023

4.5 Instrumentos empleados

- Fuentes bibliográficas de relevancia
- Matriz de estudio
- Lista de cotejo
- Matriz de publicaciones científicas

Gráfico 1. Ecuaciones de búsqueda.

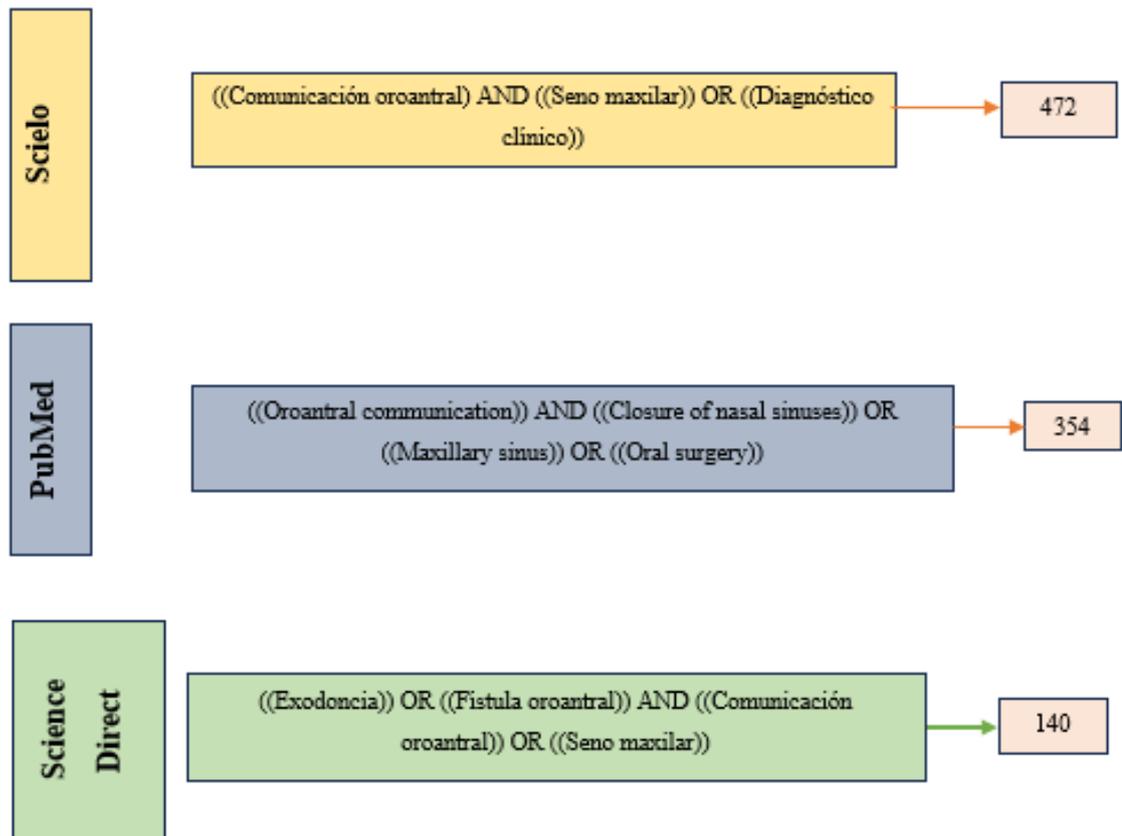
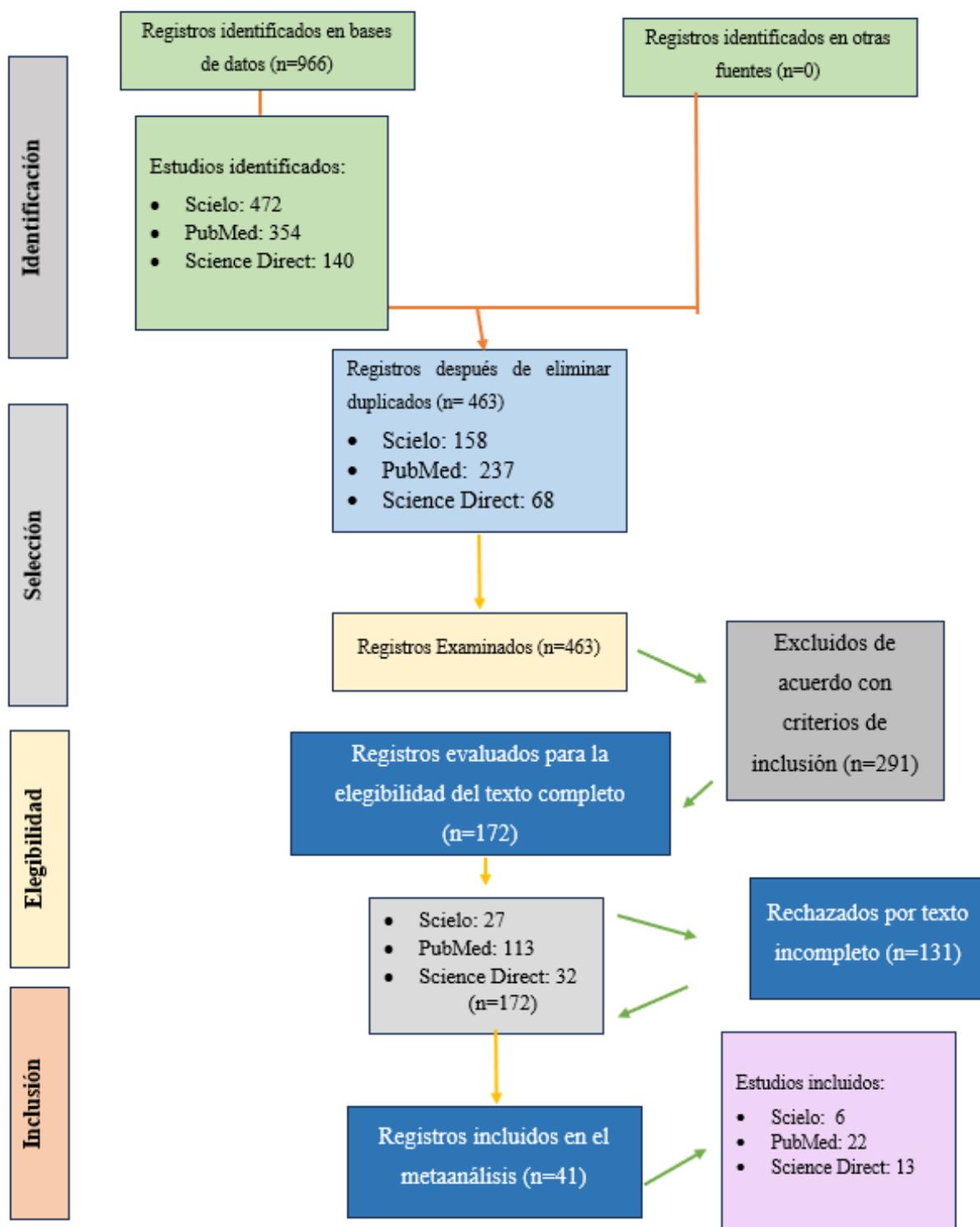


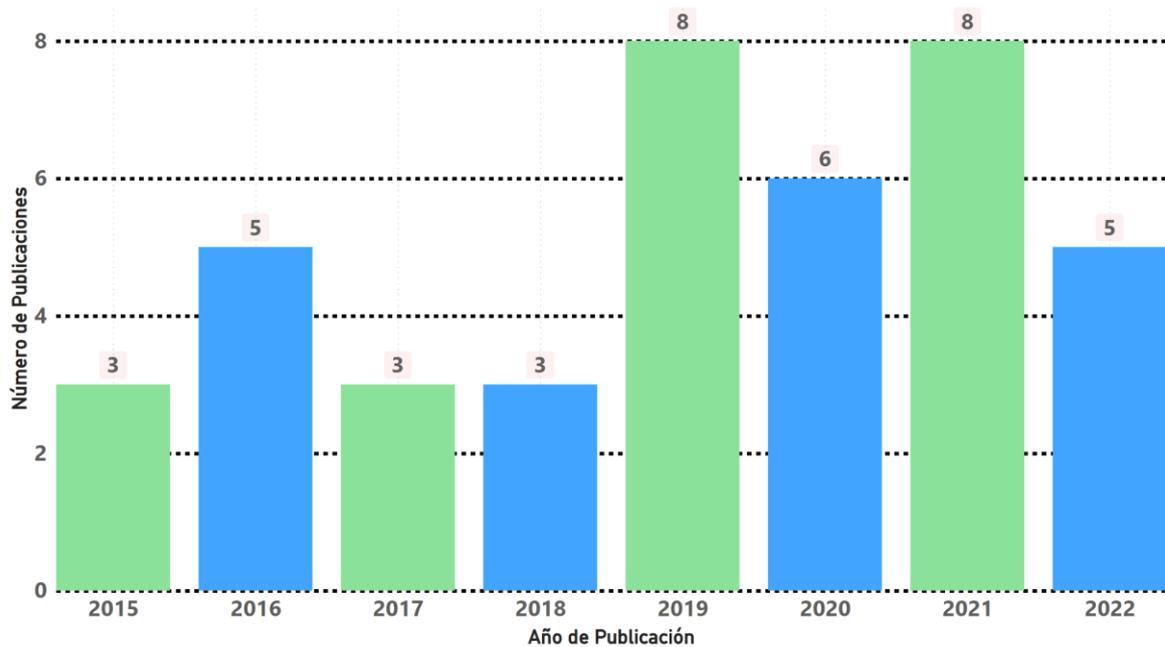
Gráfico 2. Algoritmo de búsqueda



5. Valoración de la calidad de estudios

5.1 Número de publicaciones por año

Gráfico 3. Cantidad de investigaciones por año



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

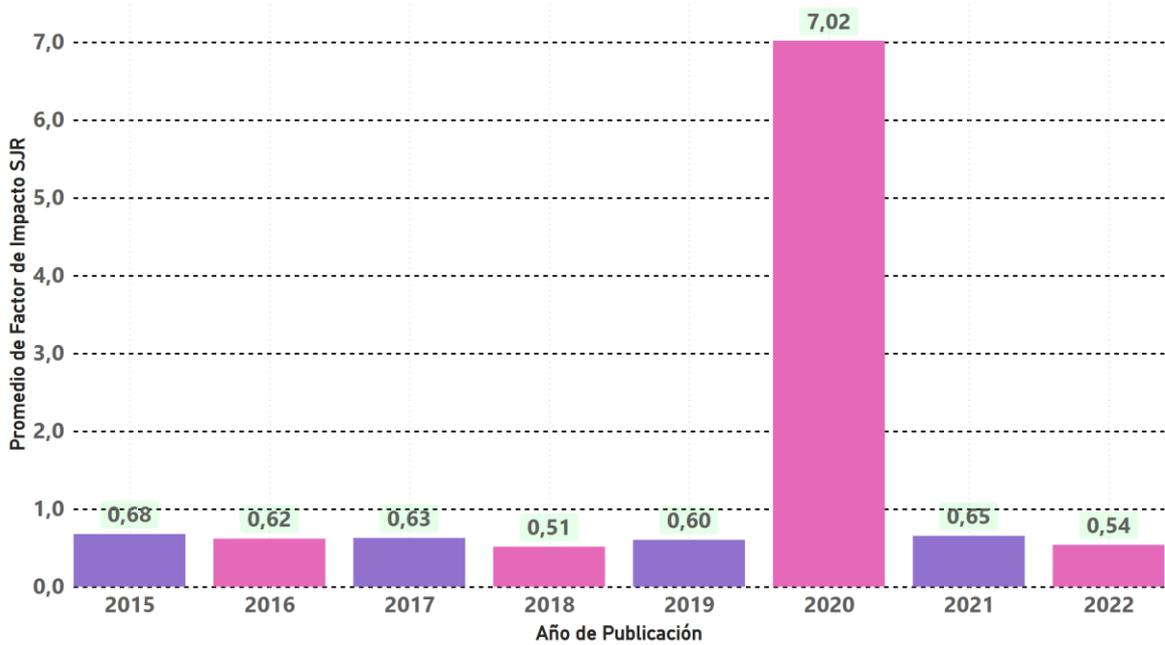
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

El gráfico nos permite apreciar la distribución el número de publicaciones que fueron empleadas dentro del tiempo establecido para el desarrollo de este trabajo, donde se evidencia una relativa estabilidad en dicho valor a lo largo de los años, sin embargo, en los años 2019 y 2021 se declara un índice mayor, siendo estos los máximos representantes. Además, este análisis ejemplifica el interés que se mantiene en la realización y publicación de investigaciones similares al tema propuesto que aquí se trata.

