



# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

---

## FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



### TESINA

PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

CON EL TEMA

**“RELACIÓN DE LOS SENOS MAXILARES CON LA CAVIDAD ORAL Y  
POSIBLES PATOLOGIAS”** Revisión de la literatura

“RELATIONSHIP BETWEEN MAXILLARY SINUSES, ORAL CAVITY AND POSSIBLE PATHOLOGIES” A  
literature review

PRESENTA

**KATIA GUADALUPE ALEJANDRO SALINAS**

ASESOR

**C.M.F DR. MIGUEL TAPIA RUIZ**

Morelia, Michoacán, Mayo del 2021



---

Agradecimientos.

A mis 5 pilares, mi tesoro máspreciado; mi familia, Alejandro Salinas.

A mis padres

Lupe Salinas, quien sin escatimar esfuerzos ha sacrificado por mi gran parte de su vida y me ha formado y educado. Adrián, mi héroe sin capa quien con su fortaleza me ha enseñado que todo tiene siempre una solución. Y ambos me han dado su más valiosa herencia, gracias papás.

A mis hermanos.

Adry, Mano y Ragos, hermanos los veo con gran admiración y respeto, gracias por ser mi motivación y ejemplo.



## **Índice.**

<b>ÍNDICE.</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN.</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT.</b>	<b>9</b>
PALABRAS CLAVE.	10
<b>FECHAS Y DURACIÓN.</b>	<b>10</b>
FECHA PROBABLE DE INICIO.	10
FECHA PROBABLE DE TERMINACIÓN.	10
DURACIÓN.	10
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>11</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	<b>13</b>
<b>ANTECEDENTES HISTÓRICOS.</b>	<b>14</b>
<b>ANTECEDENTES GENERALES.</b>	<b>15</b>
<b>DIAGRAMA DEL MAPA CONCEPTUAL.</b>	<b>17</b>
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS REVISTAS CONSULTADAS.</b>	<b>18</b>
<b>ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.</b>	<b>19</b>
<b>JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>20</b>
<b>OBJETIVOS.</b>	<b>20</b>
OBJETIVO GENERAL.	20
<b>MÉTODO.</b>	<b>20</b>
<b>SENO MAXILAR.</b>	<b>21</b>
<b>EMBRIOLOGÍA Y DESARROLLO DEL SENOS MAXILAR.</b>	<b>21</b>
DESARROLLO POSTNATAL.	22
EVOLUCIÓN DEL SENOS MAXILAR EN RELACIÓN CON LA CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DENTARIA.	22
<b>ANATOMÍA DEL SENOS MAXILAR.</b>	<b>23</b>
PAREDES DEL SENOS MAXILAR.	24
BORDES DEL SENOS MAXILAR.	26
VOLUMEN Y TAMAÑO DEL SENOS MAXILAR.	27



---

SEPTUMN O TABIQUES INTERSINUSALES. _____	28
_____	29
INERVACIÓN E IRRIGACIÓN. _____	29
<b>FISIOLOGÍA DEL SENO MAXILAR. _____</b>	<b>30</b>
<b>CAPITULO LL., COMUNICACIONES OROANTRALES. _____</b>	<b>34</b>
<b>ETIOLOGÍA. _____</b>	<b>34</b>
<b>DIAGNOSTICO. _____</b>	<b>35</b>
RADIOGRAFÍA PANORÁMICA Y TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA. _____	35
MANIOBRA DE VALSALVA. _____	37
<b>SINUSITIS ODONTOGÉNICA. _____</b>	<b>37</b>
<b>DEFINICIÓN _____</b>	<b>37</b>
ETIOLOGÍA. _____	38
DESARROLLO. _____	38
COMPLICACIONES. _____	39
<b>LESIONES PERIAPICALES. _____</b>	<b>40</b>
<b>ABSCESO PERIAPICAL. _____</b>	<b>40</b>
DEFINICIÓN. _____	40
ETIOLOGÍA. _____	40
DESARROLLO. _____	41
COMPLICACIONES. _____	41
<b>GRANULOMA PERIAPICAL. _____</b>	<b>43</b>
DEFINICIÓN. _____	43
ETIOLOGÍA. _____	43
DESARROLLO. _____	43
COMPLICACIONES. _____	44
<b>QUISTE ODONTOGÉNICO. _____</b>	<b>45</b>
DEFINICIÓN. _____	45
<b>QUISTE RADICULAR. _____</b>	<b>46</b>
DEFINICIÓN. _____	46
ETIOLOGÍA. _____	46
DESARROLLO. _____	47



COMPLICACIONES.	48
<b>QUISTE DENTÍGERO.</b>	<b>49</b>
DEFINICIÓN.	49
ETIOLOGÍA.	49
DESARROLLO.	49
COMPLICACIONES.	50
<b>ACCIDENTES Y COMPLICACIONES ASOCIADOS AL SENO MAXILAR.</b>	<b>51</b>
<b>EXODONCIA SIMPLE.</b>	<b>51</b>
DEFINICIÓN.	51
ETIOLOGÍA.	52
<b>CORDALES SUPERIORES Y SENO MAXILAR.</b>	<b>52</b>
<b>DESPLAZAMIENTO DEL TERCER MOLAR A SENO MAXILAR.</b>	<b>53</b>
ETIOLOGÍA.	53
<b>ELEVACIÓN DE PISO DEL SENO MAXILAR.</b>	<b>53</b>
<b>PERFORACIÓN DE LA MEMBRANA DE SCHNEIDER DURANTE COLOCACIÓN DE IMPLANTE DENTAL.</b>	<b>54</b>
ETIOLOGÍA.	55
COMPLICACIONES.	55
<b>CAPITULO LLL., COMUNICACIONES OROANTRALES; ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.</b>	<b>56</b>
<b>TRATAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES OROANTRALES ACCIDENTALES.</b>	<b>57</b>
TRATAMIENTO INMEDIATO.	57
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.	57
<b>COLGAJOS LOCALES.</b>	<b>57</b>
ALVEOLECTOMÍA CON SUTURAS VESTÍBULO –PALATINA.	58
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	58
<b>ALVEOLOTOMÍA INTERSEPTAL.</b>	<b>58</b>
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	58
<b>COLGAJO VESTIBULAR.</b>	<b>58</b>
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	58
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.	59
<b>COMBINACIÓN DE DOS COLGAJOS DE AVANCE RECTO.</b>	<b>59</b>



---

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	59
<b>COLGAJO PALATINO DE AVANCE CON ROTACIÓN.</b>	<b>59</b>
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	59
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.	60
<b>TÉCNICA DE RIES CENTENO Y MOCZÁR.</b>	<b>60</b>
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	60
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.	60
TRATAMIENTO DE LAS FISTULAS OROANTRALES.	60
<b>COLGAJO MARGINAL.</b>	<b>61</b>
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	61
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.	61
<b>COLGAJOS A DISTANCIA.</b>	<b>61</b>
COLGAJO LINGUAL	61
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.	62
<b>COLGAJO DE LA BORLA ADIPOSITA DE BICHATT.</b>	<b>62</b>
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	62
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.	63
<b>MEMBRANA PLASMÁTICA COMO TRATAMIENTO DE FISTULA OROANTRAL.</b>	<b>63</b>
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.	64
<b>TÉCNICA DE CALDWELL-LUC.</b>	<b>64</b>
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.	64
<b>OBTURACIÓN RETROGRADA E INJERTO ÓSEO.</b>	<b>65</b>
<b>PUNCIÓN LAVADO SINUSAL.</b>	<b>65</b>
<b>CELULOSA OXIDADA REGENERADA COMO AGENTE HEMOSTÁTICO.</b>	<b>66</b>
<b>RESULTADOS.</b>	<b>67</b>
<b>DISCUSIÓN.</b>	<b>68</b>
<b>CONCLUSIÓN.</b>	<b>69</b>
<b>RECOMENDACIONES.</b>	<b>70</b>
<b>REFERENCIAS.</b>	<b>71</b>



## ***Índice de ilustraciones.***

Imagen 1. Lámina de Leonardo Da Vinci año 1489 _____	14
Imagen 2. Cuerpo del maxilar. 1. Proceso frontal, 2. Cresta etmoidal, 3. Incisura lagrimal, 4. Cresta de la concha, 5. Foramen incisivo, 6. Celdas etmoidales, 7. Seno maxilar, 8 Surco del palatino mayor. _____	25
Imagen 3. Dimensiones del seno maxilar _____	28
Imagen 4. Pieza osteológica, septum _____	29
Imagen 5. Topografía de las comunicaciones bucosinusales _____	36
Imagen 6. Curación de una comunicación bucosinusal por segunda intención _____	36
Imagen 7. Tomografía computarizada de cavidades paranasales _____	39
Imagen 8. Tomografía computarizada _____	42
Imagen 9. Tomografía computarizada _____	42
Imagen 10. absceso dento alveolar _____	45
Imagen 11. Aspecto radiológico de un granuloma periapical. Se observa en la región apical del diente 15º radiotransparencia con una línea radiopaca bien definida, la cual delimita la lesión. Fuente: desconocido. 45 Imagen 12. Tomografía computarizada _____	48
Imagen 13. Radiografía de quiste radicular periapical _____	48
Imagen 14. Radiografía frontonasoplaca: seno _____	50
Imagen 15. Comunicación bucosinusal _____	52
Imagen 16. Penetración de una raíz en el seno maxilar _____	55
Imagen 17. Tomografía representativa de un implante en la superficie del seno maxilar _____	55
Cuadro 1. Inervación del seno maxilar _____	30



---

## **Resumen.**

Los ápices de los dientes antrales por su íntima relación anatómica con el seno maxilar, tienen la capacidad para diseminar una infección a otros espacios anatómicos, dando inicio en una infección de origen dentario, sobrepasando las paredes duras y blandas llegando así a la membrana sinusal, dicho de otra manera, provocando la comunicación oroantral. El espacio sinusal es una cavidad estéril la cual al contaminarse debe ser tratada de manera inmediata, de lo contrario, dará origen a una sinusitis maxilar y a una fistula oroantral. A su vez la sinusitis odontogénica tiene la capacidad de diseminarse a todos los senos paranasales, ya que comparten la misma vía de drenaje y comunicación; ostium nasal. Los senos maxilares son estructuras neumatizadas ubicadas en el interior del cuerpo del maxilar, a cada lado de las fosas nasales y debajo de las orbitas, conforme a la edad y el edentulismo los senos maxilares van cambiando de forma y tamaño, siendo menos neumatizados los senos maxilares jóvenes que los senos maxilares adultos. La neumatización es un factor importante a considerar en los tratamientos tanto de exodoncia, endodoncia, quirúrgicos y protésicos, puesto que la neumatización habla del volumen del seno maxilar y del espesor del maxilar. La membrana de Schneider es la estructura de tejido blando que recubre y protege en su parte interna a los senos maxilares. El objetivo de esta investigación es la revisión bibliográfica de los senos maxilares con la cavidad oral y sus posibles patologías, por lo cual se consultaron artículos originales, de revisión y textos bibliográficos, en un periodo de 1999 a 2021, utilizando herramientas como PubMed, Google Académico, Scielo, International Journal of Dentistry, entre otras. Las palabras clave usadas fueron: Senos maxilares, Sinusitis odontogénica, Comunicación Oroantral, Membrana Sinusal, Lesiones Periapicales. Dentro de los artículos consultados se logró observar que la comunicación oroantral es la condición patológica predominante resultado de la continuidad del piso sinusal, tejidos duros y blandos orales, con causas multifactoriales que van desde la relación anatómica apical, causas infecciosas o traumáticas, sin embargo, el tratamiento de esta patología será el mismo independientemente de su etiología y cuadro clínico.



---

## **Abstract.**

The roots of the maxillary teeth are in anatomical proximity to the maxillary sinus floor that's represented the possibility of the spread infectious process to surrounding anatomical structures, causing a dental infection surpassing the hard and soft walls, thus reaching the sinus membrane, in other words, causing oroantral communication. The sinus space is a sterile cavity which when contaminated must be treated immediately otherwise, it will give rise to maxillary sinusitis and a oroantral fistula. In turn, odontogenic sinusitis has the ability to spread to all paranasal sinuses, since they share the same drainage and communication pathway; nasal ostium. The maxillary sinuses are pneumatized structures situated into the body of the maxilla on each side of nasal passages and below the orbits. According to the age and the edentulism condition, the form and size of maxillary sinuses change in shape and size. the young maxillary sinuses being less pneumatized than the adult maxillary sinuses. The Pneumatization is an important factor to consider in treatment plans for tooth extraction, endodontic, surgical and prosthodontic treatments, the size of the structures depends on pneumatization. Schneider's membrane is the soft tissue structure that covers and protects the inner part of the maxillary sinuses. The aim of this investigation is a bibliographic review of the maxillary sinuses with the oral cavity and their possible pathologies, for which original articles, review articles and bibliographic texts were consulted, in a period from 1999 to 2021, using tools such as PubMed, Google Scholar, Scielo, International Journal of Dentistry among others. The keywords used were: Maxillary sinuses, Odontogenic sinusitis, Oroantral Communication, Sinus Membrane, Periapical Lesions. Among the articles consulted, it was observed that. The oral communication is a pathological condition this is created between sinus floor, soft and hard tissues of the oral cavity, inflicted by multifactorial etiology including iatrogenic causes as well as anatomical variations, however, the treatment of this pathology will be the same regardless of its etiology or clinical case.



---

***Palabras clave.***

Senos maxilares, sinusitis odontogénica, comunicación oroantral, membrana sinusal, lesiones periapicales.

Maxillary sinuses, Odontogenic Sinusitis, Oroantral Communication, Sinus Membrane, Periapical Lesion.

***Fechas y duración.***

***Fecha probable de inicio.***

Noviembre del 2019

***Fecha probable de terminación.***

Mayo del 2021

***Duración.***

1 año 6 meses.



---

## ***Introducción.***

La patología es una alteración o desviación del estado fisiológico y morfológico con capacidad de diseminarse en una o varias partes del cuerpo, afectando de inicio a las estructuras adyacentes del origen de la enfermedad. Una infección de origen dentario tiene la capacidad de destrucción tisular local hasta una destrucción generalizada, por ejemplo, la evolución de una necrosis pulpar a destrucción del ligamento periodontal, con posterior formación de absceso periapical o granuloma con evolución a quiste radicular, entre otras patologías. La evolución de una patología radicular en los dientes antrales, por su relación anatómica con el seno maxilar, tiene la capacidad de contaminar no únicamente al seno maxilar sino a todos los senos paranasales, puesto que todos ellos comparten la misma vía de desembocadura, estructura llamada ostium nasal, el cual desempeña la función de comunicación y drenaje de los senos paranasales.

“La comunicación oroantral es una complicación transoperatoria frecuente durante la extracción de un tercer molar superior, por la ruptura de la tuberosidad del maxilar, fractura de una raíz o desplazamiento de un diente o una de sus raíces dentro del espacio sinusal. El riesgo de la perforación de la membrana es asociado a la proximidad anatómica del cordal superior con el piso sinusal.” (Takumi Hasegawa, 2016)

La comunicación oroantral es una condición patológica, de modo que el seno maxilar se encuentra directamente expuesto hacia la cavidad oral, con una amplia permeabilidad bacteriana afectando directamente el estado estéril del espacio sinusal maxilar. El cierre de la comunicación oroantral debe tratarse de manera inmediata, teniendo en cuenta que la persistencia de la comunicación puede desarrollar una fistula, creando una sinusitis maxilar, en donde el trayecto de la enfermedad, el plan de tratamiento y el pronóstico, se basaran en el manejo de la lesión y en la eliminación del agente dental causal.

“La complicación más frecuente de la comunicación sinusal está relacionada con el paso de los alimentos o fluidos desde la cavidad oral a la nariz, ruido



---

nasal, halitosis, dolor facial o frontal y la presencia unilateral de descarga nasal. La observación clínica, la palpación alveolar y la Maniobra de Valsalva, son las técnicas de diagnóstico mayormente empleadas”. (Matos, 2021)

El uso de plasma rico en fibrina y el colgajo de la borla adiposa de Bichatt como técnicas empleadas para el cierre de la comunicación oroantral presentan baja tasa de complicaciones, bajo riesgo de infección, así como, una técnica quirúrgica rápida.



