



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS POR
DESPLAZAMIENTO DEL IMPLANTE DENTAL EN EL SENO
MAXILAR.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

BYRON PÉREZ CARRO



Vo. Bo.

CD. Esp. Hernán Castilla Canseco

19/04/2021

TUTOR: ESP. HERNÁN CASTILLA CANSECO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Norma y Rodolfo.

Estoy profundamente agradecido por todo el cariño y amor recibido, por todas las enseñanzas, apoyo incondicional e inspiración que me han brindado a lo largo de la vida. No existen palabras adecuadas para expresar todo el amor que siento por ustedes, por todos los logros y metas que he alcanzado gracias a sus enseñanzas. Sin ustedes no hubiera logrado llegar al lugar donde me encuentro ahora, esperando que siempre se sientan orgullosos de mí, como siempre lo he estado de ustedes, los amo.

A mi hermano, Edwin.

Te quiero agradecer por ser siempre mi guía a seguir, por ser mi amigo de vida, estar siempre presente y por el apoyo moral brindado. Siempre estableciendo metas y creando logros en cada una de ellas. Gracias por toda la enseñanza, por estar en las buenas y malas, siempre logrando nuestras metas, te amo.

A mis abuelitos, Félix y Marina.

Agradezco todas sus enseñanzas, amor y apoyo obtenido a lo largo de los años, No tengo palabras para describir todo lo que siento por ustedes y lo importantes que son para mí, siempre van a ser mi guía e inspiración de siempre seguir adelante con nuevas metas y obtener logros en ellas. Siempre quiero que estén orgullosos de lo que crearon en su vida, los amo.

A Jennifer.

Agradezco por tenerte en mi vida, por siempre estar a mi lado en cada momento que te necesito, a siempre impulsarme a lograr más, siempre ser un apoyo para que juntos logremos y lleguemos a grandes cosas, por estar en los momentos buenos y malos. Siempre con tus palabras impulsándome a cumplir metas y haciéndome muy feliz. Gracias por todo tu apoyo, amor y comprensión, te amo.

A mi tutor. Esp. Hernán Castilla Canseco.

Le agradezco por brindarme sus conocimientos, apoyo y guía para poder lograr este proyecto.

Al seminario de Cirugía bucal.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

Por generar tanta felicidad en mi por ser parte de la comunidad, por brindarme una educación de calidad, tener la oportunidad de aprendizaje, educación y siempre hacerme ir por nuevas metas a seguir. Gracias por todas las oportunidades.

Contenido	
Objetivo	6
Objetivo específico	6
Introducción	7
Capítulo I	8
Seno Maxilar	8
1.1 Embriología del Seno Maxilar	10
1.1.1 Desarrollo Postnatal	11
1.2 Histología del Seno Maxilar	12
1.3 Anatomía del Seno Maxilar	13
1.3.1 Irrigación	14
1.3.2 Inervación	15
1.4 Conducto Maxilar	17
1.5 Fisiología del Seno Maxilar	18
Capítulo II	21
Infección	21
2.1 Infección de los senos maxilares	21
2.2 Sinusitis	22
Capítulo III	23
Diagnóstico	23
3.1 Examen clínico del seno maxilar	23
3.2 Diagnóstico imagenológico	24
3.2.1 Tomografía computarizada de haz cónico	27
3.2.2 Tomografía computarizada	28
3.3 Relación radiográfica del seno maxilar	30
3.3.1 Tomografía volumétrica de haz de cono	30
3.3.2 Tomografía computarizada interactiva	31
Capítulo IV	33
Complicaciones postquirúrgicas en el seno maxilar	33
4.1 Desplazamiento del implante dentro del seno maxilar	33
4.2 Consecuencia de objetos extraños en el seno maxilar	36
4.3 Sinusitis maxilar por desplazamiento del implante dental	38

Capítulo V	41
Tratamiento del desplazamiento del implante dentro del seno maxilar	41
5.1 Intervención de Caldwell- Luc.....	42
5.1.1 Indicaciones del procedimiento de Caldwell Luc.....	48
5.1.2 Ventajas	49
5.1.3 Desventajas.....	49
5.1.4 Indicaciones y medicación post operatoria	50
5.2 Cirugía endoscópica funcional sinusal	51
5.2.1 Indicaciones.....	52
5.2.2 Contraindicaciones.....	53
Referencia de imágenes.	62

Objetivo

Describir las complicaciones postquirúrgicas por desplazamiento del implante dental en el seno maxilar, revisión de literatura.

Objetivo específico

Describir las posibles consecuencias provocadas por el desplazamiento del implante dental en el seno maxilar, exponer las posibles complicaciones y tratamientos a realizar.

Introducción

En la actualidad existe una gran variedad de tratamientos dentales para intentar obtener la función original con una rehabilitación oral, obteniendo de esta forma una adecuada funcionalidad y estética dental. Actualmente la utilización de los implantes dentales ha crecido exponencialmente en el mercado odontológico, es el tratamiento más buscado por los pacientes, causando con este gran aumento un gran mercado para las empresas dentales y estas crean una gran variedad de implantes dentales, ya sea con las especificaciones necesarias o no.

De esta forma el tratamiento de colocación de implantes dentales debe de ser realizado por un especialista en el área implantológica, pero, no siempre se cumple esta parte. Con el gran aumento de rehabilitación oral con implantes dentales, también genera el aumento de odontólogos generales que ofrecen el tratamiento sin tener los estudios ni habilidades necesarias para realizarlo. De esta forma crece exponencialmente las complicaciones de los tratamientos. Se debe de tener los complementos ideales que son: Historia clínica, diagnóstico clínico, diagnóstico radiográfico (TC, TCI, RM, etc.), tener conocimiento de las posibles complicaciones y conocer las limitaciones profesionales.

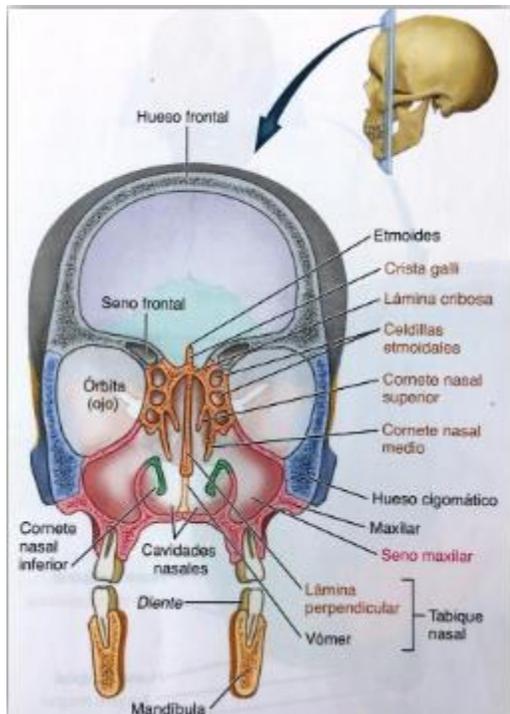
Las complicaciones postquirúrgicas por el desplazamiento del implante dental dentro del seno maxilar anteriormente tenían una baja probabilidad de que sucediera, pero actualmente la implantología dental ha tenido un auge popular que limita el control y la calidad de los tratamientos otorgados, aumentando la probabilidad de que esta complicación suceda, en esta presente tesina, se describen las complicaciones postquirúrgicas y tratamientos a realizar. Buscando generar el conocimiento y los posibles tratamientos a realizar en tal complicación, siempre teniendo el conocimiento de las limitaciones profesionales que se tienen y esperando que lo realice un especialista del área.

Capítulo I

Seno Maxilar

El seno maxilar o antro de Highmore, antro deriva de la palabra griega cuyo significado es cueva. El Dr. Nathaniel Highmore, médico inglés del siglo XVII, describió una infección de seno asociada a un diente maxilar, a partir de esto su nombre ha estado asociado durante mucho tiempo con la nomenclatura del seno ¹.

Es una de las cavidades que conforma los senos paranasales de la cara, los senos paranasales son espacios llenos de aire en los huesos de las paredes de la cavidad nasal. El seno maxilar es de los primeros senos paranasales en formarse de igual forma es el de mayor tamaño, posee una forma piramidal de cuatro lados. Este se encuentra localizado en el hueso maxilar a cada lado de las fosas nasales y por debajo de la órbita ocular. Este crece constantemente a lo largo de la vida. La neumatización (expansión) de este, se divide en 2 etapas, la neumatización primaria que es cuando la invaginación se expande en el interior de la cápsula nasal cartilaginosa. La neumatización secundaria inicia en el quinto mes del desarrollo fetal, cuando las invaginaciones iniciales se expanden de acuerdo al crecimiento del hueso. El seno maxilar aumenta su tamaño de acuerdo al proceso alveolar en desarrollo y se extiende anterior e inferiormente desde la base del cráneo., crece mutuamente con el crecimiento del maxilar y con el desarrollo de la dentición ^{1,2,4}.



Senos paranasales, visión anterior. **Figura 2**



Corte coronal. Estructuras anatómicas. **Figura 1.**

Cuando ya está formada la dentición, las partes del proceso alveolar del maxilar quedan desocupadas por la erupción de los dientes, se expanden los senos maxilares. En el momento en el que el niño alcanza los 12 o 13 años, el seno se habrá invaginado hasta un punto en el que su base, estará al mismo nivel horizontal que el suelo de la cavidad nasal. La expansión del seno normalmente se detiene después de la erupción de los dientes permanentes, a veces el seno se expande nuevamente después de la extracción de uno o varios dientes del maxilar posterior para ocupar el proceso alveolar residual ^{1,3,5}.

El seno maxilar a veces se extiende hasta la cresta del reborde edéntulo, el seno maxilar es significativamente más grande en pacientes adultos que son edéntulos en el maxilar posterior a comparación con los pacientes con dentición posterior completa¹.

El seno maxilar adulto mide unos 34 mm en dirección anteroposterior, 33 mm de altura y 23 mm de anchura, su volumen es de unos 15 a 20 ml ¹.

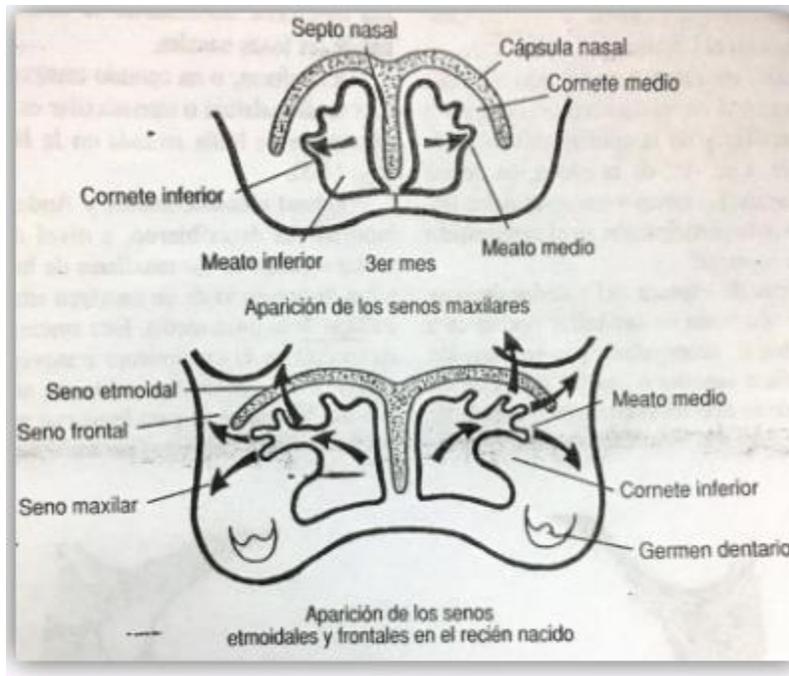
El vértice del seno maxilar se extiende hacia el hueso cigomático y con gran frecuencia se introduce en él. La base del seno maxilar forma la porción inferior de

la pared lateral de la cavidad nasal. El techo del seno maxilar está formado por el suelo de la órbita y el suelo del seno maxilar está formado por la porción alveolar del maxilar. En particular las raíces de los molares superiores, a menudo producen elevaciones cónicas en el suelo del seno ².

Cada seno maxilar drena por medio de una o más aberturas, el orificio del seno maxilar que puede ser múltiple, en el meato nasal medio de la cavidad nasal, a través del hiato semilunar. La importancia funcional de los senos maxilares es: En función respiratoria: Calentamiento del aire. Función fonadora: resonancia de la voz. Función defensiva: Su secreción mucosa contiene Lisozima que es un principio antibacteriano. Cavidad neumática: alivia el peso del cráneo. Resistencia: Aumenta la resistencia al cráneo facial a los golpes mecánicos ⁷.