5.2 Publicaciones por factor de impacto y año de publicación

Gráfico 4. Publicaciones por factor de impacto y año de publicación



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

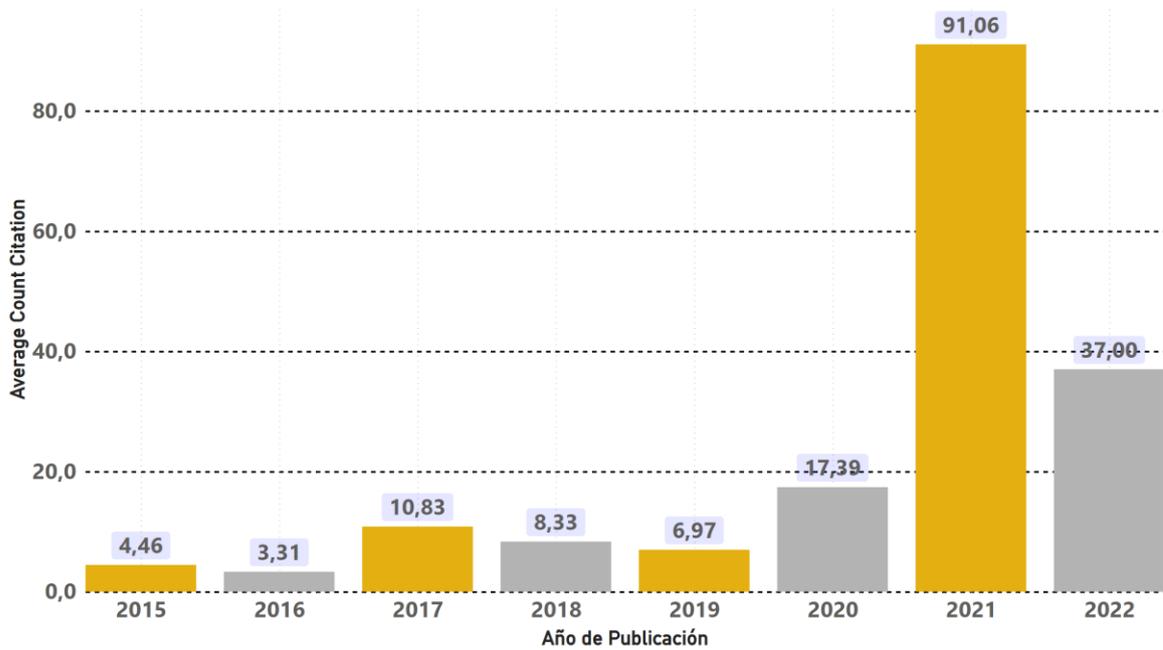
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

Luego del análisis pertinente del gráfico se evidencia la media aritmética de factor de impacto logrado de acuerdo con el año de publicación de las publicaciones usadas, instaurando que la totalidad de ellas alcanzaron la media aritmética establecida y aceptado de 0.5. Siendo el año 2020 el que destaca con absoluta notoriedad sobre los demás. De esta forma se avala el impacto y relevancia académica que los artículos científicos poseen para desarrollar esta revisión.

5.3 Año de publicación por promedio de conteo de citas

Gráfico 5. Año de publicación por promedio de conteo de citas



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

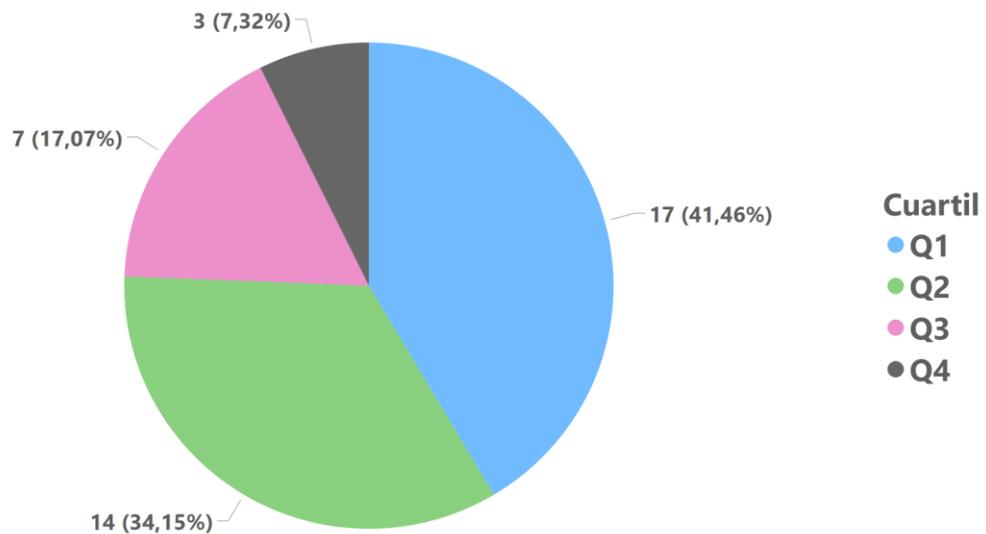
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

En este caso el análisis se basa en el promedio de conteo de citas conseguido de todas las fuentes de literatura participantes y su respectivo año de publicación. Para lo cual es importante mencionar que los artículos científicos pueden ser citados por otros autores en base a su relevancia y contenido científico, de este modo consigue elevar y avalar su nivel académico. Por esto se aprecia una tendencia con una estabilidad relativa hasta tener un despunte en el año 2021, para nuevamente decrecer abruptamente en relación con este último. Sin embargo, todo este análisis muestra que la calidad de fuentes bibliográficas usadas cumplen con los índices de valoración necesarios para desarrollar una investigación de calidad.

5.4 Publicaciones por cuartil

Gráfico 6. Publicaciones por cuartil



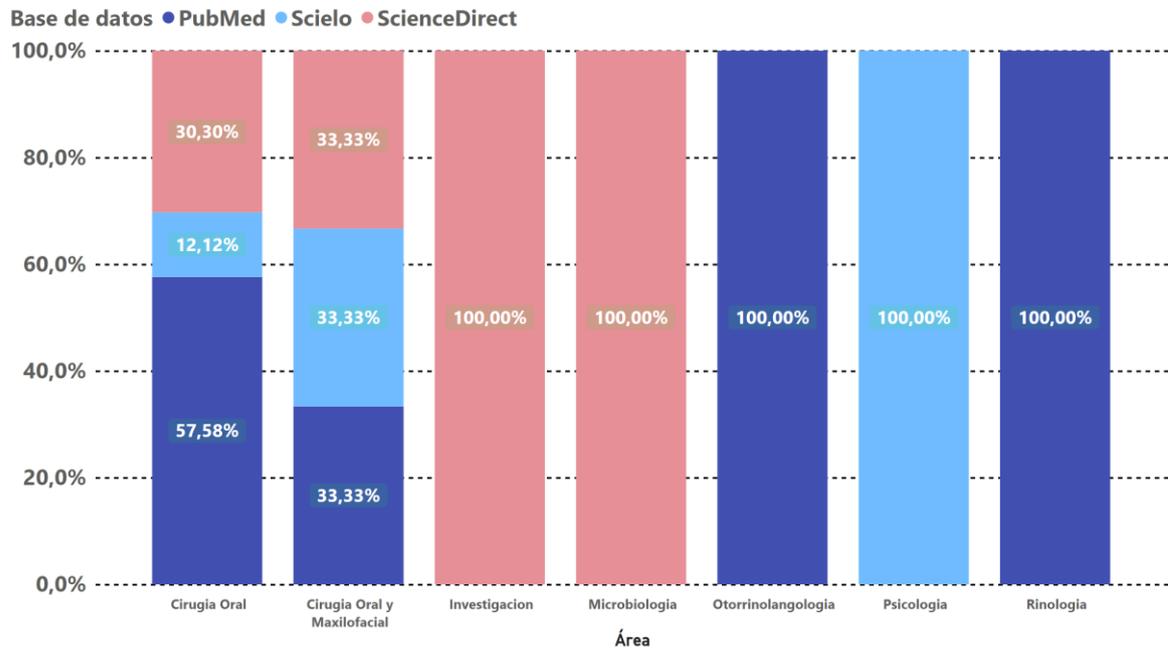
Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

Con el análisis oportuno del gráfico se declara la distribución de las referencias bibliográficas de acuerdo con el cuartil al que representan. Dicho de otro modo se observa la cantidad de artículos científicos que intervinieron en base al cuartil al que pertenecen, demostrando de mayor a menor grado el impacto del grupo asignado. Donde aquellos que están ubicados en el cuartil 1 (Q1) son los de mayor impacto científico, y los clasificados en el cuartil 4 (Q4) representan los de menor impacto. Sin embargo, esto no quita el verdadero aporte científico de la literatura de la que se dispone. Pues el simple hecho de que pertenezcan a un cuartil avala su interés e importancia académica.

5.5 Publicaciones por área y base de datos

Gráfico 7. Publicaciones por área y base de datos



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

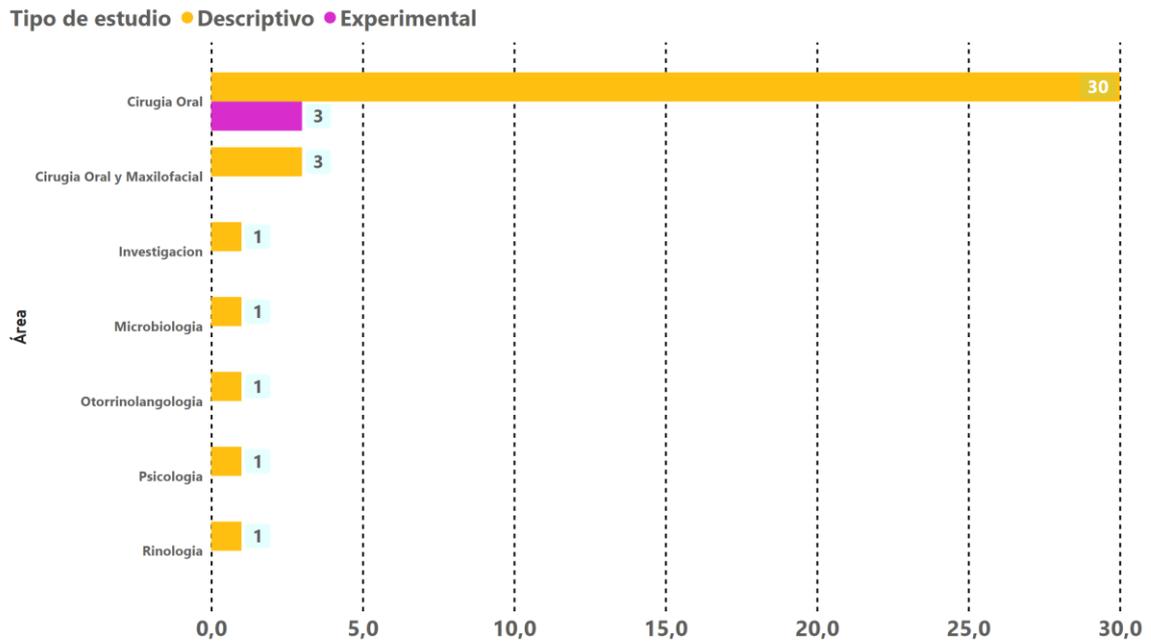
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

En este caso establece las diferentes áreas científicas que intervinieron y brindaron investigaciones para la ejecución de este trabajo de acuerdo con las bases de datos científicas de donde se las eligió. Desde otro enfoque nos indica el valor porcentual que cada base de datos aportó con estudios, y el área en que estos representa. A manera de ejemplo, en el área de Cirugía Oral, el 57,58% de fuentes bibliográficas se captaron de PubMed, el 12,12% de Scielo y el 30,30% restante de Science Direct. Este análisis es válido para las áreas restantes.

