



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CIERRE DE FÍSTULA OROANTRAL

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA :

TERESA GARCÍA SERNA

DIRECTOR: C.D. VICENTE MENDOZA ROSAS



México

Mayo 2002

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Gracias antes que nada a Dios; por ser mi fuerza.

a mis padres; por amarme tanto.....

a mis hermanos; por hacerme amena la vida.....

a mis maestros; por todo cuanto me han enseñado

a la Universidad Nacional Autónoma de México, por su esencia..

a mis amigos (en especial a la S.A. de P. M. y Gremio);

por ser parte de mi durante todo este tiempo.....

a los ángeles me han acompañado a lo largo

del camino.....

y a todas aquellas personas con las que he convivido,

porque de ellas he aprendido algo y por que han hecho de ésta,

una meta posible.....

**“La voluntad es fundamental,
pues la acción y el trabajo siguen siempre a la voluntad,
y casi siempre el trabajo lleva al éxito,
como compañero de viaje.
Estas tres cosas son fundamentales,
la voluntad que abre a las carreras brillantes y afortunadas,
el trabajo que las franquea y,
al llegar al término del viaje,
el éxito que corona la obra.”**

Luis Pasteur



ÍNDICE

TEMA		PÁG.
1.	Introducción.....	1
1.1.	Histología y Embriología	2
1.2.	Anatomía	7
1.2.1.	Pared medial	9
1.2.2.	Pared superior	9
1.2.3.	Pared posterolateral	10
1.2.4.	Pared anterior	10
1.2.5.	Piso del seno	11
1.3.	Fisiología	15
1.4.	Microflora normal	19
2.	Comunicaciones oroantrales.....	20
2.1.	Definición	20
2.2.	Etiología	21
2.2.1.	Yatrogénicas	21
2.2.2.	Traumáticas	23
2.2.3.	Asociadas a patologías	24
2.3.	Características	26
2.3.1.	Topografía	26
2.3.2.	Tamaño	27
2.3.3.	Infección Concomitante	27
3.	Valoración Diagnóstica.....	27
3.1.	Historia Clínica	28
3.2.	Examen Físico	30
3.2.1.	Inspección	31
3.2.2.	Signo de Valsalva	32
3.2.3.	Palpación y Percusión	32
3.2.4.	Estudios Imagenológicos	33
3.2.4.1.	Transiluminación	33
3.2.4.2.	Radiografías Estándar	33
3.2.4.2.1.	Ortopantomografía	35
3.2.4.2.2.	Vista de Caldwell	35
3.2.4.2.3.	Vista de Water's	35
3.2.4.2.4.	Vista Lateral	36
3.2.4.2.5.	Vista de Submentovertex	36
3.2.4.3.	Imágenes de Cruce seccional	37
3.2.4.3.1.	Tomografía Computarizada (TC)	37
3.2.4.3.2.	Tomografía Computarizada Tridimensional (TCT)	38
3.2.4.3.3.	Resonancia Magnética (RM)	38
3.2.5.	Otros Estudios	39



TEMA		PÁG.
4.	Manifestaciones clínicas.....	40
4.1.	Signos	40
4.2.	Sintomatología	41
5.	Tratamiento.....	42
5.1.	Curación por segunda intención	45
5.2.	Sistema adhesivo de fibrina	46
5.3.	Películas de gelatina o membranas de colágeno	47
5.4.	Terapia Láser	47
5.5.	Intervención Caldwell-Luc	49
5.6.	Colgajo marginal	51
5.7.	Colgajos locales	52
5.7.1.	Vestibulares	52
5.7.1.1.	Método de Axhausen	52
5.7.1.2.	Colgajo vestibular de avance recto	53
5.7.1.3.	Técnica de Lautenschlagen	53
5.7.1.4.	Colgajo yugal	53
5.7.1.5.	Colgajo transversal	54
5.7.1.6.	Colgajo transversal de Kasanjian	55
5.7.2.	Palatinos	55
5.7.2.1.	Colgajo palatino de avance con rotación	55
5.7.2.2.	Colgajo palatino tunelizado bajo un puente alveolar	56
5.7.2.3.	Colgajo palatino de tejido conectivo submucoso	57
5.7.2.4.	Colgajo palatino en isla	58
5.7.3.	Técnica de Pichler	59
5.7.4.	Colgajo a puente	59
5.7.5.	Técnica de Costich-White	60
5.7.6.	Combinación de un colgajo invertido con un colgajo palatino de avance con rotación	60
5.7.7.	Combinación de un colgajo invertido con un colgajo vestibular de avance recto	61
5.8.	Colgajos a distancia	61
5.8.1.	Colgajos de lengua	61
5.8.1.1.	Colgajo dorsal de grosor parcial de base anterior o posterior	62
5.8.1.2.	Colgajo lateral de grosor completo y base anterior	63
5.8.1.3.	Colgajo lateral de grosor completo y base posterior	63
5.8.2.	Bolsa de Bichat	64
5.8.3.	Colgajo miomucoso en isla de base anterior del buccinador	68
5.9.	Injerto de materiales aloplásticos	70
5.9.1.	Láminas de Oro	70
5.9.2.	Polimetacrilato blando	72
5.9.3.	Colágeno liofilizado	72



TEMA		PÁG.
5.9.4.	Hidroxiapatita	73
5.8.5.	Membrana de gelatina	73
6.	Causas de fracaso durante el cierre.....	74
7.	Instrucciones postoperatorias.....	75
8.	Complicaciones asociadas a fistulas oroantrales.....	76
9.	Conclusiones.....	78
10.	Bibliografía.....	82



1. INTRODUCCIÓN

Los senos maxilares constituyen un campo anatómico donde pueden confluir procesos patológicos debido a causas propias, rinógenas y odontógenas.

El tratamiento de los procesos odontológicos en ocasiones evita que las infecciones se diseminen hacia esta región por continuidad y contigüidad.

Por ello, el odontólogo debe ser capaz de conocer y tratar el origen de la patología sinusal odontógena. ⁽¹⁾

El esqueleto humano tiene cuatro senos paranasales en pares que rodean a la cavidad nasal, son nombrados de acuerdo a los nombres de los huesos en los cuales se encuentran localizados: seno maxilar, frontal, etmoidal y esfenoidal.

Los senos maxilares son los más grandes de los cuatro y son de gran importancia para los dentistas debido a su cercanía con el complejo oro/dental. ⁽²⁾

El seno maxilar se le conoce también como antro, basado en la palabra griega *antron*, que significa cueva, espacio o cavidad hueca o cerrada. ⁽³⁾

Fue descrito por Leonardo da Vinci en 1489.

Su relación con la dentición fue reconocida por primera vez por Nathaniel Highmore, en su trabajo titulado *Corporis Humani Disquisitio Anatomica* en el año de 1651. Highmore describió en detalle el estado adulto del seno maxilar, además describió un empiema sinusal asociado con la extracción de un diente canino. ^(3, 4)



1.1. HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA

HISTOLOGÍA

El seno maxilar está limitado por una mucosa, más delgada y más delicada que la mucosa de la cavidad nasal.

La lámina propia de la mucosa del seno está fusionada al periostio del hueso subyacente, y consiste en haces laxos de fibras colágenas con muy pocas fibras elásticas. Está sólo moderadamente vascularizada.

Se encuentran glándulas de tipo mucoso y seroso, confinadas principalmente a la parte de la lámina propia localizada alrededor de las aberturas hacia la cavidad nasal.

El epitelio de la mucosa del seno es: cilíndrico, pseudoestratificado, ciliado, rico en células caliciformes que secretan moco que humedece la superficie de la mucosa. Los cilios oscilan de tal modo que llevan cualquier material superficial hacia la abertura que comunica con la cavidad nasal, y de ahí que actúen para limpiar la cavidad de sustancias inhaladas y de moco. El estudio de los movimientos ciliares ha sido realizado por Kohsaka. ⁽³⁾

EMBRIOLOGÍA

Debido al origen embriológico común que tienen los senos paranasales y la cavidad nasal, comparten ciertas características fisiológicas entre sí, como el tipo de membrana que los recubre, así como los tipos de enfermedades y procesos inflamatorios que los afectan. ⁽⁴⁾

El seno maxilar tiene relación anatómica con la órbita, el reborde alveolar, y con los órganos dentales maxilares.