1.1 Embriología del Seno Maxilar

Las placas olfatorias tienen su formación en la 5ª y 6ª semana de vida intrauterina. Todas las cavidades anexas a las fosas nasales se forman por la actividad embrionaria de un canal epitelial, derivado del epitelio olfatorio primitivo y que penetra en el mesénquima del macizo facial, forma entre otras estructuras, a los senos paranasales que se desarrollan en el interior de los huesos del cráneo inmediatos a las fosas nasales. Entre el cornete inferior y medio, se encuentra una hendidura que es el infundíbulo, esta forma un canal neumatizante que se va invaginando, penetrando en el hueso maxilar en formación ^{1,3,5}.



Aspecto de los senos paranasales en un corte sagital. **Figura 3. (16)**

Hacia la semana 10, dan inicio las invaginaciones a partir de la pared inferior del tubo infundibular, formándose como una bolsa aplanada bien visible en la semana 12. Esta bolsa se introduce en la cápsula nasal y después en la región orbito nasal del maxilar. Cierre del paladar primario 10^a y 11^a semana.

A partir de la semana 13 el seno maxilar no sufre cambios hasta el nacimiento, este mide menos de 5mm y la neumatización de este se da con una velocidad de 2 mm por año ^{4,6}.

1.1.1 Desarrollo Postnatal

El crecimiento del seno depende del desarrollo del hueso maxilar y de los dientes. En el momento del nacimiento tiene una forma que puede ser redondeada, ovalada

o alargada, que se mantiene hasta la erupción de los dientes primarios, a partir de ese momento toma su forma piramidal definitiva, y se considera el desarrollo completo entre los 15 y 17 años ^{3,5}.

El desarrollo suele ser asimétrico, siendo frecuentemente más avanzado el del lado derecho. El crecimiento de este seno no es uniforme, así que tiene una fase de fuerte crecimiento en los seis primeros meses de la vida pos fetal, luego hay una detención hasta finales del 2^{do} año y medio que es el periodo que dura la dentición temporal. Desde el nacimiento hasta entonces se ha expandido considerablemente, alcanza lateralmente el Nervio Infraorbitario e inferiormente la inserción de cornete inferior, destacando su crecimiento antero posterior ^{1,2,4}.

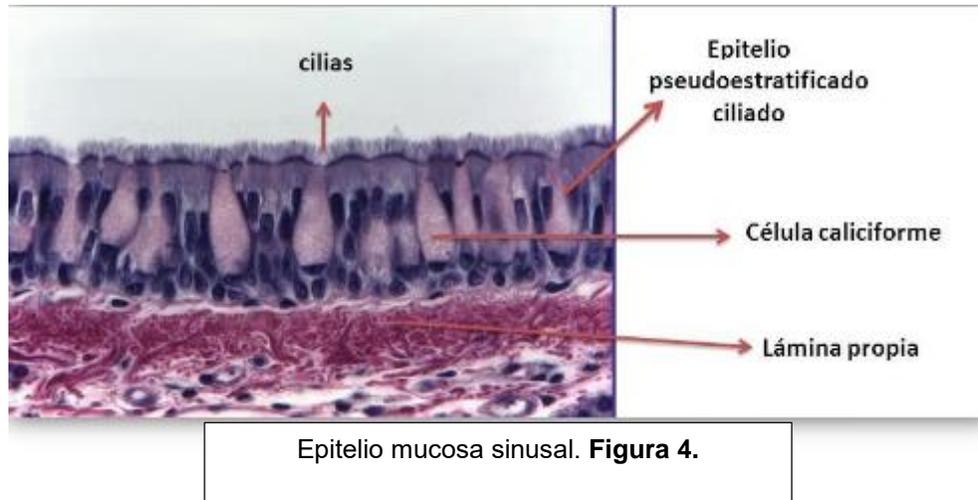
El meato medio después del nacimiento aumenta un poco de longitud, su orificio crece de 2-3 mm en el 2^o mes y un poco más en el 9^o mes, pero no crece más hasta el 10^o año y no se desarrolla completamente hasta después de la pubertad.

El segundo periodo de desarrollo inicia desde principios del 3^{ro} año hasta el séptimo o décimo año, tras la erupción de la segunda dentición se modifica notablemente su estructura. A los 12 años su cara inferior alcanza el nivel del suelo de la nariz, lateralmente se expande hacia los molares, el receso cigomático y medialmente hacia el conducto lacrimonasal. A partir de entonces crece para alcanzar su forma definitiva. El crecimiento del seno maxilar o bien llamada su expansión, puede aumentar hasta más de los 60 años de edad ^{3,4,6,10-12}.

1.2 Histología del Seno Maxilar

Los senos maxilares están recubiertos por una mucosa respiratoria especializada que consiste en un epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado con células caliciformes conocida como membrana de Schneider o membrana sinusal. Las células de Goblet, el epitelio y las glándulas seromucosas ubicadas en la

submucosa forman la lámina mucosa que cubre el epitelio, la superficie mucosa de los senos es delgada y el epitelio contiene muchas células caliciformes ⁵.



1.3 Anatomía del Seno Maxilar

Localizados en el cuerpo del hueso maxilar justo por detrás del canino y los premolares.

Consta de:

Pared superior o techo: Forma el piso de la órbita y se relaciona con el saco lagrimal.

Pared inferior o piso: Formada por la apófisis alveolar del maxilar y el paladar óseo, se relaciona con los alveolos dentarios del 1er y 2do molar.

Pared anterior: Parte facial, está cubierta por los tejidos blandos de la mejilla. Se extiende desde la apófisis alveolar hasta el reborde orbitario inferior y desde el orificio piriforme hasta las proximidades del cuerpo y del hueso cigomático.

Pared posterior: Se relaciona con la fosa pterigopalatina y su contenido (Arteria Maxilar Interna, Ganglio Pterigopalatino y Ramas del Nervio Trigémino).

Base ósea: Formada por arriba, por el hueso etmoides y su apófisis unciforme, por delante por el hueso lagrimal o unguis, por debajo por el hueso cornete inferior y apófisis etmoidal, por detrás por la apófisis maxilar del palatino ^{1,2,4,6,10-12}.

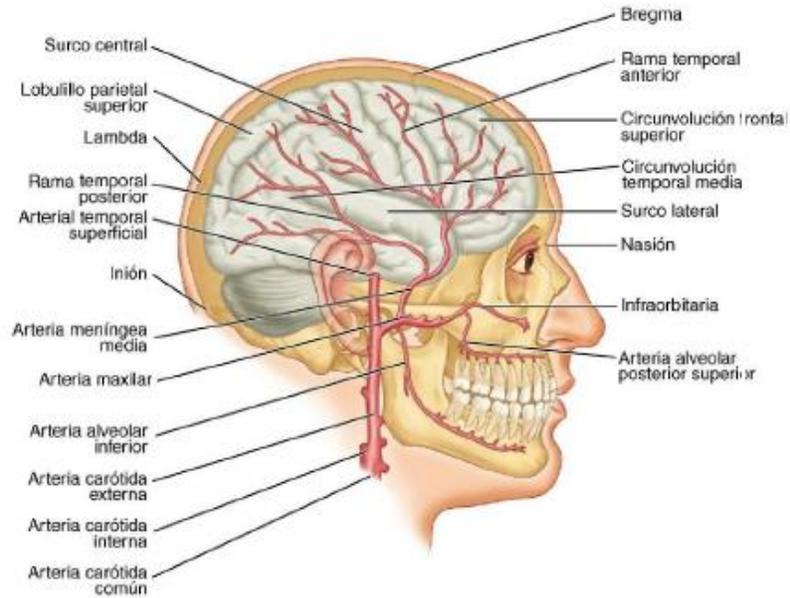
1.3.1 Irrigación

La irrigación principal procede de las ramas alveolares superiores de la arteria maxilar, el suelo del seno maxilar obtiene su irrigación de las ramas de las arterias palatinas descendente y mayor.

Ramas alveolares superiores de la arteria maxilar, el suelo del seno es irrigada por las ramas de las arterias palatinas descendente y mayor ².

Arteria infraorbitaria (ramos mucosos), rama de la tercera parte de la arteria maxilar interna, que es un ramo colateral de la arteria carótida externa ^{2,9}.

Arteria alveolar posterosuperior (alveolar), rama de la tercera parte de la arteria maxilar interna, que es un ramo colateral de la arteria carótida externa. Se desprende de la arteria superior de la tuberosidad maxilar y penetra en los conductos alveolares junto con los nervios alveolares posterosuperiores e irriga a los dientes maxilares, el hueso alveolar y la membrana del seno maxilar ⁹.



Arteria maxilar y sus ramas relacionadas con el cerebro, cráneo y mandíbula, incluidos los dientes. **Figura 5.**

1.3.2 Inervación

La inervación del seno maxilar y en particular de las piezas dentarias del sector anterior está dada por el nervio alveolar antero superior, rama del nervio maxilar (V2) La distribución del nervio desde su origen en el piso de la órbita interior del conducto infraorbitario presenta variantes en su distribución para llegar a los ápices de las piezas dentarias².

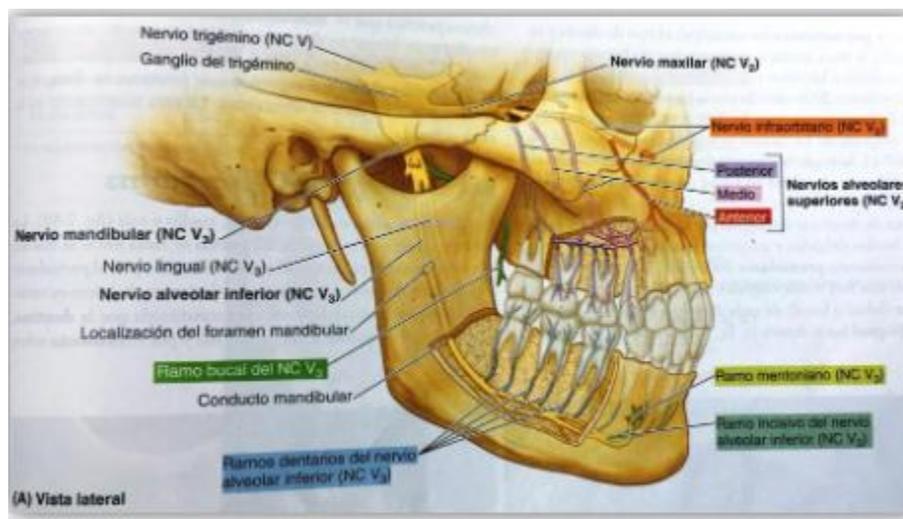
La inervación de las paredes del seno maxilar es dada por el V para craneal (trigémino), que por su rama maxilar inerva mediante las ramas alveolar superior al nervio infraorbitario, nervio nasal superior y el nervio palatino mayor. En la presente tabla se puede observar la porción anatómica que inerva cada rama.

Inervación	Área de cobertura
Nervio alveolar posterior 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

La pared superior es el piso de la órbita, en esta pared se aloja el conducto del nervio infraorbitario en una cresta ósea y la pared posterior que está relacionada con la región pterigomaxilar que alberga al nervio palatino mayor.

Nervios alveolares superiores posteriores (mucosa del seno), ramos colaterales del nervio maxilar, que pertenece al nervio trigémino.

Nervios alveolares superiores medios (pared antero externa del seno), ramos colaterales del seno maxilar, que pertenece al nervio trigémino ².



Vista lateral inervación tercio facial medio e inferior. **Figura 6.**

1.4 Conducto Maxilar

El conducto maxilar intercomunica la cavidad del seno maxilar con la fosa nasal, tiene una longitud de 6 a 8mm, una anchura de 3 a 5mm y se dirige perpendicularmente al canal unciampollar con una orientación oblicua hacia arriba, hacia atrás y adentro ².

Orificio interno o Meático.

Situado en la extremidad inferior de la acanaladura uncibular, por debajo de la mayoría de los orificios de las celdas etmoidales anteriores del conducto nasofrontal. Tapado a la vista por el meato medio y por la apófisis unciforme.

Ostium del seno maxilar

Situado en la unión del tercio anterior al tercio medio del ángulo, se abre hacia la hendidura formada por la pared lateral nasal y la porción antero inferior del proceso uncinado. Es el orificio de drenaje del seno maxilar ^{1,2}.