5.6 Publicaciones por tipo de estudio y área

Gráfico 8. Publicaciones por tipo de estudio y área



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

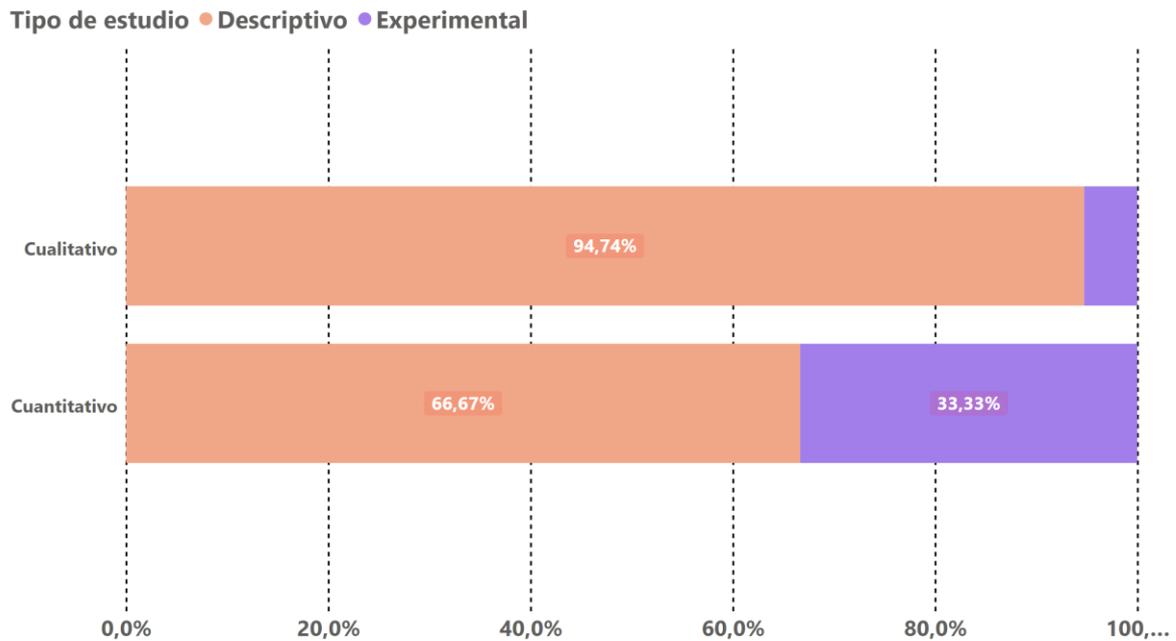
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

Al examinar el gráfico se identifica el tipo de estudio correspondiente con el área científica que intervino y brindó fuentes bibliográficas para el desarrollo de la investigación, en siendo más que evidente la supremacía del área de Cirugía Oral, pues esta proporciona un total de 33 artículos científicos, los cuales se distribuyen en 30 para el enfoque descriptivo y 3 experimentales. El análisis aplica para cada área.

5.7 Publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación

Gráfico 9. Publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

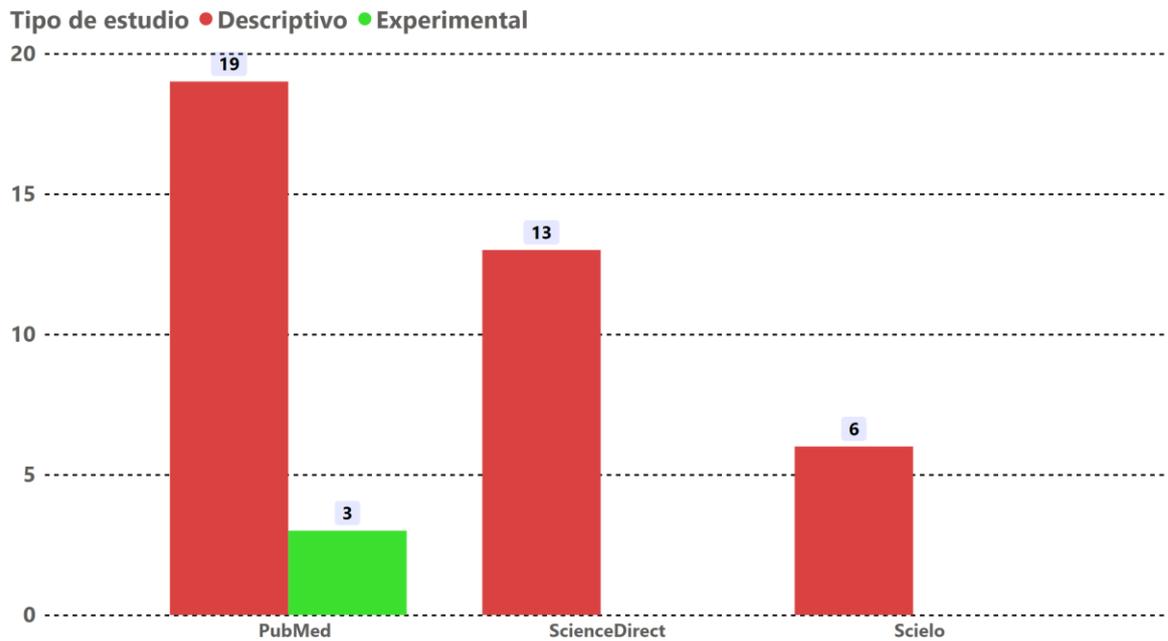
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

Para este caso el gráfico determina que del 100% de referencias bibliográficas cualitativas que se usaron en la ejecución de este trabajo, el 94,74% son de tipo descriptivo, y por lo tanto para el mismo enfoque el 5,26% restante son experimentales. Es así como se genera y se muestra la relación directa que se mantiene entre el enfoque y tipo de estudio. El análisis se puede desarrollar para el enfoque cuantitativo.

5.8 Publicaciones por tipo de estudio y base de datos

Gráfico 10. Publicaciones por tipo de estudio y base de datos



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

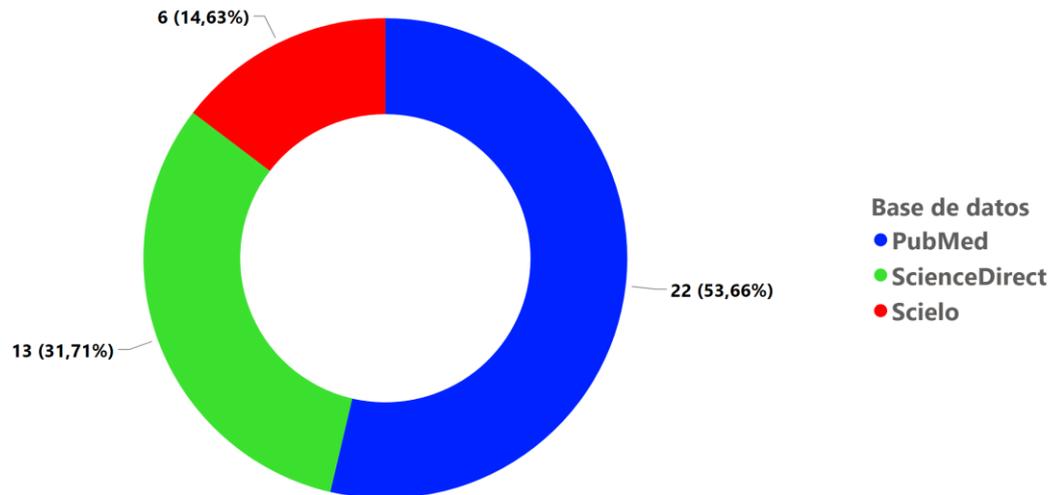
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

El análisis determina el número de referencias bibliográficas obtenidas de acuerdo con el tipo de investigación que representan, y lógicamente la base de datos científica de donde se los obtuvo. De este modo es claro que PubMed es el máximo representante, con un total de 22 publicaciones científicas, que se distribuyen en 19 de tipo descriptivo y 3 experimentales. Se puede examinar del mismo modo a las bases de datos sobrantes.

5.9 Publicaciones por base de datos

Gráfico 11. Publicaciones por base de datos



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

El gráfico señala la cantidad y el valor porcentual de referencias bibliográficas empleadas y su ubicación en las bases de datos científicas de donde se los seleccionó. Pues en este caso PubMed es la principal representante como fuente de artículos científicos con 22 estudios o lo que es lo mismo con el 53,66% del total de investigaciones participantes. Para posteriormente sufrir un fraccionamiento con menores valores en el aporte del resto de bases científicas.

5.10 Publicaciones por país

Gráfico 12. Publicaciones por país



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano
Fuente: Microsoft Power BI 2023

Análisis:

El gráfico permite identificar la nación con mayor cantidad de fuentes bibliográficas aportadas para el desarrollo de esta investigación. Para este caso el país líder es Estados Unidos, seguido de Alemania, Chile, Korea y el resto de los países ubicados en la nómina. Además, es posible apreciar una distribución relativamente estable en el continente europeo dentro del mapamundi, pero lógicamente en Estados Unidos es en donde se prioriza la creación de estudios con temas similares al que aquí se trata. De todos modos, se establece la importancia que existe a nivel mundial sobre el tema de la investigación.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

6.1 RESULTADOS

6.1.1 Establecer el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General.

Tabla 5. Establecer el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General.

Autor	Manejo de una COA en Odontología General
NELKE K. et al (1)	Los defectos de menos de 2 mm pueden repararse por sí solos cuando se forma un coágulo en el alvéolo; los defectos mayores deben repararse quirúrgicamente.
Jung Y. et al (2)	-
Arce K. et al (3)	Las fases de la cicatrización de heridas incluyen la hemostasia, la inflamación, la proliferación y la remodelación. Todos estos procesos están estrechamente sincronizados.
Razdolsky E. et al (4)	La contaminación microbiológica de la cavidad oral puede entrar en los senos maxilares como resultado de un COA, y la conexión aberrante puede causar una mayor irritación sinusal. Por lo tanto, es necesario cerrar esta comunicación para evitar la infección bacteriana, la contaminación salival y el atrapamiento de alimentos.
Breheret R. et al (5)	El tratamiento preventivo se basa en analizar la relación entre el diente que se va a extraer y el suelo del seno para evitar extracciones arriesgadas y curetajes a ciegas. La terapia dental y el tratamiento de los problemas de la mucosa que puedan comprometer la integridad de un colgajo deben completarse antes de intentar cualquier cierre. Además, es importante tratar primero los problemas sinusales coexistentes.
Susan H. et al. (6)	Está ampliamente reconocido que todas estas anomalías deben repararse en un plazo de 24 a 48 horas para prevenir la sinusitis crónica y la formación de fístulas.
Min-Soo K. et al (7)	A menudo se aconseja cerrar el AFO a las 48 horas del inicio para evitar más problemas. Si la fístula tiene un diámetro inferior a 3 mm, puede cerrarse espontáneamente.
Bharat S. et al. (8)	El tamaño y la localización del defecto son los principales factores determinantes del tipo de cirugía necesaria para cerrar la OAF. La suficiencia y el estado del tejido circundante pueden ser los otros elementos decisivos.
Aparicio A. et al. (9)	Las investigaciones han demostrado que existe una tasa de éxito del 95% para el tratamiento rápido de los AOC en las primeras 24 a 48 horas, y una tasa de éxito del 67% para el cierre secundario después de este tiempo.
Patrick J. et al. (10)	El aumento de la neumatización sinusal, las raíces cercanas al seno, las raíces extremadamente divergentes, la patología periapical, la fuerza excesiva, la patología maxilar posterior y la sinusitis maxilar son algunos de los factores que predisponen a desarrollar una comunicación oroantral. Para detener la propagación de la infección, las COA deben cerrarse de inmediato o en un plazo de 24 a 48 horas.
Vila M. et al. (11)	Es fundamental que el dentista esté preparado y sepa cómo preparar al paciente antes de realizar una extracción dental. Se debe tener especial cuidado al