Cada maxilar se desarrolla a partir del contorno lateral membranoso de la cápsula nasal del condrocáneo, a excepción de la zona superior y posterior donde esta cápsula se osifica (lámina papirácea del etmoides) y anterior, donde persiste su estructura cartilaginosa (ala de la nariz).

La cápsula nasal del condrocáneo no tiene piso; con el desarrollo de su apófisis palatina, el maxilar formará uno, al lado del esbozo cartilaginoso del cornete maxilar. Este piso se completa por detrás con la apófisis palatina del hueso palatino.

Por dentro de la pared lateral del maxilar primitivo, nace una pared interna, que subdivide la cavidad nasal primitiva en una zona interna o cavidad nasal propiamente dicha y una externa que será el seno maxilar.

La cápsula nasal del condrocáneo se reabsorbe, salvo en la porción etmoidal, que se osifica y en la zona anterior, donde persiste.

El maxilar fetal tiene un desarrollo deficiente en altura, sobretudo en la región infraorbitaria, los alvéolos dentarios parecen alojarse en el suelo de la órbita. El agujero infraorbitario está más cerca del reborde alveolar que de la órbita. Este débil crecimiento en altura es característico de toda la cara, y suele ser muy marcado en el recién nacido, pero esta desproporción desaparece con la erupción de los dientes temporales y posteriormente de los dientes permanentes.

El seno maxilar es el primero de los senos paranasales en desarrollarse y se constituye a las 10 semanas de vida a partir del saco mucoso nacido por la invaginación de la mucosa del meato nasal medio, es decir, en el territorio del futuro esqueleto etmoidal.



Este proceso inicia con el lento desarrollo de la bolsa mucosa del infundíbulo etmoidal. Este infundíbulo es una cavidad entre las dos partes del futuro hueso etmoidal: el proceso uncinado y la bula etmoidal. Una estrecha abertura entre estas dos estructuras, el hiato semilunar, provee acceso al infundíbulo etmoidal.

Esta cavidad sinusal continua su desarrollo como una invaginación del epitelio nasal del infundíbulo dentro de la cápsula nasal cartilaginosa.

Esta etapa del desarrollo se conoce como el proceso de **neumatización primaria**, el cual continua hasta el final del cuarto mes de vida intrauterina. Durante este proceso el desarrollo del seno maxilar permanece dentro de la cápsula nasal como una bolsa oblonga en la superficie lateral inferior del infundíbulo etmoidal.

Esta bolsa se asocia a una gran cantidad de primordia glandular, la cual sobresale del mesénquima circundante.

La segunda fase del desarrollo del seno maxilar se conoce como la **neumatización secundaria**. Este proceso empieza aproximadamente a la quinta semana de vida intrauterina, cuando el primordio superficial del seno maxilar empieza a crecer en el hueso adyacente del maxilar, este proceso ocurre lentamente.

En el sexto mes de vida intrauterina, el seno maxilar está poco desarrollado. (ver FIG. 1)

Al nacimiento, el seno maxilar aparece como un pequeño surco ovoide a un costado del hueso maxilar cerca de la cavidad orbitaria y mide en promedio 7 mm. anteroposteriormente, 4 mm. de altura y 4 mm. de ancho con un volumen aproximado de 6 a 8 ml. ⁽⁵⁾

A los 20 meses, el seno se extiende hasta la cercanía del germen del órgano dentario del primer molar permanente.



El seno maxilar, sigue el patrón de desarrollo de la cara, en donde éste continua su desarrollo con un promedio anual de 2 mm verticalmente y 3 mm. posteriormente. ⁽⁵⁾

Para el cuarto o quinto mes de edad, el seno maxilar ya puede verse radiográficamente en imágenes anteroposteriores, como un área triangular medial al foramen infraorbital.

El crecimiento postnatal continua en todas dimensiones con tres etapas o fases de crecimiento: ⁽⁵⁾

- Del nacimiento a los 2.5 años
- 7.5 a 10 años
- Y de 12 a 14 años.

Para el tercer año de vida, el seno se puede extender lateralmente en la parte inferior del foramen infraorbital y anteroposteriormente por arriba del área del primer molar permanente, mientras que el piso del seno se encuentra todavía por arriba del piso de la nariz.

A los 7 años de edad, el rápido crecimiento del seno maxilar se reanuda y continúa por los siguientes 4 ó 5 años, correspondiendo en este período al inicio de la erupción de los dientes permanentes.

La etapa final del desarrollo del seno maxilar toma lugar entre los 12 y los 14 años de edad, correspondiendo a la erupción de los dientes posteriores permanentes. Cuando termina la erupción de todos los dientes maxilares permanentes, la expansión del seno maxilar ocupa al maxilar también en desarrollo, para producir la forma piramidal del seno en el adulto. Esta expansión en el proceso alveolar posiciona al piso del seno aproximadamente de 5 a 12.5 mm. por debajo del piso de la nariz. ⁽⁵⁾



Entre los 15 y los 18 años de edad, existe un cambio mínimo en la forma y tamaño del hueso maxilar que no sólo se adquiere a costa del proceso eruptivo sino además por los procesos de reabsorción interna y aposición externa, en donde el seno adquiere una capacidad de 15 a 20 ml. en volumen, una dimensión anteroposterior de 32 a 34 mm., de 28 a 33 mm. en altura y de 23 a 25 mm. de ancho. ⁽⁵⁾

Cuando se completa la erupción de los dientes permanentes y el crecimiento del maxilar, el seno alcanza su desarrollo completo; subsecuentemente, la forma y tamaño del seno, en general permanecen sin cambios durante la vida.

La expansión del piso del seno se dirige hacia los ápices de los dientes maxilares, permitiendo a las raíces de estos dientes protuirse dentro del piso del seno y ocasionalmente ser separadas únicamente por la membrana antral.

Después de la pérdida de los dientes, el piso del seno se extiende inferiormente para formar un hueco entre los dientes remanentes en la parte del hueso alveolar. Con la pérdida de todos los dientes maxilares posteriores, el seno se expande ocupando el reborde alveolar. Subsecuente a la reabsorción del hueso alveolar y a la expansión del seno maxilar se produce tan sólo una capa ósea delgada entre la cresta del reborde y el piso del seno.

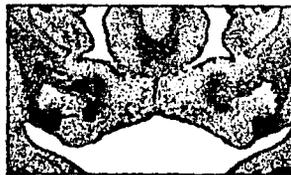


FIG. 1 Embriología del seno maxilar



1.2. ANATOMÍA

Los senos maxilares son los más grandes de todos los senos paranasales, se alojan en el hueso maxilar, pero pueden extenderse hasta el hueso palatino y cigomático. El tamaño de un seno maxilar promedio en un paciente de 20 años, se encuentra en un rango transversal (mediolateral) de 27 mm, ancho (anteroposterior) de 35.6 mm, altura (superoinferior) de 37 mm. y una capacidad de 14.71 cm³.⁽⁵⁾

Se pueden encontrar diferencias en relación al volumen y a la altura en donde se cree que intervienen: tamaño esquelético, físico del individuo y presencia o ausencia dental.

Los senos maxilares tienen una forma piramidal horizontal que consiste en una base, un ápice y cuatro lados.

La base comprende la pared lateral de la cavidad nasal, mientras que el ápice se encuentra en la unión del hueso maxilar y cigomático. En algunas instancias, cuando el seno es grande, el ápice se extiende hasta el cigoma. En promedio el ápice se encuentra a 25 mm. de la base. Los tres lados restantes de la pirámide forman la pared superior, posterior y anterior del seno.

La pared superior forma el techo del seno, que es también el piso de la órbita.

La pared anterior forma la porción facial del maxilar.