1.5 Fisiología del Seno Maxilar

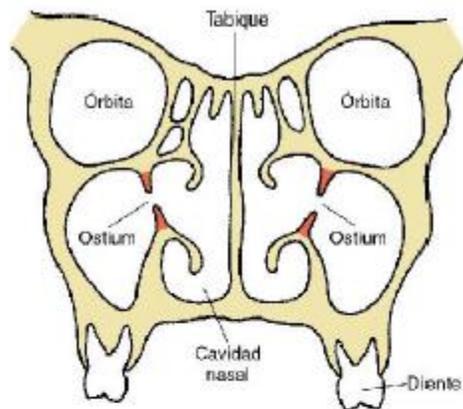


Diagrama frontal de la mitad de la cara a la altura del ostium o abertura de los senos maxilares en el meato medio de la cavidad nasal. El ostium está en el tercio superior de la cavidad del seno. **Figura 7.**

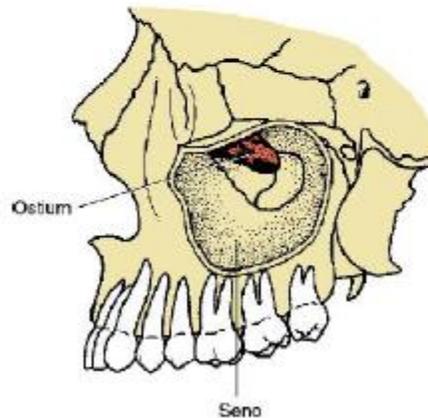


Diagrama lateral del seno maxilar izquierdo con el cigoma eliminado. En la profundidad del seno se ven la pared media del seno (la pared nasal lateral) y el ostium. El seno maxilar es piramidal, con su ápice dirigido a la base del cigoma. **Figura 8.**

La fisiología depende de:

Permeabilidad del ostium.

Función Ciliar.

Calidad del moco nasosinusal.

Las funciones se encuentran divididas en:

Función extrínseca:

Función de la estética facial.

Protección térmica.

Cavidades de resonancia.

Función protectora de los diversos órganos sensoriales.

Función intrínseca:

Existencia de un drenaje.

Función ventilatoria.

Existencia de intercambios gaseosos sinusales.

Existencia de variaciones de presión.

La superficie mucosa de los senos es delgada y el epitelio contiene muchas células caliciformes ⁵. Las dos láminas de moco normal son una profunda, que se encuentran en fase sólida, en la cual el cilio recupera su actividad de movimiento y una superficial que se encuentra en fase gel, la cual es transportada por el movimiento ciliar ^{1,2,5}.

El barrido mucociliar normal mueve todas las secreciones hacia el Ostium del seno. El seno maxilar renueva su capa mucosa de 20 a 30 minutos, estimándose aproximadamente 2 litros la cantidad de secreciones producidas diariamente por la mucosa rinosinusal. El drenaje de las secreciones de los senos paranasales es gracias a los cilios de las células epiteliales de la mucosa respiratoria, va hacer siempre unidireccional hacia el ostium del seno maxilar ¹.

Los cilios y el moco son necesarios para el drenaje del seno porque la abertura del seno u ostium no se encuentra en una posición inferior, se localiza en el tercio superior y medio de la pared medial y drena en la cavidad nasal¹. El movimiento de los cilios provoca el movimiento del moco que produce el epitelio de recubrimiento

y de cualquier material extraño que se encuentre dentro del seno hasta el ostium, donde se drena hacia la cavidad nasal. Los cilios golpean a una velocidad de hasta 1000 golpes por minuto y pueden mover el moco a una distancia de 6 mm por minuto, generando el movimiento de moco que es transportada por las paredes del seno, a través del ostium y va hacia la nasofaringe¹.

Capítulo II

Infección

El seno maxilar no suele ser colonizado por bacterias y es esencialmente estéril, pero algunas bacterias pueden cultivarse en un seno paranasal sano. Si encontramos microorganismos en el seno normal, estos son mínimos ya que con la naturaleza dinámica del seno con epitelio activo y una capa de moco se encuentra en constante movimiento previene cualquier colonización significativa.

La mucosa del seno tiene altas probabilidades de padecer enfermedades infecciosas, alérgicas o neoplásicas. Estas causan hiperplasia e hipertrofia de la mucosa y pueden causar la obstrucción del ostium. Si el ostium se cierra, el moco que producen las células secretoras que recubren el seno se almacena durante largo tiempo, ya que no tiene una salida. Provocando un sobrecrecimiento bacteriano que puede producir una infección que causa los signos y síntomas de la sinusitis, así como cambios radiográficos.

La sinusitis maxilar aguda puede presentarse a cualquier edad, el paciente presenta presión, dolor, incomodidad, inflamación facial, eritema, malestar, fiebre, drenaje de material mucopurulento de olor desagradable en la cavidad nasal y nasofaringe.

2.1 Infección de los senos maxilares

Los senos maxilares son los que se infectan con más frecuencia, esto es causado por que sus orificios de drenaje son pequeños y se encuentran en una posición alta

en las paredes superomediales del seno. Cuando la mucosa del seno se congestiona, también los orificios maxilares se obstruyen. Ya que se encuentra en una posición alta los orificios, cuando la cabeza está erguida es imposible que drenen los senos hasta que se encuentran llenos ². Como los orificios de ambos senos están situados en sus paredes mediales, es decir orientados uno hacia el otro, en la posición decúbito lateral sólo drena el seno situado en posición alta, por ejemplo: en decúbito lateral derecho drena el seno izquierdo y así simultáneamente. El seno maxilar se puede drenar colocando una cánula desde las narinas a través del orificio maxilar hasta el interior del seno.

2.2 Sinusitis

Como los senos paranasales se comunican con las cavidades nasales a través de las aberturas. La infección puede propagarse a partir de las cavidades nasales, producir inflamación y edema de la mucosa de los senos (sinusitis) con dolor local. Cuando se inflaman varios senos se llama parasinusitis y el edema de la mucosa puede bloquear una o más aberturas de los senos de las cavidades nasales. Es la inflamación de la mucosa de los senos paranasales ^{1,2}.

Capítulo III

Diagnóstico

3.1 Examen clínico del seno maxilar

La evaluación clínica en la que se sospecha que el paciente padece de una sinusitis maxilar se debe de comenzar con un examen visual cuidadoso de la cara del paciente y del vestíbulo intraoral por si se presenta inflamación o enrojecimiento. La secreción nasal puede ser evidente durante la primera evaluación. Se debe de realizar el golpeteo de las paredes laterales del seno por fuera, sobre la prominencia de los huesos de la mejilla y la palpación intraoral de la superficie lateral del maxilar entre la fosa canina y el abordaje cigomático. Se espera encontrar con estas pruebas que se presente sensibilidad al golpeteo suave o a la palpación, algunas veces la pared lateral del seno puede estar erosionada y exhibir un defecto palpable¹. Los pacientes con sinusitis maxilar presentan dolor dental, dolor a la percusión de varios dientes posteriores del maxilar.

El examen complementario de elección es: La transiluminación de los senos maxilares (en un lugar oscuro), se lleva a cabo colocando una luz brillante contra la superficie de las mucosas palatinas o vestibulares del seno y observando la transmisión de la luz a través del seno. De esta forma se pueden comparar los ambos senos si presentan una transmisión disminuida de la luz, llega a presentarse esto ya que no se puede transmitir de forma adecuada la luz debido a la acumulación de fluido, desechos o pus y el aumento del grosor de la mucosa del seno.



Transiluminación del seno maxilar con una fuente de luz de fibra óptica en el paladar. El seno maxilar derecho está lleno de líquido / pus de infección transiluminación disminuida. **Figura 9.**

La sinusitis maxilar aguda puede presentarse a cualquier edad, el paciente presenta presión, dolor, incomodidad, inflamación facial, eritema, malestar, fiebre, drenaje de material mucopurulento de olor desagradable en la cavidad nasal y nasofaringe ¹.

3.2 Diagnóstico imagenológico

El diagnóstico imagenológico o examen radiográfico puede realizarse con una amplia variedad de estudios radiográficos, es el procedimiento más importante para poder visualizar de una forma general y de esta forma poder planear adecuadamente nuestros procedimientos de forma adecuada. Es llevado a cabo para poder observar lo que clínicamente no es posible para nosotros, existe una gran variedad de estudios radiográficos que nos pueden ayudar a planear y diagnosticar adecuadamente. Los senos maxilares pueden presentar alteraciones que se manifiestan radiográficamente como: opacidad, ocupamiento y engrosamiento de la mucosa, entre otros. El reconocer estas características ayuda y facilita el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento.

Básicamente el método de diagnóstico más utilizado en la práctica diaria es el uso de radiografías periapicales, donde se puede observar una zona específica, en una zona localizada el hallazgo radiográfico del seno maxilar, pero es limitada ya que solo se puede observar una pequeña parte del aspecto inferior del seno. El segundo más utilizado es la Ortopantomografía en la que se puede observar una visión general del paciente, se obtiene una visión completa de los senos maxilares, con una ligera distorsión, es el estudio más práctico y más utilizado en la práctica odontológica ya sea para observar la neumatización del seno maxilar o localizar objetos extraños en este, proporciona una imagen enfocada dentro de un punto focal limitado, lo que hace que las estructuras que se encuentran fuera de esta área no estén claramente representadas.. En tercer lugar, se encuentra la Tomografía Computarizada, es el estudio actualmente más utilizado mayormente por especialistas, en el cual se observa la imagen sin distorsión de la cual puedes generar una adecuada planeación y procedimientos de medidas específicas, ya sea para procedimiento de extracción, zonas anatómicas complejas, vascularización, hasta la planeación de la colocación de implantes dentales. Es una técnica útil para la representación de los senos maxilares y otras estructuras faciales de menor costo, accesibilidad, imágenes claras y fáciles de ver. Por estas razones la TC presenta mayor uso utilizados para evaluar todos los tipos de cuadros patológicos del hueso facial incluyendo las anomalías del seno maxilar.

Este estudio es de los más completos y que generan una gran ventaja para poder realizar el adecuado diagnóstico para poder realizar tratamientos de calidad, adecuados, seguros y confiables. Lo ideal sería que, para cada procedimiento, se debería de realizar el diagnóstico con la Tomografía Computarizada. Al comparar la TC con otros tipos de modalidades radiológicas, la TC ha demostrado ser superior en la identificación de las estructuras vitales y en el cálculo de las medidas de distancias ⁸.

No es difícil interpretar las radiografías del seno maxilar. Se debe de tener claramente la imagen de un seno maxilar sano, sin alteraciones y de acuerdo a esto, podemos observar en las radiografías si se observa alguna alteración o algo

anormal. Los hallazgos del seno normal son: Una cavidad grande, rellena de aire, rodeada de hueso y estructuras dentales. El cuerpo del seno se debe de ver radiotransparente, debe de tener una capa de hueso cortical bien delimitada, es adecuado realizar la comparación del seno maxilar izquierdo y derecho para observar de igual forma alteraciones.

No tiene que encontrarse mucosa engrosada en las paredes óseas, niveles hidroaéreos (causados por acumulación de moco, pus o sangre) o cuerpos extraños sueltos ¹. La opacidad parcial o completa del seno maxilar puede ser causada por la hipertrofia de la mucosa, por acumulación de líquido causado por la sinusitis, por el llenado de sangre después de un trauma o por neoplasia. Los cambios radiográficos indicativos de la sinusitis maxilar crónica incluyen el engrosamiento de la mucosa que esta causa infecciones por la obstrucción del ostium del seno, permitir la acumulación de moco, que se llega a infectar y produce pus. Encontrando esto en los estudios radiográficos se encuentran nivel hidroaéreo en el seno, mucosa engrosada en las paredes del seno o la opacificación completa de la cavidad sinusal y pólipos nasales o antrales. Los niveles hidroaéreos en los senos son más característicos en la enfermedad sinusal aguda, pero también pueden ser vistos en la sinusitis crónica durante periodos de exacerbación aguda.

En Implantología oral, están disponibles una gran cantidad de imágenes radiográficas para el asesoramiento prequirúrgico para los pacientes de implantes dentales. Antes se utilizaban las radiografías intraorales y las imágenes panorámicas (ortopantomografía) como las únicas utilizadas para el diagnóstico y planeación del tratamiento. Con los avances de la tecnología radiográfica, actualmente existen varios sistemas de imágenes en tres dimensiones para la profesión dental que proporciona al equipo implantológico una cantidad infinita de información diagnóstica ⁸.

El objetivo de la evaluación prequirúrgica radiográfica es valorar la cantidad y calidad de hueso disponible, la angulación del hueso, la elección de sitios implantológicos potenciales y de verificar la ausencia de patología ⁸. Las directrices de la American Academy of oral and Maxilofacial Radiology establecen que todas

las evaluaciones de lechos implantológicos deberían de realizarse mediante una técnica de imagen en tres dimensiones como la tomografía convencional o computarizada ²⁰.