	extraer un diente antral junto a una zona edéntula cuando se ha producido una pérdida significativa de hueso alveolar.
Paredes M. et al. (12)	Para que un estomatólogo general pueda comprender la variedad de lesiones sinusales de origen oral, debe poseer un conocimiento preciso de la anatomía topográfica del seno maxilar.
Vásquez A. et al. (13)	Sus características clínicas, incluidos los síntomas relacionados, el tiempo de evolución y el tamaño, deben evaluarse para el diagnóstico y la terapia.
Lerat, K. et al. (14)	Para descartar la posibilidad de que el ápice se proyecte hacia el seno, también debe evaluarse la integridad de los elementos radiculares. Para ello, un estudio radiológico puede verificar el diagnóstico. Al evaluar la dentición, la ortopantomografía puede completarse con una radiografía retroalveolar de los dientes que se encuentran cerca de la corona radiata.
Wesley J. et al. (15)	Es fundamental subrayar que una planificación cuidadosa y la comprensión de la gestión clínica por parte del médico pueden prevenir el COA. Con la ayuda de pruebas radiográficas y clínicas, se diagnostica el COA. exámenes radiográficos. El análisis de fragmentos dentales, la maniobra de Vasalva y las pruebas clínicas prioritarias.
Parvini P. et al. (16)	En conclusión, diversos factores, como la experiencia del clínico, la frecuencia y el momento de la comunicación, la existencia de infección y otros, afectan a una ACO/OAF. La elección del plan de tratamiento también se ve influida por la cantidad y calidad del tejido disponible para el cierre de la ACO/OAF y por la posible necesidad de implantes dentales en el futuro.
John R. et al. (17)	Los pacientes con características clínicas específicas, como síntomas compatibles con rinosinusitis, la presencia de mal olor específico de la sinusitis odontogénica y antecedentes de procedimientos dentales previos que puedan aumentar la probabilidad de que la sinusitis sea de origen odontogénico, deben hacer sospechar de sinusitis odontogénica a los profesionales médicos, como otorrinolaringólogos y dentistas.
Fahimeh A. et al. (18)	Comprender que entre el 10 y el 12% de los casos de sinusitis maxilar tienen origen dental y que un tratamiento inadecuado o un diagnóstico tardío pueden provocar efectos secundarios importantes, como celulitis orbitaria y abscesos cerebrales, ayuda a resaltar la importancia de los senos maxilares.
Adi S. et al. (19)	-
Sieron F. et al. (20)	-
Kiran K. et al. (21)	Las terapias quirúrgicas, no quirúrgicas y farmacéuticas son las tres categorías principales en las que se encuadran las intervenciones de cierre de COA.
John R. et al. (22)	Hubo un amplio consenso en que la toma de decisiones compartida en la que participen el paciente, el dentista y el otorrinolaringólogo debe formar parte de la gestión del Sinusitis maxilar. También deberían incluirse debates sobre las ventajas e inconvenientes de la atención odontológica y la sinusitis maxilar
Pulkit K. et al. (23)	Los defectos menores llegan repararse espontáneamente tras la formación de coágulos sanguíneos y la cicatrización secundaria en ausencia de infección sinusal. Sin embargo, los defectos de mayor tamaño no tratados pueden provocar sinusitis en el 50% de los pacientes en un plazo de 48 horas y en el 90% de los pacientes en las dos semanas siguientes al defecto.
Natasha B. et al. (24)	La COA suele diagnosticarse clínicamente mediante una combinación de datos subjetivos y objetivos. Aunque algunos pacientes con COA/FOA pueden no presentar ningún síntoma, la mayoría refieren alteraciones de la resonancia nasal, regurgitación de líquido por la nariz, aliento fétido dentro de la boca, silbidos al hablar y síntomas relacionados con la sinusitis.
Otavio P. et al. (25)	-

DURNOVO A. et al (26)	-
Milagros U. et al. (27)	-
George P. et al. (28)	El diagnóstico de AOC debe basarse en un examen físico y odontológico completo, así como en una evaluación de los síntomas y los antecedentes médicos del paciente. La prueba de Valsalva y el examen de la zona de extracción con una sonda roma son las técnicas clínicas más utilizadas para el diagnóstico de FOA y COA.
Bravo G. et al. (29)	Los principales componentes del proceso de diagnóstico son un examen médico y odontológico completo, además de una revisión de los antecedentes médicos del paciente centrado en los criterios diagnósticos de la sinusitis. Es fundamental vincularlo a una exploración otorrinolaringológica basada en la rinoscopia. cultivos obtenidos de la aspiración sinusal o la endoscopia nasal.
Dym H. et al. (30)	Para determinar el tamaño exacto del orificio óseo y evaluar la extensión de la enfermedad sinusal, deben realizarse estudios de imagen, preferiblemente un TAC o un estudio de haz cónico.
Fatani B. et al. (31)	Para determinar la probabilidad de experimentar un problema antes, durante o después del cierre de la COA, es necesario disponer de una historia clínica completa. Varios criterios influyen en la elección óptima para el cierre de la COA, como la existencia de infección, la accesibilidad del tejido para la reparación del defecto, la localización y las dimensiones de la fístula y el momento del diagnóstico de la fístula. Se realizó un diagnóstico de fístula.
Shahrour R. et al. (32)	La causa principal es la extracción de los dientes maxilares posteriores. Esto puede deberse a la proximidad de las raíces al suelo del seno maxilar, que se ve agravada por la delgadez del suelo del seno. En el 45% de los casos, las extracciones de los dos molares superiores, el 30% de los terceros molares, el 27,2% de los primeros molares y el 5,3% de los primeros premolares dan lugar a ACO.3 Además, el 2,2% y el 2%, respectivamente, de los ápices de los primeros y segundos molares perforan el suelo del seno maxilar.
VALLEJO G. et al. (33)	La comunicación oroantral está causada principalmente por la extracción de dientes superiores posteriores, normalmente el primer molar. permitió descubrir que el 46% de las raíces de molares maxilares - siendo las más prevalentes la raíz palatina del primer molar y la raíz mesiovestibular del segundo molar, que tienen una incidencia del 0,05% y el 0,003%, respectivamente - llegaban al seno. Si el suelo del seno maxilar se perfora durante la extracción de estos dientes y las raíces no se seccionan cuidadosa y quirúrgicamente, puede producirse un COA.
Bell, G. et al. (34)	-
Von Arx T. et al. (35)	-
Minzer S. et al. (36)	Debido a la contaminación de la cavidad oral, la COA persistente aumenta el riesgo de irritación de los senos paranasales. El cincuenta por ciento de los casos de sinusitis aguda inducida por AOC se producen en las primeras 24 a 48 horas de tratamiento, y el noventa por ciento en las dos primeras semanas.
Obreja K. et al. (37)	Dolor, sabor desagradable o salado, cambio en la resonancia de la voz, dificultad para sonarse las mejillas, salida de aire de la fístula a la boca al sonarse la nariz y salida de líquido de la boca por la nariz son algunos de los síntomas e indicadores. No obstante, el médico debe evaluar radiológicamente la región mediante tomografía computerizada o radiografía panorámica para corroborar los resultados clínicos.
Yalçın S. et al. (38)	-
MAGOMEDOV M. et al. (39)	-

Sarmiento M. et al. (40)	Para evitar problemas de salud adicionales, cualquier contacto entre el seno maxilar y la cavidad oral que persista más de tres semanas debe cerrarse quirúrgicamente. A la hora de decidir qué procedimiento quirúrgico utilizar para tratar una fístula oroantral deben tenerse en cuenta varios factores, como el tamaño y la posición del defecto con respecto a los dientes adyacentes, la altura de la cresta alveolar, la persistencia, la inflamación del seno y la salud general del paciente.
--------------------------	---

Elaborado por: JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO

Luego del análisis de las fuentes bibliográficas se puede establecer que el manejo de las comunicaciones oroantrales en el ámbito de la Odontología General va a depender de muchos factores. Debido a la cercanía de los ápices radiculares de los dientes posteriores de la región maxilar y el suelo sinusal, procedimientos como exodoncias dentales originan una comunicación patológica anormal entre la cavidad oral y el SM. Además, dada la frecuencia de la flora microbiana que pasa de la cavidad oral al a los senos maxilares, la comunicación anormal puede dar lugar a una mayor inflamación del seno, por consiguiente, es fundamental cerrar esta comunicación para evitar el atrapamiento de alimentos, la contaminación salival y la infección bacteriana. (4)

Los defectos de menos de 2 mm pueden curarse espontáneamente mediante una curación secundaria con coágulos de sangre, mientras que los defectos más grandes requieren tratamiento quirúrgico. (1) La cicatrización de heridas es una secuencia altamente coordinada de fases que implican hemostasia, inflamación, proliferación y remodelación. (3) (5) Los COA pueden cerrarse espontáneamente, especialmente cuando la complicación posee un tamaño inferior a 5 mm. Sin embargo, hasta donde sabemos, nunca se ha demostrado que los COA pequeños (5 mm) se curen por sí solos. Además, es difícil determinar clínicamente el tamaño del COA, Está ampliamente reconocido que todas estas anomalías deben repararse en un plazo de 24 a 48 horas para prevenir la sinusitis crónica y la formación de fístulas. (6)

Se deben considerar varios aspectos antes de elegir cómo tratar una COA, incluido el tamaño del trayecto del defecto, la etapa, diagnóstico y la presencia de infección de los senos nasales. La sutura de la encía circundante podría ser un medio eficaz para cerrar la COA en el caso de una COA que mida menos de 5 mm. Mientras tanto, generalmente se recomienda el tratamiento quirúrgico si la entrada del trayecto de la COA es mayor de 5 mm. Si la sutura por sí sola no es suficiente para cerrar la COA, se debe considerar un procedimiento quirúrgico más amplio como una opción de tratamiento alternativa. (7) (8) (9)

La predisposición a desarrollar una COA incluye una mayor neumatización del seno, proximidad de las raíces al seno, raíces muy divergentes, patología periapical, fuerza excesiva, patología maxilar posterior y sinusitis maxilar. Se ha informado que el grosor del hueso entre el SM y las raíces de las piezas molares y premolares tiene un amplio rango (1 a 7 mm). Cuando el hueso es delgado, una extracción quirúrgica, eliminando cada raíz por separado es decir una odontosección puede ser útil en estas situaciones. (10) (11)

El diagnóstico de COA se lleva a cabo con la ayuda de pruebas clínicas y radiográficas. Maniobras como el análisis del fragmento dental y la Maniobra de Vasalva donde en esta se pide al paciente que exhale por la nariz mientras mantiene la boca abierta tras empujar y taponar bilateralmente las fosas nasales. El aire espirado saldrá por los alvéolos si hay comunicación, produciendo un sonido característico parecido a un silbido. (12) (13) (14)

El mejor curso de acción en un escenario clínico determinado se decide mediante la toma de decisiones clínicas. En consecuencia, requiere una combinación de recopilación de información, experiencia y conocimientos especializados. El cierre de un COA viene determinado por una serie de parámetros clínicos, como el alcance de la comunicación, el momento del diagnóstico, la existencia de una infección y la experiencia del profesional. (15) (16) (17)

Además, el paciente puede experimentar molestias poco localizadas alrededor del lugar de la extracción, que normalmente se confunden con el dolor de los dientes cercanos y se irradian a la zona orbitaria. (33) (36)

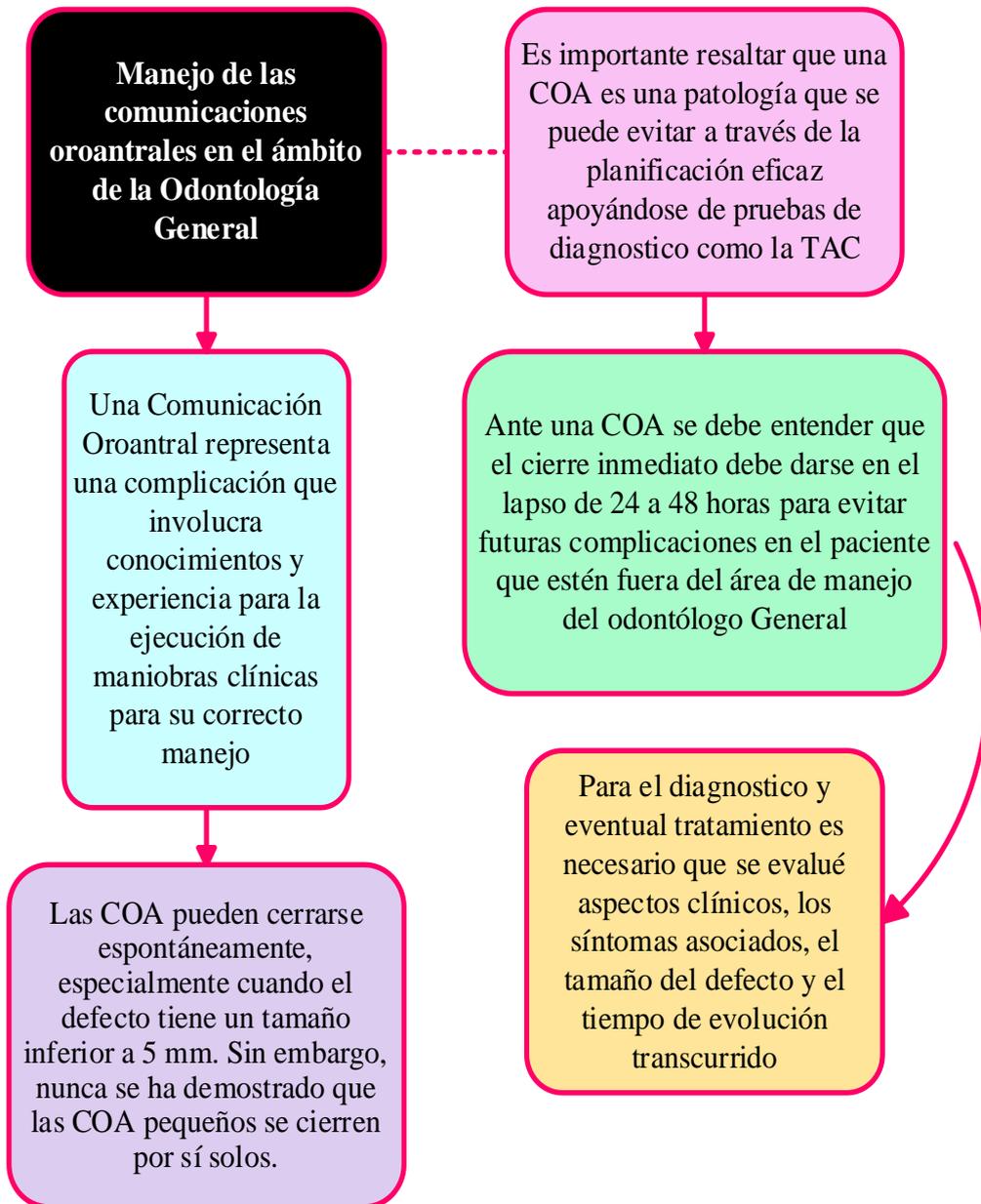
Los abscesos cerebrales y la celulitis ocular son dos efectos secundarios importantes del tratamiento de este problema una vez que se ha diagnosticado y tratado demasiado tarde. En consecuencia, es crucial que los dentistas diagnostiquen y traten con precisión la sinusitis maxilar odontogénica y la COA lo antes posible. (18) Dado que el 50% de los pacientes desarrollarían sinusitis en 48 horas y hasta el 90% en dos semanas por se aconseja el cierre quirúrgico precoz del COA. (19) (21) (22) (23)