Las paredes posterior y lateral se doblan juntas para formar la pared posterolateral del seno, que lo separa de la fosa infratemporal y forma la tuberosidad del maxilar y la fosa pterigoidea.

La pared inferior se conforma del proceso alveolar y del proceso palatino de la maxila.



Éste varía en forma para lo cual se clasificó en 4 tipos:

- (47%) Hiperbólico
- (30%) Paraboloides
- (15%) Semi-elipsoide
- (8%) Forma de cono ⁽⁵⁾

El grosor de las paredes óseas del seno varía dependiendo de cada pared y de la cantidad de hueso reabsorbido durante el crecimiento.

1.2.1. PARED MEDIAL

La pared medial se refiere también a la base del seno, se encuentra formada por las estructuras de la pared nasal lateral llamada proceso maxilar de la concha nasal inferior por debajo de la lámina perpendicular del hueso palatino atrás, con el proceso uncinado del etmoides y con la parte descendente del hueso lagrimal por arriba. Ocasionalmente esta pared no se encuentra formada en su totalidad por hueso sino que puede consistir en una doble capa membrano-mucosa llamada "*pars membranacea*". Esta pared está ligeramente inclinada hacia el seno.

La importancia de la pared medial del seno maxilar se relaciona con la presencia de diversas estructuras anatómicas que descansan en esta pared nasal como son el ostium, el hiato semilunar, bula etmoidal, proceso uncinado y el infundíbulo. (ver FIG. 2)

El ostium maxilar, es la comunicación entre el seno maxilar y la cavidad nasal, se encuentra en el aspecto superior de la pared medial entre sus límites anterior y posterior (aproximadamente 2 cm. del aspecto anterior, y



4 cm. del piso del seno). El ostium se abre en la parte posterior del hiato semilunar en el meato medio, mayormente en la parte inferolateral del infundíbulo del etmoides. La abertura ósea del ostium varía ampliamente en tamaño. El tamaño funcional en una persona es de 2.4 mm. de diámetro. Algunas veces se presenta un ostium accesorio que se sitúa posterior al ostium principal, en casos muy excepcionales se presenta más de un ostium accesorio.

La localización del ostium es el primer sitio de invaginación de la mucosa nasal, la cual más tarde es seguida por un descenso en el piso del seno dentro del hueso maxilar a su posición adulta, quedando situado cerca del techo del seno. Debido a esta ubicación, el ostium se encuentra en una posición desfavorable para realizar un drenaje dependiente de la gravedad.

1.2.2. PARED SUPERIOR.

Esta pared forma el techo del seno y el piso de la órbita a la vez y actúa como barrera entre las dos cavidades, delgada, lisa e inclinándose ligeramente anterolateralmente. El canal infraorbital corre a través de esta pared y la cruza de atrás hacia delante, formando primero un surco y después un canal. El canal contiene vasos y nervios infraorbitales. Ocasionalmente la cubierta ósea del canal se abre permitiendo al fascículo nervioso estar en contacto con la mucosa sinusal. Las ramas alveolares superiores anteriores del nervio infraorbital se encuentran dentro del canal para inervar a los dientes maxilares anteriores.

La pared superior del seno probablemente sea la más vulnerable, encontrándose frecuentemente involucrada con trauma orbital y maxilar.



1.2.3. PARED POSTEROLATERAL

Conformada por el hueso cigomático y el ala mayor del esfenoides. Se designa con el término *tuberosidad del maxilar*, que se articula con el proceso piramidal del hueso palatino y algunas veces con la lámina pterigoidea del esfenoides. Separa al seno maxilar de la fosa infratemporal y de la fosa pterigopalatina.

Pared regularmente convexa por afuera y casi no tiene proyecciones, es gruesa lateralmente y delgada medialmente.

La pared posterior se encuentra perforada y contiene los canales alveolares posteriores, que transmiten los nervios alveolares superiores posteriores para inervar a los molares maxilares. Estos canales ocasionalmente se proyectan al seno como bordes y cuando hay adelgazamiento de esta pared, estos nervios se encuentran al menos por una corta distancia en contacto inmediato con la membrana que recubre al seno. Inmediatamente posterior a esta pared, varias estructuras importantes se encuentran dentro de la fosa pterigopalatina, estas estructuras incluyen al nervio y arteria maxilar interna, ganglio esfenopalatino y nervio del canal pterigoideo.

1.2.4. PARED ANTERIOR

Formada por el aspecto anterior del maxilar, que se extiende de la apertura piriforme anteriormente, a la sutura pterigomaxilar lateralmente, del borde orbital superiormente al proceso alveolar y dientes maxilares inferiormente. Es convexa, dirigida hacia el seno. El grosor de esta pared va de los 2 a los 5 mm., siendo más delgada en el centro de la fosa canina y tomándose más gruesa en su periferia. El foramen infraorbital descansa en esta pared cerca de su margen superior, aproximadamente 1.5 cm por arriba de los



premolares. Esta pared también contiene a los nervios alveolares superiores anterior y medio que inervan a los caninos, premolares y primeros molares.

Los músculos elevadores del labio y la porción inferior del músculo orbicular del ojo se encuentran adheridos a esta pared por arriba del foramen infraorbital.

1.2.5. PISO DEL SENO

En el adulto el piso del seno se encuentra aproximadamente de 1 a 1.25 cm. por debajo del piso de la cavidad nasal. La importancia de esta pared se encuentra en relación con las raíces de los dientes maxilares y del proceso alveolar. En algunas instancias, el seno se extiende hacia el proceso alveolar entre las raíces de los dientes maxilares así que parte del hueso se protruye hacia la cavidad sinusal. El piso del seno se abre completamente por arriba de las raíces poniendo a los tejidos periapicales en contacto directo con la membrana de revestimiento del seno (*Membrana de Schneiderian*).

La superficie interna del piso del seno maxilar rara vez es completamente lisa, pero con frecuencia se encuentra ocupada por septos óseos que emergen del piso del seno maxilar y dividen la cavidad del seno en varias cámaras.

Por razones biomecánicas, un septo óseo permanece en una región entre dos zonas de reabsorción, lo que permite transferir la presión de la masticación.

Underwood en 1914 fue el primero en describir los septos antrales así como su forma y tamaño en una descripción anatómica detallada del seno maxilar. ⁽⁶⁾



La ubicación de los septos se divide en tres porciones: anterior (región de premolares), media (región del primer molar) y posterior (región del segundo molar).⁽⁶⁾

Los septos antrales se consideran estructuras que bien pueden ser congénitas o adquiridas. Los septos congénitos se refieren a los **septos primarios**, se pueden desarrollar en todas las regiones del seno maxilar y pueden desarrollarse durante el crecimiento del tercio medio de la cara.

En contraste, Vinter et al, observaron que la reabsorción del proceso alveolar maxilar se produce irregularmente en diferentes regiones, dejando crestas óseas en el piso del seno. Por lo tanto, septos incompletos en el piso del seno, también conocidos como **septos secundarios** se pueden considerar como resultado de la pérdida dental y de la reabsorción ósea.⁽⁶⁾

Los septos muestran una orientación frontal (hacia el plano vestibulo-palatino) y morfológicamente se comparan con un arco gótico invertido en donde la altura es mayor que el ancho, los septos secundarios tienen una altura similar sin embargo los septos primarios son significativamente más grandes que los secundarios.

Cuando estos septos se encuentran presentes, se localizan mayormente en la región entre el segundo premolar y el primer molar.

La distancia entre los ápices de los dientes y el piso del seno varía dependiendo de la cantidad de hueso que se encuentra en medio. En los niños y adolescentes en donde el seno aún no adquiere el tamaño de adulto, el piso del seno se encuentra a una distancia considerable de los ápices de los dientes maxilares. Sin embargo, en personas mayores, la distancia entre el piso del seno y las raíces de los dientes maxilares es de tan sólo unos pocos mm., en algunos casos mientras que en otros, las raíces se proyectan



directamente dentro del seno. En últimas instancias, sólo la mucosa sinusal separa las raíces del propio seno maxilar.