La intención de la fase de diagnóstico por imagen en Implantología es la de evaluar el estado actual de los dientes y hueso para poder desarrollar y afinar la planificación del tratamiento. Se debe de descartar enfermedad dental u ósea alguna, si no se pueden descartar, se deben de realizar exámenes clínicos y radiológicos. Se debe desarrollar y complementar el plan de tratamiento para que el paciente obtenga un trabajo excepcional mediante la colocación exacta y estratégica de los implantes dentales.

Un plan de tratamiento en tres dimensiones identifica de una manera ideal la cantidad de ancho del hueso, posición ideal, orientación de cada implante, longitud y diámetros óptimos, la presencia y cantidad de hueso cortical en la cresta, el grado de mineralización del hueso trabecular, la posición o las relaciones entre las estructuras críticas en los sitios implantológicos presentando una información de alta resolución y dimensionalmente exacta en tres dimensiones sobre el paciente y los sitios implantológicos propuestos ⁸.

3.2.1 Tomografía computarizada de haz cónico

Los sistemas de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es una variación de los sistemas tradicionales de tomografía computarizada. Estos giran alrededor del paciente y capturan datos mediante un haz de rayos X en forma de cono. Estos datos se utilizan para reconstruir una imagen tridimensional para obtener las regiones de la anatomía del paciente. Es utilizada para la planificación de implantes dentales, visualización de dientes anormales, diagnóstico de traumatismo, etc.

Aunque la dosis de radiación de los exámenes dentales CBCT son más bajas que otras pruebas de tomografía computarizada, los exámenes dentales CBCT emiten más radiación al paciente que los exámenes de rayos X dentales convencionales. La Asociación Dental Americana (ADA) y la FDA recomiendan que los médicos

realicen exámenes de rayos X dentales, incluido el CBCT dental, solo cuando sea necesario para el diagnóstico o tratamiento de la enfermedad ²⁰.

El volumen de una imagen o la caracterización en tres dimensiones del paciente se genera por imágenes continuas que producen una estructura en tres dimensiones de los elementos de volumen, Tomografía computarizada (TC), Resonancia magnética (RM), y la Tomografía computarizada interactiva (TCI). Cada elemento de volumen tiene un valor que describe su nivel de intensidad. Casi siempre las modalidades en tres dimensiones tienen una escala de intensidad que va de los 12 bits o 4.096 valores ¹.

3.2.2 Tomografía computarizada

La tomografía computarizada (TC) es una técnica de imagen digital y matemática que crea diversas secciones tomográficas en donde la capa tomográfica no está contaminada por estructuras borrosas de la anatomía cercana. La TC permite la diferenciación y cuantificación de los tejidos duros y blandos, de esta forma se obtiene una vista de los tejidos duros y blandos en una imagen sin tener que realizar otros procedimientos en el paciente. Las imágenes 3D (tridimensionales) del CBCT están constituidas por un elemento de volumen que se denomina vóxel. Los vóxeles son cubos que se forma a partir de tres pixeles isotrópicos (iguales en longitud, altura y profundidad) lo que permite mediciones geométricas precisas, reducción de dosis efectiva de radiación absorbida por los pacientes y el tiempo de exposición.



Imagen representativa de Pixel y Voxel. **Figura 10.**

La TC produce imágenes axiales de la anatomía del paciente. Las imágenes axiales se producen perpendicularmente al eje largo del cuerpo, es una técnica de imagen

digital. De esta forma la TC permite la evaluación de los lechos implantológicos propuestos y proporciona información diagnóstica que otras técnicas, de esta forma son de gran utilidad el uso de las TC para la planificación del tratamiento de implantes dentales ⁸.

La tomografía computarizada permite la identificación de la enfermedad, cantidad y calidad ósea, identificación de estructuras críticas en las regiones propuestas para la determinación de la posición y la orientación de los implantes dentales.

La tomografía computarizada tiene una gran variedad de ventajas que son:

Magnificación insignificante.

Imagen de alto contraste relativo.

Varias vistas.

Modelos óseos tridimensionales.

Planificación del tratamiento interactiva.

Cruce de referencias.

Tiene como limitaciones:

Costo.

Técnica sensible.

Las principales indicaciones son:

Planificación del tratamiento interactiva.

Determinación de la densidad ósea.

Localización de las estructuras vitales.

Fabricación de implante subperióstico.

Determinación de patología.

Planificación previa por aumento óseo ⁸.

3.3 Relación radiográfica del seno maxilar

Como refirió Carl E. Misch ⁸ “No existe otra modalidad radiográfica que dé más información sobre los senos paranasales que la TC, que es el estándar de oro para la observación de las estructuras óseas y la evaluación de patología en los senos. Este tipo de radiografía proporciona mucha más información detallada en cuanto al predominio y la posición de tabiques, de anatomía del seno maxilar y la detección de patología sinusal en comparación con las imágenes de películas convencionales”.

Con la tecnología de los TC y los programas interactivos, la planificación del tratamiento se ha vuelto una modalidad muy exacta para la cirugía en la colocación de implantes dentales. De esta forma también se recomienda en las imágenes postquirúrgicas tomar una radiografía periapical u ortopantomografía ya que durante en el primer año se observa una pérdida de hueso marginal y un mayor número de fracasos.

Al comparar la TC con otros tipos de modalidades radiológicas, la TC ha demostrado ser superior en la identificación de las estructuras vitales y en el cálculo de las medidas de distancias ⁸.

3.3.1 Tomografía volumétrica de haz de cono

La tomografía volumétrica de haz de cono genera más posibilidades de elección de imágenes diagnósticas exactas junto con una menor exposición de radiación al paciente. El uso de los TVHC evita los errores de los escáneres médicos por una acumulación de datos en la rotación de 360 grados alrededor de la cabeza del paciente, son muy predecibles ya que están exentos de cualquier espacio y se elimina la distorsión y magnificación. Los márgenes de error son inferiores a 0.1mm.

3.3.2 Tomografía computarizada interactiva

Otro tipo de tomografía computarizada es la Tomografía Computarizada Interactiva (TCI) está permite observar e interactuar en un ordenador personal. La TCI es la técnica de imagen más exacta para la imagen implantológica y la cirugía, pero con algunas limitaciones. En la TCI es difícil apreciar el paralelismo empleando imágenes ortogonales más que con las tridimensionales, esto provoca que la orientación del implante se debe de posponer hasta que se obtenga la orientación desarrollada con una plantilla diagnóstica más que con la que se obtuvo de las imágenes ⁸.

Contiene herramientas para medir la longitud, anchura de los alveolos, mediar la calidad ósea, cambiar la ventana y el nivel de las escalas de grises de estudio para aumentar la percepción de las estructuras críticas. Se pueden observar imágenes axiales, cortes de sección, panorámicas y tridimensionales de la en el que el odontólogo puede observar esa misma posición de la anatomía del paciente en cada una de las imágenes. Esta tomografía permite la planificación del plan de tratamiento en tres dimensiones para poder observar la anatomía del paciente, puede ser observado fácilmente. También permite la determinación de la calidad ósea adyacente de los lechos implantológicos a tratar. De acuerdo a esto se puede obtener con exactitud el número y tamaño de los implantes dentales, junto con la densidad ósea de los sitios implantológicos para poder obtener las características necesarias para el implante dental a utilizar antes de la cirugía.

La precisión de La TC permite el uso de una férula diagnóstica compleja y precisa, también puede identificar la cantidad de altura y ancho óseo disponible de manera precisa, posición y orientación exacta. determina la longitud y diámetro del implante. Esta gran función lo genera el uso de la férula diagnóstica de la TC, de esta forma las superficies de la restauración propuesta se vuelven radiopacas en la TC y de esta forma se puede identificar la posición y orientación del implante ⁸.

La TC y la TCI completan más objetivos de las imágenes preprotésicas que cualquier otra radiografía convencional ya que determina la cantidad absoluta de hueso, calidad ósea y su relación con estructuras críticas con un nivel de precisión impresionante, mayor que en la tomografía, radiografía periapical, ortopantomografía. En un 95 % de los casos en los que se usa TC se obtiene con exactitud la cantidad de hueso de ± 1 mm en contra de 30% que la ortopantomografía. Con el uso de la TCI se puede determinar la calidad ósea de los lechos implantológicos propuestos para poder desarrollar un plan de tratamiento adecuado para el paciente ⁸.

Capítulo IV

Complicaciones postquirúrgicas en el seno maxilar

4.1 Desplazamiento del implante dentro del seno maxilar

El desplazamiento accidental de los implantes dentales hacia el seno maxilar es una complicación poco frecuente, pero es potencialmente posible en los procedimientos de Implantología de acuerdo a las características de la morfología y densidad del sector posterior del maxilar desdentado ²¹.

Los implantes dentales en el seno maxilar provocan respuestas de rechazo de cuerpo extraño dentro de la mucosa del seno o infección, Las membranas del seno laceradas pueden interferir también con la movilidad ciliar normal del epitelio nasal y así impedir el drenaje fisiológico del seno, los fragmentos de la mucosa o el implante pueden obstruir el ostium del seno causando la falta del drenaje normal del mismo.

Ante esta complicación se debe de realizar la remoción inmediata o temprana del implante ya sea por vía endoscópica o por el abordaje de Caldwell Luc, conservando la membrana sinusal, ya que una vez infectado el seno puede producir una sinusitis crónica maxilar, son cambios irreversibles en la morfología de la membrana, esto obliga a realizar la cirugía de forma inmediata. Para evitar el desplazamiento de los implantes al seno maxilar, es de gran importancia una buena planificación y una adecuada técnica quirúrgica. Además, el cirujano, debe ser consciente de las posibles complicaciones.

Actualmente la rehabilitación oral con implantes dentales osteointegrados, en pacientes parcial o totalmente desdentados, hoy en día es una práctica muy común en la consulta odontológica. Pero no siempre las características morfológicas de los

rebordes alveolares son favorables en las zonas donde los implantes van a ser colocados. La principal complicación o condición adversa es la atrofia ósea después de la pérdida de los dientes naturales lo cual es progresivo, irreversible y acumulativo ⁸.

Principalmente la rehabilitación de la zona posterior del maxilar es un reto para el cirujano maxilofacial, porque la reabsorción de la cresta alveolar edéntula, se agrega la neumatización progresiva de los senos maxilares y la baja densidad del hueso maxilar en esta área, que normalmente corresponde a un tipo de hueso IV, de acuerdo con la clasificación de Cawood y Howell. La neumatización del suelo del seno maxilar implica una disminución de la altura ósea y además cambios en la vascularización, está es importante valorar al momento de la regeneración ósea ²⁴.

Actualmente ha aumentado la reconstrucción de los rebordes alveolares para reconstruir las zonas anatómicamente desfavorables. El objetivo de todas estas técnicas se centra en lograr un aumento de volumen de hueso disponible para poder insertar los implantes de mayor longitud logrando una relación biomecánica corona-implante más favorable ⁸.

Algunas veces no son realizadas estas técnicas, modificando el tratamiento adecuado y optan por la inserción de implantes cortos o con poca estabilidad, la inserción de los implantes sin una estabilidad primaria adecuada o la falta de osteointegración puede producir a un desplazamiento accidental hacia el seno maxilar. Ante esta complicación se debe de realizar la remoción inmediata o temprana del implante, ya sea por vía endoscópica o con el abordaje de Caldwell Luc ya que una vez infectado el seno producirá una sinusitis crónica maxilar, con cambios irreversibles en la morfología de la membrana obligará realizar una cirugía radical de seno ²¹.

La cirugía endoscópica funcional sinusal prácticamente ha desplazado a la técnica de Caldwell Luc, cada tratamiento quirúrgico tiene sus indicaciones, contraindicaciones y limitaciones, para cada caso en específico. Cualquier tratamiento quirúrgico debe ser el adecuado para poder solucionar el problema del paciente. De acuerdo a lo anterior, los procedimientos endoscópicos mínimamente

invasivos aun no tienen resultados satisfactorios en ciertos procedimientos y es utilizada la técnica de Caldwell Luc como el procedimiento de elección.

Esta técnica fue descrita en 1893 por George Caldwell y un año más tarde por Henry Luc, consiste en el abordaje del seno maxilar por la vía vestibular a través de la fosa canina. La entrada al seno maxilar puede ser realizada con martillo y cincel, mediante el uso de fresa, o el bisturí piezoeléctrico para el abordaje del seno maxilar (antrotomía) disminuyendo la morbilidad del procedimiento. La primera opción para el abordaje del seno maxilar es la cirugía endoscópica funcional sinusal, solo en muy pocas ocasiones una sinusitis crónica era tratada con la técnica clásica ²¹.