El diagnóstico clínico del COA suele realizarse mediante una combinación de datos subjetivos y objetivos. Aunque algunos pacientes con COA pueden no presentar ningún síntoma, la mayoría refieren cambios en la resonancia nasal, regurgitación de líquido por la nariz, aliento fétido, silbidos al hablar y síntomas relacionados con la sinusitis. También se puede confirmar el diagnóstico clínico empañando un espejo bucal introducido en el orificio. Posteriormente, el defecto permite ver si existe la formación de un pólipo antral. La posición precisa y las dimensiones del defecto, junto con la extensión de la afectación sinusal, pueden determinarse mediante una radiografía panorámica y una tomografía computarizada. (24) (28) (29)

Mientras que se ha informado de que el cierre posterior de una COA tiene una tasa de éxito tan baja como del 67%, el cierre inmediato de los defectos oroantrales agudos tiene una alta tasa de éxito que alcanza el 95%. (38) (40)

El tipo y la cantidad de tejido que puede repararse afectan a la elección del plan de tratamiento. En consecuencia, para cerrar una COA de larga duración, se debe evaluar y tratar la sinusitis maxilar presente. Se deben realizar estudios de imágenes, preferiblemente una tomografía computarizada o un estudio de haz cónico, para evaluar el grado de enfermedad de los senos nasales y también medir con precisión el tamaño de la abertura del hueso. (30) (31)

Gráfico 13. Cuadro Resumen



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

Fuente: Microsoft Visio 2023

6.1.2 Reconocer el órgano dentario más asociado a la complicación de la comunicación oroantral.

Tabla 6. Reconocer el órgano dentario más asociado a la complicación de la comunicación oroantral.

Autor	Órgano dentario más asociado a una COA
NELKE K. et al (1)	-
Jung Y. et al (2)	Segundo molar
Arce K. et al (3)	-
Razdolsky E. et al (4)	-
Breheret R. et al (5)	Los segundos, primeros y terceros molares
Susan H. et al. (6)	-
Min-Soo K. et al (7)	-
Bharat S. et al. (8)	-
Aparicio A. et al. (9)	Tercer molar
Patrick J. et al. (10)	Terceros molares superiores
Vila M. et al. (11)	La extracción del primer molar superior
Paredes M. et al. (12)	-
Vásquez A. et al. (13)	Los más implicados son el segundo molar
Lerat, K. et al. (14)	El primer molar maxilar
Wesley J. et al. (15)	-
Parvini P. et al. (16)	Segundos molares
John R. et al. (17)	-
Fahimeh A. et al. (18)	La raíz palatina del primer molar
Adi S. et al. (19)	-
Sieron F. et al. (20)	-
Kiran K. et al. (21)	-
John R. et al. (22)	-
Pulkit K. et al. (23)	-
Natasha B. et al. (24)	El primer y segundo molar maxilar
Otavio P. et al. (25)	-
DURNOVO A. et al (26)	-
Milagros U. et al. (27)	-
George P. et al. (28)	-
Bravo G. et al. (29)	La distribución descrita de los dientes implicados en el maxilar es: segundo molar (41%), primer molar (33,3%), segundo premolar y primer molar (11,1%), primer molar y segundo molar (7,4%), segundo premolar (3,7%) y tercer molar (3,7%).
Dym H. et al. (30)	-
Fatani1 B. et al. (31)	El segundo, el primer molar y el tercero
Shahrour R. et al. (32)	Terceros molares
VALLEJO G. et al. (33)	El primer molar;

Bell, G. et al. (34)	-
Von Arx T. et al. (35)	Los primeros o segundos molares
Minzer S. et al. (36)	Los primeros y segundos molares superiores
Obreja K. et al. (37)	
Yalçın S. et al. (38)	-
MAGOMEDOV M. et al. (39)	-
Sarmiento M. et al. (40)	El primer molar

Elaborado por: JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO

En conclusión, las raíces vestibulares y palatinas tienen diferentes relaciones con el suelo del seno maxilar. (2) Se informa que la incidencia relativa de desarrollar una COA durante la extracción dental es de alrededor del 5%. Donde la extracción de los terceros molares superiores es la más frecuente, se informa entre el 11% y el 13%. Las fracturas intraoperatorias de la raíz dan mayor grado de impactación y a una mayor edad del paciente se asocia con un mayor riesgo. La extracción dental se informa como la causa más común de una COA. (10) (11)

Sin embargo, los datos sugieren que las zonas más afectadas son los primeros y segundos molares, los traumatismos graves, las lesiones quísticas, los tumores benignos y malignos del seno maxilar y la radioterapia de la cabeza y cuello. A pesar de ello, la incidencia de esta complicación suele ser baja. (12) (14)

Harrison demostró que existen láminas óseas esporádicas de 0,5 mm entre el seno maxilar y los dientes posteriores superiores. Los primeros premolares representaban el 5,3% de los COA, mientras que los primeros molares eran los más frecuentes, con un 45% de los casos. Le siguieron los terceros molares, con un 30%, y los segundos molares, con un 27,2%. Se observó que los ápices de los primeros molares perforaban el suelo del seno maxilar en aproximadamente el 2,2% de los casos, y los segundos premolares lo hacían en el 2% de los casos documentados. (16)

En el contexto de las COA y la sinusitis odontogénica, las piezas dentales más comúnmente involucradas son los molares superiores, especialmente los molares posteriores del maxilar superior. Debido a su ubicación cercana al seno maxilar, los molares superiores tienen raíces que pueden extenderse hacia el seno, lo que aumenta el riesgo de complicaciones si se produce

una infección dental en estas áreas. (17) Uno de los resultados más significativos mostró que, con un valor medio de $0,13 \pm 1,8$ mm en la sección sagital y de $0,23 \pm 1,6$ mm en la sección coronal, la raíz palatina del primer molar era la más cercana al suelo del seno maxilar. (18)

La COA se encuentra con mayor frecuencia durante la extracción de dientes posteriores superiores debido a la proximidad anatómica entre los ápices radiculares y el antro maxilar. Su frecuencia oscila entre el 0,31% y el 4,7% tras la extracción de los dientes superiores. También puede ocurrir como resultado de complicaciones iatrogénicas como la extirpación quirúrgica de quistes. (21)

Para comprender mejor la etiología de la COA, es importante comprender completamente las relaciones espaciales de los ápices de los dientes posteriores del maxilar superior con el piso del seno maxilar. El piso antral se comunica con las raíces del primera y segundo molar maxilar con una incidencia del 40%. Las raíces palatinas de esos dientes están un 50% más cerca del piso del seno que del paladar. (20)

El ápice radicular palatino del primer premolar maxilar sigue siendo el más alejado del suelo antral, con una distancia media de 7,05 mm, mientras que el ápice radicular mesiovestibular del segundo molar maxilar era el más cercano, con 0,83 mm. Debido a los diferentes patrones de impactación, puede resultar difícil medir la distancia entre el suelo del seno maxilar y los ápices radiculares de los terceros molares superiores. (24)

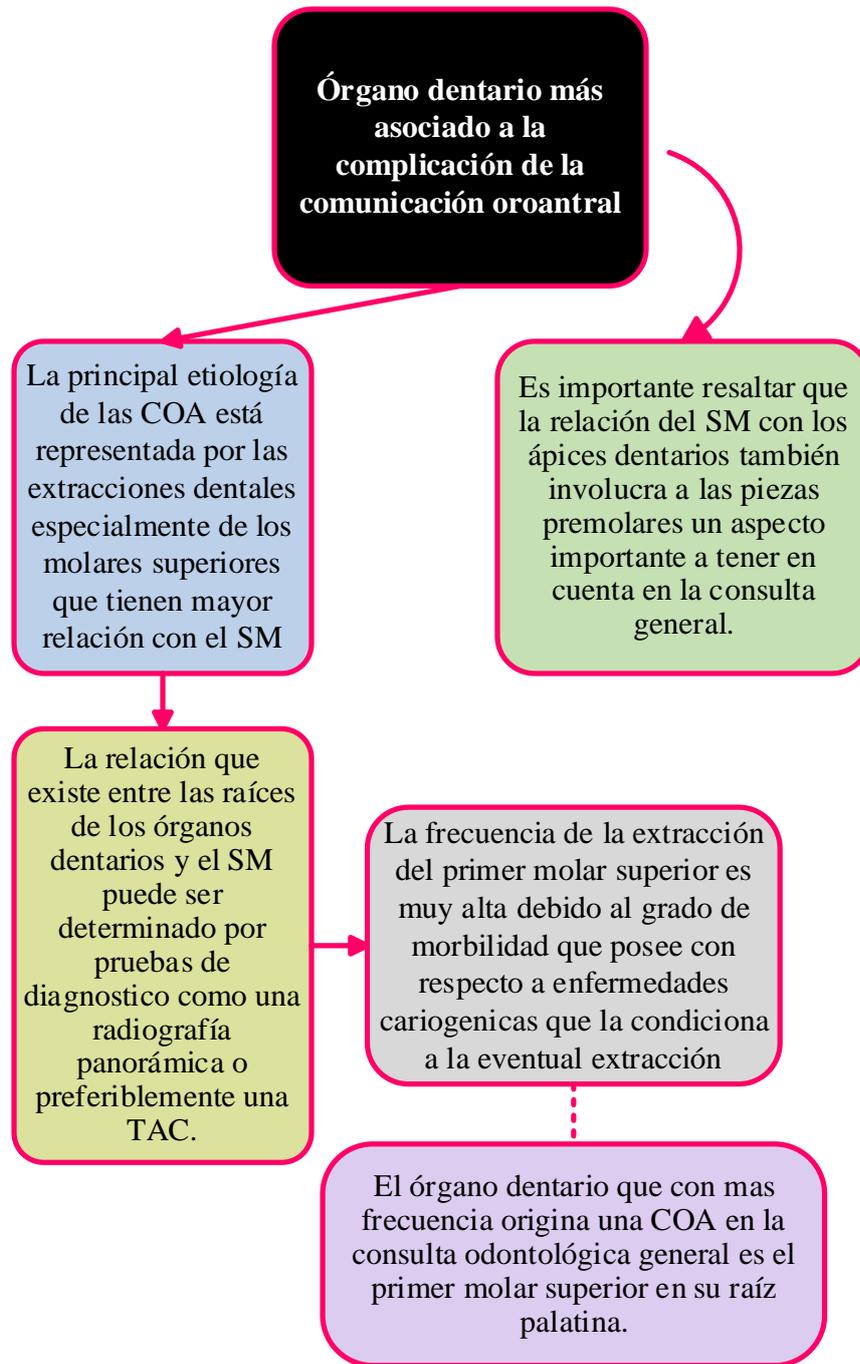
La distribución descrita de los dientes implicados en el maxilar es: primer molar (41%), segundo molar (33,3%), segundo premolar y primer molar (11,1%), primer molar y segundo molar (7,4%), segundo premolar (3,7%) y tercer molar (3,7%). (29) Puede resultar de un traumatismo durante la extracción de los dientes posteriores del maxilar como el segundo, el primer molar y el tercero su frecuencia en ese orden superior o después de la extracción de un implante dental. (31)

Las extracciones de segundos molares superiores causan el 45% de los COA, los terceros molares causan el 30%, los primeros molares causan el 27,2% los primeros premolares causan el 5,3%.³ Además, el 2,2% de los ápices de los primeros molares y el 2% de los ápices de los segundos molares perforan el suelo del seno maxilar. (32)

Tradicionalmente, los premolares no han atraído la misma atención que los molares. Respecto a su proximidad al suelo del seno. Eso puede explicarse por el hecho de que los dientes más frecuentemente asociados con la COA en la exodoncia son los primeros o segundos molares. Sin embargo, Varios estudios han documentado la extensión mesial del seno maxilar por encima o incluso más allá del primer premolar, destacando la posibilidad de una estrecha relación también entre los premolares y el del antro. En los primeros premolares, las raíces palatinas siempre estuvieron ubicadas más cerca del seno que las raíces bucales en cualquier plano. En segundos premolares, el mismo hallazgo se observó en el lado derecho, pero en el lado izquierdo las raíces palatinas estaban ubicadas más alejadas del seno que las raíces bucales. Esto podría explicarse por el hecho de que algunas de las raíces palatinas de los segundos premolares izquierdos fueron muy corto. (35) (36)

La extracción de dientes es la principal causa de una COA. Una de las causas más frecuentes de comunicaciones oroantrales es la extracción de los primeros molares superiores. En los pacientes, el primer molar es el diente más impactado, seguido de los segundos molares. (38) (40) Según ciertas investigaciones, la pared del seno maxilar se engrosa a medida que se pasa del segundo premolar a los molares.(34)

Gráfico 14. Cuadro Resumen



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

Fuente: Microsoft Visio 2023

6.1.3 Determinar la prevalencia de una comunicación oroantral en relación con el sexo en la práctica odontológica general.