El número de dientes superiores en cercana proximidad con el seno varía, pero en general, las raíces de los incisivos centrales y laterales no se relacionan con el seno maxilar. Por otro lado los premolares y los molares superiores se encuentran en su mayoría consistentemente situados por debajo del piso del seno. Los ápices radiculares del segundo molar son los que se encuentran en más cercanía con el piso del seno maxilar, seguido en orden de frecuencia por el primer molar, tercer molar, segundo premolar, primer premolar y canino.

En un estudio realizado por tomografía computarizada tanto en sujetos vivos como en cadáveres se encontró que el ápice de la raíz mesio-bucal del segundo molar superior fue el más cercano al piso del seno con 1.97 mm. a diferencia de la raíz del primer premolar que se encuentra a 7.5 mm. ⁽⁴⁾

En pacientes edéntulos, la distancia de la cresta del reborde al piso del seno también varía, en otro estudio, la distancia promedio del piso de la nariz a la ubicación de primero y segundo molares y segundo premolar fue de 5.09 mm., 5.16 mm., y 6.67 mm. respectivamente. ⁽⁴⁾

El **suministro sanguíneo** del seno maxilar se deriva generalmente de dos fuentes: la vasculatura mucosa y la ósea. Debido a su origen embriológico, el aporte sanguíneo de la mucosa sinusal es en su mayoría derivado de los vasos sanguíneos de la nariz. Estos vasos son transportados a lo largo de la mucosa durante el desarrollo e incluyen ramas de la arteria esfenopalatina y las arterias nasales anterior y posterior. El aporte sanguíneo óseo del antro consiste en ramas que pasan a través de los tejidos que rodean al seno, esto permite a la pared ósea recibir un aporte sanguíneo doble, vía periostio



de ambos lados. Estos vasos incluyen a las arterias: infraorbital, posterior, alveolar superior media, facial y palatina.

El **drenaje venoso** del seno se realiza a través de venas que acompañan a las arterias y es en su mayoría a través de las venas faciales anteriores, plexo pterigoideo y a través del ostium de la cavidad nasal. (ver FIG. 2)

El **drenaje linfático** del seno es por medio del foramen infraorbital, a través del ostium de la cavidad nasal y de los nodos linfáticos submandibulares.

El **aporte nervioso** a la mucosa del seno maxilar es a través de ramas de la división maxilar del nervio trigémino. Estas ramas incluyen los nervios nasales posterosuperiores medial y lateral, los cuales traen fibras aferentes y autonómicas. Inervación aferente adicional puede ser suplida por otras ramas de la división maxilar del nervio trigémino que corren cerca de la pared del seno, mayormente los nervios: infraorbital, posterior, el nervio alveolar superior anterior, medio y posterior.



FIG. 2 Corte frontal del seno maxilar

- A - Cornete inferior localizado en fosa nasal.
- B - Cornete medio localizado en fosa nasal.
- C - Meato medio donde drena el seno maxilar.
- D - Proceso unciforme.
- E - Ostium o drenaje del seno maxilar.
- F - Celda etmoidal denominada bulla.
- G - Parte superior del cornete medio.



1.3. FISIOLÓGÍA

El seno maxilar se encuentra revestido por una mucosa respiratoria similar a la de la nariz y a la de los restantes senos paranasales. El revestimiento es mucoperiostio que consiste en tres capas: una cubierta epitelial, una lámina propia y el periostio. El grosor de las capas combinadas es generalmente menor de 1 mm. (se considera que la membrana del seno maxilar tiene un espesor entre 0.13 y 0.5 mm). Las últimas dos capas están tan íntimamente adheridas entre sí que es difícil distinguirlas y pueden ser consideradas como una sola capa. La capa epitelial del seno maxilar consiste en una capa única de epitelio columnar ciliado pseudoestratificado. Esta capa es más gruesa que la del resto de los senos paranasales pero más delgada que la que recubre la mucosa nasal. ^(5, 11)

Dentro de la mucosa del seno maxilar hay numerosas células caliciformes que son la mayor fuente de secreción mucosa del seno maxilar. La mayor densidad de estas células así como de los cilios se encuentra a nivel del ostium, aunque el número es todavía menor comparado con el del epitelio nasal.

La capa mucociliar es producida por las células caliciformes y está compuesta principalmente en un 96% por agua, un 1-2% por sales inorgánicas y de un 2-3% de mucina. Consiste en dos capas: una viscosa, una capa mucinosa externa y una capa serosa interna en contacto con los cilios. La mucosa posee inervación simpática y parasimpática. Con estimulación la inervación parasimpática produce un flujo acuoso mientras que la estimulación simpática produce una secreción mucinosa. ⁽⁵⁾

La lámina propia del seno maxilar es una capa delgada de tejido conectivo que contiene algunas fibras elásticas, es más delgado que la mucosa nasal



y contiene glándulas mucosas, serosas y seromucosas. La mucosa del seno maxilar tiene una rápida capacidad regenerativa después de remociones traumáticas, quirúrgicas o una vez que la infección ha sido resuelta.

La secreción mucosa del seno forma una capa a través de la cual el mecanismo mucociliar provee la forma para el movimiento de partículas y bacterias del ostium donde son descargadas al meato medio y pasan de la nariz a la nasofaringe.

El epitelio ciliado transporta las secreciones producidas en el seno maxilar hasta la abertura del maxilar desde donde pasan al interior de la cavidad nasal.

El transporte de las secreciones dentro del seno maxilar esta producido por un automatismo celular de los cilios (flujo ciliar). El epitelio ciliado tiene una gran capacidad de transporte y puede acarrear la secreción entera producida en el seno maxilar hasta la abertura en tan solo 20 a 30 min., bajo condiciones fisiológicas.

Los cilios son unos filamentos finos, cónicos, de cerca de 7 micras de largo y 0.3 micras de grosor que emergen de cada una de las células ciliadas.

La propulsión mucociliar del revestimiento del seno maxilar empieza en la base del seno, con movimientos de barrido dirigidos hacia el ostium, de modo espiral. La velocidad del transporte mucociliar en humanos varía de a 20 mm. por minuto.

Tres tipos de flujo mucociliar han sido descritos: ⁽⁵⁾

- Liso: con un movimiento de 0.84 cm/min.
- Espasmódico: con un movimiento de 0.3 cm/min.
- Mucostático: un movimiento de menos de 0.3 cm/min.



Los cilios sin embargo sólo son capaces de transportar secreciones y cuerpos extraños extremadamente pequeños (como polvo u otras partículas contenidas en el aire de la respiración).

Las partículas mayores (como los residuos radiculares que han penetrado por error en el seno maxilar) no pueden ser eliminadas. Los defectos mayores en la membrana del seno y la inflamación pueden provocar una congestión de secreciones.

El transporte mucociliar puede ser afectado por inflamación, deshidratación, humo de cigarro, y ciertas drogas como la adrenalina y los corticoesteroides (aunque los últimos dos disminuyen la inflamación y esto abre al ostium para el drenaje). El drenaje del seno puede ser afectado también por enfermedades sistémicas que se asocian a un defecto en la motilidad ciliar como es el caso del *Síndrome de Kartagener*, y por enfermedades en donde la calidad de producción de moco es anormal como en la *fibrosis quística* y en el *Síndrome de Young*. Además la inflamación y el edema de la mucosa nasal y sinusal interfiere con la actividad ciliar, permeabilidad del ostium y por consecuencia en el drenaje del seno.

La obstrucción del orificio del seno maxilar puede producirse por la inflamación de la mucosa y desplazamientos de la misma; la hipoxia causada por la obstrucción reduce la actividad ciliar y el número de células ciliares, con la consiguiente inmovilización de la película de secreciones, que favorece el crecimiento bacteriano en la cavidad del seno.

La tensión del oxígeno en el seno maxilar depende de la permeabilidad del ostium maxilar. La ostia que posee un diámetro mayor de 2.5 mm., es capaz de mantener una concentración normal de oxígeno dentro del seno. La mucosa ciliada del seno maxilar posee un alto consumo de oxígeno comparada con otros tejidos, y el consumo de este oxígeno se relaciona con



la actividad ciliar. La mucosa puede emplear el oxígeno tanto del flujo sanguíneo como del aire en el ambiente.