---

### ***Planteamiento del problema.***

Las relaciones anatómicas y fisiológicas del seno maxilar hacen que esta estructura creé un interés imperativo y preciso por parte del área estomatológica. Los tratamientos dentales en la región maxilar requieren el conocimiento del segmento alveolar posterior superior, en cuanto a la relación de las raíces con el seno maxilar esencialmente los ápices del primer molar y los ápices de los cordales superiores a manera que se eviten los accidentes y/o comunicaciones oro-antrales.

Las infecciones odontogénicas tienen por lo menos en su inicio un trayecto asintomático, por lo que su detección es el resultado de la revisión de imágenes radiográficas en procedimientos de rutina. Por otra parte, la fisiología del seno maxilar está en relación íntima por mediación del ostium maxilar con el meato medio de las fosas nasales, por lo que las infecciones maxilares sinusales de origen dentario pueden transmitirse a dicha estructura.

L. Testut, O. Jacob (1961) afirman que la infección aún atenuada del maxilar de origen dentario puede a su vez propagarse a los senos próximos (senos frontales, senos esfenoidales, células etmoidales) y esto de modo tan insidioso que a menudo en la práctica clínica pasa inadvertida.

En virtud de lo anterior, el presente trabajo está enfocado a la revisión bibliográfica sobre la relación de los senos maxilares con la cavidad bucal, evidenciando sus principales relaciones anatómicas y las patologías que estas relaciones pueden desencadenar.

## **Antecedentes históricos.**

Leonardo da Vinci (1489) en su libro llamado “Figura Humana”, describió:

“...el ojo, instrumento de la vista, está alojado en el hueso superior y en el espacio debajo de éste hay un fluido que alimenta las raíces de los dientes. La cavidad del hueso de la mejilla –*il vacuo della guancia*- es similar en profundidad y anchura a la cavidad que contiene el ojo en su interior y recibe venas en su interior a través de los agujeros...”.

Nathanael Highmore (1651) pionero del estudio de la anatomía y la embriología, publica en su obra titulada “Corporis Humani Disquisitio Anatomica”, la primera descripción científica del seno maxilar, observando detalladamente su morfología, la relación de las raíces de los dientes superiores, y propone la idea de la neumatización de los senos paranasales.

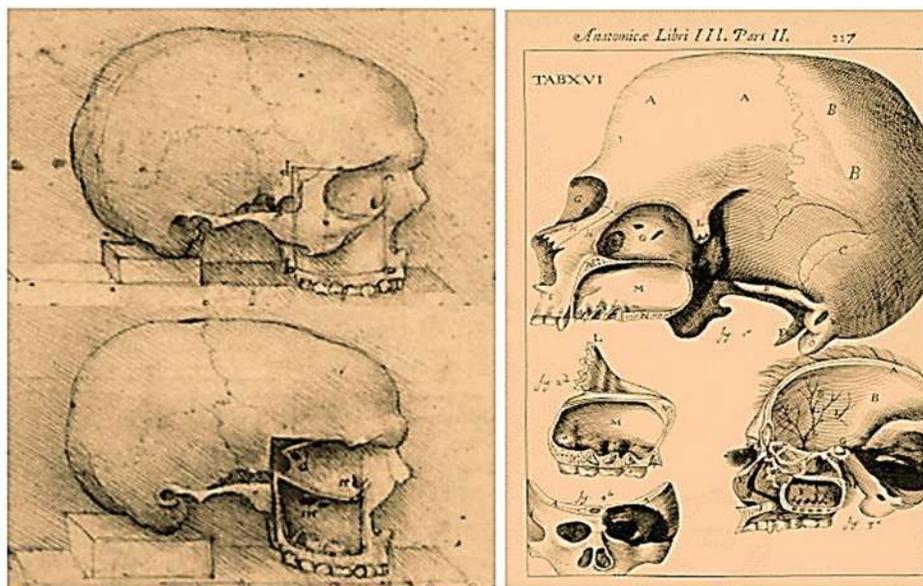


Imagen 1. A la izquierda lámina de Leonardo Da Vinci año 1489, ilustra sus observaciones sobre el SM. A la derecha lámina año 1651, del libro de Nathaniel Highmore- "Corporis Humani Disquisitio Anatomica". Fuente: (Heit, 2017)



---

La Organización Mundial de la Salud (1972) clasifico los quistes de origen epitelial en inflamatorios y del desarrollo. En el mismo año estipula que el quiste radicular es el más frecuente.

### ***Antecedentes generales.***

Stamberger (1986) menciona que el epitelio ciliado respiratorio tiene como función transportar fluidos como pus y mocos a través del ostium interno, localizado en el lado craneal conectando el seno maxilar con el meato medio de la cavidad nasal.

Núñez A (1997) en su tesis de grado encabezada “Desarrollo prenatal del seno maxilar y su comunicación con el meato medio” menciona que el abordaje quirúrgico del seno maxilar implica el riesgo de dañar estructuras íntimamente relacionadas con él como son la órbita, el nervio infraorbitario, el conducto nasolagrimal, el contenido de la fosa pterigomaxilar, los gérmenes dentarios en los niños y las raíces de los últimos molares en los adultos.

Salas (1998) realiza un estudio en la Universidad San Martín de Porres titulado “Estudio anatómico de las distancias entre el piso del seno maxilar y los ápices radiculares del 2do premolar, 1er molar y 2do molar, raíz palatina”, en el cual refiere que los ápices de las raíces palatinas de la 1° y 2° molar superiores se sitúan más cerca del piso del seno maxilar.

Radi JN et al. (2003) publican en la revista Odontol un artículo de revisión nombrado “Cirugía de elevación del piso del seno maxilar”, mencionando que, en la adolescencia, con el descenso y erupción del tercer molar, el seno maxilar adquiere la morfología propia del adulto. Su crecimiento o neumatización, no obstante, no acaba ahí, sino que prosigue lentamente durante toda la vida. Gosau y colaboradores mostraron que el volumen del seno maxilar en adultos promedia entre 5 y 22 mL (media: 12,5 mL). Por su parte, Ulm y colaboradores encontraron que la altura del reborde varía entre 13,8 y 0,8 mm; estos investigadores mostraron que la neumatización del seno maxilar aumenta con el edentulismo.

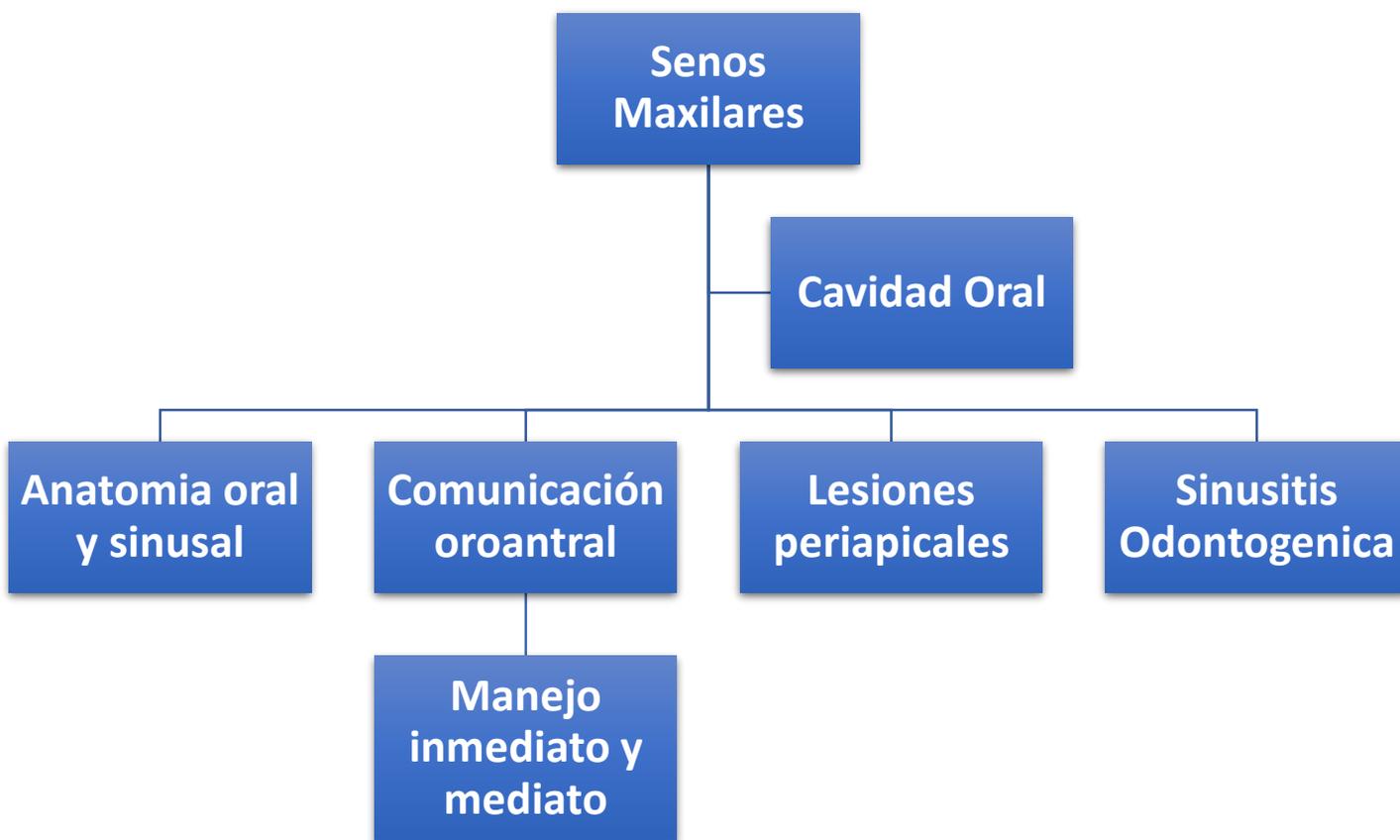


---

Heit O (2017) publica un artículo de revisión llamado “Anatomía del Seno Maxilar. Importancia clínica de las arterias antrales y de los septum”, afirma que: “En el recién nacido el seno maxilar se presenta como una ranura horizontal de adelante atrás de 8 mm y de 4 mm hacia afuera”. Hasta los 6 años conserva una forma más o menos esférica, para adoptar una forma piramidal luego de la erupción del primer molar permanente.

Yurdabakan ZZ et al. (2018) menciona que la tomografía computarizada de haz cónico es la mejor herramienta de diagnóstico para evaluar la distancia específica del cordal superior con el piso del seno maxilar, ya que la radiografía panorámica tiene la desventaja de mostrar, superposiciones, magnificación, distorsión, no obstante, puede emplearse cuando no se sospecha de un molar superior retenido dentro del espacio anatómico sinusal, también mencionan que la relación entre el piso sinusal y el cordal superior varía de acuerdo a la edad y género, mostrando una angulación significativa entre la angulación, la profundidad del diente impactado y posición vertical u horizontal.

**Diagrama del mapa conceptual.**



Representa el diseño y estructura del mapa conceptual, en el cual se describen las principales palabras claves utilizadas para la búsqueda de los artículos de investigación en las diferentes bases de datos en Internet.



### Características generales de las revistas consultadas.

REVISTA	FACTOR IMPACTO	BASE DE DATOS
DENTO MAXILLOFACIAL RADIOLOGY	1.525	PUBMED 27268417
ROMAIN JOURNAL OF MORPHOLOGY & Embryology	1.411	PUBMED 30534820
THE JOURNAL OF CRANIOFACIAL SURGERY	0.938	RESEARCHGATE 1049-2275
SULTAN QABOOS UNIVERSITY MEDICAL JOURNAL	0.8	SCOPUES 2075-0528
NIGERIAN JOURNAL OF CLINICAL PRACTICE	0.707	PUBMED 1119-3077
ACTA OTORRINOLAGINGOLOGICA ESPAÑOLA	0.63	ELSEVIER 0001-6519
REVISTA MED	0.531	SCIELO 0034-9887
Int. J. Morphol	0.531	PUBMED 0717-9502
REVISTA ADM		MEDIGRAPHIC 2020; 16 (2)
DENTAL AND MEDICAL PROBLEMS	0.181	PUBMED 2300-9020
AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILLOFACIAL	2 años factor de impacto	SCIENCE DIRECT 0278-2391
ACHIVES OF HEALTH INVESTIGATION	2 años factor de impacto	LATINDEX 2317-3009
International Journal of Dental Sciences	0	SCIELO 2215-3411
Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Rio	0	MEDIGRAPHIC
Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral	0	SCIELO 0719-0107
THE EIT EDUCATION AND RESEARCH FOUNDATION	0	EIT
REVISTA CIENTIFICA "ESPECIALIDADES DONTOLOGICAS UG"	0	PUBMED
LABORATORIO DE ANTROPOLOGIA FORENSE	0	ACTAS ODONTOLOGICAS
COLEGIO DE ODONTOLOGOS DE ENTRE RÍOS	0	COER
ODONTOL	0	DIALNET 1390-7468



---

### ***Antecedentes específicos.***

Roberts A (2007) publica un artículo en el American Journal Of Physical Anthropology al cual nombra “A Bioarcheological Study of Maxillary Sinusitis”, en este artículo afirma que una de las funciones de los senos es actuar como una primera línea de defensa física y química contra la inhalación de partículas y de bacterias.

Lopes L et al. (2016) realizaron un estudio radiográfico y tomográfico en 46 pacientes, en los cuales participaron dos radiólogos orales analizando las mismas imágenes dando un diagnóstico. De esta manera demostraron que ambas imágenes son de calidad, sin embargo, la radiografía panorámica tiene sus limitantes y presenta mayor margen de error diagnóstico, debido a la superposición de las estructuras anatómicas que revela, se hace deficiente conocer la ubicación exacta de los ápices cuando estos se encuentran dentro del seno maxilar.

Procacci et al (2017) publica un artículo original llamado “*Odontogenic Orbital Abscess: A Case Report And Review Of Literature*”, mencionan que las infecciones localizadas a nivel apical de los premolares y molares superiores pueden ser diseminadas hacia el seno maxilar, destruyendo el techo sinusal llegando al piso de la órbita, por medio del hueso erosionado a través del seno etmoidal y canal infraorbitario. Otro camino de propagación es la infección inicial en la región infratemporal o fosa pterigopalatina alcanzando la cavidad orbitaria a través de la fisura orbitaria inferior.

Banica et al. (2018) Realizaron un estudio histológico del granula apical en 78 dientes con indicación a exodoncia, en el cual se mostró que la mala práctica endodóntica previa dio como predominio etiológico a la presencia de granuloma periapical, de los 78 dientes extraídos, en 32 de ellos se observó la presencia de granuloma como evolución fisiopatológica de la caries dental no tratada, de los 46 restantes se estimaron complicación después del tratamiento endodóntico.

Vázquez D et al. (2020) en un estudio realizado demostró, que la radiografía panorámica no permite conocer la verdadera relación entre la cortical inferior del



---

seno maxilar y los terceros molares superiores, la tomografía computarizada con beam utilizada en odontología nos permite dar exactitud en el diagnóstico de la relación de la ubicación dentaria y las estructuras anatómicas asociadas.

### ***Justificación de la investigación.***

Identificar la relación de los senos maxilares con la cavidad bucal y sus posibles patologías. Con la finalidad de concientizar la importancia de la revisión de los senos maxilares en los pacientes que acuden al consultorio dental. Puesto que por la relación anatómica de ambas estructuras se hace imperativo el conocimiento de estos espacios anatómicos por parte del estomatólogo. Reconociendo los tratamientos que están dentro de la práctica general de aquellos que requieren el manejo quirúrgico de alta especialidad.

### ***Objetivos.***

#### ***Objetivo general.***

Analizar en la bibliografía las relaciones del seno maxilar con la cavidad bucal y sus posibles patologías.

#### ***Método.***

Se realizó una investigación bibliográfica de las relaciones del seno maxilar con la cavidad oral identificando las posibles patologías que se pueden desencadenar, debido a dichas relaciones. Se utilizaron buscadores como CONRICyT, Google académico, pubmed, revistas médicas en línea como Elsevier, Scielo, Medigraphic, Acta odontológica Venezolana y Mexicana, International Journal of Dental Sciences, artículos de revisión, artículos originales y casos clínicos, entre otras. Se utilizó bibliografía como; (L. Testut, 1961), (Escoda, 2004), (Bhaskar Surindar Nath, 2011), (Vianay Kumar, 2013). Se abarcó un periodo de 1961 a 2021.