Tabla 7. Determinar la prevalencia de una comunicación oroantral en relación con el sexo en la práctica odontológica general.

Autor	Prevalencia de una comunicación oroantral en relación con el sexo
NELKE K. et al (1)	-
Jung Y. et al (2)	El sexo masculino
Arce K. et al (3)	-
Razdolsky E. et al (4)	-
Breheret R. et al (5)	-
Susan H. et al. (6)	-
Min-Soo K. et al (7)	-
Bharat S. et al. (8)	-
Aparicio A. et al. (9)	-
Patrick J. et al. (10)	-
Vila M. et al. (11)	En la cuarta y quinta décadas de la vida, el COA afecta principalmente al sexo femenino.
Paredes M. et al. (12)	-
Vásquez A. et al. (13)	Pacientes de sexo femenino.
Lerat, K. et al. (14)	-
Wesley J. et al. (15)	-
Parvini P. et al. (16)	-
John R. et al. (17)	-
Fahimeh A. et al. (18)	-
Adi S. et al. (19)	-
Sieron F. et al. (20)	-
Kiran K. et al. (21)	-
John R. et al. (22)	-
Pulkit K. et al. (23)	-
Natasha B. et al. (24)	-
Otávio P. et al. (25)	Pocas son las investigaciones que asocian las medidas entre el piso del seno maxilar y los ápices de las molares superiores según el sexo del paciente.
DURNOVO A. et al (26)	
Milagros U. et al. (27)	-
George P. et al. (28)	-
Bravo G. et al. (29)	-
Dym H. et al. (30)	
Fatani1 B. et al. (31)	-
Shahrour R. et al. (32)	La COA tiene una ligera predilección por los hombres
VALLEJO G. et al. (33)	-
Bell, G. et al. (34)	-

Von Arx T. et al. (35)	El sexo, la edad no lograron tener un efecto significativo en la distancia media entre las raíces de los molares, premolares y el borde del seno maxilar.
Minzer S. et al. (36)	-
Obreja K. et al. (37)	-
Yalçın S. et al. (38)	La frecuencia de formación de OAF en mujeres es más común
MAGOMEDOV M. et al. (39)	-
Sarmiento M. et al. (40)	El seno maxilar es más desarrollado en las mujeres, y por lo tanto hay mayor posibilidad de que se produzcan más COA en ellas.

Elaborado por: JAIME BLADIMIR AYNAGUANO AYNAGUANO

De acuerdo con la prevalencia en base al sexo, algunos investigadores refieren una mayor dimensión volumétrica del seno maxilar en el sexo masculino y si a ello le sumamos que tienden a presentar dientes de mayor tamaño y con ápices dentarios más largos que los del sexo femenino, se podría justificar que hallazgos indiquen al sexo masculino como el grupo que reportó una relación más estrecha entre piso del seno maxilar y los ápices radiculares del primer y segundo molar. La densidad del hueso vestibular a la raíz era notablemente más delgada. en el primer molar superior que en el segundo superior molar. (2)

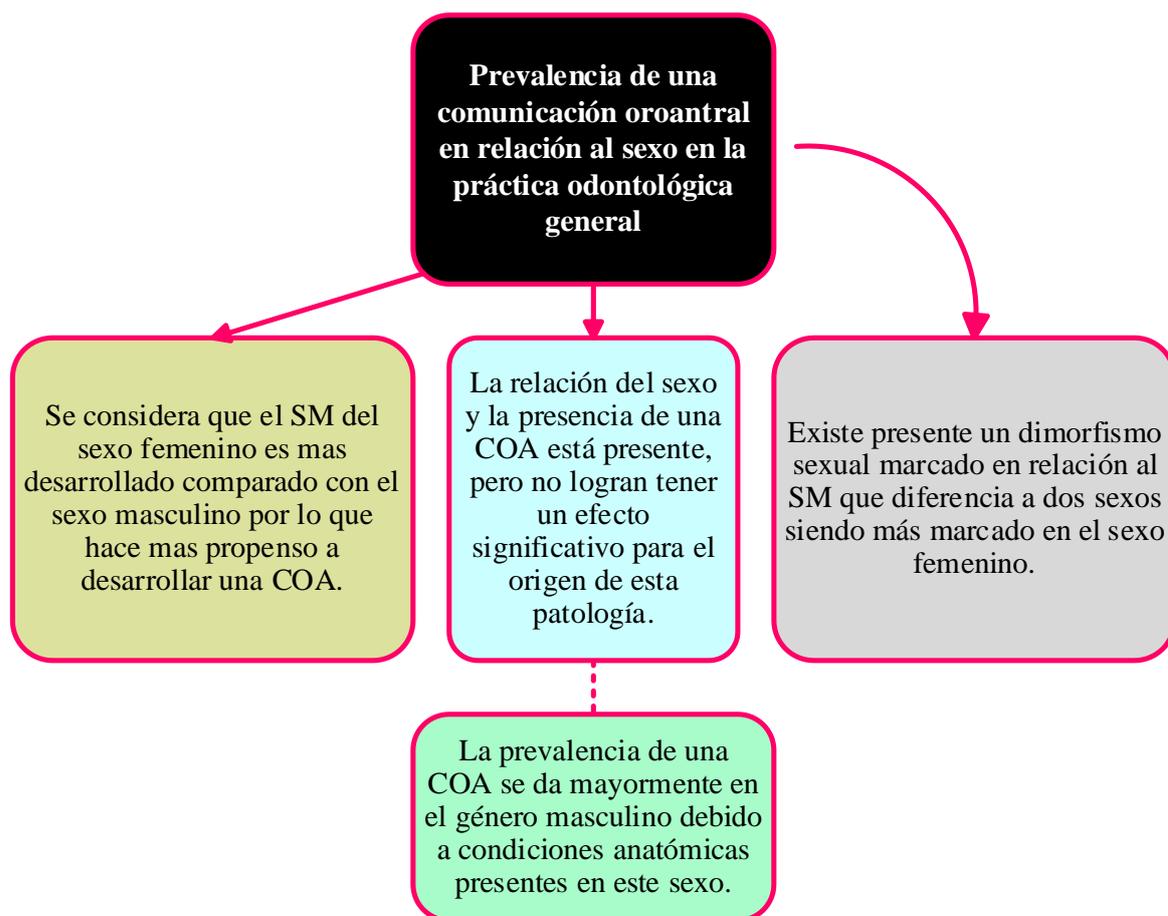
El sexo, la edad no lograron tener un efecto significativo en la distancia media entre las raíces de los molares, premolares y el borde del seno maxilar. Si la distancia entre las raíces de los premolares y el seno maxilar parece ser crítico, se sugiere realizar una exploración CBCT el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la intervención quirúrgica. (35) La frecuencia de formación de COA en mujeres es más común según algunos investigadores. Sin embargo, en otro estudio, la formación de COA fue dos veces más frecuente en hombres que en mujeres. Esto puede atribuirse a una extracción dental más común y traumática en los hombres. (38)

La perforación del seno maxilar es más común en pacientes masculinos que en mujeres. Los requisitos previos para la aparición de perforación son:

- Características anatómicas de los senos paranasales y el proceso alveolar de la mandíbula superior.
- La presencia de un proceso inflamatorio odontógeno que contribuye al adelgazamiento y destrucción del tejido óseo.

- Errores en la extracción de dientes y tácticas de manejo de estos pacientes.

Gráfico 15. Cuadro Resumen



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

Fuente: Microsoft Visio 2023

6.1.4 Identificar la técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz recomendada por la literatura para el odontólogo general.

Tabla 8. Identificar la técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz recomendada por la literatura para el odontólogo general.

Autor	Técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz
NELKE K. et al (1)	-
Jung Y. et al (2)	-
Arce K. et al (3)	El cierre de la COA iatrogénica con la bolsa de grasa bucal
Razdolsky E. et al (4)	El colgajo vestibular, el colgajo palatino y el colgajo de almohadilla de grasa bucal
Breheret R. et al (5)	Colgajo de bola de Bichat
Susan H. et al. (6)	Colgajo de avance bucal diseñado por Rehrmann.
Min-Soo K. et al (7)	Colgajo de avance bucal
Bharat S. et al. (8)	Colgajo de avance bucal
Aparicio A. et al. (9)	-
Patrick J. et al. (10)	El colgajo de almohadilla de grasa bucal.
Vila M. et al. (11)	-
Paredes M. et al. (12)	-
Vásquez A. et al. (13)	Colgajo de la bola adiposa de Bichat
Lerat, K. et al. (14)	-
Wesley J. et al. (15)	El colgajo deslizante bucal
Parvini P. et al. (16)	El uso del colgajo bucal
John R. et al. (17)	-
Fahimeh A. et al. (18)	-
Adi S. et al. (19)	Colgajo de avance buca
Sieron F. et al. (20)	-
Kiran K. et al. (21)	Colgajo de avance bucal
John R. et al. (22)	-
Pulkit K. et al. (23)	El colgajo de Rehrmann
Natasha B. et al. (24)	-
Otavio P. et al. (25)	-
DURNOVO A. et al (26)	La técnica de la almohadilla de grasa bucal movilizada.
Milagros U. et al. (27)	-
George P. et al. (28)	-
Bravo G. et al. (29)	Colgajo bucal de Rehrmann
Dym H. et al. (30)	Colgajo deslizante bucal.
Fatani1 B. et al. (31)	Colgajo bucal avanzado
Shahrour R. et al. (32)	-
VALLEJO G. et al. (33)	-

Bell, G. et al. (34)	-
Von Arx T. et al. (35)	-
Minzer S. et al. (36)	Colgajo bucal de Rehrmann
Obreja K. et al. (37)	El colgajo bucal y la bolsa de grasa bucal
Yalçın S. et al. (38)	Colgajos bucal y palatino.
MAGOMEDOV M. et al. (39)	-
Sarmiento M. et al. (40)	-

Elaborado por: JAIME BLADIMIR AYNAGUANO

En este caso para identificar la técnica más recomendada para el cierre de una COA, la evidencia señala que el cierre con la técnica de bolsa de grasa bucal en la COA iatrogénica durante o después de extracciones de molares superiores es, sin duda, el uso más común de este colgajo en cirugía oral. La elección de la almohadilla de grasa bucal frente a un colgajo de avance bucal debe sopesar las ventajas y desventajas de un colgajo de avance bucal y otras técnicas disponibles, con respecto a la ubicación, la altura del alvéolo, el estado de la membrana sinusal, y la obliteración del vestíbulo. Su uso también elimina la necesidad de retirar hueso alveolar adicional y movilizar un colgajo de avance bucal, que podría obliterar el vestíbulo bucal. También es útil cuando la encía o la mucosa circundante traumatizada impide el uso de un colgajo de avance bucal para el cierre primario. (3) (4) (5)