La unidad o **complejo ostiomeatal** es la zona más comprometida en la funcionalidad nasooantral.

Esta unidad describe un área lateral de la fosa nasal que comprende:

- El ostium del seno maxilar y el infundíbulo.
- Los canales que permiten la ventilación y drenaje de todos los senos paranasales.
- El espacio entre el cornete medio e inferior donde se encuentran la confluencia del drenaje de los senos frontal, maxilar y etmoidal.

Las funciones del ostium son la ventilación y el drenaje. ⁽⁸⁾

Las funciones del seno maxilar son:

- Disminuir el peso del cráneo.
- Resonancia a la voz.
- Actúan como cámaras para calentar y humedecer el aire inspirado.
- Actúan como cámaras de reserva de las fosas nasales.
- Equilibran diferencias de presión.
- Ayudan al olfato.
- Protegen a las estructuras intracraneales de un traumatismo.
- Definir el contorno facial.
- Producir moco.



1.4. MICROFLORA NORMAL

Los senos maxilares libres de inflamación y asintomáticos son completamente asépticos en aproximadamente el 80% de la población. En el resto de los casos tan sólo se han encontrado un número pequeño de bacterias.

Aunque inicialmente se creía que los senos paranasales eran cavidades estériles, diversos estudios han demostrado que existe una flora bacteriana compuesta principalmente por estreptococos aerobios y bacilos Gram negativo anaerobio del género *bacteroides* y *fusobacterium*.

Pueden también formar parte de la flora nasal normal *Staphylococcus aureus* y *epidermidis*, *Streptococcus viridans*, *Neisseria catarrhalis*, *differoides*, etc. y podemos mencionarlos como probables contaminantes o como patógenos.

Los mecanismos de defensa que mantienen la "esterilidad" del seno maxilar son: ⁽⁴⁾

1. **Mecanismo mucoso:** el moco derivado de las secreciones de las glándulas de la mucosa y de las células caliciformes del epitelio de revestimiento que recubre al seno maxilar está compuesto por agua, sales inorgánicas y mucina. El mantenimiento de esta composición y viscosidad es esencial para un funcionamiento eficiente del aparato mucociliar.
2. Las bacterias que se depositan en la mucosa del seno son rápidamente inactivadas en parte debido a la presencia en el moco nasal de una enzima bacteriolítica específica: la *lisozima*.
3. El **mecanismo ciliar.** El movimiento ciliar se ajusta a un patrón de automatismo celular, que no se encuentra controlado por el sistema nervioso



autónomo. En el movimiento rítmico de los cilios alternan el golpe efectivo (rápido) y el movimiento de recuperación (lento).

La mayor proporción de las secreciones llega al techo del seno mediante amplias curvas y movimientos en espiral a lo largo de las paredes anterior y posterior para desde ahí abrirse camino al orificio del seno.

Estos movimientos de transporte son independientes de la posición de la cabeza. ⁽⁶⁾

2. COMUNICACIONES OROANTRALES

2.1. DEFINICIÓN

Condición patológica en donde existe una solución de continuidad entre la cavidad bucal y el seno maxilar, como consecuencia de la pérdida de tejidos blandos (mucosa bucal y sinusal) y de tejidos duros (diente y hueso maxilar).

Estas comunicaciones afectan tres planos:

- La mucosa sinusal
- Hueso maxilar y/o palatino
- Mucosa bucal

Se presenta en su mayoría en varones en el 40% y 80%, más frecuente entre la tercera y cuarta décadas de la vida, aunque la posibilidad asociada a una extracción dentaria se acompaña con la edad. ⁽¹⁾ (ver FIG. 3)

En los niños este tipo de comunicaciones se asocia a los procedimientos de germenectomía de los premolares y molares maxilares.

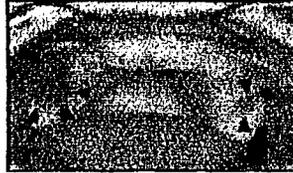


FIG.3 Comunicación oroantral

2.2. ETIOLOGÍA

Se asocia básicamente a causas yatrogénicas, traumáticas o asociadas a patologías, aunque el 15% de los cuadros infecciosos del seno maxilar son de origen dental o relacionados con él. ⁽¹⁾

2.2.1. Yatrogénicas

Dominan por su frecuencia, se producen por la actuación del odontólogo, cirujano bucal y maxilofacial dentro de este tipo se encuentran las siguientes: ⁽⁵⁾

1.- Extracción convencional de dientes cercanos al antro maxilar (molares y premolares).

La causa puede ser accidental o traumática, entre ambas causas la frecuencia de aparición de comunicaciones oroantrales se cuantifica entre el 0.4 y el 1%. ⁽¹⁰⁾

Los dientes implicados en esta complicación por orden de frecuencia son: El primer molar superior, el segundo y el tercer molar superiores, el segundo y el primer premolares y por último el canino y los incisivos. ⁽¹⁰⁾



Actualmente se maneja que la causa más frecuente de fistula oroantral es la extracción dental. ⁽¹⁰⁾

2.- Extracción quirúrgica de dientes incluidos (terceros molares, segundos premolares superiores, germenectomías).

3.- Introducción de un órgano dentario o de una raíz dentro del seno maxilar

La comunicación localizada en la zona alveolar adopta rápidamente un carácter fistuloso.

4.- Exéresis de lesiones tumorales benignas (cirugía periapical, quistes) y lesiones malignas.

La perforación del seno durante la cirugía endodóntica sucede en el 28% de los casos aproximadamente. ⁽¹¹⁾

Cuando se realizan apicectomías de los molares, el seno resulta expuesto en un 50% de los casos. ⁽¹¹⁾

Una sobreobturación del conducto radicular puede fácilmente resultar en una invasión del material de relleno radicular dentro del seno o dentro de la zona entre el hueso alveolar y la membrana de Schneiderian (se le denomina así a la membrana mucosa que recubre al seno maxilar).

Los dos quistes más comunes que involucran al seno maxilar son: el quiste radicular y el quiste dentígero.

El carcinoma de células escamosas es el tumor primario más común en el seno. ^(2, 11)

5.- Colocación de implantes dentales así como el levantamiento del piso del seno maxilar con este fin. ⁽¹²⁾



6.- Como complicación de la ligadura transantral de la arteria maxilar interna
(13)

7.- También se atribuye a un yerro en la operación Caldwell-Luc o en la antrostomía meatal inferior.

2.2.2. Traumáticas

Se producen debido a la acción de fuerzas externas que actúan de forma mal aplicada sobre la cavidad sinusal o en forma continua a lo largo del tiempo.

Se distinguen:

- a) Fracturas alvéolodentarias y del tercio medio facial que abarcan el seno maxilar.
- b) Lesiones por arma de fuego, debido a la pérdida de sustancia en la estructura facial se puede producir una amplia comunicación oroantronal que puede ser uni o bilateral, además de que a esta entidad se le pueden asociar lesiones oculares, neurológicas .
- c) Lesiones por arma blanca o heridas penetrantes en el maxilar superior, estas ultimas asociadas a traumatismos accidentales en los niños; entre los cuerpos extraños encontramos: vidrios, madera, etc. ⁽¹⁴⁾
- d) Perforaciones de la bóveda palatina con prótesis con cámaras de succión.



2.2.3. Causas asociadas a patologías

1.- Anomalías del desarrollo: las más frecuentes son las fisuras labio-alvéolo- palatinas, con comunicaciones oroantranasales, bien sea de causa primaria o como consecuencia de intervenciones repetidas para tratarlas.

2.- Enfermedades infecciosas.

- De origen dentario.

Un granuloma o un absceso apical pueden rechazar la pared del seno maxilar o incluso provocar dehiscencias en el suelo de la cavidad sinusal; de ahí que durante la extracción del diente afecto se pueda producir una comunicación.

- De origen sinusal.