---

## CAPITULO I., Senos Paranasales.

Los senos paranasales son estructuras neumatizadas, ubicadas en pares y cubiertas por mucosa, situadas en el interior de los huesos maxilar, frontal, esfenoides y etmoides. Derivados de las placodas nasales, estructuras formadas entre la quinta y sexta semana de vida intrauterina, los senos paranasales son desarrollados de la evaginación de la cavidad nasal a nivel del meato medio, invadiendo el mesénquima vecino, atravesando la capsula nasal y las laminillas óseas del maxilar, extendiéndose esféricamente dando origen a todos los senos paranasales, por consiguiente todos drenan directa o indirectamente en la cavidad nasal. Los senos paranasales son nombrados de acuerdo al cuerpo óseo que ocupan.

1. Senos maxilares.
2. Senos frontales.
3. Senos etmoidales.
4. Seno esfenoidal.

### ***Seno maxilar.***

#### ***Embriología y desarrollo del seno maxilar.***

El seno maxilar o antro de Highmore es el mayor de los senos paranasales, así como el único formado en la vida fetal, iniciando su desarrollo a la décima semana de vida intrauterina mediante la presencia de un pequeño divertículo epitelial, resultado de una evaginación simple o digitiforme de la mucosa del meato medio de las fosas nasales, a finales del tercer mes de vida fetal se hace visible y ocupa un lugar definido en la pared nasal lateral. El ostium es la estructura de comunicación y drenaje del seno maxilar hacia el cornete nasal medio e inferior, estructura presente desde la evaginación del seno maxilar a la décima semana, siendo más identificado a partir de la semana diecisiete fetal, como una hendidura o canal.



---

### ***Desarrollo postnatal.***

Crecimiento relacionado a la función respiratoria, crecimiento maxilar y erupción dentaria decidua y permanente. Briceño JF (2012) afirma que: “El seno maxilar en su desarrollo inicial no es detectable radiográficamente hasta el quinto o sexto mes de vida postnatal”. Hasta los seis años presenta una forma más o menos esférica u ovalada, la cual conforme a su desarrollo y crecimiento se va transformando en una pirámide cuadrangular a partir de la erupción del primer molar permanente.

El seno maxilar en el recién nacido se observa como una ranura horizontal de adelante hacia atrás de 8mm y de 4mm hacia afuera, ubicada entre la órbita y la base de la apófisis ascendente del maxilar superior, limitada inferiormente por los gérmenes dentarios. (Ávila, 2005)

El desarrollo del seno maxilar está íntimamente relacionado con el desarrollo dental, ya que dentro de este se forman los dientes molares temporales y posteriormente los dientes premolares y molares permanentes. A los seis años, prácticamente alcanza el hueso malar lateralmente e inicia su expansión vertical con la erupción del primer molar, que libera el espacio hasta entonces ocupado por su germen. (Briceño JF, 2012)

### ***Evolución del seno maxilar en relación con la cronología de la erupción dentaria.***

Lang J (1989), Klossek JM et al. (1997) y K.J Lee (2004) afirman:

“El crecimiento del seno maxilar continúa hasta la edad de los quince a dieciocho años, creciendo con rapidez durante los primeros tres años de vida y después entre los siete y doce años coincidiendo ambos periodos con la maduración de los dientes, hasta el cierre apical de los cordales superiores”.

Durante la segunda etapa de crecimiento, entre los tres años de vida, el seno maxilar exhibe un notable cambio en su estructura, acercándose a su forma piramidal y definitiva. La neumatización comienza entre el primer y séptimo año



---

cerca del piso de las fosas nasales, de los diez años en adelante se producen variaciones en su tamaño hasta el cierre apical del tercer molar indicando el cese de su crecimiento.

Al año: situado entre la órbita y los gérmenes del canino y del primer temporal.

A los dos años: alcanza el segundo premolar temporal.

A los seis años: está alejado de los dientes temporales, relación compleja con el germen del segundo premolar, en relación con el primer. molar, relación distante con el segundo molar.

A los 10 años: alcanza al tubérculo malar.

De los 16 a 18 años: adquiere su forma y tamaño definitivo.

Estos conocimientos demuestran que hay un paralelismo entre el desarrollo del seno maxilar y la erupción dentaria (tesis de Dubecq). Según este autor: el agrandamiento progresivo de la cavidad sinusal sigue a la involución del sistema dentario, tal como se observa en los individuos desdentados que presentan senos con gran amplitud. (Ávila, 2005)

### ***Anatomía del seno maxilar.***

De acuerdo a sus paredes el seno maxilar es estudiado en forma de pirámide cuadrangular o pirámide triangular con base interna o nasal y vértice externo o lateral, en la anatomía del seno maxilar encontramos: 4 paredes, 4 bordes, 1 base y 1 vértice.

Las paredes son; superior u orbitaria, anterior o yugal, postero-inferior o pterigomaxilar.



---

Lo que separa la pared posterior de la pared inferior no es más que por un borde redondeado y romo, por lo que habitualmente se realiza una sola descripción con el nombre de pared posteroinferior. (L. Testut, 1961)

### ***Paredes del seno maxilar.***

La pared superior u orbitaria, se encuentra separada del seno maxilar por una delgada lámina horizontal ligeramente inclinada hacia afuera, entre la pared nasal y esta pasa el conducto maxilar, cuya función es comunicar el seno maxilar con las fosas nasales. Esta pared es delgada incluso más que la pared yugal, es atravesada por el conducto del nervio suborbitario, el cual aloja el nervio del mismo nombre, eminencia alargada de adelante hacia atrás y relieve muy acentuado en la cavidad sinusal. Su límite anterior es el reborde orbitario anterior, separado en dos por el canal infraorbitario. Su límite posterior es un surco que nace en la parte media de la fisura orbitaria inferior, hendidura esfenomaxilar, dirigido hacia abajo y adelante continuando con el canal infraorbitario. Sus relaciones son las celdas etmoidales, periostio, músculos motores del globo ocular y varias membranas intermusculares, capsula de Tenon y saco lagrimal por delante.

La pared anterior o yugal por su relación con las mejillas, es convexa y angulada, delgada con un milímetro de espesor. Su límite superior cualquiera que sea su dimensión sube hasta el borde orbitario a siete u ocho milímetros del reborde orbitario, encontrando el agujero suborbitario del nervio del mismo nombre. Sus límites inferiores y hacia adelante varían según la capacidad del seno maxilar, predominando como límite inferior la fosa canina. Esta pared se encuentra recubierta por partes blandas de la mejilla. Pared relacionada con el paquete vasculo nervioso anterior, conducto alveolar anterior y medio.

La pared postero- inferior, pterigomaxilar o tuberositaria nombrada así por sus relaciones, es una pared convexa y la más gruesa del seno maxilar con un espesor de dos milímetros, esta pared está conformada por la tuberosidad del maxilar superior y la fosa cigomática, formando la pared anterointerna de esta fosa, de tal forma que se relaciona con la arteria maxilar interna, ganglio esfenopalatino y ramas

del nervio trigémino. Esta pared se sitúa atravesada por el surco palatino mayor de adentro hacia afuera. Relacionada con el pterigoideo lateral, nervio maxilar, nervio mandibular, conductos alveolares posteriores, canal dentario medio. La nasal, se halla formada por la parte inferior del tabique intersinonasal, situada a manera paralela a la pared lateral de las fosas nasales. Pared gruesa por delante formada por el cuerpo del maxilar y por detrás por la lámina perpendicular del palatino. En hueso seco la superficie se encuentra ocupada mayormente por el orificio del seno maxilar ocluido por el unguis y etmoides por arriba, el hueso palatino por detrás, el cornete nasal inferior por debajo. En hueso montado la concha inferior separa el seno maxilar de las fosas nasales, dividiéndolo en dos porciones:

El vértice del seno maxilar también conocido como malar o cigomático corresponde a la pared medial del hueso cigomático al cual emite en ocasiones algunas prolongaciones.



Imagen 2. Cuerpo del maxilar. 1. Proceso frontal, 2. Cresta etmoidal, 3. Incisura lagrimal, 4. Cresta de la concha, 5. Foramen incisivo, 6. Celdas etmoidales, 7. Seno maxilar, 8 Surco del palatino mayor. Fuente: 3D Skull Atlas.



---

### ***Bordes del seno maxilar.***

Al igual que en el hueso maxilar encontramos en el seno maxilar los bordes en número de cuatro, siendo estos: Borde anterior, borde posterior, borde superior y borde inferior.

El borde anterior se encuentra directamente formado por la unión de la pared yugal a la pared nasal del seno maxilar.

El borde posterior corresponde al borde posterior del maxilar, borde ancho unido por abajo al hueso palatino y apófisis pterigoides separados por arriba por la hendidura pterigomaxilar, en la que se aloja el ganglio de Meckel, el nervio maxilar superior, simultáneamente aloja el nervio dentario posterior.

El borde superior es definido por la unión del suelo de la órbita y la pared nasal.

El borde inferior o piso del seno maxilar es retribuido a la porción posterior del reborde alveolar maxilar, debajo del plano horizontal que pasa 0.5 a 1cm por debajo de las fosas nasales, no obstante, su tamaño puede ser variable de acuerdo a la neumatización de la cavidad sinusal. Las raíces promueven abultamientos a manera de cúpulas separadas de la cavidad sinusal por una delgada capa de tejido esponjoso, sin embargo, en ocasiones esta capa llega a estar ausente.

El piso puede tener formas variables: triangular, reniforme, semilunar o rectangular. El piso sigue por lo general una curva a concavidad superior cuyos extremos corresponden a los alvéolos del canino y tercer molar, cuyo punto de mayor declive se halla a nivel del primero o segundo molar. La estructura de la mucosa sinusal, es semejante al epitelio de la mucosa nasal, pseudoestratificado, ciliado con células caliciformes. Su espesor varía de 0,3 a 0,8 mm. También posee glándulas mucosas, pero en pequeña proporción respecto a la mucosa nasal. Esta membrana está en relación íntima con el periostio. Cuando está sana su color puede variar de rojo a púrpura y tiene una consistencia elástica. (Heit, 2017)



---

El seno maxilar en su parte interna se halla recubierto plenamente por una pequeña capa de mucosa respiratoria ciliada llamada “Membrana de Schneider”, membrana compuesta por tres capas, la primera relacionada con el periostio de tal forma que se encuentra cubriendo el hueso del antro. Otra capa altamente vascular de tejido conectivo se halla cubriendo el periostio. La última capa representada por una columna de epitelio pseudoestratificado o epitelio respiratorio por medio de la cual se comunica al seno con la cavidad nasal. Naveen Mohan (2015) afirma que: “La membrana de Schneider se continúa con la mucosa nasal conectándose con las conchas nasales, esta membrana resulta ser más gruesa que la membrana de otros senos paranasales, pero más delgada y menos vascular que la mucosa nasal”.

### ***Volumen y tamaño del seno maxilar.***

El volumen del seno maxilar puede variar de 9,5 a 20 ml, con una capacidad promedio de 14,75 ml. No obstante, JM Klossek et al (1997) mencionan que su crecimiento o neumatización continua lentamente durante toda la vida. Gosay et al, citado por Briceño JF (2012) mostraron que el volumen del seno maxilar en adultos promedia entre 5 y 22ml con una media de 12.5ml.

El volumen del seno maxilar cambia de acuerdo a su tamaño y en base a las prolongaciones que este emerja, de la misma manera son variables de acuerdo a la edad, edentulismo y según el sexo, siendo de mayor tamaño en el masculino que en el femenino. L. Testut O. Jacob (1911) mencionan que existen senos maxilares de dimensiones medias, senos grandes y senos pequeños. Misma relación encontrada por Rosa J (2005).

- Senos maxilares grandes: resultado de una resorción ósea exagerada, comunicando la cavidad sinusal con los senos vecinos por medio de prolongaciones palatinas, orbitarias, cigomáticas y alveolares.

- Senos maxilares pequeños: son el resultado de dos causas, la primera es debido a la resorción incompleta del tejido esponjoso del maxilar superior, limitando así la neumatización, la segunda es debido a una excavación exagerada de la pared externa de las fosas nasales.

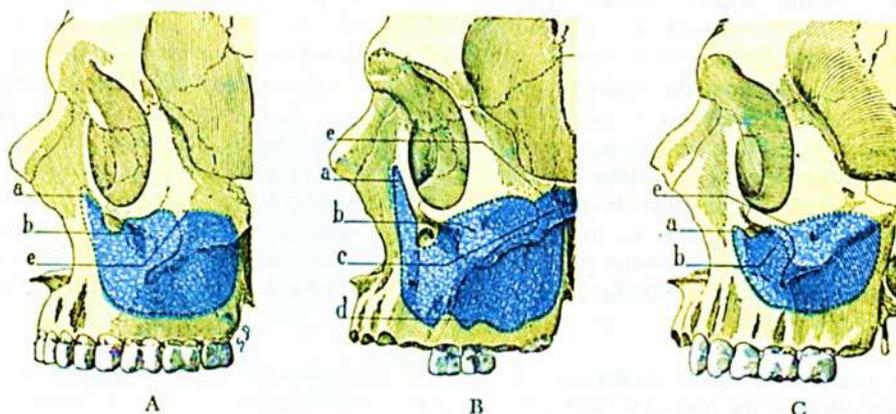


Imagen 3. A. Seno de dimensiones medias, B. Seno grande, C. Seno pequeño. Fuente: (L. Testut, 1961)

### ***Septum o tabiques intersinusales.***

El piso del seno maxilar con frecuencia y a causa del edentulismo, llega a presentar irregularidades formadas por láminas delgadas transversales u oblicuas, únicas o múltiples desprendidas de la base del seno a las paredes anterior y posterior, llamadas tabiques intrasinusales o septum, de altura variable.

Perovic´ citado por Orban J.B (1969) afirma que el receso alveolar completamente desarrollado se caracteriza por tres depresiones separadas por dos tabiques óseos incompletos. De la misma manera Underwood citado por Hernández A et al. (2011) concuerdan en la división topográfica de los tabiques del seno maxilar en tres posiciones o áreas: porción anterior correspondiente a la zona premolar, porción media correspondiente a la zona del primer y segundo molar y la zona posterior correspondiente a la zona del tercer molar.

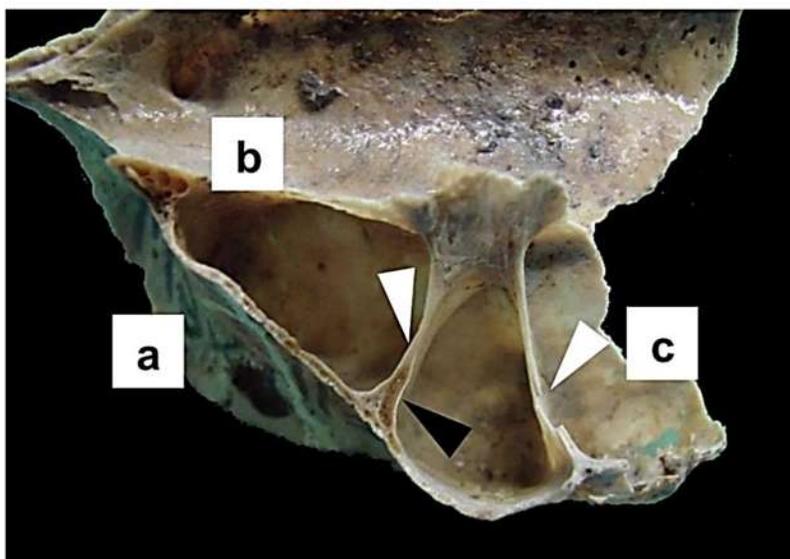


Imagen 4. Pieza osteológica mostrando el SM izquierdo. Se observa la pared anterior (a); pared interna o base (b), y la pared posterior (c), las flechas señalan dos septos transversales. La flecha negra señala un canal sobre uno de los septos para el paso de vasos y nervios. Fuente: (Heit, 2017)

### ***Inervación e irrigación.***

Rico aporte sanguíneo, proveniente de arterias, venas y linfáticos, a través de la presencia de un sistema de anastomosis entre ramos intraóseos y extraóseos. La inervación sensorial proviene desde las ramas del nervio maxilar del nervio trigémino, de las arterias esfenopalatinas, arteria infraorbitaria, de las arterias de la cara; bucal, palatina, alveolar y facial, estas principalmente hacia la pared externa del seno.

El nervio trigémino por su rama maxilar proporciona la inervación de las paredes y de la membrana del seno maxilar. Las ramas alveolares superiores del nervio infraorbitario, el nervio palatino mayor y el nervio nasal superior, controlan la secreción de las glándulas mucosas dentro de la membrana de Schneider. La rama palatina mayor, esfenopalatina, y dental superior anterior, media y superior, de la arteria maxilar contribuyen al aporte sanguíneo de la mucosa antral.