El tratamiento quirúrgico más común de un COA es el procedimiento de colgajo de avance bucal diseñado por Rehrmann. En este procedimiento se crea un colgajo mucoperióstico trapezoidal de base ancha y se sutura sobre el defecto. Su amplia base asegura un suministro sanguíneo adecuado. En consecuencia, se han reportado altos porcentajes de éxito. Las desventajas del método de Rehrmann incluye el riesgo de reducción de la profundidad del surco bucal y dolor e hinchazón postoperatorios. El colgajo bucal, a pesar del riesgo de reducir la profundidad del surco bucal, parece más popular que el colgajo palatino, lo que da como resultado un área donante palatina desnuda que requiere epitelización secundaria. Sin embargo, muchos cirujanos parecen preferir el colgajo palatino debido a su excelente suministro de sangre y al hecho de que el surco bucal permanece intacto. (6)

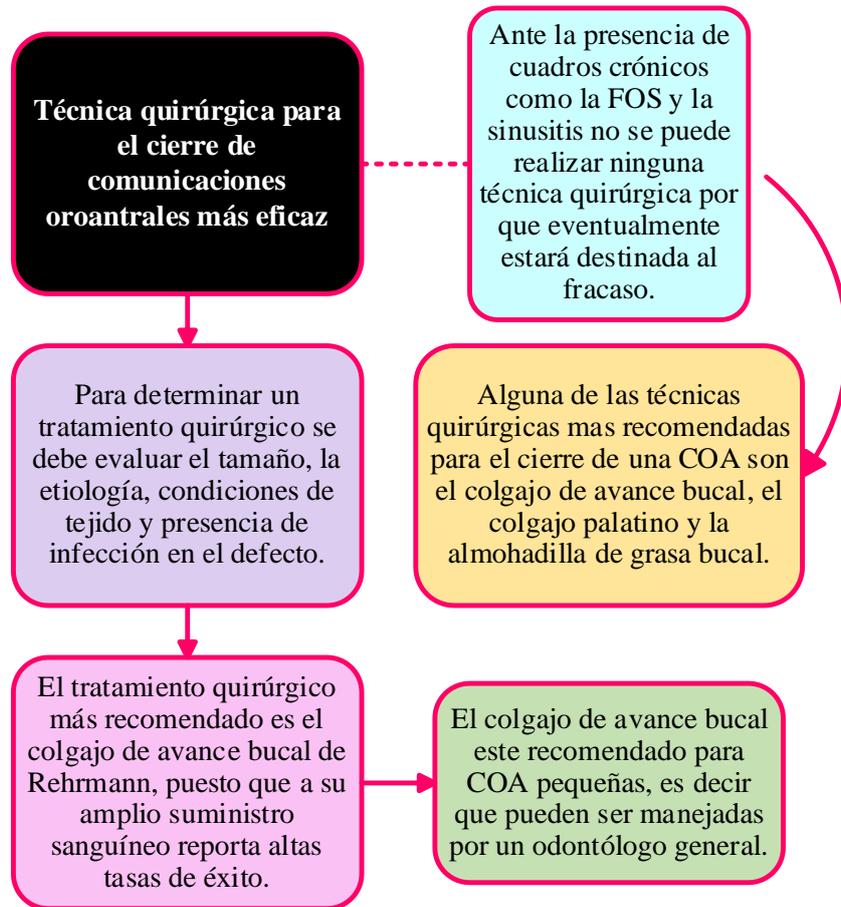
El método más popular y comúnmente utilizado para el cierre quirúrgico de la COA es el colgajo de avance bucal, conocido como colgajo de Rehrmann. Es un colgajo simple, fácil de recolectar y versátil. Tiene un excelente suministro de sangre debido a su amplia base, lo que la convierte en una opción quirúrgica confiable y de gran éxito para el tratamiento de la COA.

Su proximidad al sitio quirúrgico lo convierte en una opción ideal, evitando así una segunda morbilidad en el sitio quirúrgico. Como tiene una cantidad adecuada de tejido, el cierre de la COA se realiza sin tensión, lo que garantiza un flujo sanguíneo adecuado al tejido. Tiene la principal desventaja de la reducción posterior de la profundidad vestibular bucal. Además, la mucosa en tienda de campaña, incluso después de la curación, puede traumatizarse durante la masticación, e invariablemente dificulta la rehabilitación protésica de los dientes faltantes en la misma región. (8) (9) (16)

En la literatura se han descrito varios colgajos de tejido blando para el cierre de COA. Los colgajos locales incluyen el colgajo de avance bucal, el colgajo de rotación palatino y el colgajo pediculado de almohadilla adiposa bucal. Los colgajos de tejido blando a distancia incluyen el colgajo de lengua y el colgajo de fascia temporal. Cada colgajo tiene sus ventajas y desventajas. Se deben considerar varios aspectos al seleccionar el abordaje quirúrgico para cerrar las COA: tamaño, ubicación, enfermedad de los senos nasales, condición de los tejidos disponibles para la reparación. (19)

Se puede utilizar un colgajo de avance bucal junto con suturas de colchonero en COA pequeños, cuando el reborde alveolar está muy reabsorbido y la localización de la COA es más mesial. Los colgajos rotacionales palatinos se pueden utilizar en COA de más de 1 cm de diámetro. Este colgajo se puede movilizar fácilmente sobre el defecto y es más firme y resistente a infecciones y traumatismos. Esta técnica tiene la ventaja de un buen suministro de sangre desde la arteria palatina, rotación sin tensión y preservación del vestíbulo bucal. Sin embargo, las desventajas incluyen la denudación del hueso en el paladar, el dolor y posteriormente la rugosidad y profundización de la zona como resultado de la epitelización secundaria. (21) (23) (24) (26)

Gráfico 16. Cuadro Resumen



Realizado por: Jaime Bladimir Aynaguano Aynaguano

Fuente: Microsoft Visio 2023

El cierre de una COA puede realizarse mediante diferentes técnicas. Los colgajos bucales suelen estar indicados para cerrar defectos de tamaño pequeño a moderado. Sin embargo, la reducción de la altura vestibular bucal como el colgajo de Rehrmann después de este procedimiento dificulta el uso de la prótesis en futuro. (37) (38)

7. DISCUSIÓN.

En la presente investigación donde se ha establecido a las COA como complicaciones quirúrgicas entre la cavidad oral y el SM donde las extracciones dentales son su principal causante etiológico, su manejo se torna un cuadro complejo de abordar en lo que concierne al ámbito del Odontólogo General. De esta manera Aparicio G. et al. (11), Fatani B. et al. (26) concuerdan que el diagnóstico de esta patología debe realizarse lo más rápido posible para evitar futuras complicaciones como el desarrollo de una Sinusitis Maxilar o una FOA, donde Dym H. et al. (31), Akhlagi F. et al. (18) afirman que es necesario evaluar las características clínicas de la misma, como sintomatología asociada, tiempo de evolución y tamaño, apoyándose en maniobras clínicas como la maniobra de Valsalva. Aquí Parvini P. et al. (37), Gp A. et al. (28) resaltan que la Maniobra de Valsalva no es recomendable por el hecho de que implica el riesgo de aumentar el tamaño de la comunicación y perforar la membrana presente, a la vez afirman que utilizar la Tomografía computarizada, considerada como el Gold estándar, es la maniobra ideal para establecer las dimensiones de la COA y evaluar la existencia de patología en los senos paranasales.

La importancia radica en que el diagnóstico y tratamiento tardío de esta patología puede conducir a complicaciones graves incluyendo celulitis orbitaria y abscesos cerebrales instancias que se encuentra fuera del manejo de un odontólogo general. Paredes M. et al. (12), Dantas J. et al (15) afirman que este tipo de complicaciones se pueden evitar por parte del profesional a través de una planificación eficaz, toma de decisiones compartida entre el otorrinolaringólogo y el odontólogo en el caso de existir patologías sinusales. Así concordando que los Odontólogos deben estar altamente capacitados para efectuar procedimientos basados en la prevención y el diagnóstico mediante el conocimiento de la anatomía exacta de la cavidad oral y del seno maxilar, así preparando a los mismos para comprender las diversas lesiones sinusales que se pueden presentarse a nivel del origen bucal.

En relación al manejo de la COA Francois M. et al. (1), Bravo G. et al. (36), Kiran S. et al. (21), Lerat J. et al. (14) afirman que en las comunicaciones que presenten entre 1 a 2 mm de diámetro sin ninguno signo de epitelialización y ausencia de infección del seno maxilar se llegan a cerrar de manera espontánea mediante la formación de coágulos sanguíneos. El cierre espontáneo en la mayoría de las ocasiones llega a ser impedido por la presencia de infecciones maxilares.

Por otra parte Visscher S. et al (6), Patrick J. et al.(10), Bravo G. et al. (29) coinciden en que no se ha demostrado ni reportado en la literatura que las COA pequeñas, es decir menores a 5 mm, se cierran por si solas puesto que clínicamente es difícil determinar el tamaño exacto de una COA, por lo que se sugiere que el defecto patológico debe cerrarse en un lapso inmediato de 24 a 48 horas luego de su formación ya que aproximadamente el 50% de las COA desarrollara un cuadro de sinusitis en un lapso de 48 horas y un 90% en un lapso de dos semanas, en comunicaciones mayores a 5 mm se plantea el cierre quirúrgico con diferentes técnicas de colgajo según las condiciones y calidad del tejido presente.

En lo que respecta a la relación que existe entre los ápices dentales y el seno maxilar esta característica anatómica condiciona significativamente la aparición de una COA. Lerat J. et al. (14), Sarmiento D. et al. (40) concuerdan que el principal órgano dentario causante de esta patología es el primer molar superior concretamente en su raíz palatina seguida del segundo molar en su raíz mesiovestibular y premolares. Usualmente la aparición de la COA se debe a la mala planificación y a una mala técnica durante el procedimiento de la extracción dental a esta situación se suma que el primer molar es la pieza dental que con más frecuencia presenta caries y proceso apicales que la condicionan a una eventual exodoncia.

Por otro punto Breheret R. et al. (5), Aparicio G. et al. (9), Pulkit K. et al. (23) difieren en que no se ha demostrado la frecuencia exacta de las piezas dentarias esto debido a la cicatrización espontanea en ciertos casos a la vez se debate que el órgano dentario que con más frecuencia condiciona la aparición de una COA es el tercer molar debido a que a diferencia del primer molar la extracción de cordales es el tratamiento que más se realiza en debido a la gran demanda de tratamientos ortodónticos. Cabe recalcar que este tipo de procedimientos no son parte del área del odontólogo general. También aportan que otras causas son la fractura de la tuberosidad durante la extracción dental, la presencia de traumatismos, quiste o tumores en el SM.

En otras investigaciones relevantes Vila M. et al. (11), Aberca M. et al (13), Sarmiento D. et al. (40) afirman que existe un predominio por el sexo femenino con una mayor predisposición en la cuarta y quinta década de vida esto se atribuyendo a que el seno maxilar es más desarrollado en las mujeres por lo tanto aumenta la posibilidad de presentarse una COA. Esto apoyado a través de la afirmación de Kanthem et al. (39) Que establece la presencia de un

dimorfismo sexual del SM donde el volumen del SM derecho es más desarrollado en el sexo femenino que el seno maxilar derecho del sexo masculino.

Emes Y. et al. (38), Hoa Y. et al. (2) difieren de estas afirmaciones al concordar que esta complicación está más asociada al sexo masculino puesto que existe una dimensión volumétrica mayor del seno maxilar esto sumado a que presenta dientes y ápices dentales de mayor tamaño comparado con el sexo femenino apoyado por Evren Ok. y col (25) donde afirma que debido a que la estatura de los hombres es superior al de las mujeres condiciona a que el tamaño y la altura del hueso maxilar el cual aloja al SM es mayor al sexo femenino. También se atribuye que la extracción dental es más común y traumática en pacientes del sexo masculino. Arx T. et al (35) confronta afirmando que el sexo no logra tener un efecto significativo en la distancia promedio entre las raíces de las piezas dentales y el SM concuerda que al existir la sospecha sugiere realizar una exploración CBCT, el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la intervención quirúrgica.

La mayoría de los autores Min Soo K. et al (7), Bharat S. et al. (8) consideran que la técnica quirúrgica más recomendada es el colgajo de avance bucal diseñado por Rehrmann, puesto que la literatura reportan altos porcentajes de éxito, un suministro de sangre suficiente debido a su amplia base, una alta tasa de supervivencia, es simple y de fácil manejo y versátil. Se torna una opción ideal por su proximidad al sitio quirúrgico. Pero Pulkit K. et al. (23), Dym H. et al. (30) resaltan que existe una gran desventaja al usar esta técnica puesto que existe una reducción del vestíbulo que en el 50 % de los casos llega a ser permanente según lo reporta Von W. et al. (24) en un estudio posterior. Esta desventaja implica una reducción de la retención e incomodidad en los pacientes que usan prótesis dentales.