En la literatura se refiere que la totalidad de las sinusitis maxilares tratadas quirúrgicamente (independientemente de la vía) entre el 5 al 15% son causados por cuerpos extraños de origen dental. Los cuerpos extraños típicos son: raíces dentales, materiales de impresión, material de endodoncia y amalgama. Pero actualmente los implantes dentales se han convertido en un nuevo cuerpo extraño común en los últimos años, ya que la cirugía implantológica se ha convertido en un procedimiento quirúrgico de rutina en los consultorios odontológicos debido a la alta demanda. Esto ha dado o generado complicaciones quirúrgicas, ya que algunos odontólogos generales realizan el procedimiento de colocación de implantes dentales ^{8, 21, 24}.

El desplazamiento de cuerpos extraños de origen dental en el seno maxilar, puede generar complicaciones, incluyendo la sinusitis o la aspergilosis (hongo), la eliminación temprana de los implantes desplazados en los senos es el mejor tratamiento, para tratar de prevenir la irritación física y química crónica que puede conducir a condiciones neoplásicas ¹.

Comúnmente el desplazamiento del implante dental se genera en el mismo acto quirúrgico, ya sea por un fresado excesivo, pobre estabilidad primaria o incorrecta planificación del implante dental, pero también existen reportes de complicaciones postoperatorias tardías, con el desplazamiento de los implantes hacia el seno maxilar, que incluso pueden ocurrir años después de su colocación, en este problema que provoca la migración es desconocido. Puede ser generada la

migración por una reacción inflamatoria que causa la periimplantitis o la reabsorción de hueso causada por una incorrecta distribución de las fuerzas oclusales ^{8,21}.

Cuando el implante dental es desplazado en el seno maxilar antes de generar una infección de la membrana sinusal, la cirugía endoscópica sinusal es la primera opción de tratamiento y la técnica de Caldwell Luc es la segunda opción al llegar al fracaso de la primera.

La cirugía endoscópica sinusal es el tratamiento quirúrgico inicial en sinusitis maxilar crónica, tiene un resultado efectivo entre 74% y 97% pero todo tratamiento quirúrgico puede llegar al fracaso de 3% a 26%. Estos fracasos pueden ser por: enfermedad sinusal extensa, alteraciones anatómicas, factores ambientales (exposición a alérgenos, tabaco, moho, etc.) y del huésped puede ser asma, inmunodeficiencias, enfermedades granulomatosas, fibrosis quística, etc. ²¹.

La técnica de Caldwell Luc refieren que posee una alta tasa de complicaciones consideradas casi inevitables (10 al 40%) la lesión más frecuente es, la lesión del nervio infraorbitario, dacriocistitis (inflamación del saco lagrimal), fístula oroantral, asimetría facial y desvitalización dental. Las complicaciones serían en gran medida dependientes de la experiencia y el cuidado operatorio del cirujano. Es decir que una técnica quirúrgica con un adecuado diagnóstico y tratamiento, reduciría el número de complicaciones, procurando un abordaje cuidadoso al seno maxilar, la protección del nervio infraorbitario durante la elevación del periostio y el cierre cuidadoso de éste ^{1,8,21}.

4.2 Consecuencia de objetos extraños en el seno maxilar

Durante el tratamiento odontológico se pueden introducir en el seno maxilar cuerpos extraños tales como: restos radiculares, gutapercha o material de relleno utilizados en endodoncia o implantes dentales. La mayoría de los materiales utilizados en

odontología son materiales biocompatibles. Algunos de estos materiales si se introducen en el seno maxilar ya sea la punta de gutapercha o los implantes de titanio no originan una reacción en el seno.

En la ausencia de los síntomas, no será necesario realizar algún tratamiento inmediatamente, se debe de realizar el seguimiento radiográfico, lo ideal es no esperar suficiente tiempo, ya que en algún momento puede generar una reacción de la cual es más complicado el procedimiento, de esta forma es mejor poder remitirlo con el Cirujano Maxilofacial para que realice el procedimiento adecuado. Si llegara a desarrollarse una sinusitis aguda o crónica, está no se resolverá hasta que se eliminen los objetos extraños del seno maxilar que son los causantes de la reacción del mismo.

La principal reacción es la inflamación de la mucosa de acuerdo a una reacción alérgica o respuesta ante agentes infecciosos, lo que genera una obstrucción del ostium ya que es el drenaje del seno maxilar, esto genera una presión intranasal e hipoxia local, que produce una disminución de la actividad ciliar, disminuye el drenaje y Ph. Esto genera un potencial de óxido reducción generando condiciones óptimas para el desarrollo de gérmenes, principalmente anaerobios. Los principales agentes son anaerobios en el 88% de los casos y aerobios el 12%²⁷. Los aerobios más comunes son estreptococo alfa hemolítico, hemofilus influenza, estafilococo aureus y estreptococo piogenes, es por esto que los antimicrobianos recomendables para tratarlos son ampicilina, amoxicilina, cefalosporinas de 2da generación y clindamicina para cubrir anaerobios.

Las comunicaciones que cierran en las primeras 48 horas reduce notablemente el riesgo de una infección, si no se realiza el diagnóstico adecuado a tiempo pasa de ser agudo a crónico. El paciente puede presentar síntomas de alteración del gusto, olfato, paso de los alimentos y bebidas que de la cavidad oral terminan en la cavidad nasal, estos son síntomas de la sinusitis crónica.

4.3 Sinusitis maxilar por desplazamiento del implante dental

El desplazamiento del implante dental dentro del seno maxilar, puede generar alteraciones en su adecuado funcionamiento. La obstrucción del ostium se considera como la principal causa de sinusitis ya que es el drenaje del seno maxilar, esto genera presión intranasal e hipoxia local generando que no se obtenga el drenaje del seno, por esto se asocia a patologías de la mucosa del seno, de igual forma existen diferentes causas como la inflamación de la mucosa generada por alergia o respuesta de agentes infecciosos.

Fisiológicamente el seno maxilar requiere para su buen funcionamiento, de la integridad del aparato ciliar del despeje del ostium, calidad y cantidad de las secreciones, alteraciones en cualquiera de estos tres elementos dará origen a la Sinusitis. Obstrucción del ostium = Retención de secreciones = Sinusitis ^{1,2}.

Factores predisponentes:

Cambios de temperatura.

Exceso de calor y baja humedad.

Actividad acuática.

Estructurales:

Desviación del tabique.

Hipertrofia de cornete.

Tumores.

Pólipos nasales.

Infecciosos.

Los más frecuentes son las fosas nasales ya que cualquier infección viral o bacteriana se puede propagar con facilidad hacia los senos vecinos afectando de

esta forma el drenaje normal de la secreción desde los senos paranasales hacia la fosa nasal².

Síntomas principales de la triada son:

Congestión u obstrucción nasal.

Secreción nasal patológica.

Cefalea.

Otros síntomas:

Faringitis.

Dolor ocular.

Mal gusto.

Odontalgia.

Halitosis.

Clasificación:

Aguda: Se caracteriza por un dolor severo constante y localizado en el Seno afectado, el ostium estará obstruido y el dolor puede irradiarse a la región ocular, a la mejilla y a la región frontal, hay sensibilidad a la presión, cefalea y exudado purulento hacia la fosa nasal, la fiebre puede estar presente o no, dependiendo del grado de la infección, el exudado purulento puede drenar hacia la región faríngea generando expectoraciones, degluciones constantes y sensación de carraspera. Duración de menos de 4 semanas ^{1,2}.

Crónica:

Es producto de una sinusitis aguda no controlada. Los síntomas suelen ser: Congestión nasal crónica con insuficiencia respiratoria todo el día.

Cefalea.

Halitosis.

Anosmia.

Dolor Facial.

Descarga nasal purulenta.

Duración de más de 12 semanas con posible agudización.

Son esenciales las historias clínicas, exploración física, palpación y exploración sinusal este puede mostrar dolor en la zona. De igual forma utilizar los estudios de diagnóstico ideales como: Ortopantomografía, TAC, Tomografía computarizada, endoscopias, etc.

Los microorganismos comúnmente aislados en pacientes con sinusitis de origen odontogénico cambian de acuerdo a los de origen no odontogénico. Las bacterias anaerobias predominan en los procesos de origen dental, frecuentemente por estreptococos, bacilos Gram-negativos y enterobacterias. Su localización en esta zona se debe a que se encuentra en las condiciones de escasa tensión de oxígeno y bajo pH en la mucosa del seno maxilar que genera un ambiente adecuado para su desarrollo ²⁵.

El objetivo principal de la cirugía de seno es eliminar el tejido anómalo del interior de la cavidad del seno y así restaurar el drenaje normal a través de ostium

Existen diferentes alternativas para el tratamiento de la sinusitis por causa implantológica, tales como la ventana ósea lateral (técnica de Caldwell- Luc) y la endoscopia trasnasal.

Capítulo V

Tratamiento del desplazamiento del implante dentro del seno maxilar

En los últimos años ha crecido exponencialmente la demanda de tratamientos de rehabilitación oral con implantes dentales, de esta forma desarrollan o proceden a realizar los tratamientos, no solo los especialistas en Implantología, también los odontólogos generales realizan a veces estos tratamientos si tener las herramientas y conocimientos necesarios para poder realizar tales procedimientos. A causa de tales acciones, se ha generado una alta probabilidad de complicaciones postoperatorias en la colocación de los implantes dentales. El principal problema de esto, es que no se usan los métodos de diagnóstico necesarios, estudios radiográficos necesarios ni conocimientos necesarios (odontólogos generales), de esta forma se generan tales complicaciones, una de ellas es el tema a exponer que se trata del desplazamiento del implante dental dentro del seno maxilar.

Los implantes dentales en el seno maxilar provocan respuestas de rechazo de cuerpo extraño dentro de la mucosa del seno o infección, Las membranas del seno laceradas pueden interferir también con la movilidad ciliar normal del epitelio nasal y así impedir el drenaje fisiológico del seno, los fragmentos de la mucosa o el implante pueden obstruir el ostium del seno causando la falta del drenaje normal del mismo.

Ante esta complicación se debe de realizar la remoción inmediata o temprana del implante ya sea por vía endoscópica o por el abordaje de Caldwell Luc, conservando la membrana sinusal, ya que una vez infectado el seno puede producir una sinusitis crónica maxilar, son cambios irreversibles en la morfología de la membrana, esto obliga a realizar la cirugía de forma inmediata. Para evitar el desplazamiento de los implantes al seno maxilar, es de gran importancia una buena planificación y una adecuada técnica quirúrgica. Además, el cirujano, debe ser consciente de las posibles complicaciones.

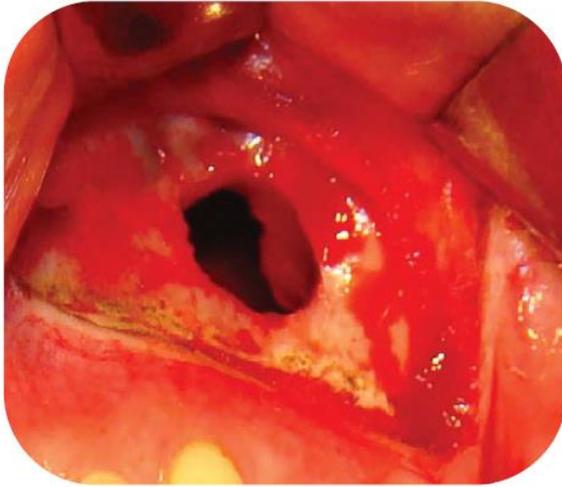
5.1 Intervención de Caldwell- Luc

La operación de Caldwell Luc o maxilorinostomía, se describió hace más de un siglo, fue descrita por primera vez por George Caldwell en 1893 en Nueva York y años más tarde en 1897 por Henry Luc en París, para el tratamiento de la sinusitis maxilar²⁷.