Los nervios que le brindan inervación a las cavidades sinusales son nervio etmoidal posterior, nervio nasopalatino, nervio nasal superior, foramen esfenopalatino, ramas nasales inferiores, nervio nasopalatino, nervio palatino mayor, nervio palatino menor, nervio etmoidal anterior, ramas nasales internas, nervio nasolobar v1, rama palatina anterior.

INERVACIÓN.	ÁREA DE COBERTURA.
Nervio alveolar posterior y medio	Pared posterior
Nervio alveolar anterosuperior	Pared anterior
Nervio infraorbitario	Pared superior y media
Nervio palatino mayor	Ostium y pared inferior
Nervio nasal superior	Meato medio

*Cuadro 1. Inervación del seno maxilar. Fuente: (Heit, 2017))*

### ***Fisiología del seno maxilar.***

El seno maxilar interviene a la formación del tercio medio facial, actúa como una caja de resonancia en la emisión de los sonidos, contribuye a aligerar el peso de la cabeza, debido al volumen y neumatización que ocupa en el hueso, dispone un sistema mucociliar de limpieza, humidificación y calentamiento del aire inspirado de modo que actúa como un mecanismo de defensa ante las infecciones y ayuda al olfato.

La principal función de la cavidad sinusal es filtrar, humidificar, y calentar el aire inspirado a manera de preparación para un óptimo intercambio de gases en los alveolos. El moco producido por la membrana mucosa de revestimiento actúa como pegamento capturando virus, bacterias, alérgenos



---

y otras partículas. Estas son arrojadas por medio del ostium por la función de los cilios, llamándose así drenaje mucociliar. (A. Whyte, 2019)

Los senos paranasales se encuentran revestidos por un epitelio respiratorio pseudoestratificado cilíndrico y ciliado, derivado del epitelio olfatorio del meato nasal medio. Este epitelio presenta una gran cantidad de células caliciformes soportadas por una lámina vascular llamada lámina propia o corion, la cual contiene múltiples glándulas mucosas y serosas, así como, numerosas vénulas en las delgadas paredes, en conjunto el epitelio y la lámina propia constituyen la mucosa.

Eloy, Nollevaux, Bertrand (2005) menciona que “El funcionamiento normal de los senos depende de la permeabilidad del ostium principal, de la calidad de los movimientos mucociliares y de fenómenos inmunitarios locales”. No se conoce la función exacta de los senos.

La mucosa sinusal está construida por un epitelio, membrana basal y lámina propia. Las células que conforman el epitelio de tipo respiratorio pseudoestratificado cilíndrico ciliado son; células basales, células caliciformes o mucosas, células con micro vellosidades, y células ciliadas, todas estas en contacto íntimo con la membrana basal. Eloy et al. (2005) mencionan que el calibre del ostium varía de 0.5-5 mm y una media de 2.4mm. No hay diferencia entre los varones y mujeres, ni entre el tamaño del ostium y el volumen del seno maxilar. El diámetro varía dependiendo de la posición de la persona, y disminuye en alrededor del 25% en relación con su diámetro inicial cuando se inclina el tronco hacia atrás.

Eloy et al. (2005) afirman que el corion o lámina propia contiene la matriz extracelular donde se encuentran las fibras de colágeno, los vasos, las glándulas y las células inflamatorias. Es menos espeso que en la nariz, y su red vascular está mucho menos desarrollada. Estructura que consta de tres capas.

1. La capa subepitelial, rica en linfocitos, células plasmáticas, histiocitos y macrófagos.
2. La capa glandular, contiene glándulas seromucosas tubuloacinares rodeadas por células mioepiteliales.



- 
3. La capa vascular, formada por una red de capilares fenestrados subepiteliales unidos a las anastomosis arteriovenosas.

El epitelio de los senos está formado por células ciliadas, salvo en la vecindad del ostium, donde las células caliciformes son más densas. La submucosa tiene menos glándulas tubulocinarias y no posee vasos de capacitancia.

Las células epiteliales ciliadas poseen de 50-200 cilios y de 300-400 microvellosidades. Por medio de los movimientos ciliares, la capa mucosa que tapiza la superficie epitelial se mueve generalmente desde el interior del seno hacia la cavidad nasal, además de la secreción epitelial, la superficie del seno es provista de un producto de secreción mixta de las glándulas epiteliales, estas se encuentran localizadas en la capa subepitelial del seno. La secreción de estas glándulas está controlada por ambas divisiones del sistema nervioso autónomo. Los axones, junto con los componentes sensitivos generales, son proporcionados al seno maxilar del complejo del nervio maxilar. (Bhaskar Surindar Nath, 2011)

Los movimientos ciliares consisten en dos fases una fase activa de propulsión y una de relajación. La fase activa es dos veces más rápida que la de retorno. Permite que el cilio se despliegue, alcance su longitud máxima y propulse el moco. La fase de reposo dura alrededor de 10mseg y permite que el cilio recupere su posición inicial antes de la siguiente fase activa. Todos los cilios de una misma hilera celular baten de manera sincrónica, aunque el movimiento se retrasa entre una hilera y la siguiente, ritmo metácrono. (P. Eloy, 2005)

El moco se produce en las células caliciformes y en las glándulas seromucosas del corion. Formado por una capa gel y una capa sol, la capa gel, cubre la porción distal de los cilios y la luz del seno, capa gruesa y pegajosa que permite captar las partículas inspiradas. La capa sol es una capa profunda, muy fina, acuosa, periciliar, que rodea el polo apical de las células y la parte baja de los cilios otorgándoles facilidad motriz. Su pH es de 6.5 a 7.8, formado por 96% de agua, 1-2% de materia orgánica, 2.5-3% de mucina. La secreción diaria es de 0.3 ml/kg.



---

Las funciones del moco consisten en tapizar, lubricar y proteger al epitelio subyacente frente a los irritantes, determinados virus y algunas bacterias. El moco atrapa a las moléculas extrañas y las inactiva. La misión de los cilios consiste en sacarlo de la cavidad sinusal a través del ostium principal. No obstante si se altera el drenaje mucociliar las secreciones se acumularán, lo que facilitara la proliferación bacteriana secundaria. El moco contiene mucinas, IgA secretoras, lactoferrina, lisozimas y antioxidantes, cada una de esta célula presenta funciones indispensables para el buen funcionamiento del seno. (P. Eloy, 2005)

Las mucinas, están ubicadas en la capa superficial viscosa del moco y neutralizan los microorganismos mediante sus cadenas de carbohidratos. Las lisozimas poseen actividad antibacteriana visto que estimulan la actividad fagocítica de los leucocitos y macrófagos. Las IgA inhiben la adherencia de las bacterias al epitelio, neutralizan los virus en las células y favorecen la actividad fagocítica. Escoda (2004) menciona que las bacterias que se depositan en el seno maxilar son rápidamente inactivadas, debido a la presencia en el moco nasal de una enzima bacteriolítica específica, la lisozima.



---

## ***CAPITULO II., Comunicaciones Oroantrales.***

La comunicación oroantral es una condición patológica, como resultado de la continuidad de la membrana de Schneider o piso del seno maxilar con la cavidad bucal, originada de la pérdida los tejidos blandos; mucosa bucal y sinusal, y los tejidos duros; dientes y hueso maxilar, con causas multifactoriales que van desde la estrecha relación anatómica de las raíces del segmento posterior superior hasta una etiología iatrogénica, traumática o patológica.

### ***Etiología.***

La etiología es variada, atribuyéndose a causas iatrogénicas, traumáticas o en relación a otras patologías.

Dentro de los factores de riesgo que favorece la perforación de la membrana de Schneider, Sayed et al. (2019) Menciona dicha comunicación como un acto multifactorial, entre los factores del paciente se encuentra la edad, el estado médico, el régimen medicinal y hábitos sociales, dentro de los factores del diente se encuentra el tipo de retención que esté presente y su posición en la maxila, los factores del operador son la duración, la técnica y la experiencia quirúrgica, por último, los factores anestésicos ya sea anestesia local o regional.

La causa más frecuente de una comunicación oroantral es la extracción de dientes antrales, como resultado del empleo de técnicas quirúrgicas inadecuadas, la intrusión de una raíz a seno, una maniobra brusca con el instrumental o bien por la existencia de lesión periapical, la cual favorece el adelgazamiento del piso del seno y, por ende, su apertura. (Jacobo Rivera Coello, 2013)

La colocación de implantes, a través de la preparación del lecho implantario o bien el desplazamiento del implante al interior del seno o en los procedimientos para su elevación son causas que con frecuencia explican la perforación. (Jacobo Rivera Coello, 2013)



---

### ***Diagnostico.***

Una correcta anamnesis, la exploración clínica y las pruebas radiográficas son la triada para el correcto diagnóstico de las comunicaciones orosinusales. Toda sospecha de lesión quística será diagnosticada mediante tomografía computarizada, radiografía panorámica, biopsia y estudio anatomopatológico, obteniendo así, bases fundamentadas para la elección del tratamiento.

Las lesiones periapicales comparten el hallazgo en común, de ser localizadas de manera involuntaria, en el diagnóstico de otras patologías, ya que a menudo los pacientes no presentan dolor, a menos que la inflamación se haga exuberante y presente, este tipo de lesiones son con frecuencia detectadas en exámenes radiográficos rutinarios, en donde se observa una lesión oval, unilocular, con bordes bien definidos y radiolucidos alrededor de la raíz del diente. (Ignacio Velasco, 2017)

Como resultado de la continuidad del estímulo antigénico las lesiones periapicales alcanzarán un mayor tamaño, en donde los síntomas se harán presentes, caracterizados por; inflamación, sensibilidad, movilidad y desplazamiento dental. El diente afectado no responde a los estímulos térmicos ni eléctricos de las pruebas de vitalidad pulpar.

### ***Radiografía panorámica y tomografía computarizada.***

Los métodos de diagnóstico imagenológicos más empleados para la identificación de la relación entre las raíces posteriores y el seno maxilar son la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico. Ambas cumplen los requisitos que permiten observar la ubicación del molar con el seno maxilar, no obstante, Lopes L et al. (2016) demostraron que ambas imágenes son de calidad, sin embargo, la radiografía panorámica tiene sus limitantes y presenta mayor margen de error diagnóstico, debido a la superposición de las estructuras anatómicas que revela, se hace deficiente conocer la ubicación exacta de los ápices cuando estos se encuentran dentro del seno maxilar.

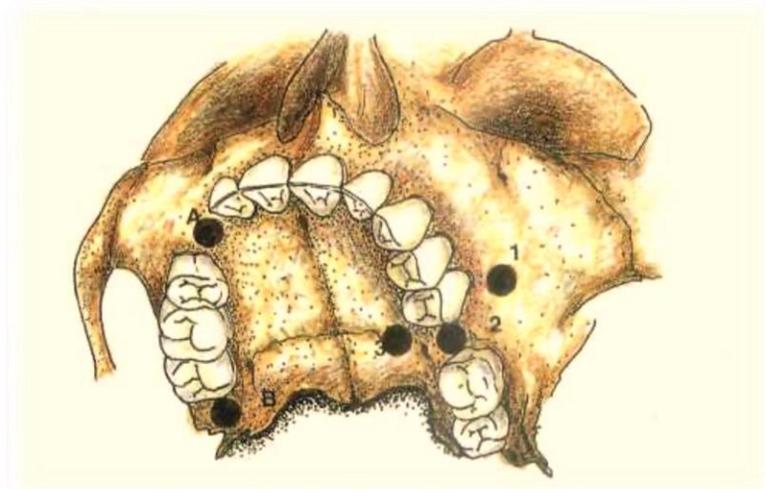


Imagen 5. Topografía de las comunicaciones bucosinusales. 1) Vestibular. 2) Alveolar. 3) Palatina. A) Anterior. B) Posterior. Fuente: (Escoda, 2004)

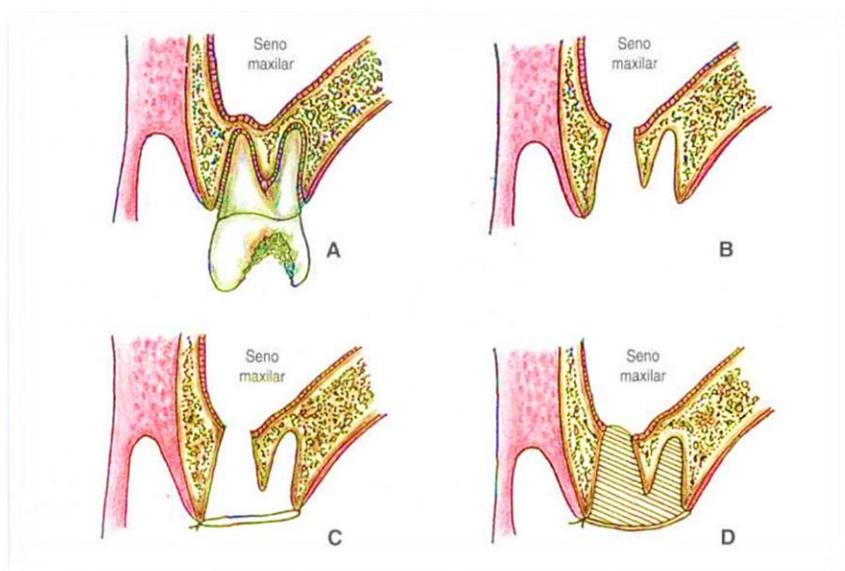


Imagen 6. Curación de una comunicación bucosinusual por segunda intención. (A) primer molar superior en estrecha relación con el seno maxilar. (B) Exodoncia con la producción de una comunicación bucosinusual. (C) Cierre de la herida con puntos de sutura del tipo colchonero. (D) relleno del alveolo con colágeno texturizado y colocación de puntos de sutura. Fuente: (Escoda, 2004)



---

### ***Maniobra de Valsalva.***

La maniobra de Valsalva es el método de diagnóstico intraoperatorio, rápido y certero, detecta al momento la presencia de una comunicación oro antral. Consiste en colocar al paciente en posición supina pidiéndole que tape su nariz con sus dedos y realice una inspiración profunda durante 10 a 20 segundos y trate de expulsar el aire por la nariz, provocando un aumento de la presión aérea intrasinusal. Si la comunicación está presente, el aire saldrá a través de esta produciendo burbujeo, ruido o silbido característico.

La ausencia de tratamiento y la evolución de una comunicación oroantral pasadas las 48 a 72 darán como resultado la presencia de una fistula oroantral o una sinusitis maxilar, afirma Vásquez et al. (2017), es decir, que la comunicación se continúa con la mucosa oral formando epitelio total o parcialmente, entre el seno maxilar y la boca, imposibilitando de este modo la cicatrización.

Si no se corrige el defecto, una larga evolución favorece la contaminación del seno, presentándose supuración por la nariz o por el alvéolo, por lo que el paciente puede referir un sabor desagradable y un olor fétido, dolor continuo, localizado o irradiado a la órbita y órganos dentarios adyacentes, así como la sensación de presión en la región afectada del seno maxilar. (Jacobo Rivera Coello, 2013)

### ***Sinusitis odontogénica.***

#### ***Definición***

La sinusitis odontogénica es una patología caracterizada por la inflamación unilateral de la mucosa del seno maxilar con una etiología iatrogénica o fisiopatológica de origen dental con una evolución de aguda, subaguda a crónica. Con una población adulta mayormente afectada. Arias- Irimia et al. (2011) citado por Bicschhoffshausen et al. (2019) afirma que "El primer molar superior es el que



---

presenta mayor incidencia de sinusitis odontogénica, seguido del tercer y del segundo molar”

### ***Etiología.***

Whyte A y Boeddinghaus (2019) en un artículo de la imagen de la sinusitis odontogénica clasifican a esta patología de acuerdo a las causas más comunes, siendo, la inflamación periapical en dientes antrales la etiología fisiopatológica más común, seguida, de la periodontitis en particular en un estadio avanzado con pérdida severa de hueso vertical. Así mismo Escoda (2004) menciona la presencia de granuloma apical en dientes antrales, restos radiculares, quistes maxilares, como etiologías fisiopatológicas.

La comunicación oroantral y su evolución a fistula oroantral, la elevación de piso del seno maxilar, la presencia de cuerpos extraños en el seno maxilar, el desplazamiento de materiales dentales en el tratamiento endodóntico, la perforación del seno maxilar en la colocación de implantes oseointegrados, forman parte de las causas iatrogénicas más comunes que desencadenan una sinusitis odontogénica.