Una sinusitis aguda o crónica puede llegar a destruir la pared sinusal, aunque este hecho no ocurre con frecuencia

- Por una osteítis u osteomielitis del maxilar superior

- Por infecciones específicas como la tuberculosis localizada en la bóveda palatina o goma del paladar (manifestación de la sífilis terciaria) que pueden llegar a causar perforaciones. Este tipo de lesiones son poco frecuentes actualmente.

- Actinomicosis en sus formas perforantes.

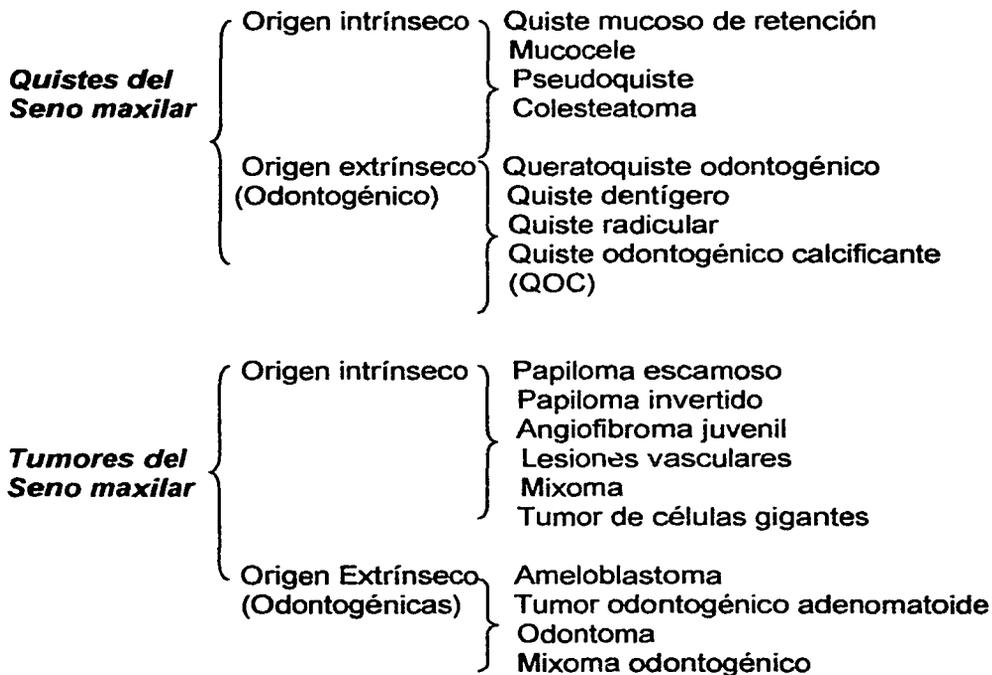
3. Patología quística y tumoral.

Los quistes epiteliales odontogénicos crecen rápidamente en el maxilar superior, incluso hasta la pared antral, y provocan la reabsorción ósea local y la reducción gradual del volumen del seno maxilar .



LESIONES QUE AFECTAN AL SENO MAXILAR.

Lesiones benignas del seno maxilar.



Otras lesiones:

- Granuloma de células gigantes
- Lesiones fibrosas
- Fibroma osificante
- Displasia fibrosa.



Lesiones malignas del seno maxilar

- Carcinoma de células escamosas
- Neoplasias de glándulas mucosas \rightleftharpoons Carcinoma adenoideo quístico
- Adenocarcinoma
- Sarcomas

{	Condrosarcoma
	Osteosarcoma
	Fibrosarcoma
- Linfoma no-Hodgkin ⁽⁴⁾

Los tumores benignos desplazan la membrana sinusal y los malignos destruyen todas las estructuras vecinas.

4. Enfermedades óseas

Éstas producen secuestros óseos y pueden dar lugar a fístulas oroantrales al efectuar su eliminación (osteítis, osteomielitis, alveolitis). La enfermedad de Paget produce una proliferación ósea de gran densidad a nivel apical, por lo que la extracción de los dientes posteriores puede producir una fractura del suelo del seno maxilar, lo que traerá como consecuencia una fístula oroantral.

5. SIDA

Se han descrito fístulas oroantrales como complicación de la enfermedad periodontal en pacientes seropositivos.

2.3. CARACTERÍSTICAS

2.3.1. Topografía:

Simple: Las comunicaciones oroantrales se pueden encontrar por vestibular, por la zona alveolar, bóveda palatina, anterior (zona de premolares) y posterior (zona de molares).



La localización más frecuente es la zona alveolar. (ver FIG. 4)

Compleja: Se refiere a cuando existe afectación conjunta de la zona vestibular, alveolar y palatina.

Asociada: En estos casos la comunicación oroantral se extiende a zonas como la órbita, nasofaringe, zona cutánea facial, etc.



FIG.4 Topografía de las comunicaciones oroantrales

2.3.2. Tamaño:

Depende directamente de la causa que la ha producido.

2.3.3. Infección concomitante:

La existencia de una infección en el seno maxilar determinará el manejo y tratamiento de cada caso en particular.

Las infecciones sinusales recidivantes son uno de los factores más importantes del fracaso terapéutico en las comunicaciones oroantrales, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada.

3. VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA REGIÓN DEL SENO MAXILAR.

Para establecer un diagnóstico preciso de las posibles patologías que pueden afectar al seno maxilar, es importante identificar la ubicación de éste, así como la relación con otras estructuras del tercio medio.



3.1. Historia clínica

La mayoría de los desordenes del seno maxilar pueden ser diagnosticados o al menos sospechados con la recopilación completa de los datos que nos aporta el paciente en su historia clínica.

La historia debe iniciar un repaso de la situación médica general del paciente.

Los desordenes sistémicos más comunes que afectan la salud de los senos maxilares, son aquellos que comprometen la habilidad del paciente para resistir la infección, bajo estas condiciones la enfermedad de los senos es común, demostrándose que al menos en el 80 % de los pacientes portadores de SIDA hay síntomas de sinusitis.

Debe considerarse además una descripción detallada de las posibles alergias el paciente, la presencia de enfermedades previas en el seno maxilar, y la posible existencia de alguna intervención sinusal.

A través del interrogatorio se busca precisar la causa y la evolución de la comunicación y debemos dedicar un especial interés a la historia odontológica del paciente en donde se referirá a todos los procedimientos terapéuticos recientes que se le hayan experimentado, también se investigará la existencia de procesos agudos o crónicos de carácter infeccioso en los molares y premolares.

La atención debe dirigirse a definir si los signos y síntomas se asocian con las condiciones sinusales. Esto incluye el determinar signos y síntomas, establecer si los hallazgos son uni o bilaterales, identificar los posibles factores que mejoran o agravan los signos y síntomas del paciente así como las condiciones existentes que puedan deteriorar el drenaje del seno.



Los hallazgos bilaterales se encuentran asociados más frecuentemente a desordenes sistémicos subyacentes como alergias, mientras que los hallazgos unilaterales son vistos más comúnmente en pacientes con lesiones que ocupan espacio y en sinusitis bacterial.

Factores que pueden afectar los síntomas del paciente incluyen la medicación descongestionante y los sprays intranasales. La mejora con estos agentes generalmente indica una mucosa subyacente con una situación de origen inflamatorio.

La determinación de algún cuerpo que pueda alterar el drenaje del seno maxilar provee de información esencial. Debido a que un drenaje sinusal efectivo se requiere para mantener la función adecuada, los factores más significativos que contribuyen para producir enfermedad de los senos son un transporte mucociliar afectado y una comprometida permeabilidad del ostium. Estas situaciones se encuentran comúnmente influenciadas por inflamación mucosa y anomalías anatómicas.

Debido a que el seno maxilar se encuentra rodeado por la órbita, huesos faciales, cavidades oral y nasal, los signos o síntomas de las condiciones patológicas en esta vecindad y las áreas asociadas debe ser evaluada en un modo organizado.