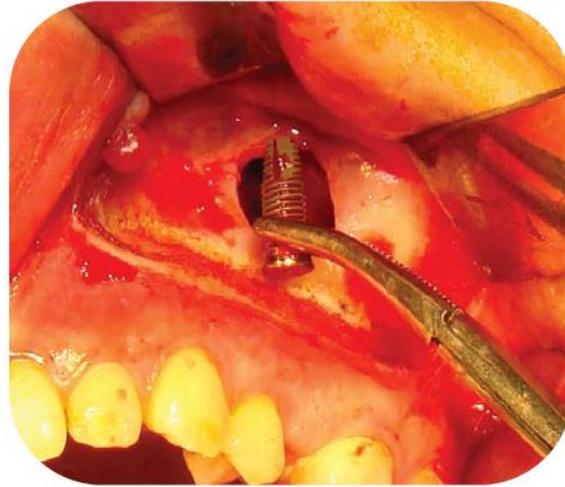
Actualmente, el cierre de las fístulas oroantrales es su principal indicación. El principal tratamiento de las patologías de los senos nasales es la cirugía endoscópica funcional de los senos nasales. Sin embargo, la operación de Caldwell Luc todavía se usa para extirpar quirúrgicamente tejido enfermo o neoplasias que no se pueden alcanzar incluso con abordajes endoscópicos extendidos, por ejemplo: el tratamiento de la sinusitis maxilar crónica secundaria, patologías odontogénicas, fistulas oroantrales, traumas faciales, osteonecrosis, complicaciones en procedimientos dentoalveolares, como la comunicación oroantral después de extracciones dentales, puntas de las raíces desplazadas o implantes dentales (cuerpos extraños de gran tamaño) ²¹.

En la operación de Caldwell Luc, en el seno maxilar se ingresa a través de la fosa canina a través de un abordaje vestibular, el tamaño de la ventana que se abre a través de la pared anterior del seno maxilar, debe de estar relacionada directamente con el volumen del fragmento que se planea retirar, es decir, si lo que se ha proyectado al seno es un fragmento de 3 o 4 mm, la ostectomía que se haga no debe ser mayor de 1 cm. Con instrumentos utilizados en cirugía bucal, desprendemos el colgajo mucoperiostico hacia craneal hasta obtener el agujero infraorbitario siendo el límite quirúrgico. La entrada el seno maxilar puede ser realizada con martillo, cincel o el uso de fresa (rotatorios). De esta forma se logra una excelente visión del seno, lo que permite remover completamente su mucosa

lo que, constituye la principal ventaja de esta técnica.



Antrotomía en seno maxilar izquierdo en región apical y distal del canino superior homolateral. **Figura 11.**



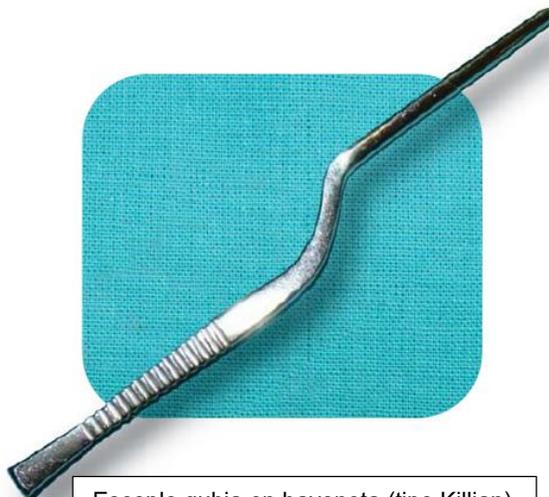
Se retira el implante con una Pinza Bertola. **Figura 12.**

El seno se abre y la membrana del seno enfermo se elimina. La mayoría de veces, la potencia de la succión quirúrgica hace posible que, con una cánula de Frazier, el fragmento pueda ser retirado ²⁴. Originalmente el concepto de Caldwell era realizar una antrostomía inferior con la función de permitir el lavado y manejo postoperatorio inmediato, después se contempló como una medida de drenaje gravitacional de la cavidad. En diversos estudios se ha descrito que hasta el 82% de las antrostomías inferiores están cerradas a los 3 meses y de igual forma se ha demostrado que la dirección del drenaje mucociliar persiste hacia el ostium natural en el meato medio, por esta razón se recomienda realizar la antrostomía en el meato medio.

Realizando la antrostomía, se quita el revestimiento del seno enfermo y la antrostomía nasal inferior anatómicamente favorable permitiría el drenaje del seno, esto genera que el drenaje dependiente se produzca por la nariz (antrostomía) cerca del suelo del seno ¹. Se lava profundamente el seno maxilar con abundante solución fisiológica estéril y se aspira el contenido. Con un escoplo o gubia en bayoneta se realiza la contra apertura de la antrotomía transnasal a nivel del meato inferior de la fosa nasal.

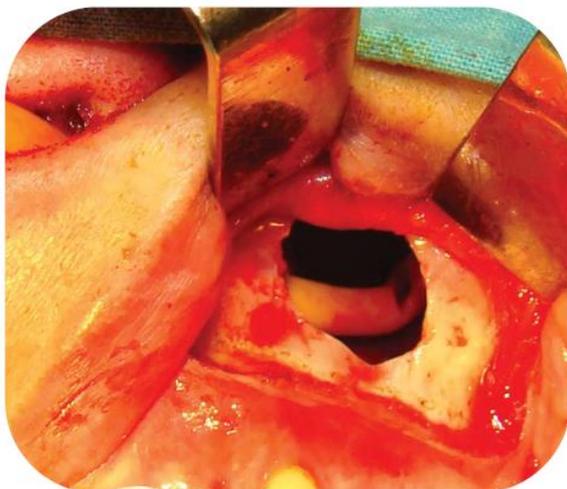


Implante retirado del seno maxilar izquierdo y la membrana sinusal infectada. **Figura 13.**



Escoplo gubia en bayoneta (tipo Killian) **Figura 14.**

De esta forma se introduce una sonda Foley por la antrotomía transnasal y se infla el balón dentro del seno maxilar con 10 ml de solución fisiológica estéril generando una hemostasia ideal y conducir la cicatrización guiada sobre las paredes del seno maxilar. Todo material extraído del seno maxilar debe ser enviado a un estudio anatomopatológico²¹.



Sonda Foley introducida por la antrotomía transnasal hacia la luz del seno maxilar. **Figura 15.**



Se infla el balón de la zona Foley dentro del seno maxilar, logrando que ocupe la mayor parte del seno. **Figura 16.**

A los 7 días del procedimiento, ya con el inicio de granulación sobre las paredes del seno maxilar, se debe desinflar el balón de la sonda Foley que aun contiene la

solución fisiológica, se aspira la solución con una jeringa estéril de 20 ml para poder retirar la sonda. Al mes se debe de realizar un control clínico y radiográfico²¹.



La sonda Foley se desinfla con una jeringa descartable estéril de 20 ml, que colecta los 10 ml de solución fisiológica del balón. **Figura 17.**



Se retira la sonda Foley y se observa el balón completamente desinflado. **Figura 18.**



Vista del fondo de surco vestibular, donde se realizó la incisión y abordaje quirúrgico totalmente cicatrizado. **Figura 19.**

Este método de empaquetado o cierre cambia de acuerdo a los reportados por otros estudios. Saito y col. relataron taponamiento del seno con dos gasas de 3 × 30 cm con pomada antibiótica a través de la fosa canina. La gasa se retiró al tercer día después de la operación, Al-Belasy usó gasa yodoformo con antibiótico tópico, y Stoopack describió empacar el seno con un drenaje de gasa de vaselina de 6 pulgadas. Los dos autores anteriores describieron el empaquetamiento a través de

la ventana antral nasal; en este método, el empaque también evita el cierre prematuro de la antrostomía.

El procedimiento de Caldwell Luc es un procedimiento que ha sido criticado anteriormente ya que, por su tiempo de operación adicional, pérdida temprana de la abertura y riesgo de lesión del conducto nasolagrimal, se ha demostrado que fisiológicamente, el transporte mucociliar siempre conduce el moco hacia el ostium natural, a pesar de la alteración quirúrgica³².

El abordaje abierto y la posibilidad de extirpar completamente la mucosa dañada, características de la técnica de Caldwell Luc, adquieren en este medio toda su utilidad. El epitelio del seno maxilar ha mostrado gran capacidad para regenerarse tras una cirugía de Caldwell Luc, a pesar de una conocida remodelación ósea subyacente. Aunque la mucosa no alcanza un estado de normalidad, logra una mejoría significativa, en general permite el manejo sintomático con terapia médica. En un estudio la disminución de las características inflamatorias del epitelio maxilar mostró ser significativamente mayor tras una técnica Caldwell Luc, que luego de un abordaje endoscópico. Diversos autores demuestran evidencias en la que se informa la eficacia de la cirugía abierta en casos específicos donde los procedimientos endoscópicos mínimamente invasivos no tuvieron resultados satisfactorios^{21, 28, 31}.

Las causas patológicas principales en el estudio fueron:

Extracción de dientes (45 pacientes; 48%)

Implantología (26 pacientes; 28%).

A pesar de estas ventajas, no se recomienda la cirugía de Caldwell Luc como tratamiento de primera línea en sinusitis maxilar, principalmente debido a una alta tasa de complicaciones consideradas casi inevitables (10% al 40%). Una revisión de 670 procedimientos Caldwell Luc demostró que el 19% de complicaciones, siendo la más frecuente la lesión del nervio infraorbitario (9,1%), seguidas por dacriocistitis, fístula oroantral, asimetría facial y desvitalización dental. Sin embargo, estudios señalan que las complicaciones serían en gran medida dependientes de la experiencia y el cuidado operatorio del cirujano. Destaca la práctica de un cirujano

avanzado, quien en 133 casos sólo observó complicaciones en 4 pacientes. En todos hubo una lesión del nervio infraorbitario, dos de los cuales se recuperaron espontáneamente a los 3 meses de evolución. Para reducir el número de complicaciones se debe de tener una entrada cuidadosa al seno, la protección del nervio infraorbitario durante la elevación del periostio, y el cierre cuidadoso de éste²⁸.

La Cirugía endoscópica funcional sinusal (CEFS) es el tratamiento quirúrgico inicial en sinusitis maxilar crónica, ésta tendría un resultado efectivo sólo entre el 74% y 97% de los casos. Ante la persistencia sintomática y la necesidad de una posterior cirugía de revisión se ha acuñado el concepto de 'Cirugía endoscópica funcional sinusal fracasada'²⁸.

En un análisis retrospectivo de 62 procedimientos de Caldwell Luc en 2005, el 46,7% de los pacientes tuvo como diagnóstico una sinusitis maxilar crónica. De éstos, más de la mitad presentaba una Cirugía Endoscópica Funcional Sinusal previa fracasada. En los pacientes restantes, al sospecharse 'cambios Irreversibles de la mucosa', se planteó que una CEFS no resultaría beneficiosa³¹.

Sin embargo, cuando no se logra demostrar alguna de estas causas, y existe un ostium permeable, la falla de la CEFS estaría en relación con el concepto de 'cambios Irreversibles de la mucosa'. Esta sería, en frecuencia, la quinta causa de fracaso de la CEFS. Estos pacientes se beneficiarían con la extirpación completa de la mucosa sinusal mediante una técnica CL, esperándose la posterior regeneración del epitelio, y una subsecuente mejoría sintomática. Incluso hay quienes proponen que, al disponer de evidencias preoperatorias de cambios irreversibles de la mucosa, se podría considerar un abordaje radical del seno como tratamiento inicial²⁸.

5.1.1 Indicaciones del procedimiento de Caldwell Luc

Las indicaciones para ésta, avaladas en la literatura actual, corresponderían principalmente a CEFS fracasadas, especialmente aquéllas relacionadas con cambios Irreversibles de la mucosa.

La operación de Caldwell Luc todavía se usa para extirpar quirúrgicamente tejido enfermo o neoplasias que no se pueden alcanzar incluso con abordajes endoscópicos extendidos, por ejemplo:

El tratamiento de la sinusitis maxilar crónica secundaria.

Patologías odontogénicas

Sinusitis maxilar micótica.

Mucocele multiseptado de seno maxilar

Polipo antrocoanal.

Cierre de fistula oroantral

Excisión de tumores que afecten el antro (papiloma invertido)

Quistes dentales que afecten el antro

Paso inicial en maxilectomía medial.

Estadificación de carcinoma de palatino.

Fistulas oroantrales.

Traumas faciales.

Osteonecrosis.

Complicaciones en procedimientos dentoalveolares, como la comunicación oroantral después de extracciones dentales, puntas de las raíces desplazadas o implantes dentales (cuerpos extraños de gran tamaño) ²¹

Acceso a esfenotmoidectomía transantral, descompresión orbitaria, reparación de fracturas de piso orbitario y exploración de fosa pterigomaxilar.

Acceso a piso orbitario para reparación de fracturas cigomaticomalar complejas.

5.1.2 Ventajas

La técnica de Caldwell-Luc beneficia el cierre del defecto óseo, evita las fístulas y el área de fibrosis en la membrana, siendo una alternativa eficaz y viable para la extracción de implantes en la región del seno maxilar.