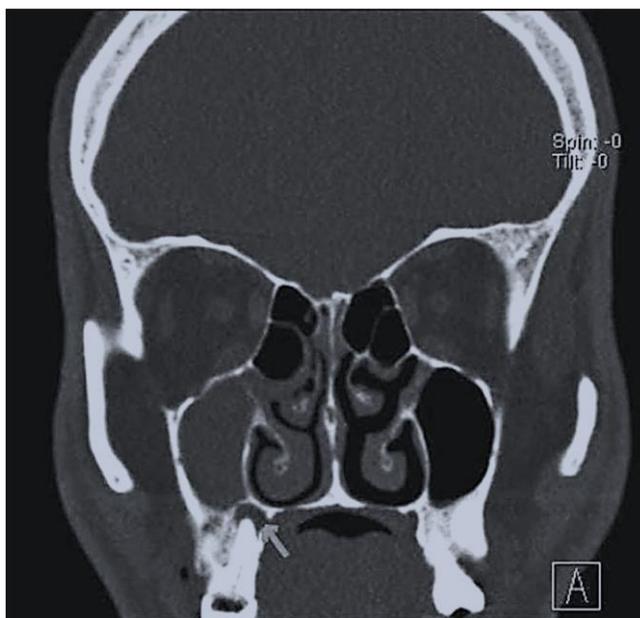
### ***Desarrollo.***

La sinusitis crónica representa siempre una osteítis del piso del seno maxilar de origen dentario, por lo tanto, un alto riesgo de comunicación bucosinusal. Escoda (2004) menciona que la mucosa presenta hiperplasia granulomatosa y polipoide con supuración fétida poco abundante. El desorden de la mucosa sinusal provoca alteración de la función mucociliar en el transporte del moco, dado como resultado el acumulo bacteriano, vírico y en su defecto fúngico, produciendo contaminación e infección en la mucosa sinusal. En la sinusitis atrófica o esclerosaste la mucosa está constituida por tejido fibroso o cicatricial sin epitelio de revestimiento y cubierta por epitelio escamoso metaplásico. Ambos tipos pueden coexistir en el mismo seno maxilar.

En cuanto a la sintomatología los pacientes con sinusitis maxilar llegan a presentar, obstrucción nasal, descarga purulenta, dolor facial, sabor y olor desagradable, la odontalgia se puede manifestar o estar ausente, esto, probablemente a que el material purulento ha tenido una descarga hacia el espacio antral.

### **Complicaciones.**

Una mala técnica quirúrgica lleva a la afeción de los ápices dentales, nervio infraorbitario y fosas nasales, como lo es en el caso de la técnica de Caldwell Luc, en donde se puede llegar a comprometer la vitalidad de los dientes superiores posteriores, así como, la reepitelización de la membrana en tipo no especializada, por lo que se recurrirá a otra intervención quirúrgica para corregir el daño.



*Imagen 7. Tomografía computarizada de cavidades paranasales. La imagen muestra una sinusitis odontogénica unilateral en relación a proceso infeccioso de molar superior derecho (flecha). Dentro de las características comunes de las sinusitis odontogénicas destaca la unilateralidad, a diferencia de otras enfermedades sinusales. Fuente: (Kristine von Bischhoffshausen P, 2019)*



---

## ***Lesiones periapicales.***

### ***Absceso periapical.***

#### ***Definición.***

El absceso dentoalveolar crónico, también conocido como periodontitis apical crónica propiamente dicha, se define como; patología periapical inflamatoria como mecanismo de defensa del huésped al estímulo microbiano, presente en los tejidos circundantes al ápice dental iniciando una destrucción perirradicular de los tejidos después de la infección bacteriana de la pulpa dental.

#### ***Etiología.***

La causa más frecuente de la formación del absceso periapical es microbiana o infecciosa, la cual proviene directamente del diente afectado, con una fisiopatología, dando inicio con la formación de caries, la cual avanza a pulpitis y posteriormente a una necrosis pulpar, expulsando la flora microbiana mediante el foramen apical hacia el ligamento periodontal.

Por otro lado, se consideran como etiología mecánica a aquellos traumatismos alveolodentario tales como; contusión, luxación, oclusión traumática y sobreclusión. Dentro de las causas terminas y químicas encontramos, la aplicación de calor, materiales de obturación y fármacos utilizados en endodoncia, también pueden ser consideradas como causas iatrogénicas.

Herrera D, Roldán S y Sanz M (2000) mencionan que: “La formación del absceso periapical, está directamente relacionada con la periodontitis o a otros sitios donde anteriormente existe una bolsa periodontal”. El absceso periapical crónico puede resultar de un absceso agudo no tratado o terapia endodontica inadecuada. El absceso periapical consta de una flora polimicrobiana tanto gram positivo como gram negativo, con una mayor prevalencia de gram negativo.



---

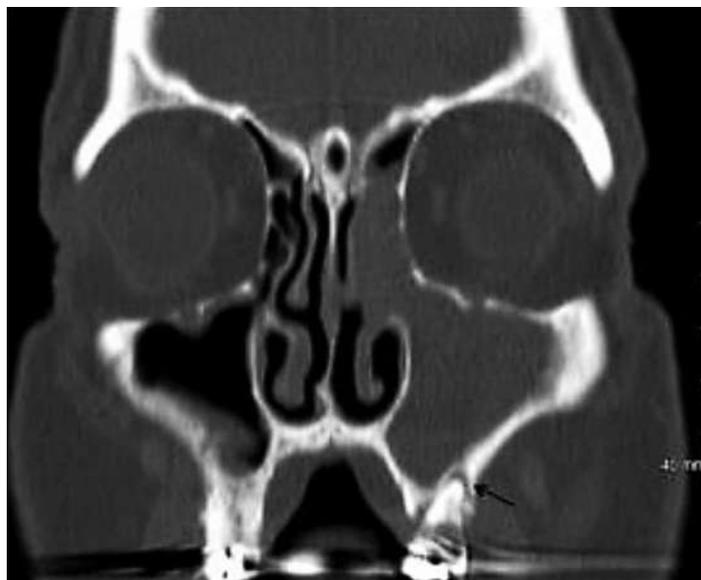
### ***Desarrollo.***

El absceso periapical tiene su primer evento con la descarga bacteriana hacia los tejidos suaves que rodean el diente, en este proceso las células inflamatorias son atraídas por los componentes químicos segregados de las bacterias, dando una respuesta inflamatoria, en donde, la reacción enzimática de los polimorfonucleares neutrófilos provocara la destrucción del tejido conectivo, también, la encapsulación de la bacteria y la producción de exudado purulento. Este exudado queda contenido en la zona periapical, una vez acumulada el pus, el absceso puede provocar una fistula espontanea, con dirección a la cavidad bucal, drenando principalmente hacia la cortical vestibular. Los dientes antrales pueden descargar el contenido purulento hacia el seno maxilar, provocando una comunicación oroantral y por consiguiente una sinusitis maxilar.

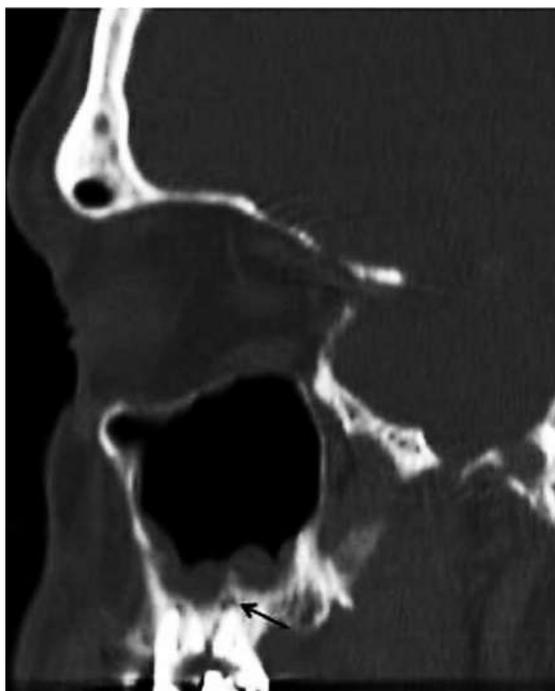
### ***Complicaciones.***

Pérdida del diente causal, cuando el pronóstico es reservado. Herrera et al. (2000) Afirman que “El absceso periapical puede diseminarse a otras partes del cuerpo provocando infecciones sistémicas”. También afirman que “las bacterias pueden desplazarse mediante la terapia o con la evolución de un absceso no tratado”.

La evolución crónica, minuciosa, lenta y sin cambios apreciables, desencadenara la presencia de un granuloma apical o la formación de un quiste radicular.



*Imagen 8. Tomografía computarizada. paciente con sinusitis unilateral, que envuelve al etmoides, como resultado de un absceso periapical. Fuente: (Hillary A. Newson, 2019)*



*Imagen 9. Tomografía computarizada. Lesión periapical mostrada como imagen radiolúcida al final de la raíz, como resultado de un absceso periapical. Fuente: (Hillary A. Newson, 2019)*



---

## ***Granuloma periapical.***

### ***Definición.***

Lesión inflamatoria crónica, resultado de una reacción inmunológica ante la presencia de microorganismos en el ápice radicular, caracterizada por su estructura histológica conformada por capilares, una cápsula fibrosa compuesta de fibrocitos y fibroblastos, y un infiltrado inflamatorio de predominio linfocitario, formando en conjunto un tejido de granulación.

### ***Etiología.***

Causas microbianas; caries dental no tratada con evolución a necrosis pulpar, absceso periapical no tratado. Las causas químicas procedentes del conducto radicular, como lo es en tratamientos de endodoncias mal realizados. Y con menos incidencia, causas mecánicas, como lo es el micro trauma repetido.

### ***Desarrollo.***

A medida que las bacterias presentes en el tejido pulpar necrosado avanzan a través del sistema de canales radiculares, infectan secundariamente los tejidos periapicales, donde son inmediatamente combatidas por los mecanismos de defensa del huésped. (Danielle Albuquerque Pires Rocha, 2007)

La respuesta del huésped a la persistencia del estímulo microbiano se traduce en una lucha constante por la defensa y mantención del equilibrio mediante procesos de inflamación, reabsorción y destrucción tisular, con la subsecuente generación de una lesión osteolítica periapical, posible de visualizar radiográficamente y de identificar histológicamente como granuloma periapical o quiste radicular. (Ramón Fuentes, 2018)



---

En esta lesión los tejidos del huésped por microorganismos desencadenan una variedad de reacciones inmunopatológicas. Inicialmente como una reacción protectora alcanzando establecer el equilibrio del huésped, sin embargo, este no es aún eliminado, la persistencia del estímulo del antígeno provocara reacciones responsables de la lisis de los tejidos, como resultado de la liberación de enzimas histiolíticas y derivados del metabolismo bacteriano.

En todos los granulomas se identifica en los bordes una alta densidad de tejido conjuntivo, como una reacción para limitar el granuloma del resto del ligamento periodontal, menciona Bánica et al. (2018). Más aún, la presencia de infiltrado celular inflamatorio crónico con linfocitos T y B, células plasmáticas y neutrófilos, hacen que el granuloma se reconozca como una respuesta autoinmune.

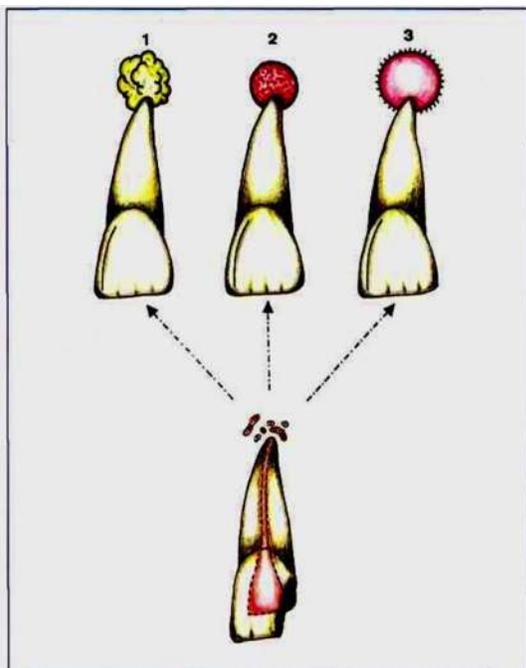
El tejido granular se forma por la marcada reacción vascular, aportada por los fibroblastos, colágeno y neoformación de vasos. También es frecuente la presencia de restos epiteliales de Malassez, los cuales quedan encapsulados durante la odontogénesis. El tiempo de desarrollo de la lesión, la agresividad del irritante, y la magnitud de la respuesta inflamatoria, son los factores que influyen en la evolución de la patología.

La lesión granular presenta cuatro áreas entre la raíz dental y el hueso alveolar, las cuales son identificadas como:

1. Área de necrosis e infección.
2. Área de contaminación; presencia de la primera línea de defensa con vasodilatación y exudado inflamatorio.
3. Área de irritación; la multiplicación celular.
4. Área de estimulación; las toxinas determinan la acción de los osteoblastos.

### ***Complicaciones.***

Evolución a quiste radicular.



*Imagen 10. absceso dento alveolar (1), de un granuloma (2), o de un quiste radicular (3). Fuente: (Escoda, 2004)*



*Imagen 11. Aspecto radiológico de un granuloma periapical. Se observa en la región apical del diente 15º radiotransparencia con una línea radiopaca bien definida, la cual delimita la lesión. Fuente: desconocido.*

## **Quiste odontogénico.**

### **Definición.**

Cavidad patológica de evolución crónica, revestido por epitelio escamoso estratificado de espesor variable, con contenido líquido o semilíquido en su interior, rodeado de una capa de tejido fibroso, con infiltrado inflamatorio, compuesto por linfocitos, neutrófilos, macrófagos y eosinófilos, y con presencia de restos de Malassez.

Kumar, Abbas y Jon (2013) clasifican en la novena edición de Patología humana de Robbins, a los quistes radiculares de acuerdo a su etiología en: quistes de desarrollo y de etiología inflamatoria. Misma clasificación presentada por la Organización Mundial de la Salud en 1972.



---

Los quistes con mayor incidencia en el maxilar son el quiste radicular y el quiste dentígero, el primero de naturaleza inflamatoria y el segundo de etiología del desarrollo. Los quistes dentígeros son más frecuentes entre la segunda y tercera década de vida, mientras que el quiste radicular tiene mayor incidencia entre la tercera y sexta década de vida.

### ***Quiste radicular.***

#### ***Definición.***

El quiste radicular es definido como una cavidad patológica revestida por epitelio escamoso estratificado, el cual puede presentar exocitosis, espongirosis o hiperplasia y, ocasionalmente, calcificaciones lineares conocidas como corpúsculos de Rushton. La cápsula quística consiste de un tejido conectivo fibroso denso, generalmente con infiltrado inflamatorio constituido predominantemente por linfocitos, además de neutrófilos, histiocitos y raramente eosinófilos. El espacio quístico puede estar ocupado por líquido y células descamadas. Calcificación distrófica, cristales de colesterol con células gigantes pueden estar presentes en tal espacio o en la cápsula. (Danielle Alburquerque Pires Rocha, 2007)

La Organización Mundial de la Salud (1972), establece que “el quiste radicular es un proceso infeccioso crónico “formado a partir de restos epiteliales en el ligamento alveolodental como consecuencia de una inflamación generalmente seguida de la pulpa dentaria “

#### ***Etiología.***

El quiste radicular es el quiste maxilar más frecuente y se produce cuando una inflamación de la pulpa alcanza la zona periapical, provocando la formación de un granuloma apical. En el interior del granuloma, la proliferación de restos epiteliales, restos de Malassez, estimulados por la



---

inflamación, da lugar a que se forme una cavidad quística epitelizada. (J. J. PINDBORG, 1972)

### ***Desarrollo.***

“La formación de un quiste, inicia de un estímulo inflamatorio primario, ya sea químico, bacteriológico, tóxico o inmunológico. Estimulado por la inflamación, las células epiteliales que se mantenían inertes en la membrana epitelial proliferan activamente”, menciona Escoda (2004). El quiste radicular tiene mayor incidencia entre la tercera y sexta década de vida y muestra una mayor prevalencia en el sexo masculino. El quiste radicular es la secuela directa de la periodontitis apical crónica.