Emplear la anatomía regional para organizar esta parte del examen ayuda a que los hallazgos encontrados en el paciente tomen sentido. Por ejemplo: dolor, presión e inflamación sugieren un problema que abarca la pared anterior del seno maxilar. Obstrucción nasal, descarga, epistaxis o cacosmia indican que la pared medial se encuentra involucrada, mientras que diplopias, proptosis, quemosis dolor o hipoestesia sobre la mejilla, una disminución en la agudeza visual representa cambios asociados con la pared superior. El trismus sugiere problemas que se asocian a la pared



lateral, mientras que dentaduras mal adaptadas, dientes desvitalizados o hipoestesia se asocian con el paladar o el alvéolo. Finalmente los cambios en la integridad de la pared posterior resultan en dolor o hipoestesia de la rama maxilar o pérdida de la función de los nervios craneales inferiores.

3.2. Examen físico

La información que se obtuvo de la historia permite al examinador proceder a la evaluación física con una idea de las áreas que requieren mayor atención. Durante el examen físico deben tomarse notas tanto de los hallazgos normales como de los anormales así como las diferencias entre uno y otro lado. La mayor parte del examen se realiza indirectamente debido a que es generalmente imposible observar dentro del seno y más raro aún, dentro del ostium.

El examen consiste en: inspección, percusión y palpación.

Menos comunes incluyen: transiluminación, ultrasonografía, rinoscopia, otoscopia, endoscopia nasal, endoscopia antral, aspiración, pruebas a la función ciliar y citología nasal, entre otras.

Después del examen clínico se sugiere la realización de estudios imagenológicos apropiados.

La exploración clínica debe incluir un reconocimiento detallado de la cara, la cavidad bucal y la faringe, así como la fosa nasal anterior. Los puntos de salida del nervio trigémino, la pared facial del seno, las zonas de pliegues y el paladar deben inspeccionarse y palparse.



3.2.1. Inspección

Incluye la evaluación de la mejilla, vestibulo, paladar, órganos dentales así como notar la presencia de anomalías en las estructuras vecinas como la órbita. Debe ponerse especial atención en la piel y en la mucosa ante la presencia de inflamación, asimetría y color. Cuando se identifica la inflamación, generalmente se debe a un proceso odontogénico, a un defecto en la pared maxilar, a una lesión expansiva o a una infección concomitante.

Debe efectuarse un detallado examen local y regional de los tejidos blandos bucales y de los dientes presentes en la arcada. Los bordes de la perforación se encuentran edematosos y tumefactos si la lesión es reciente o lisos y cicatriciales si es crónica.

En el caso de una comunicación oroantral; producida a consecuencia de una extracción, se procede a examinar al diente después de la intervención, la presencia de hueso adherido a los ápices radiculares, etc. Si se encuentra que éste último dato es positivo, el profesional puede tener la seguridad de que se ha establecido la comunicación, aunque éste no es un signo único de la presencia de ésta ya que debemos recordar que muchas veces entre las raíces de los dientes maxilares posteriores y el antro maxilar sólo se encuentra la membrana de Schneiderian.

Si existe alguna duda de la posible perforación o del trayecto de ésta, se le recomienda al operador no introducir ningún instrumento (sonda, cureta, etc.) a la comunicación ya sea debido a que si no se había rasgado la membrana de Schneiderian, termine por producirse la comunicación franca, además al introducir estos instrumentos pueden introducirse también bacterias, material extraño y complicar más la situación.⁽⁹⁾



Otra maniobra posible consiste en hacer hablar al paciente, ya que con la comunicación pueden aparecer alteraciones en la fonación, hipernasalidad, la cual se pronuncia más a mayor es el tamaño de la lesión.

En fístulas oroantrales crónicas es posible ver a través del defecto óseo un prolapso de la mucosa sinusal que normalmente es hiperplásica y polipoide.

Así mismo se comprobará la existencia o no de supuración hacia el interior de la cavidad bucal y la posible presencia o no de los signos clásicos de la inflamación.

En caso de sospechar una conexión oroantral es preciso comprobar su existencia a través del signo del soplo o prueba de Valsalva.

El signo del soplo positivo implica la existencia de una comunicación oroantral.

3.2.2. Signo Del Soplo (Prueba De Valsalva)

Procedimiento diagnóstico en donde se le pide al paciente que ocluya la nariz con sus dedos pulgar e índice y que sople a través de la nariz mientras que el operador observa la posible zona de comunicación. Si ésta existe habrá un pasaje de aire a través del alvéolo y se observará un burbujeo en la zona. ⁽⁹⁾

3.2.3. Palpación y Percusión

Ambos lados deben ser inspeccionados simultáneamente para comparar los hallazgos. Crepitación, sensibilidad a la presión, puntos gatillo. Los cambios



en la textura de la piel y mucosa deben ser detectados así como las deformidades de las estructuras circundantes. (ver FIG. 5)



FIG.5 Palpación de los senos maxilares

3.2.4. Estudios Imagenológicos:

3.2.4.1. Transiluminación

Se realiza en un cuarto oscuro colocando una lámpara en la cavidad oral con los labios cerrados fuertemente. Las observaciones se realizan de acuerdo a la iluminación de la pared anterior. Cuando los hallazgos en ambos antros se toman diferentes, el lado oscuro sugiere que la mucosa sinusal debe estar engrosada o a que el seno contiene fluido o una masa.

3.2.4.2. Radiografías Estándar

El diagnóstico radiológico proporciona información acerca de la anatomía y, frecuentemente, permite detectar alteraciones patológicas. Estas técnicas constituyen un complemento no invasivo del diagnóstico clínico. El diagnóstico radiológico de los senos maxilares se basa en la marcada radiolucidez de los senos paranasales bien neumatizados. Toda alteración patológica de los mismos produce una expulsión de aire y, por lo consiguiente, una reducción de la radiolucidez que se manifiesta en la imagen radiológica en forma de opacificación del seno.



La evaluación de las radiografías simples del seno maxilar deben incluir al menos tres imágenes: Caldwell, Waters y Lateral, con frecuencia se añade la imagen submentovertex.

3.2.4.2.1. Ortopantomografía

Se basa en el concepto de la tomografía y gracias a los movimientos combinados de rotación y de traslación del foco y de la película, así como de la colimación del haz de rayos por un colimador de hendidura vertical, proporciona una tomografía que corresponde a una lamina curva de un grosor no inferior a 6 milímetros. Esta técnica proporciona , como una única toma, una visión radiológica de conjunto de la totalidad del aparato masticatorio, permitiendo establecer el juicio diagnostico acerca de la causa odontógena y la reacción de la mucosa del seno maxilar. Esta técnica permite una mejor visualización del limite dorsal. Sirve para evaluar los procesos invasivos y localizar cuerpos extraños radiopacos.

Una ventaja radica en que la calidad de la imagen no se ve perjudicada por los cuerpos extraños metálicos, como obturaciones o material de osteosíntesis .

Esta radiografía produce una imagen plana de un objeto curvo por medio de una fuente de rayos x y una película que rota alrededor del objeto. El uso de la radiografía panorámica en Odontología está bien establecida y aunque tiene su máxima aplicación en la evaluación de la mandíbula y los arcos alveolares, es también de gran utilidad para la evaluación de los senos maxilares. (ver FIG. 6)



FIG. 6 Ortopantomografía

3.2.4.2.2. Vista de Caldwell

Vista frontal que se obtiene con la línea órbitomeatal perpendicular a la película y al rayo central angulado 15° caudalmente. Una técnica adecuada proyecta las pirámides petrosas en el tercio inferior de las órbitas. (ver FIG. 7)

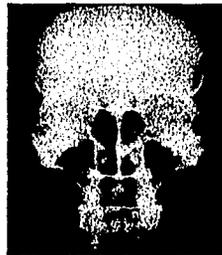


FIG.7 Vista de Caldwell

3.2.4.2.3. Vista de Water's

Vista frontal con la línea órbitomeatal angulada 37° hacia la película y el rayo central perpendicular a la película. Una técnica adecuada coloca a las pirámides petrosas por debajo de los senos maxilares. (ver FIG. 8)



FIG.8 Vista de Waters



3.2.4.2.4. Vista lateral

Se obtiene con la rotación de la nariz 5° hacia la película. Esta técnica mueve ligeramente las paredes posteriores del seno maxilar para evitar la superposición. La vista lateral se obtiene con el paciente de pie.