Mejor visualización de enfermedad antral

Retiro de toda la patología

Creación de una ventana para el drenaje permanente.

5.1.3 Desventajas

En un estudio a nivel global se demostró que el 31,8% presentan complicaciones causadas por el procedimiento de Caldwell Luc. La principal complicación fue la parestesia de la región del nervio infraorbitario (27,3%), seguida de dacriocistitis (infección que genera inflamación de las vías lagrimales) (4,5%)²⁸.

En términos de calidad de vida y recidiva sintomática el resultado de este grupo es significativamente peor, respecto a los pacientes operados mediante técnica CL antes de realizar la cirugía endoscópica.

La conversión de CEFS a una cirugía CL estaría más relacionada con la falta de dominio en la técnica quirúrgica (la que debiese ser el tratamiento de primera línea) que en una indicación formal y avalada de una técnica CL²⁹.

5.1.4 Indicaciones y medicación post operatoria

Amoxicilina 500mg. VO C/6 horas por 5 días.

Dexametasona 4mg. IM C/12 horas por 2 días.

Ketarolaco 60mg. IM C/12 horas por 2 días.

Cetirizina 10mg. VO C24 horas por 3 días.

Colutorios con diguclonato de clorhexidina al 0,12% por 7 días.

Dieta blanda.

Reposo absoluto por 48 horas y relativo por 7 días.

Permanecer acostado con cabeza levantada.

Evitar succionar líquidos.

Evitar soplar por la nariz.

Estornudar con la boca abierta.

A los 7 días se realiza el retiro de puntos de sutura y se observa la evolución favorable y cicatrización de la herida³¹.

En un estudio se describen las principales complicaciones observadas postquirúrgicas que son: Dolor: leve (sin necesidad de analgésicos), moderado (el dolor se alivia con analgésicos) o persistente (el dolor continúa a pesar de los analgésicos), persistencia de regurgitación de líquidos o alimentos en la nariz, sangrado, y alteraciones sensoriales infraorbitarias. 70 pacientes (76%) no experimentaron complicaciones inmediatas; 17 pacientes (18%) tenían dolor persistente a pesar del uso de analgésicos; 5 pacientes (5%) experimentaron regurgitación de líquidos o alimentos en la nariz y 1 paciente (1%) sufrió una hemorragia intensa, que finalmente remitió sin intervención quirúrgica²⁹.

La eliminación de una pieza dentaria o implante dental desplazado dentro del seno maxilar, que es asintomático, se debe de realizar la eliminación del objeto extraño alojado en el seno. Debe ser indicado de forma preventiva ante futuras complicaciones. Si no se realiza, puede generar un gran riesgo al paciente, genera un mayor grado de dificultad para el cirujano y puede generar una sinusitis, todo esto genera un tratamiento más complejo y con más complicaciones. De esta forma

al querer eliminar el desplazamiento del implante dental dentro del seno maxilar, se debe de realizar el procedimiento o técnica de Caldwell Luc ya que es la más indicada para este procedimiento. Los tiempos de acción son muy importantes en este tipo de casos de los cuales depende el grado de complejidad y complicaciones que se pueden presentar.

Existe una amplia variedad de procedimientos a utilizar al presentarse la sinusitis maxilar, de los cuales no se utilizan para el caso del desplazamiento del implante dental dentro del seno maxilar.

Procedimiento de Denker: La incisión se realiza en el surco gingivolabial y se extiende al lado contrario pasando el frenillo 1 o 2 cm. Se realiza la periostización de la fosa canina.

Técnica de Caloué: Es la apertura del seno a través del meato inferior. Con esta técnica el cornete inferior se luxa hacia la línea media y hacia arriba exponiendo el meato inferior, se legra la mucosa de la pared lateral del meato inferior, formando un colgajo mucoso que esta sobre el piso de la fosa nasal. Se amplian los bordes de la ventana ósea de 3 cm y 0.8 de altura. De esta forma se ingresa al seno maxilar para evacuar el contenido de este. Se dejan catéteres en la zona de 6cm de largo de calibre de 0.5 cm de silicona como drenaje durante una semana.

5.2 Cirugía endoscópica funcional sinusal

La cirugía endoscópica funcional sinusal o también llamada cirugía endoscópica nasosinusal, es una técnica quirúrgica mínimamente invasiva que permite mejorar y restaurar la ventilación y función sinusal. Hirschman en 1902 y Reichert en 1903 introdujeron un citoscopio modificado en el seno maxilar a través de la fosa canina. Años más tarde Hopkins en los años 50, desarrollo el sistema de endoscopia. En general se puede decir que la cirugía endoscópica funcional sinusal nace en la década de los 80s en Graz, Austria, tras los estudios de Messerkliquer sobre el transporte mucociliar en los senos paranasales en el que establece que el seno

frontal depende de forma absoluta de las condiciones anatómicas y patológicas del ducto nasofrontal³¹.

En 1986 Stamberger discípulo de Messerklinger, describió por primera vez la técnica quirúrgica sobre el ostium del drenaje y ventilación de los senos paranasales. En 1990 Wigand propone una cirugía radical abriendo todas las cavidades nasosinusales. De esta forma los tratamientos de Cirugía endoscópica nasosinusal se dividieron en funcionales y radicales. La cirugía funcional es en caso de patología leve y el radical es para los tumores o poliposis nasosinusal masivo. De esta forma la cirugía endoscópica ha conseguido mejorar los ángulos de visión, aumentar la potencia luminosa, presentar óptimos resultados menor traumatismo quirúrgico, menor tiempo intraoperatorio y mayor accesibilidad anatómica.

5.2.1 Indicaciones

Las indicaciones de esta técnica son:

Biopsia de tumoraciones.

Sinequias.

Atresia coanal.

Sinusitis crónica rinogénica u odontógena.

Poliposis nasosinusal.

Mucocele maxilar frontal o etmoidal.

Concha Bullosa.

Descompresión orbitaria o del nervio óptico.

Cirugía de la Hipófisis.

Cirugía de las vías lagrimales.

Papiloma invertido.

Cierre de fistulas de líquido cefalorraquídeo.

Osteomas frontales pequeños

Epistaxis intratable.

Rinorraquia y encefalocele anterior.

Bola fúngica no invasiva.

Reparación de atresia de coanas.

Cefalea y dolor facial.

Abordajes transnasales ampliados a base de cráneo y órbita.

Drenaje de absceso periorbitario.

Dacriocistorrinostomía.

Descompresión de exoftalmo en la enfermedad de Basedow Graves.

Abordaje del espacio pterigomaxilar.

Cuerpos extraños que pudieran ser resueltos por esta vía.

5.2.2 Contraindicaciones

Cuando se presentan evidencias radiográficas de destrucción ósea por el tumor, neoplasias, papiloma invertido, osteomielitis del seno frontal, mucocelos frontales laterales, grandes osteomas y traumatismos.

La endoscopia es un procedimiento quirúrgico menos invasivo, que permite visualizar dentro del seno maxilar y realizar cirugía correctiva, además de tomar un lugar importante en la evaluación de los niños y así evitar cirugías innecesarias

El abordaje de las cavidades paranasales ha tenido un gran avance en las últimas décadas con la implementación de las técnicas endoscópicas. Como en otras disciplinas quirúrgicas, estos procedimientos mínimamente invasivos han desplazado a las técnicas clásicas, las cuales han quedado olvidadas a una situación de 'recuerdos del pasado'. Particularmente en el abordaje del seno maxilar, la cirugía endoscópica funcional sinusal (CEFS) prácticamente ha reemplazado a la técnica de Caldwell-Luc (CL).

El uso de un enfoque endoscópico hace la regeneración de mucosa normal más fácil, elimina la necesidad de una incisión externa, conduce a menos sangrado, y

lleva menos tiempo para la cirugía y la recuperación. Si en determinados casos afecta a la pared posterior, dificulta el acceso a la zona por variantes anatómicas o mejor exposición de la zona, todavía se realiza el abordaje Caldwell Luc³³.

De esta forma el cambio de procedimiento de la cirugía endoscópica funcional sinusal a una cirugía Caldwell Luc estaría más relacionada con la falta de dominio en la técnica quirúrgica o como es en este caso, en el desplazamiento del implante dental dentro del seno maxilar, este procedimiento tiene una alta probabilidad de fracaso ya que es un objeto grande, con poca visibilidad y no se obtiene una adecuada desinfección ni eliminación de mucosa infectada utilizando este procedimiento.

En un estudio se describe que: “Durante el período endoscópico, sin embargo, esta cifra sólo alcanzó el 32%, adquiriendo mayor importancia el origen de la sinusitis en un foco dental y la sospecha de una bola fúngica. Destaca en este período que casi una cuarta parte de los pacientes fueron operados mediante cirugía CL al no poder realizarse una CEFS, ya fuese por alteraciones anatómicas, sangrado abundante, o por imposibilidades técnicas en el acto quirúrgico. El 14% de las técnicas CL realizadas entre 1997 y 2007 tuvieron una CEFS previa que puede calificarse como fracasada, y llama la atención que 23% de los casos durante este período haya consistido en la necesidad de convertir una CEFS en un ulterior Caldwell-Luc”²⁹.

En el tratamiento del desplazamiento del implante dental dentro del seno maxilar. El procedimiento adecuado a realizar es la operación o procedimiento de Caldwell Luc, ya que, en diversos artículos y autores, se expone la utilización de la cirugía endoscópica funcional sinusal, de las cuales tiene un gran fracaso al realizar este procedimiento y el segundo procedimiento a realizar es la cirugía de Caldwell Luc. Este procedimiento tiene como ventajas que se tiene una mejor visualización de la zona, se puede eliminar todo el tejido o mucosa dañado, se puede realizar una adecuada desinfección de la zona con abundante suero fisiológico y se obtiene una adecuada ventilación y drenaje de la zona. De esta forma este procedimiento es el más adecuado tomando en cuenta el tamaño del objeto extraño dentro del seno. Claro que todo procedimiento conlleva a complicaciones, el procedimiento de

Caldwell Luc, tiene una alta probabilidad de complicaciones, estas son a causa de la habilidad del operador de la cirugía, iatrogenias o malos hábitos y cuidados del paciente. La endoscopia sería un tratamiento ideal, sin tantas complicaciones y en menos tiempo se realizaría sin provocar tanta incomodidad al paciente, pero hasta ahora esta opción no es la indicada para este caso.

CONCLUSIÓN

A lo largo de los años, ha crecido exponencialmente la utilización de los implantes dentales para la rehabilitación oral de los pacientes, la rehabilitación oral con implantes dentales osteointegrados, en pacientes parcial o totalmente desdentados, hoy en día es una práctica muy común en la consulta odontológica. Actualmente es el tratamiento más solicitado por los pacientes y es el más realizado, ya sea por especialistas en el área, que son quienes deben de realizar tal tratamiento, o por los odontólogos generales ya que la cirugía implantológica se ha convertido en un procedimiento quirúrgico de rutina en los consultorios odontológicos debido a la alta demanda. Esto ha generado complicaciones quirúrgicas, ya que algunos odontólogos generales realizan el procedimiento de colocación de implantes dentales. Esta última opción es la práctica que tiene grandes complicaciones, iatrogenias y fracasos en el tratamiento.

El desplazamiento accidental de los implantes dentales dentro del seno maxilar, tiene una baja probabilidad de que ocurra, pero es potencialmente posible en los tratamientos de colocación de implante dental, de acuerdo a la morfología y densidad de hueso en el maxilar. Pero no siempre las características morfológicas de los rebordes alveolares son favorables en las zonas donde los implantes van a ser colocados. La principal complicación o condición adversa es la atrofia ósea después de la pérdida de los dientes naturales lo cual es progresivo, irreversible y acumulativo. Por ello es de gran importancia realizar un adecuado diagnóstico clínico, plan de tratamiento, diagnóstico imagenológico (Ortopantomografía, TC, TCI, RM, etc.), realizar una adecuada técnica quirúrgica y ser consciente de las posibles complicaciones y conocer las limitaciones profesionales.

Los implantes dentales son biocompatibles, pero eso no quiere decir que, dentro del seno maxilar, no van a generar alguna reacción de respuesta de rechazo de un cuerpo extraño dentro de la mucosa del seno, que puede generar una infección, ya que puede obstruir el ostium, que es el drenaje de salida del seno maxilar, al generar la obstrucción puede generar infección (sinusitis) en poco tiempo.

La rehabilitación oral en la zona posterior superior, es un reto, ya que la reabsorción de la cresta alveolar edéntula, se genera una neumatización progresiva de los senos maxilares y se tiene una baja densidad de hueso maxilar que genera una disminución de la altura ósea, cambios de vascularización y cambios en la regeneración ósea.