El quiste radicular es considerado un proceso inmunopatológico, ya que el sistema del complemento ejecuta un importante papel en el desarrollo de la cavidad quística. El sistema del complemento ejerce alta actividad enzimática en los neutrófilos, lo cual, con su función citotóxica favorece la lisis de los tejidos, la muerte celular y la activación del complejo de ataque de la membrana, formando entonces, una cavidad quística. Por otro lado, los anticuerpos reconocen y se unen a las moléculas antigénicas en la superficie de las células epiteliales, en conjunto con los linfocitos T, ocasionando de esta manera la muerte de las células epiteliales. Es posible que, durante la proliferación, las células epiteliales adquieran propiedades antigénicas, tornándose reconocidas como extrañas, non-self, por el sistema inmunológico, afirma Albuquerque et al. (2007)

Escoda (2004) citando a Nadal Vallduara divide el posible paso de granuloma a quiste en dos fases, la primera llamada de formación y la segunda de crecimiento. Dentro de la primera fase se establecen mecanismos de formación de una microcavidad rodeada de epitelio al interior del granuloma estimuladas por; degeneración graso colesterina, alteraciones intraepiteliales, necrosis y hemorragias. En la fase de crecimiento se produce la expansión de la microcavidad intragranulomatosa, impulsada por; la exocitosis, desprendimiento epitelial, trasudación y acidez. Con la evolución crónica de estos factores se da inicio a la evolución de quiste clínico.

Kumar et al. (2013) afirman que “el quiste radicular presenta un tamaño de 1 a 5cm, estas lesiones pueden ir incrementando rápidamente su tamaño debido a la inflamación crónica y a la ausencia de tratamiento, siendo muy poco frecuentes los quistes de gran tamaño”.

Estimulado por la citotoxicidad de los antígenos, neutrófilos, células naturales killer y factor de necrosis tumoral, se induce la lisis de los tejidos, destruyendo de esta manera los tejidos duros que rodean el diente, haciendo posible la comunicación oroantral hacia el seno maxilar, cuando se ven afectados los dientes posteriores superiores, o nasal cuando se ven afectado los dientes anteriores superiores.

### **Complicaciones.**

Comunicación oroantral hacia el seno maxilar.

Metaplasias, consistentes en la formación de epitelio ciliar.

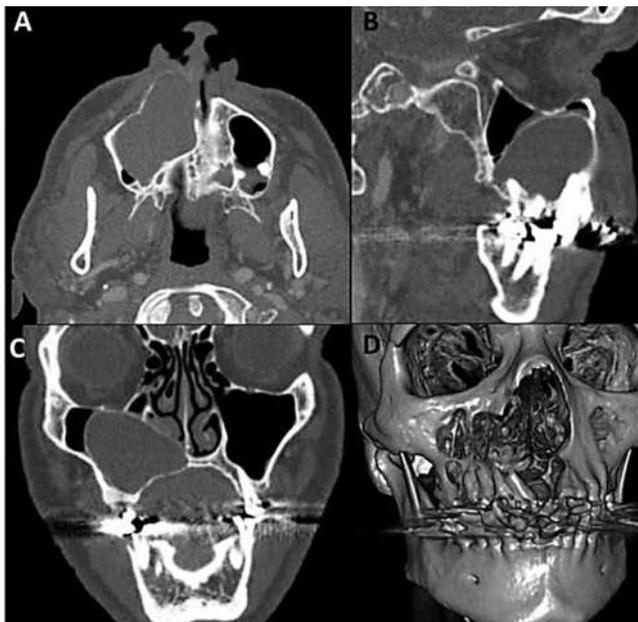


Imagen 12. Tomografía computarizada que muestra una lesión hipodensa en el seno maxilar derecho que envuelve la pared nasal lateral y erosión de la zona maxilar anterior. A- vista axial, B- vista sagital, C- vista coronal, D- reconstrucción en 3D. Fuente: (Ignacio Velasco, 2017)



Imagen 13. Radiografía de quiste radicular periapical, a la derecha se observa la imagen clínica con visible aumento en el paladar. Fuente: (Bhaskar Surindar Nath, 2011)



---

## ***Quiste dentífero.***

### ***Definición.***

Cavidad patológica que se presenta en el maxilar y la mandíbula, es una cavidad ósea revestida por epitelio escamoso estratificado no queratinizado presentando contenido líquido o semilíquido en su interior, rodeada de tejido conectivo, desarrollado alrededor de la corona de un diente no erupcionado o incluido a nivel de su límite cervical. La Organización Mundial de la Salud (1974) lo define como “quiste originado en el órgano del esmalte de un diente que aún no ha hecho erupción.” Los cordales impactados y los caninos retenidos son los dientes asociados con mayor frecuencia al quiste dentífero.

### ***Etología.***

“El quiste dentífero tiene su origen de desarrollo a partir de los restos epiteliales o sus remanentes que quedan atrapados en el maxilar o en el tejido gingival durante la amelogénesis” Souza (2010). Se presenta con mayor prevalencia en hombres entre la segunda y tercera década de vida, tiene mayor incidencia en los cordales inferiores, seguido de los cordales superiores y caninos superiores retenidos. Es la segunda lesión ósea destructiva más común.

### ***Desarrollo.***

El quiste dentífero presenta diversos grados de severidad, inicialmente su crecimiento es lento, asintomático y expansivo, al alcanzar grandes dimensiones adquiere la capacidad de provocar gran destrucción ósea en los maxilares, provocando alteraciones estéticas y funcionales debido a la excesiva presión interna de la lesión, puede alcanzar extensas dimensiones al no ser diagnosticado de manera prematura. Esta lesión es caracterizada clínicamente por “expansión cortical, deformidad facial, obstrucción de la erupción dental, desplazamiento dentario y dolor” Dávila et al. (2017)

Con el avance del quiste dentigero se perciben alteraciones del contorno óseo maxilar, así como, cambios en la simetría facial, esta lesión puede provocar desplazamiento y rizólisis de los dientes adyacentes, incluso en un estadio avanzado de destrucción ósea presentara fluctuación a la palpación del órgano dentario afectado y adyacentes, además puede verter su contenido por medio de una fístula hacia otra cavidad adyacente como lo es el seno maxilar o cavidad nasal, de acuerdo a su ubicación.

Rubén Alfredo Castro Pesce en el año 2019 publica un artículo de revisión de la literatura en el diagnóstico imageniológico del quiste dentígero en el cual afirma que esta lesión se puede identificar en 3 variantes en cuanto a su localización:

1. Central; el quiste envuelve de forma simétrica la corona de la pieza incluida.
2. Lateral; el quiste se encuentra en posición lateral con relación a la corona.
3. Circunferencial; se aprecia cómo el quiste envuelve completamente la pieza involucrada.

### **Complicaciones.**

Destrucción ósea extensa, desplazamiento de estructuras anatómicas, fractura patológica o infección secundaria, perdida del órgano dentario comprometido. Extensión hacia el seno maxilar o piso de la órbita, cuando se origina en la región canina superior. “Hay que destacar su potencial de transformación hacia tumores odontogénicos, ameloblastoma, de un 5 a un 17 % y carcinomas”. Moreno et al. (2020)



*Imagen 14. Radiografía frontonasoplaca: seno maxilar izquierdo velado con una imagen dentaria en su interior (flecha). Fuente: (Dra. Roxana G. Spinia, 2016)*



---

## ***Accidentes y complicaciones asociados al seno maxilar.***

### ***Exodoncia simple.***

#### ***Definición.***

La exodoncia es el acto quirúrgico de separar la encía, el hueso y el periodonto del diente o porción radicular de este, tratamiento que consiste en la avulsión y extracción del diente afectado.

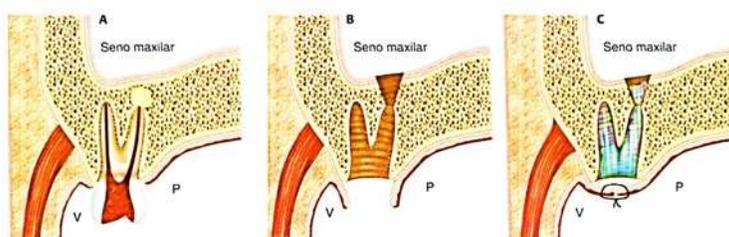
El piso del seno maxilar y la porción radicular de los molares y premolares superiores por su ubicación comparten una estrecha relación anatómica e incluso en ocasiones pueden estar en relación directa, proyectándose las raíces de los molares directamente en el seno maxilar, creando elevaciones llamadas cúpulas, varios estudios han demostrado que la raíz palatina del primer molar son las más próximas al piso sinusal. Aracena et al. (2018) en un estudio de distancia de la raíz palatina del primer molar, demuestran que el sexo masculino está más próximo con una distancia de 0.8mm y en femenino 1.6mm en promedio.

Las cúpulas sinusales pueden presentarse en una porción radicular o en el espacio interradicular de los premolares y molares, la relación entre estas estructuras puede conllevar a accidentes y complicaciones en la práctica de exodoncia simple.

Se conocen como complicaciones inmediatas a aquellas que ocurren de manera transoperatoria y mediatas a aquellas que se desarrollan a manera secundaria o tardía, la literatura documenta accidentes y complicaciones mecánicos e instrumentados, los cuales van desde la perforación de la membrana de Schneider ocasionada por el desplazamiento de un ápice al piso sinusal, hasta el alojamiento total del diente en el espacio anatómico sinusal. Toda complicación inmediata se debe reparar de la manera más breve evitando de esta manera la evolución de un proceso infeccioso.

## **Etiología.**

Causas mecánicas es instrumentadas. Las causas mecánicas son las comunicaciones inevitables, señalando la presencia de cúpulas radiculares y senos maxilares grandes o neumatizados. Las causas instrumentadas o iatrogénicas son aquellas en las que el operador ejerce fuerza apical excesiva provocando en consecuencia la comunicación oroantral, además del uso incorrecto de material como elevadores y fórceps, los cuales pueden provocar fractura apical y complicar la intervención.



*Imagen 15. Comunicación bucosinusal después de la extracción de un primer molar superior. taponamiento con gasa hemostática reabsorbible (colágeno texturizado) y sutura con puntos de colchonero. Fuente: (Escoda, 2004)*

## **Cordales superiores y seno maxilar.**

Los terceros molares son los últimos dientes en hacer erupción, así como, los de mayor prevalencia en una erupción anormal y retención. La estrecha relación anatómica entre el seno maxilar y los cordales superiores, hace de esta relación, una posible complicación tanto preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria. Un diagnóstico abundante y certero previo a una extracción de un cordal evitara la presencia de una complicación en el acto quirúrgico.

Hasegawa et al. (2016) Realizaron un estudio en una cantidad de 741 dientes, en el cual afirman que “la prevalencia de la perforación oroantral es significativamente mayor en pacientes con pericoronaritis o sinusitis que en aquellos pacientes con caries”. También afirman, “el riesgo de perforación oroantral es mayor en pacientes en los que se les realizó incisión o remoción de hueso, que en aquellos en los que



---

no se realizó el mismo procedimiento”. La edad del paciente favorece la neumatización de los senos maxilares provocando de esta manera el receso alveolar, lo que secunda que las raíces de los dientes estén cada vez más vecinas al seno maxilar, haciendo cada vez mayor el riesgo de un accidente intraoperatorio.

La hemorragia, la afección al diente adyacente, la lesión de los tejidos que rodean el diente, el desplazamiento del diente hacia espacios anatómicos como el seno maxilar, la fractura de las raíces y la fractura de la tuberosidad del maxilar, son los riesgos que se llegan a presentar en la extracción de cordales superiores.

La inflamación, dolor, trismus, sagrado prolongado y alveolitis seca o húmeda, son las complicaciones que se desarrollan posterior a la extracción. Algunos autores como Sayed et al. (2019) afirman que “el desarrollo de la complicación postoperatoria está directamente relacionado con la complicación intraoperatoria”.

#### ***Desplazamiento del tercer molar a seno maxilar.***

La delgada capa de mucosa entre el seno maxilar y los cordales superiores, es fácil de perforar cuando no se tiene un conocimiento anatómico completo, un diagnóstico previo, así como la falta de experiencia por parte del operador. La localización de la arteria infraorbitaria y los nervios alveolares posteriores ubicados en el seno maxilar, pueden verse afectados ante una mala manipulación.

#### ***Etiología.***

De incidencia baja, el desplazamiento se debe a la fuerza apical excesiva generada por el operador, más aún, a una mala técnica quirúrgica empleada, la etiología de este accidente es meramente iatrogénica. El desplazamiento va desde la perforación de la membrana de Schneider con alguna de las raíces del cordal, hasta el desplazamiento total del cordal al seno maxilar.

#### ***Elevación de piso del seno maxilar.***



---

La colocación de implantes dentales como alternativa al edentulismo parcial o total en el segmento posterior maxilar hace importante conocer y evaluar la anatomía del seno maxilar antes de su elevación, de esta manera evitando las complicaciones quirúrgicas. La edad, el género, la pérdida prematura de los dientes, la presencia de enfermedad periodontal, la neumatización del seno maxilar, la reabsorción del reborde maxilar y la calidad de hueso son variables del paciente que pueden influir y complicar la colocación de un implante.

El piso del seno maxilar desempeña un importante papel, ya que del espesor de este dependerá el primer paso para iniciar el tratamiento protésico, cuando se encuentra un piso maxilar atrófico menor a 2mm, se imposibilita totalmente la colocación de implantes ya que este requiere un espesor mínimo de 5mm y óptimo de 7mm, para el óptimo proceso de osteointegración.

La elevación de piso de seno maxilar representa el abordaje quirúrgico más comúnmente utilizado para superar los problemas de neumatización, ya que permite la colocación de implantes de altura convencional en áreas de cantidades insuficientes de hueso. Este procedimiento se puede realizar en uno o dos tiempos quirúrgicos dependiendo de la cantidad de reborde residual. Si el reborde residual es igual o mayor a 5mm se puede realizar la elevación del piso del seno con la colocación simultánea de los implantes. Peleg M et al (1999) citado por (Dulce Bustillo, 2017)

El abordaje quirúrgico mediante una osteotomía lateral del seno maxilar, igualmente, el abordaje transalveolar son las alternativas para un reborde maxilar atrófico. Dentro de las complicaciones documentadas en una elevación de piso del seno maxilar predomina la perforación de la membrana de Schneider seguido por la afectación de la arteria alveolar superior posterior, además de la posible presencia de tabiques intersinusales.

***Perforación de la membrana de Schneider durante colocación de implante dental.***

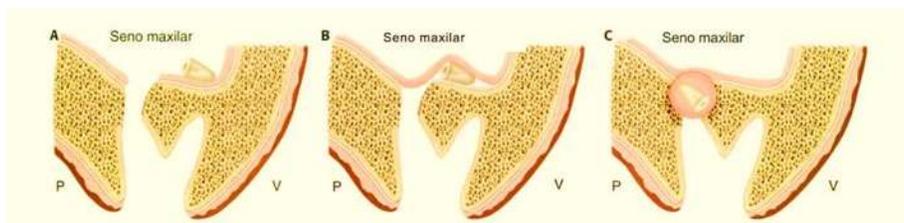
La perforación de la membrana de Schneider puede desencadenar una reacción en desde; sinusitis maxilar aguda, inflamación, hemorragia, dehiscencia y en su defecto pérdida del injerto óseo colocado, por otro lado, la elevación de piso de seno maxilar a través de la osteotomía lateral, incrementa en factor de riesgo de la lesión a la arteria alveolar superior posterior, debido a su trayecto en la tuberosidad del maxilar.

### ***Etiología.***

Uso de instrumental rotatorio, técnica quirúrgica mal empleada, hueso residual en altura deficiente, cambios en el espesor de la membrana.

### ***Complicaciones.***

Desplazamiento de un implante al seno maxilar, el cual puede manifestarse con síntomas post operatorios como sinusitis, epistaxis, cefalea, obstrucción nasal, disminución del olfato, secreción nasal y drenaje mucopurulento.