Sella A. et al.(19), Ferrer. M. et al. (36) en investigaciones recientes sugieren que la mejor técnica quirúrgica es el colgajo de almohadilla de grasa bucal que ha demostrado ser consistentemente exitoso, preservando la arquitectura normal de la mucosa oral, rica vascularización, ideal para defectos grandes donde otras técnicas no presenten una fiabilidad confiable y la capacidad de combinarse con el colgajo de avance bucal conocido como diseño de 2 capas ideal para cerrar defectos presentes en la zona del segundo y tercer molar superior, cabe recalcar que esta técnica se recomienda que sea realizada por un especialista en el área como lo reportan algunos autores en la literatura.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

8.1 CONCLUSIONES

- En la presente revisión bibliográfica se ha llegado a establecer que el manejo de las COA se basa concretamente en el diagnóstico efectivo temprano, la prevención y la planificación eficaz de este cuadro clínico con el fin de evitar complicaciones futuras que sobrepasen el área de manejo del consultorio odontológico general que puedan comprometer la calidad y vida del paciente.
- El órgano dentario que con más frecuencia origina una COA en la consulta del odontólogo general es el primer molar superior por la estrecha relación que existe entre su raíz palatina y el seno maxilar a esto se le puede sumar que es una de las primeras piezas de la dentición permanente en erupcionar lo cual la vuelve propensa a procesos cariogénicos y periapicales condicionándola a una eventual extracción en un futuro por parte del Odontólogo General, cabe recalcar que la literatura también reporta la frecuencia del tercer molar pero hay que resaltar que estos procedimientos son de especialidad.
- El sexo que mayormente se ve afectado por la COA en la consulta odontológica general es el masculino puesto que por características anatómicas y la frecuencia en la que se realiza extracciones dentales en este género suele ser el más afectado según lo reporta la literatura.
- Se logro identificar que la técnica quirúrgica más recomendada por la literatura para el cierre de una COA en el ámbito odontólogo general es el colgajo de avance bucal desarrollado por Rehrman debido a que por sus características lo hacen de fácil realización y de buena efectividad ante este tipo de complicaciones, se debe tener en cuenta que esta técnica cuenta con sus limitaciones y desventajas.

8.2 RECOMENDACIONES.

- Se recomienda que se instruya efectivamente a los estudiantes de Odontología en el manejo de herramientas diagnosticas como la TC que permitan a los futuros profesionales estar altamente capacitados para llegar a un diagnóstico efectivo de esta y muchas patologías con el fin de estar enfocado directamente en el bienestar y calidad del paciente de una manera ética y objetiva.
- Es de suma importancia resaltar el hecho de que esta investigación sirva como guía para los estudiantes y profesionales odontológicos sugiriendo indagar y realizar más estudios e investigaciones puesto que al estar expuesto a un medio clínico variado es imposible afirmar que el odontólogo general no este excepto a afrontar esta complicación patológica.
- Es imperativo recomendar que el odontólogo general conozca los límites de su área profesional ya que debido a la evolución de esta patología es crucial el saber derivar a niveles especializados de atención, con el fin de evitar amplias complicaciones en la salud de los pacientes.

9. BIBLIOGRAFÍA.

1. Francois M. Anatomical and Surgical Implications of the Usage of Bichat Fat Pad in oroantral Communication, Maxillary, Palatal, and Related Surgeries-Narrative Review. *J Clin Med.* 2022;
2. Arce K. Buccal Fat Pad in Maxillary Reconstruction. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007;15(1):23–32.
3. Elizabeth Razdolsky Michalczyka, Alise R. Senderak, Rheinallt Melfyn Jones D, Wallace H. Coulter Goudy SL. Changes in the microbiome during oral wound healing. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2022;
4. Breheret R, Boucher S, Laccourreye L. Cirugía de las comunicaciones buconasosinusales. *Clin Oral Investig.* 2015 Apr 1;16(1):1–7.
5. Visscher SH, van Minnen B, Bos RRM. Closure of Oroantral Communications: A Review of the Literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(6):1384–91.
6. Min-Soo Kwon, Baek-Soo Lee, Byung-Joon Choi, Jung-Woo Lee, Joo-Young Ohe J-HJ, Bo-Yeon Hwang Y-DK. Closure of oroantral fistula: a review of local flap techniques. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2020;58–65.
7. Bharat Shukla, Gaurav Singh¹ MM, Gourab Das³ AS. Closure of oroantral fistula: Comparison between buccal fat pad and buccal advancement flap: A clinical study. *Natl J Maxillofac Surg.* 2019;10(1):3–7.
8. Xavier A, Aparicio G. COLGAJOS LOCALES Y PEDICULADOS EN EL MANEJO DE LAS COMUNICACIONES Y FÍSTULAS OROANTRALES LOCAL AND PEDICULATED FLAPS IN THE MANAGEMENT OF OROAN-TRAL COMMUNICATIONS AND FISTULAS RETALHOS LOCAIS E PEDICULADOS NO TRATAMENTO DAS COMUNICAÇÕES E FISTULAS OROANT. *Imaging Sci Dent.* 2011;19(2):217–25.
9. Patrick J. Louis, DDS M. Complications of Dentoalveolar Surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020;
10. Miguel Batista Vila I, Luís Hernández Pedroso I, González RM, Ramos I, BochsIV M de las MB. Comportamiento de la comunicación bucosinusal post exodoncia atendidas a nivel hospitalario. *J Dent Sci.* 2015;21(3):1–11.
11. Paredes Suárez MC, Machín Hernández la Caridad A de, Domínguez Guerra SL, Rivera Lugo IT, Rosete Mazón del Carmen M. Comportamiento de las comunicaciones bucosinusales por extracciones dentarias en la atención primaria de salud.

- Stomatologiya. 2012;16(3):51–61.
12. Communication O, Complication AS, Jenniffer A, Alberca MR, Erika R. COMUNICACIÓN BUCOSINUSAL : REVISIÓN DE LA LITERATURA. *Clin Oral Investig.* 2017;14(1):91–7.
 13. Lerat J, Aubry K, Brie J, Perez A-F, Orsel S, Bessede J-P. Comunicaciones buconasosinusales. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2011 Jan 1;40(2):1–10.
 14. Dantas JWD, Amorim RAA, Ferreira Neto MD. Conduta Clínica Frente a Comunicação Oro-Antral: Uma Revisão de Literatura / Clinical Conduct Facing Oroantral Communication: A Literature Review. *Clin Oral Investig.* 2021;15(57):907–19.
 15. Parvini P, Karina Obreja1* AB, Frank Schwarz1, 2 JB, Robert Sader3 and Loutfi Salti1. Decision-making in closure of oroantral communication and fistula. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2019;
 16. Craig JR, Poetker DM, Aksoy U, Allevi F, Biglioli F, Cha BY, et al. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2021;11(8):1235–48.
 17. Akhlaghi F, Esmaeelinejad M, Safai P. Etiologies and treatments of odontogenic maxillary sinusitis: A systematic review. *Clin Oral Investig.* 2015;17(12).
 18. Sella A, Ben-Zvi Y, Gillman L, Avishai G, Chaushu G, Rosenfeld E. Evaluation of surgical treatment of oroantral fistulae in smokers versus non-smokers. *Med.* 2020;56(6):1–13.
 19. Kiran Kumar Krishanappa S, Prashanti E, Sumanth KN, Naresh S, Moe S, Aggarwal H MR. Interventions for treating oro-antral communications and fistulae due to dental procedures (Review). *Clin Oral Investig.* 2016;
 20. Craig JR, Tataryn RW, Aghaloo TL, Pokorny AT, Gray ST, Mattos JL, et al. Management of odontogenic sinusitis: multidisciplinary consensus statement. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2020;10(7):901–12.
 21. Pulkit Khandelwal1* NH. Management of Oro-antral Communication and Fistula: Various Surgical Options. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;6(1).
 22. Natasha Bhalla, DDS, Feiyi Sun, DDS, Harry Dym D. Management of Oroantral Communications. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2021;
 23. A GP, * DP b, B SP, C GGD, Jiannis Constantinidis. Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review. *J Dent Sci [Internet].* 2021;16(2):39–43. Available from: <https://sbdmj.lsmuni.lt/142/142-01.pdf>

24. Gustavo Bravo Cordero,* Simona Minzer Ferrer LF. Odontogenic Sinusitis, Oro-antral Fistula and Surgical Repair by Bichat's Fat Pad: Literature Review. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2016;67(2).
25. Dym H, Wolf JC. Oroantral Communication. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2012;24(2):239–47.
26. Fatani B, Fatani A, Alomar A. Oro-Antral Communication and Fistula: A Review of the Literature. *J Dent Sci.* 2020;5(12):575–81.
27. VALLEJO-RODAS1 AA, FABIOLA SALGADO-CHAVARRÍA2. Oroantral communications: a literature review and update. *Dent Med Probl.* 2022;4(Januari):17–25.
28. Minzer Ferrer S, Fernández L. Sinusitis odontogénica, fístula oroantral y su reparación quirúrgica mediante colgajo de bolsa de Bichat: Revisión de la literatura. *Acta Otorrinolaringol Esp* [Internet]. 2016;67(2):107–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2015.03.001>
29. Parvini1 P, , Karina Obreja1* RS, Becker3 J, , Frank Schwarz1 3 and Loutfi Salti. Surgical options in oroantral fistula management: a narrative review. *Dent Med Probl.* 2018;
30. Yalçın S, Öncü B, Emes Y, Atalay B, Aktaş I. Surgical treatment of oroantral fistulas: A clinical study of 23 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(2):333–9.
31. Sarmiento DMESML. IV espinosa. TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA COMUNICACION BUCOSINUSAL. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2011;1–15.
32. Hoa Y. Assessment of the relationship between the maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography. *Imaging Sci Dent.* 2012;219–24.
33. · HLS· FS· TKH· A-SG· MOS, Lindemann FS· J. Funktion und Physiologie der Kieferhöhle. *J Dent Sci.* 2019;
34. Rama Shahrour, Priya Shah, Thimanthi Withana JJ. Oroantral communication, its causes, complications, treatments and radiographic features: A pictorial review. *Imaging Sci Dent.* 2021;307–11.
35. Thomas von Arx, DMD, Ivo Fodich, DDS, and Michael M. Bornstein D. Proximity of Premolar Roots to Maxillary Sinus: A Radiographic Survey Using Cone-beam Computed Tomography. *Dent Med Probl.* 2014;1541–8.
36. Bell G. Oro-antral fistulae and fractured tuberosities. *Br Dent J.* 2011;211(3):119–23.
37. Otavio Pagin, DDS, MS, Bruna Stuchi Centurion, DDS, MS, Izabel Regina Fischer Rubira-Bullen, DDS, MS P, and Ana Lucia Alvares Capelozza, DDS, MS P. Maxillary

- Sinus and Posterior Teeth: Accessing Close Relationship by Cone-beam Computed Tomographic Scanning in a Brazilian Population. *Clin Oral Investig*. 2013;
38. Umeres Alvis M. Morfometría del seno maxilar para estimar el sexo. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019;7(1):23–33.
 39. M.M. MAGOMEDOV, N.M. KHELMINSKAYA, A.V. GONCHAROVA AES. The modern strategy for the treatment of the patients presenting with odontogenic maxillary sinusitis and the oroantral fistula. *Vestn Otorinolaringol*. 2015;75–80.
 40. E.A. DURNOVO, A.O. FEDORICHEV NEH. Modern view on the problem of oroantral fistula closure: literature review. *Stomatologiya*. 2019;76–80.
 41. Page MJ, Mckenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas E. *Rev española Cardiol*. 2021;74(9):790–9.

10. ANEXOS

- **Anexo 1.** Tabla de caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión.

N°	Título del artículo	N° citaciones	Año de publicación	Ac c	Revista	Factor de impacto SJR	Cuartil	Área	Colección de datos	Tipo de estudio	País de publicación

Anexo 2. Tabla de metaanálisis utilizada para la revisión sistemática.

Autor	Título	Año	Población	Tipo de estudio	Características	Descripción	Establecer el manejo de las comunicacion es oroantrales	Reconocer el órgano dentario más asociado a la complicación de la comunicación oroantral	Determinar la prevalencia de una comunicación oroantral en relación con el sexo	Identificar la técnica quirúrgica para el cierre de comunicaciones oroantrales más eficaz