Observando estas limitaciones que se tienen en el tratamiento, lo ideal es realizar la reconstrucción de los bordes alveolares y reconstruir las zonas anatómicamente desfavorables, para obtener en lograr un aumento de volumen del hueso disponible para poder realizar la colocación de mayor longitud de los implantes generando una relación biomecánica favorable de esta forma se puede obtener un adecuado soporte óseo.

Al no realizar tal procedimiento, optan por implantes más pequeños, con poca estabilidad o sin estabilidad primaria, que genera una falta de osteointegración y provoca el desplazamiento del implante dental dentro del seno maxilar. De forma inmediata se debe de realizar la técnica de Caldwell Luc, diversos autores refieren la utilización de la cirugía endoscópica ya que disminuye la incomodidad del paciente, se realiza en menos tiempo la cirugía, y es la cirugía de elección, diversos autores en la proyección de objetos extraños dentro del seno maxilar usan esta técnica, estadísticamente es la extracción del implante dental dentro del seno maxilar u objetos, genera un fracaso en la cirugía endoscópica función sinusal, esta cirugía tiene sus limitaciones y tratamientos específicos. De esta forma se realiza la técnica de Caldwell Luc, que genera una mejor visibilidad, limpieza y drenaje del seno maxilar. Esta técnica tiene sus complicaciones, gran parte depende de una adecuada técnica quirúrgica y tener un gran cuidado de no dañar el nervio infraorbitario.

La técnica de Caldwell Luc, fue desplazada hace muchos años por la cirugía endoscópica funcional sinusal, cada tratamiento quirúrgico tiene sus indicaciones, contraindicaciones y limitaciones. El tratamiento debe de ser la elección para poder solucionar el problema específico del paciente en este caso del desplazamiento del

implante dental dentro del seno maxilar, el tratamiento de elección es la técnica de Caldwell Luc.

El desplazamiento de cuerpos extraños de origen dental en el seno maxilar, puede generar complicaciones, incluyendo la sinusitis o la aspergilosis, la eliminación temprana de los implantes desplazados en los senos es el mejor tratamiento, para tratar de prevenir la irritación física y química crónica que puede conducir a condiciones neoplásicas.

Existen reportes de complicaciones postoperatorias tardías, con el desplazamiento de los implantes hacia el seno maxilar, que incluso pueden ocurrir años después de su colocación, en este problema que provoca la migración es desconocido. Puede ser generada la migración por una reacción inflamatoria que causa la periimplantitis o la reabsorción de hueso causada por una incorrecta distribución de las fuerzas oclusales.

Se debe de realizar un adecuado diagnóstico clínico, radiográfico, conocer las limitaciones profesionales y realizar el tratamiento adecuado para el paciente, se debe de buscar el beneficio del paciente. Cualquier complicación tiene una solución, pero se debe de tener el conocimiento adecuado para resolverlo o buscar el apoyo del especialista adecuado a cada tratamiento.

Bibliografía.

1. Myron R. Tucker. Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea. 6th ed. Barcelona, España: Elsevier; 2014. 486 p.
2. Keith L. Moore. Anatomía con Orientación Clínica. 7th ed. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2013. Páginas: 953, 958, 963, 964, 965.
3. Mark Nielsen. Atlas de Anatomía Humana. Editorial: Médica Panamericana; 2012. Página: 61
4. Keith L. Moore. Embriología Clínica. 9th ed. Barcelona, España: Elsevier; 2013. Página: 187
5. Michael H. Ross. Histología Texto y atlas a color en Biología Celular y Molecular. 6th ed. Barcelona, España: Médica Panamericana; 2012. Pág: 670
6. T.W. Sandler. Embriología Médica Langman. 12th ed. Editorial: Wolters Kluwer; 2012. Pág: 282
7. MG. Juana Rosa Delgadillo Ávila. Crecimiento y desarrollo del seno maxilar y su relación con las raíces dentarias. Kiru; 2005. Pág. 46-51. Volumen 1.
8. Carl E. Misch. Implantología Contemporánea. 3rd ed. Barcelona, España: Elsevier Mosby; 2009. 848 p. Cap. 38
9. Stanley J. Nelson, Anatomía, fisiología y oclusión dental. 10th ed. Barcelona, España: Elsevier; 2015. Pág. 236
10. Takao Kimura Fujikami. Atlas de Cirugía Ortognática Maxilofacial Pediátrica. Editorial: Actualidades Médico Odontológica Latinoamerica; 1995. Pág. 38-44, 231
11. Jean Francois Gaudy. Atlas de Anatomía Clínica y Quirúrgica de los Tejidos Superficiales de la Cabeza y Cuello. Barcelona, España: Elsevier Masson; 2008. Pág. 1-5, 27-44.
12. Frank H. Netter. Atlas de Anatomía Humana. 6th. ed. Barcelona, España: Elsevier Masson; 2014. Pág. 42-48
13. B.M. Eley. Periodoncia. 6th. ed. Barcelona, España: Elsevier Churchill Livingstone; 2010. Pág. 299, 394
14. Daniel J. Chiego Jr. Principios de Histología y Embriología Bucal con Orientación Clínica. 4th. ed. Barcelona, España: Elsevier; 2014. Pág. 150, 213
15. Manuela Gutierrez Mesa, Roberto Antonio León Manco, Vilma Elizabeth Ruíz García. Frecuencia de patología de los senos maxilares evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico. Rev. Estomatol Herediana [Internet] 2018 [Consultado el 13 de febrero del 2021], 177-84. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v28i3.3395>

16. Abramovich A. Embriología de la región maxilofacial. 3a ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1997.
17. Quintana, A. (2015). Ilustración epitelio respiratorio. [Figura]. Recuperado de <http://slideplayer.es/slide/10333034/>
18. Drake R, Vogl W, Mitchell A. Gray. Anatomía para estudiantes. 3a ed. España: Editorial Elsevier; 2015.
19. McConnell T. Hull K. El cuerpo humano, forma y función. Fundamentos de anatomía y fisiología. 3a ed. España: Editorial Wolters-Kluwer; 2012.
20. American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Tomografía computarizada de haz cónico. [Internet] FDA 2020. [Consultado el 21 de Febrero del 2021] Disponible en: <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/medical-x-ray-imaging/dental-cone-beam-computed-tomography>
21. Dr. Bencini Adrián Carlos, Bencini Laura Elizabeth, Rolandelli Guillermo. Infección del seno maxilar por desplazamiento accidental de un implante dental. Cirugía de Caldwell Luc. Revista de la Sociedad Odontológica de la Plata, Año XXIII, 2013. [Internet]. [Consultado el 17 febrero 2021]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-722389?lang=es>
22. Clavería R, Peña M, Gutiérrez I, Consuelo M, Fouces Y. Comunicación bucosinusal por extracciones dentales. MEDISAN 2010. [Internet]. [Consultado el 16 febrero 2021]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v14n3/san10310.pdf>.
23. Tundidor Bermúdez A. Maniobra de Valsalva. [Internet] Revista Cubana de Urología 2019.
24. Jorge Alberto Martínez Treviño. Cirugía Oral y Maxilofacial. Editorial: Manual moderno; 2009. Pág.271-274.
25. Cazar Almache M. Infección del seno maxilar por Escherichia coli: Revisión de la literatura y reporte de caso. Acta Odontológica Venezolana. [Internet]. 2015 [Consultado 5 marzo 2021] ; 53 (2) Págs. 19-20 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6839224>
26. Fabio Pagella MD. Extracción endoscópica de un cuerpo extraño metálico del seno maxilar. Wiley Online Library. [Internet]. 2009 [Consultado el 8 marzo 2021] Vol. 109, 2 pág. 339-342. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1097/00005537-199902000-00030>
27. Mauricio Morales Cadena. Caldwell Luc: ¿Realmente resuelve el problema de la sinusitis crónica? Anales Otorrinolar. Méx. [Internet] 1991 [Consultado el 8 de Marzo 2021] No. 1, 6 pág. 37-41 Disponible en: <https://www.academia.edu/resource/work/45079652>
28. Hayo Breinbauer K, José Miguel Contreras M. Técnica de Caldwell Luc en los últimos 16 años: revisión de sus indicaciones. Revista Otorrinolaringología. Scielo. [Internet] 2008 [Consultado el 16 de marzo 2021] Vol. 68, No. 3 247-254 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162008000400004>

29. Hyung Chae Yang, Sung Hoon Kang. Extirpación endoscópica transnasal de quistes maxilares posoperatorios bilaterales después de una cirugía Ortognática estética: diferencias con la de las operaciones de Caldwell Luc. Elsevier. [Internet] 2018 [Consultado el 16 de marzo 2021] Vol. 45. Núm. 3 Pág. 608-612 Disponible en: [https://www-sciencedirect-com.pbidi.unam.mx:2443/science/article/pii/S0385814616304977?via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com.pbidi.unam.mx:2443/science/article/pii/S0385814616304977?via%3Dihub)
30. Juceléia Maciel, Albanir Gabriel Borrasca. Extracción del implante de seno maxilar: técnica de Caldwell Luc modificada. Universidad estatal de Sao Paulo, Investigación, Sociedad y desarrollo. [Internet] 2020 [Consultado el 20 de Marzo 2021] Vol. 9 No. 9 DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7936> Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7936>
31. Robello J. Flores, Caceres A. Removal of thooth from maxillary sinus. Revista Kiru. [Internet] 2009 [Consultado el 20 de marzo 2021] Vol. 6 No. 2: Pág. 112-117 ISSN 1812-7876 Disponible en: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2009/Kiru2009v6n2/Kiru2009v6n2art7.pdf>
32. Eli Resenfeld DMD, Yehonatan Ben Avi. ¿Sigue siendo relevante la antrostomía del meato inferior? Un análisis de 12 años del cierre de 93 fístulas oroantrales con operaciones concomitantes de Caldwell Luc. Elsevier. [Internet] 2021 [Consultado el 20 de marzo 2021] Vol. 131, No. 2 Pág. 180-185 DOI: <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.oooo.2020.08.025> Disponible en: <https://www-sciencedirect-com.pbidi.unam.mx:2443/science/article/pii/S2212440320311743?via%3Dihub>
33. Andreea Bajan, Codrut Sarafoleanu. Indications of the Caldwell Luc procedure in the era of endoscopic sinus surgery. Rev. Sciendo [Internet] 2020 [Consultado el 20 de marzo 2021] Vol. 10, No 39 DOI:10.2478/rjr-2020-0017. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/344030482_Indications_of_the_Caldwell-Luc_procedure_in_the_era_of_endoscopic_sinus_surgery
34. R. K. Datta, B. Viswanatha, M. Shree Harsha. Caldwell Luc Surgery: Revisited. Association of Otolaryngologists of India. [Internet] 2015 [Consultado el 20 de marzo 2021] DOI 10.1007/s12070-015-0883-y. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27066419/>

Referencia de imágenes.

Figura 1, Figura 2: McConnell T. Hull K. El cuerpo humano, forma y función. Fundamentos de anatomía y fisiología. 3a ed. España: Editorial Wolters-Kluwer; 2012.

Figura 3: Abramovich A. Embriología de la región maxilofacial. 3a ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1997.

Figura 4: Michael H. Ross. Histología Texto y atlas a color en Biología Celular y Molecular. 6th ed. Barcelona, España: Médica Panamericana; 2012. Pág: 670

Figura 5: Stanley J. Nelson, Anatomía, fisiología y oclusión dental. 10th ed. Barcelona, España: Elsevier; 2015. Pág. 236

Figura 6: Drake R, Vogl W, Mitchell A. Gray. Anatomía para estudiantes. 3a ed. España: Editorial Elsevier; 2015.

Figura 7: Mark Nielsen. Atlas de Anatomía Humana. Editorial: Médica Panamericana; 2012. Página: 61

Figura 8: Mark Nielsen. Atlas de Anatomía Humana. Editorial: Médica Panamericana; 2012. Página: 61

Figura 9: Myron R. Tucker. Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea. 6th ed. Barcelona, España: Elsevier; 2014. 486 p.

Figura 10: Carl E. Misch. Implantología Contemporánea. 3rd ed. Barcelona, España: Elsevier Mosby; 2009. 848 p. Cap. 38

Figura 11 – 19: Dr. Bencini Adrián Carlos, Bencini Laura Elizabeth, Rolandelli Guillermo. Infección del seno maxilar por desplazamiento accidental de un implante dental. Cirugía de Caldwell Luc. Revista de la Sociedad Odontológica de la Plata, Año XXIII, 2013. [Internet]. [Consultado el 17 febrero 2021]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-722389?lang=es>