*Imagen 16. Penetración de una raíz en el seno maxilar. (A) Dentro del seno maxilar. (B) Debajo de la mucosa sinusal. (C) Raíz desplazada al espacio de un granuloma o quiste apical. Fuente: (Escoda, 2004)*



*Imagen 17. Tomografía representativa de un implante en la superficie del seno maxilar con y sin perforación de la membrana de Schneider. Fuente: (Gian Maria Ragucci, 2019)*



---

## ***CAPITULO III., Comunicaciones oroantrales; alternativas de solución.***

Aún cuando la etiología de las comunicaciones orosinusales es variable, el tratamiento se basará en el mismo objetivo, por consiguiente, eliminar toda patología que exista en el seno maxilar y cerrar quirúrgicamente aquellas lesiones que no cierren después del tratamiento conservador. Las alternativas de solución para las lesiones oroantrales consisten en dos fases a la par, una en el manejo de la lesión y a la otra en eliminar el agente causal de etiología odontogénica

Vásquez et al. (2017) mencionan que las comunicaciones pequeñas de 1 a 2mm; según la literatura no es necesario realizar algún tipo de procedimiento quirúrgico ya que va a cicatrizar espontáneamente a expensas de un coagulo estable. Vissher et al. (2010) comparten esta teoría afirmando que las comunicaciones medianas de 3 a 4 mm pueden cerrar de manera espontánea, no obstante, dependerá de la afección sinusal, el tiempo de evolución del defecto y el tejido disponible. Sin embargo, Escoda (2004) menciona realizar un tratamiento conservador aun en comunicaciones pequeñas, utilizando prótesis obturadoras y selladores de fibrina, así mismo, afirma que las comunicaciones grandes mayores a 5mm requieren un tratamiento quirúrgico.

La reconstrucción de la perdida de la continuidad de la mucosa sinusal, el hueso maxilar, y la mucosa bucal. Se realiza mediante colgajos locales y a distancia, o en su defecto con injertos libres de tejido blando, el tratamiento quirúrgico se efectúa sobre tejidos mucosos y óseos sanos, con correcta irrigación, cubriendo la comunicación con los márgenes posicionados sobre el hueso y libre de tensión.

El tratamiento quirúrgico se basa en la etiología de la perforación, distinguiendo aquellas perforaciones accidentales, en las que se interviene de manera inmediata al momento de la lesión, de aquellas lesiones en las cuales se ha epitelizado la comunicación formando una fistula.



---

El tratamiento de las comunicaciones oroantrales deberá ir acompañado en todo momento del uso de antibiótico terapia, a base de penicilina y sus derivados, así como, cefalosporinas en aquellos pacientes sensibles a la penicilina, además del uso de analgésicos, antihistamínicos y antiinflamatorios.

### ***Tratamiento de las comunicaciones oroantrales accidentales.***

#### ***Tratamiento inmediato.***

Consiste en el tratamiento menos invasivo actuando únicamente sobre la mucosa bucal, logrando la formación de un coagulo sanguíneo en la zona de la extracción, fijándolo mediante suturas para reponer de nuevo los tejidos blandos. La formación del coagulo estimulara el cierre de los planos intermedio y profundo por segunda intención.

No se requiere elevación adicional de un colgajo en comunicaciones pequeñas, al paciente se le instruye las indicaciones postoperatorias durante 10 a 14 días, con prescripción de antibiótico, antihistamínico, y descongestivo sistémico durante 7 a 10 días, para prevenir la infección, reducir las membranas mucosas y disminuir las secreciones nasales y del seno maxilar.

#### ***Tratamiento quirúrgico.***

El tratamiento quirúrgico consiste en colgajos locales de la zona vestibular o palatina con diversas técnicas, además de colgajos obtenidos a distancia empleados cuando los defectos son de gran amplitud y no es posible su cierre con un tejido local.

#### ***Colgajos locales.***



---

### ***Alveolectomía con suturas vestíbulo –palatina.***

#### ***Descripción de la técnica.***

Con una fresa o gubia se reduce la cortical externa del alveolo dentario, eliminando los tabiques interradiculares, logrando una disminución en la profundidad del alveolo. Se sutura la mucosa vestibular a la palatina con un punto colchonero 3/0.

### ***Alveolotomía interseptal.***

#### ***Descripción de la Técnica.***

Se provoca una fractura irregular de la cortical vestibular en dirección palatina, se estabiliza su posición y se sutura la encía borde a borde sin tensión.

Alveololectomia y alveolotomía son técnicas quirúrgicas reservadas para comunicaciones de diámetro pequeño, situadas en la arcada dental, ya que únicamente reducen en tamaño de la comunicación y dan soporte al coagulo sanguíneo.

### ***Colgajo vestibular.***

Empleado por primera vez por Rehrman en 1936.

#### ***Descripción de la Técnica.***

Consiste en realizar dos incisiones labiales verticales hasta llegar al vestíbulo, se levanta el colgajo trapecoidal mucoperiostico, seguido de una incisión transversal del periostio paralela al surco vestibular, se realiza un corte de 3-4 mm del epitelio palatal de la comunicación, por último, se coloca el colgajo vestibular sobre el borde palatino y se sutura con seda 3/0.



---

### ***Ventajas y desventajas.***

Brinda un aporte sanguíneo adecuado, la mucosa palatina resulta intacta, fácil manipulación, toleable por el paciente. Su principal desventaja es la disminución del surco vestibular.

### ***Combinación de dos colgajos de avance recto.***

#### ***Descripción de la Técnica.***

Se elimina el tejido blando que rodea el defecto óseo, seguido de dos incisiones una mesial y otra distal al defecto, prolongándolas hacia vestibular y hacia palatino, formando dos colgajos trapezoidales mucoperiosticos, se levantan los colgajos y se reducen las corticales vestibular y palatina con una fresa o pinza gubia. Por ultimo en la base del colgajo palatino se realiza una incisión disminuyendo la tensión para suturar borde a borde los colgajos con seda 3/0.

### ***Colgajo palatino de avance con rotación.***

Descrito primera vez por Welty en 1920 y Ashley en 1939.

#### ***Descripción de la Técnica.***

Con previa anestesia, se elimina todo el tejido blando que rodea el defecto óseo. Se realiza una incisión paralela a la línea media del paladar separada de ella unos milímetros, iniciando en la zona anterior a la unión del paladar duro con el blando, curvándose lateralmente hacia el lado afectado en la zona canina, siguiendo en dirección otra vez hacia posterior, paralela al margen gingival, unos cuatro milímetros de distancia, se despega el colgajo mucoperiostico del paladar, se tracciona y se rota lateralmente, cubriendo sin tensión la comunicación, se sutura con seda 3/0. El hueso expuesto en la zona palatina se cubre con cemento quirúrgico, cicatrizando por segunda intención.



---

### ***Ventajas y desventajas.***

Sus ventajas son una excelente vascularidad proveniente de la arteria palatina mayor, colgajo estable por su queratinización y grosor en comparación del colgajo vestibular, no disminuye el surco vestibular, fácil acceso.

Sus desventajas son la superficie de hueso expuesta, así como, la posible superficie irregular resultado de la reepitelización secundaria.

### ***Técnica de Ries Centeno y Moczár.***

#### ***Descripción de la Técnica.***

Cuando se tiene conocimiento previo de que se efectuara una comunicación oroantral, con previa anestesia, se realiza una incisión desde el cuello del diente a extraer y su adyacente hasta mesial del diente afectado, seguida de una descarga hacia vestibular, se levanta el colgajo y se realiza la exodoncia, se rota el colgajo, se sutura con seda de 3/0. Moczár propone realizar un colgajo vestibular trapezoidal.

### ***Ventajas y desventajas.***

Su ventaja es que facilita la extracción dentaria, su desventaja es la recesión gingival y daño periodontal.

### ***Tratamiento de las fistulas oroantrales.***

Para el cierre de las fistulas oroantrales se emplean en su mayoría tres tipos de colgajos, el colgajo vestibular, el colgajo palatino, y el proceso de los colgajos palatino y vestibular. Además de la bola adiposa de Bichat. Sin embargo, autores como Moore, Howe, Kruger proponen la extirpación del tracto fistuloso invaginándolo hacia la cavidad sinusal, mediante una incisión circular rodeando el defecto y el cierre con colgajos de la mucosa.



---

### ***Colgajo marginal.***

Técnica descrita por Claoué en 1929.

#### ***Descripción de la Técnica.***

Se realiza una incisión circular rodeando la fistula de 5 a 10 mm del extremo libre, se desprende el colgajo de su inserción ósea. Se aproximan los bordes circulares vestibular y palatino, se suturan con puntos invertidos con catgut 3/0, al tensar los nudos los tejidos se invaginan formando un fondo de saco, por lo tanto, la membrana mucosa del colgajo será el suelo sinusal.

#### ***Ventajas y desventajas.***

Su ventaja son los resultados satisfactorios independientemente de la forma de suturar el colgajo marginal siempre seguido de un colgajo que lo recubre. Su desventaja es que el colgajo marginal se puede desgarrar al menor esfuerzo.

#### ***Colgajos a distancia.***

#### ***Colgajo lingual***

Eiselsberg en 1901 fue el primero en utilizar colgajos de lengua pediculados para la reparación de defectos intraorales. Guerrero Santos en 1966 reporta en colgajo lingual para el cierre de fístulas palatinas.

Indicado en casos de recurrencia de la fistula y en comunicaciones mayores a un centímetro.

Se deja por periodo de 3 semanas donde se realiza prueba de isquemia sobre el colgajo y se determina la viabilidad del mismo. Si hay adecuado adhesión del mismo se procede hacer su liberación del pedículo con anestesia local. (Aparicio, 2011)



---

### ***Ventajas y desventajas.***

Como ventajas provee una rica vascularización, y puede emplearse para comunicaciones de gran tamaño. Sus desventajas inician por la intervención bajo anestesia general, el posible desgarramiento del colgajo con pérdida de vascularización, necrosis del colgajo, y eventual episodio de hemorragia.

### ***Colgajo de la borla adiposa de Bichat.***

Descrita por primera vez por Heister en 1732 y Winslow en 1753, sin embargo, debe su nombre a Xavier Bichat quien reporta su constitución adiposa en 1801.

Este colgajo es utilizado principalmente en el manejo secundario de fistulas oroantrales, donde hay presencia de tejido fibroso de cicatrización, ausencia de tejido local y/o recurrencia posterior al manejo primario con colgajos locales.

### ***Descripción de la técnica.***

Con previa anestesia, se hace incisión alrededor de la fistula para levantamiento de un colgajo marginal lo suficientemente extenso, libre de tensión para hacer el cierre de la capa mucosa. Se realiza una incisión en la mucosa vestibular superior, formando una ventana mucoperiostica. Se realiza una incisión horizontal 2cm sobre el periostio y cubierta facial, la cual se extiende sobre el segundo molar superior. Se realiza disección simple anterior y medial al proceso coronoides. La disección se realiza a través del buccinador y su fascia cuidadosamente, retirando la primera capa de tejido blando, más profundo se ubica la borla grasosa de Bichat, grasa pálida que debe protruir hacia la cavidad oral. Se moviliza el cuerpo central y la extensión bucal mediante disección, se avanza el colgajo y se expande sobre el defecto. Se suturan los bordes a la mucosa con sutura de Vicryl 3-4/0, sin tensión. Se retira la sutura a los 15 días postoperatorios.



---

### ***Ventajas y desventajas.***

Gran versatilidad, buena movilidad, alta vascularización dada por las arterias bucal, temporales profunda anterior y posterior, ramas de la arteria facial y la arteria transversa facial, baja tasa de complicaciones, bajo riesgo de infección, rápida técnica quirúrgica, fácil epitelización, permite el reemplazo mucoperiostico sin pérdida de la altura vestibular. Sus desventajas son la posibilidad de trismus postoperatorio, no tiene un soporte rígido y presenta un pequeño aumento del edema. (Puria Parvini, 2018)

### ***Membrana plasmática como tratamiento de fistula oroantral.***

El plasma rico en fibrina es una alternativa de solución para el cierre de la comunicación oroantral, al ser un componente autónomo, aumenta la biocompatibilidad y elimina en su totalidad el riesgo de infección. Además, de ser una técnica rápida, sencilla y con un pronóstico favorable para el paciente.

Estudios realizados por Bilginaylar K et al. (2017) y Demetoglu U et al. (2017) describen el método para la producción de las capas de plasma, que consiste en; la obtención de 30 a 40 mL de sangre del paciente, la cual es colocada en un tubo plástico sin adición de anticoagulante, la sangre es llevada inmediatamente a centrifugación a una velocidad de 1500 a 3000 rpm en un periodo de 8 a 10 minutos. Como resultado de la centrifugación, tres capas son obtenidas, la más alta formada por plaquetas libres de plasma, la capa media compuesta por plasma rico en fibrina, y el fondo compuesto de eritrocitos. El plasma aislado se lleva a formar una membrana mediante un sistema buffer, una vez formada la membrana, se coloca en la comunicación oroantral formada, además de, el uso de sutura, estabilizando la membrana a la gingiva, evitando de esta manera su desplazamiento al espacio sinusal.

El plasma rico en fibrina es la segunda generación de plaquetas concentradas. Técnica descrita por primera vez por Choukroun et al. (2000), regula la inflamación y habilita la respuesta inmune por la estimulación de factores quimio tácticos. El



---

plasma contiene una cantidad alta de fibrina, plaquetas, y leucocitos. También está compuesto por tres tipos de citoquinas (interleucina- 4), factores vasculares de crecimiento endotelial que acelera la epitelización y factor de necrosis tumoral- $\alpha$ . Además, estimula la angiogénesis y acelera la proliferación de fibroblastos y osteoblastos, más aún, es compatible y no causa la reacción de cuerpo extraño, fácil de implementar, bajo costo y mantiene la profundidad del sulco vestibular. (Umut Demetoglu, 2018)

### ***Ventajas y desventajas.***

Comparado con otras técnicas como la de colgajo vestibular, colgajo palatino, o borla de Bichatt, el plasma rico en fibrina es menos invasiva y mantiene la profundidad del sulco vestibular ya que no es necesario levantarlo, puede emplearse en comunicaciones con un diámetro menor a 5mm. Los estudios han demostrado que a partir del séptimo día se comienza a observar tejido sano de granulación, durante la tercera semana se observa la mucosa oral epitelizada en el lugar de la extracción, debido a su contenido factores de crecimiento fibroblástico, insulínico, endotelial y epidérmico. Bilginaylar K et al. (2017) y Demetoglu U et al. (2017) descartan totalmente el riesgo de infección y consideran a esta técnica como la menos invasiva.

### ***Técnica de Caldwell-Luc.***

Inicialmente fue descrita por Caldwell en 1893 en USA y por Luc 1894 en Francia.

### ***Descripción de la técnica.***

Bajo anestesia previa, se realiza una incisión crestas, logrando el acceso a la pared antrolateral del seno maxilar, mediante un colgajo trapecoidal a grosor total, se eleva el colgajo mucoperiostico, se realiza la osteotomía marcando la ventana ósea, se utiliza una fresa de bola en el contrángulo de un motor de baja velocidad con irrigación constante de solución fisiológica estéril, una vez finalizado el trazado de



---

la cresta se procese a la ruptura de las paredes laterales e inferior de la ventana, continuando con el desprendimiento de la membrana de Schneider para realizar la limpieza o extracción de cuerpos extraños, de quistes mucosos o lesiones hiperplásicas de la mucosa sinusal, etc. Finalmente se efectúa un drenaje transmeático, contraapertura a nivel del meato medio inferior, y el cierre de la herida operatoria.

### ***Obturación retrograda e injerto óseo.***

En la primera y segunda cita se realiza tratamiento endodóntico convencional, posterior se lleva a cabo la cirugía apical con apicectomía para la eliminación directa de la lesión, se realiza asepsia y antisepsia de la zona quirúrgica. Bajo previa anestesia, se realiza la incisión profundizando hasta la cortical ósea e incidiendo el periostio. Se continúa con la elevación del colgajo, se aplica ligera presión en el hueso para evitar la isquemia del colgajo. Se realiza la osteotomía con fresa quirúrgica redonda de baja velocidad. Se exponen las raíces del órgano dentario, se realiza la completa enucleación de la lesión, con curetas de Lucas eliminando todo el tejido de granulación. Se procede a la resección de los milímetros apicales con instrumentos rotatorios, se retro preparan y se retro obturan apicalmente con MTA, se realiza lavado de la cavidad con abundante solución fisiológica, eliminando restos de tejido, cálculo dental o cemento, proporcionando una zona estéril para la colocación del injerto, se cubre con una membrana de colágeno, se procede a reposicionar el colgajo suturándolo con seda no reabsorbible. (María José Jarrín Peñafiel, 2019)

### ***Punción lavado sinusal.***

Consiste en puncionar el seno maxilar a través del meato inferior con ayuda de un trocar, con previa anestesia local. A través de la punción puede producirse la salida de sustancia purulenta espontáneamente, también cabe señalar que puede ser provocada mediante la maniobra de Valsalva o realizar la aspiración con una



---

jeringa. Finalizada la punción se puede colocar una solución antibiótica dentro del seno maxilar.

Ammons (1996) citado por Herrera et al. (2000) Mencionan un protocolo que consiste en el drenaje digital del absceso, realizando presión sobre el ligamento periodontal que rodea las superficies radiculares del diente afectado, e irrigando con una solución salina, dentro de las siguientes 24 a 48 horas el paciente deberá realizar enjuagues tibios con alguna solución salina, lo que neutralizará la proliferación bacteriana, pasada una semana se verá regenerada la lesión. Si el absceso no presenta fistula será necesario realizar una incisión o ventana para realizar dicho drenaje, con previa anestesia, se debe colocar alguna sustancia tópica antiséptica, además, la terapia antibiótica consistirá en un antibiótico de alto espectro, tomando las penicilinas como antibiótico de primera opción, seguido de amoxicilina y metronidazol, así mismo clindamicina en pacientes con sensibilidad a las penicilinas.

#### ***Celulosa oxidada regenerada como agente hemostático.***

En lesiones menores de 3-5 mm, colocando una membrana de colágeno de rápida absorción, en estas lesiones se puede continuar con el plan de tratamiento inicial, procediendo a la colocación de injerto óseo, ya que la membrana actuara como una barrera protectora entre el interior del seno y su exterior.

En lesiones de mayor diámetro, el uso de membrana colágena se hace inalcanzable, por lo que se elegirá por suspender el plan de tratamiento inicial, cierre de la lesión, reprogramar la intervención evitando de este modo una sinusitis crónica. En lesiones muy extensas afirma John Wiley & Son (2016) “esperar de 6 a 9 meses, para la correcta regeneración de la membrana sinusal, evitando una infección”.



---

## **Resultados.**

Los resultados obtenidos en esta investigación arrojaron que los dientes antrales tienen la capacidad para afectar directamente al seno maxilar, ya sea diseminando una infección o desplazando directamente parte del órgano dentario hacia el seno maxilar, así mismo, la relación anatómica entre ambas estructuras hace necesario el conocimiento por parte del estomatólogo, para de esta manera poder identificar una lesión, dando un diagnóstico adecuado y el plan de tratamiento correcto. La tomografía computarizada es el método de diagnóstico con mayor fiabilidad, lo que permite observar la ubicación exacta de la lesión o del órgano dentario a extraer, el uso de la imagen tridimensional permite conocer no solo la lesión, sino todas las estructuras con las que se relaciona, estableciendo de este modo una intervención quirúrgica detallada, delicada y precisa.

La literatura establece variedad de alternativas de solución para el cierre de las comunicaciones oroantrales, desde medios químicos ajenos hasta técnicas quirúrgicas inmediatas tomadas del paciente, en los casos clínicos presentados se corrobora que los medios autólogos incrementan el éxito del tratamiento, ya que al ser tomando del propio paciente disminuyen el riesgo de infección, presentan una rica vascularidad, tienen una reepitelización y cicatrización favorable, además de, ser una solución accesible e inmediata para el paciente.

Causas multifactoriales pueden llevar a la perforación del seno maxilar, en concreto realizando la comunicación oroantral, en los artículos consultados se identificó que, sin importar la etiología de la perforación, el tratamiento será el mismo, toda perforación debe ser tratada de manera inmediata.



---

### ***Discusión.***

La comunicación oroantral es un estadio patológico de etiología multifactorial, como la exodoncia de dientes antrales, o mediante un procedimiento quirúrgico como la remoción de un cordal superior, más aún, el espacio sinusal puede ocuparse por un proceso infeccioso o una lesión. El cierre de las comunicaciones oroantrales deberá realizarse de inmediato, de lo contrario pasadas las 24 a 48 horas se iniciará la reepitelización de la lesión formando una fistula oroantral.

Para evitar llegar a producir una comunicación es importante realizar un buen diagnóstico y un adecuado plan de tratamiento, por la relación anatómica que establecen los dientes del segmento maxilar posterior y los senos maxilares, se hace una tarea importante el aprendizaje por parte del estomatólogo general, con el conocimiento y las herramientas científicas y multidisciplinarias llevar a cabo de la manera más indicada el correcto plan de tratamiento o en su defecto la interconsulta.



---

## **Conclusión.**

Anatómicamente los senos maxilares y la cavidad oral están en íntima relación, de acuerdo a la edad del paciente los senos maxilares se aproximan o se alejan de los ápices de los dientes maxilares, el edentulismo es otro factor que interviene en el volumen del espacio sinusal, la función de los senos maxilares es actuar como un sistema de humidificación del aire inspirado y aligerar el peso de la cabeza. Los senos maxilares son un espacio estéril, con contenido de aire el cual puede verse afectado mediante una estructura dental, una infección dentaria puede destruir la mucosa bucal y sinusal, así como, el tejido óseo creando una comunicación oroantral.

La sinusitis odontogénica, la comunicación oroantral, el desplazamiento de un cordal a seno maxilar, la perforación de la membrana sinusal por un ápice dental, la evolución de absceso dental a quiste radicular, la evolución de una lesión apical, la formación de fistula oroantral, son patologías que comprometen directamente el estado del espacio sinusal.

La maniobra de valsalva es el método de diagnóstico inmediato y certero para la detección de una comunicación oroantral, la literatura indica el manejo inmediato del cierre de una comunicación oroantral evitando la evolución, propagación e infección al seno maxilar. El tratamiento para la comunicación oroantral requiere el cierre de la lesión, además de, el manejo de la sinusitis maxilar con antimicrobianos y antihistamínicos.

El diagnóstico definitivo es la base fundamental de un buen pronóstico y plan de tratamiento, teniendo como visión, siempre mejorar la calidad de vida del paciente, en este caso, mejorar la calidad de vida de sus estructuras dentarias.



---

### ***Recomendaciones.***

Esta descrito que una infección odontogénica puede ser diseminada hacia el seno maxilar, y este a su vez diseminarla hacia otros espacios anatómicos, detectar a tiempo una infección, una neoplasia, un quiste, así como todo aumento de volumen en los maxilares debe estudiarse adecuadamente, por lo que es imperativo fomentar al cirujano dentista a llevar a cabo el diagnóstico adecuado de las diversas patologías que involucran a los tejidos de la cavidad oral, además, del conocimiento de las patologías para poder orientar adecuadamente al paciente, un hallazgo es que la mayoría de las patologías son asintomáticas, por lo tanto son identificadas a manera espontánea en un procedimiento radiográfico rutinario o en la examinación de otro tratamiento.

El cirujano dentista debe cumplir con el conocimiento para orientar adecuadamente al paciente sobre las complicaciones que una patología le puede llegar a presentar, informarle al paciente sobre lo que involucra un aumento de volumen de los tejidos, más allá de la función y la estética.

El cirujano dentista debe ser consciente hasta donde llega la practica general evitando intervenir en tratamientos que les corresponden a las especialidades odontológicas, eludiendo de esta manera accidentes y complicaciones que pueden llegar a poner inclusive en riesgo la vida del paciente.



---

## Referencias.

- A. Whyte, R. B. (2019). Imaging of odontogenic sinusitis. *ELSEVIERS*, 503-516.
- ALEXANDRA CARINA BĂNICĂ, S. M.-M. (2018). Histological and immunohistochemical study on the apical . *Romanian Journal of Morphology & Embryology*, 811-817.
- Aparicio, A. X. (2011). COLGAJOS LOCALES Y PEDICULADOS EN EL MANEJO DE LAS COMUNICACIONES Y FÍSTULAS OROANTRALES. *MED*, 217-225.
- Ávila, M. J. (2005). CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL SENO MAXILAR Y SU RELACIÓN CON LAS RAICES DENTARIAS. *KIRU*, 46-50.
- Bhaskar Surindar Nath, O. B. (2011). Orban´s Oral Histology and Embryology, 13/e. En O. B. Bhaskar Surindar Nath, *Orban´s Oral Histology and Embryology, 13/e* (págs. 369-379). INDIA: ELSEVIER.
- Briceño JF, E. J. (31 de Jul-Dic de 2012). Elevación de piso de seno maxilar: consideraciones anatómicas y clínicas. *Univ Odontol.*, págs. 27-55.
- Daniel Aracena, C. J. (2018). Distancia entre la Raíz Palatina del Primer Molar Superior permanente y el Piso del Seno Maxilar, Obtenida Mediante Tomografía Computarizada Cone Beam. *Int. J. Morphol*, 1394-1397.
- Danielle Albuquerque Pires Rocha, K. M. (2007). Formación de los granulomas y quistes radiculares: Una revisión de los aspectos inmunopatológicos. *Asociación Dental Mexicana*, 91-96.
- Deisy E. Quispe Damián DDS, M. C.-R. (2020). Complicaciones quirúrgicas de la elevación de seno maxilar en implantología. *International Journal of Dental Sciences*, 61-72. doi:DOI: 10.15517/IJDS.2020.39253
- Diana Alina Fundora-Moreno, A. A.-C.-R. (2020). Quiste dentígero asociado a tercer molar retenido en el seno maxilar. *Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, e469.



- 
- Diego Vázquez, B. S. (2020). Estudio de la relación de los terceros molares superiores retenidos y el seno maxilar en radiografías panorámicas y tomografía (CBCT). *REVISTA ADM*. doi:doi:<https://dx.doi.org/10.35366/OD201B>
- Dra. Roxana G. Spinia, D. L. (2016). Quiste dentígero. Reporte de un caso. *Sociedad Argentina de Pediatría*, e338-e342.
- Dulce Bustillo, M. Z. (2017). Elevación de piso de seno maxilar con técnica de ventana lateral y colocación simultánea de implantes: reporte de un caso. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(3)*, 159-162. doi: 10.4067/S0719-01072017000300159
- Escoda, C. G. (2004). Comunicaciones bucosinusales. En L. B. Cosme Gay Escoda, *Tratado de Cirugía Bucal* (págs. 831-880). Madrid: Ergon.
- Gary F Bouloux, M. B. (2007). Complications of Third Molar Surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*, 117-128. doi:doi:10.1016/j.coms.2006.11.013
- Gian Maria Ragucci, B. E.-L.-L.-A.-A. (2019). Influence of exposing dental implants into the sinus cavity on survival and complications rate: a systematic review. *International Journal of Implant Dentistry*, 1-9. doi:<https://doi.org/10.1186/s40729-019-0157-7>
- Guillermo Molina Vidal, P. I. (2014). Tratamiento de desplazamientos dentarios al seno maxilar, mediante antrostomía Caldwell-Luc bajo anestesia local. Presentación de dos casos. *ADM*, 192-196.
- Gustavo Bravo Cordero, S. M. (2015). Sinusitis odontogénica, fístula oroantral y su reparación quirúrgica mediante colgajo de bolsa de Bichat: revisión de la literatura. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 7. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2015.03.001>
- Heit, O. (2017). Anatomía Del Seno Maxilar. Importancia clínica de las arterias antrales y de los septum. *REVISTA DEL COLEGIO DE ODONTÓLOGOS DE ENTRE RÍOS*, 6-10.
- Hernández L, H. E. (2010). Relación entre el piso del seno maxilar y la segunda molar superior. *KIRU*, 71-75.
- Hillary A. Newson, D. M. (2019). Odontogenic Sinusitis, Current Concepts in Diagnosis and Treatment. *Elsevier Inc*, 1-9.



- 
- Ignacio Velasco, S. V. (2017). Large Recurrent Radicular Cyst in Maxillary Sinus: A Case Report. *International Journal of Odontostomatology*, 101-105.
- Iwata, E. H. (2020). Can CT predict the development of oroantral fistula in patients undergoing maxillary third molar removal? *Oral and maxillofacial surgery*, 10.1007/s10006-020-00878-z. *Advance online publication*, 1-11. doi: doi:https://doi.org/10.1007/s10006-020-00878-z
- J. J. PINDBORG, I. R. (1972). *TIPOS HISTOLOGICOS DE TUMORES ODONTOGENICOS, QUISTES DE LOS MAXILARES Y LESIONES AFINES*. GINEBRA: Organización Mundial de la Salud.
- Jacobo Rivera Coello, A. H. (2013). Comunicación oroantral. Reporte de un caso. *ADM*, 209-212.
- John Wiley, S. (2016). Vertical Alveolar Ridge Augmentation in Implant Dentistry: A Surgical Manual. En S. John Wiley, *Vertical Alveolar Ridge Augmentation in Implant Dentistry: A Surgical Manual* (págs. 194-198). New Jersey: Tolstunov, Len.
- Kani Bilginaylar, D. P. (2017). The Use of Platelet Rich Fibrin for Immediate Closure of Acute Oroantral Communications: An Alternative Approach. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 0278-2391. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2017.07.168
- Katarzyna Lewusz Butkiewicz, K. K. (2018). Risk factors in oroantral communication while extracting the upper third molar: Systematic review. *Dental and Medical Problems*, 69-74.
- Kiran Kumar Krishanappa S, E. P. (2018). Interventions for treating oro-antral communications and fistulae due to dental procedures (Review). *Cochrane Database of Systematic Review*, 1-26.
- Kristine von Bischhoffshausen P, C. T. (2019). Diagnóstico y tratamiento de la sinusitis maxilar odontogénica. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 357-365.
- L. Testut, O. J. (1961). *Tratado de Anatomía Topográfica con Aplicación Médico-Quirúrgica*. Barcelona: Salvat Editores S.A.



- 
- Lélia Batista de Souza, M. A. (2010). Odontogenic cysts: Demographic profile in a Brazilian population over a 38-year period. *Medicina Oral S.L C.I.F*, 583-590.
- Lopes LJ, G. T. (2016). Comparison of panoramic radiography and CBCT to identify maxillary posterior roots invading the maxillary sinus. *Dento maxillo facial radiology*, 45(6). doi:doi:https://doi.org/10.1259/dmfr.20160043
- María José Jarrín Peñafiel, J. A. (2019). Tratamiento de lesión periapical con obturación retrógrada e injerto óseo. Reporte de un caso. *Odontol*, 205-210. doi:http://dx.doi.org/10.15381/os.v22i3.16711
- Matos, J. D. (2021). Oroantral communication closure with Bichat adipose body: etiology, clinical and radiographics features. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*,, 10(1), 1-5. doi:https://doi.org/10.21270/archi.v10i1.4803
- Nabeel Sayed, A. B.-S. (2 de Abril de 2019). Complications of Third Molar Extraction. A retrospective study from a tertiary healthcare centre in Oman. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, e230-235.
- Naveen Mohan, J. W. (2015). Maxillary Sinus Augmentation. *ELSEVIER*, 375-388.
- P. Eloy, M. N. (2005). Fisiología de los senos paranasales. *ELSEVIER*, 1-11.
- Pasquale Procacci, A. Z. (2017). *Odontogenic Orbital Abscess: A Case Report And Review Of Literature*. Italy: Springer-Verlag Berlin Heidelberg . doi:DOI 10.1007/s10006-017-0618-1
- Pesce, R. A. (2019). REVISIÓN DE LA LITERATURA EN EL DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO DEL QUISTE DENTÍGERO. *Revista Científica Odontológica* , 108-118.
- Prieto, J. (1999). CLASIFICACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS DENTALES EN PALEOPATOLOGÍA. Madrid: Laboratorio de Antropología Forense.
- Puria Parvini, K. O. (2018). Surgical options in oroantral fistula management: a narrative review. *International Journal of Implant Dentistry*. doi:https://doi.org/10.1186/s40729-018-0152-4
- Radi JN, B. F. (2003). Cirugía de elevación del piso de seno maxilar. I. Consideraciones básicas generales. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*, 84-91.



- 
- Ramón Fuentes, G. Á.-E. (2018). Periodontitis Apical: Caracterización Histológica y Morfométrica de Quistes Radiculares y Granulomas Periapicales. *International Journal of Morphology*, 1268-1274.
- Takumi Hasegawa, A. T. (2016). Risk factors associated with oroantral perforation during surgical removal of maxillary third molar teeth. *Oral Maxillofac Surg* , 369-375.
- Umut Demetoglu, ,. H. (2018). Closure of Oroantral Communication With Plasma Rich Fibrin Membrane. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 76:278-286.  
doi:10.1097/SCS.0000000000004360
- Vianay Kumar, A. K. (2013). *Patología Humana Robbins*. Barcelona, España: Elsevier.
- Yurdabakan ZZ, O. Ö. (2018). Evaluation of the maxillary third molars and maxillary sinus using cone-beam computed tomography. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 1050-8. doi:10.4103/njcp.njcp\_420\_17