3.2.4.2.5. Vista de submentovertex

Se obtiene con la línea órbitomeatal paralela al plano de la película y perpendicular a los rayos X. (ver FIG. 9)



FIG. 9 Vista de Submentovertex

La morfología tridimensional de los dientes así como su inclinación, son pobremente vistos en el estudio de radiografías estándar, mientras que la tomografía computarizada proporciona excelentes detalles sobre estas características. ⁽¹⁵⁾ (Ver tabla 1)

Tabla 1. CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS DE DIENTES MAXILARES EN EL SENO ANALIZADOS CON RADIOGRAFÍAS ESTÁNDAR (RE) Y TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC).

CARACTERÍSTICAS	RE	TC
Morfología	+++	++++
Inclinación	++	++++
Proximidad a la pared sinusal	+	++++
Planeación quirúrgica	+	++++
Predicción de una complicación	+	++++

Escala: ++++ Excelente

+++ Buena

++ Regular

+ Mala ⁽¹⁵⁾



3.2.4.3. Imágenes De Cruce Seccional

3.2.4.3.1. Tomografía Computarizada.(TC)

Las superficies mucosas y la estructura ósea del seno maxilar pueden ser estudiadas con la tomografía computarizada.

Es de evaluación limitada y se usa sobretodo para establecer la presencia y amplitud de la enfermedad inflamatoria y actuar como guía para asistir la cirugía endoscópica del seno maxilar. Esta técnica no es conveniente para evaluar las paredes maxilares anterior y posterior.

La dirección de corte axial con el paciente en decúbito supino empleando la línea órbitomeatal como referencia, ha probado su eficacia como proyección primaria en relación con la patología de seno maxilar. Por lo general, el grosor de corte necesario varía entre 2 y 4 mm dependiendo de la localización y del problema diagnóstico que ha de aclararse.

La tomografía computarizada dinámica permite, gracias a la determinación simultánea de tiempos y densidades tras la administración de un medio de contraste, obtener información acerca de la vascularización de los procesos invasivos y su relación con los grandes vasos así como distinguir una masa tumoral de secreciones obstruidas.

De cara al diagnóstico de los procesos del seno maxilar la tomografía computarizada permite la localización precisa de las inflamaciones de la mucosa y su diferenciación frente a quistes, cuerpos extraños y tumores, así como la detección segura de la luz sinusal residual en el caso de senos preintervenidos, permite detectar los tractos cicatrizales y los secuestros de secreciones. La tomografía computarizada resulta especialmente ventajosa



para el estudio de las regiones difícilmente visualizables mediante la tomografía convencional, como el hueso etmoides, la fosa pterigopalatina y el vértice de la órbita. Permite también la diferenciación de las estructuras óseas.

La capacidad diagnóstica de la tomografía computarizada se ve limitada por la formación de artefactos en presencia de obturaciones metálicas o material de osteosíntesis. (ver FIG. 10)



FIG.10 Tomografía Computarizada

3.2.4.3.2. Tomografía Computarizada Tridimensional (TCT)

Esta técnica es excelente en el manejo de trauma facial cuando la evaluación del grado de desplazamiento de los fragmentos de fractura se torna importante en el manejo quirúrgico.

3.2.4.3.3. Imagen Por Resonancia Magnética (RM)

Este estudio permite una excelente diferenciación entre las estructuras blandas, los tejidos adiposo, muscular y conjuntivo, y los vasos. En la región del seno maxilar parece capaz sobre todo de lograr una buena visualización de la inflamación de las partes blandas



Procedimiento digital que a diferencia de las radiografías convencionales y de la tomografía computarizada, no se acompaña de exposición del paciente a radiaciones.

Las ventajas de este procedimiento incluyen un mayor discernimiento de los tejidos comparado con la tomografía computarizada y una adquisición de imagen en múltiples planos de manera más sencilla.

Su principal uso es determinar la diseminación de la enfermedad, especialmente intracranealmente e infraorbitariamente así como distinguir entre una neoplasia y un tejido inflamado.

3.2.5. Otros estudios:

- Rinoscopia
- Endoscopia Nasal
- Endoscopia Sinusal

Endoscopia a través de la pared facial (fosa canina)

Endoscopia a través del meato nasal medio

Endoscopia a través del meato nasal inferior

Endoscopia a través de la fenestración preexistente en el meato nasal inferior

Endoscopia transalveolar

- Aspiración
- Ultrasonografía (Ecografía)
- Citología Nasal



4. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La comunicación que se produce después de una extracción puede no producir manifestaciones clínicas evidentes, ya que la comunicación oroantral suele ser pequeña y el coágulo alveolar es suficiente para obturar y cicatrizar definitivamente el defecto, si acaso puede observarse un burbujeo en la herida por la salida de aire a través de la perforación, hecho que puede ponerse de manifiesto mediante la prueba de Valsalva.

En casos donde la pérdida de sustancia es mayor o el coágulo no se organiza, se establece una clara comunicación oroantral.

Las comunicaciones crónicas favorecen más a la contaminación del seno maxilar y el desarrollo de una sintomatología similar a la de la sinusitis, aunque ésta misma etiología la comparten las comunicaciones que se originan debido a una infección sinusal previa. Además, conforme se incrementa el tiempo de permanencia de la comunicación el trayecto se epiteliza y el cierre espontáneo ya no es posible, en ese momento es cuando se habla de un proceso fistuloso.

En las comunicaciones crónicas, la clínica es similar a la de una sinusitis odontogénica. Cuando las comunicaciones oroantrales tienen de 4 a 6 meses de evolución, aproximadamente el 40% de los pacientes se encuentran asintomáticos, en el resto las manifestaciones clínicas más frecuentes son: ⁽¹⁾

4.1. SIGNOS

- ⇒ Alteración en la alimentación: reflujo y escape de líquidos hacia la nariz.
- ⇒ Alteraciones fonatorias: voz nasal y otras variaciones en la resonancia de la voz.



- ⇒ Alteraciones de la ventilación sinusal como la sensación de escape de aire.
- ⇒ Ligera tumefacción y edema.
- ⇒ Supuración nasal unilateral.
- ⇒ Herniación de pólipos sinusales.
- ⇒ Epistaxis unilateral.

NOTA: Si la fistula se encuentra en contacto con la mucosa vestíbulo – yugal, estas alteraciones se atenúan notablemente.

4.2. SINTOMATOLOGÍA

- ⇒ Salida de líquidos por la nariz durante la ingesta.
- ⇒ Dolor ligero, continuo, local e irradiado a la órbita, (se acentúa con la palpación de la pared anterior del seno maxilar).
- ⇒ Sabor de boca fétido por la supuración que drena a través de la comunicación.
- ⇒ Incapacidad para hinchar las mejillas o inhalar un cigarrillo
- ⇒ Cacosmia subjetiva.

La sinusitis es la complicación más frecuente de las comunicaciones oroantrales y su establecimiento origina un círculo vicioso ya que conduce a la epitelización y a la formación de fístulas.

Cuando un seno maxilar se comunica por mucho tiempo con la cavidad oral, sufre rápidamente modificaciones mucosas de tipo polipoide, lo que constituye la reacción habitual a la alteración anatomofisiológica producida. Cuando la comunicación se establece debido a un proceso infeccioso odontogénico se acompaña de un cuadro álgico más intenso. ⁽¹⁾



5. TRATAMIENTO

Existen una serie de principios que rigen el cierre de una comunicación oroantral y que condicionan la selección del método más adecuado para la resolución de la misma:

1. El tamaño de la comunicación.

Mayores de 4 mm. de diámetro. Tienen pocas probabilidades de cerrar por sí solas y más si se añade una profundidad de alvéolo también corta (menos de 5 mm.).

Las comunicaciones mayores de 5 mm. son tributarias siempre de tratamiento quirúrgico.

2. Localización de la perforación.

3. El aspecto y estado de los bordes y márgenes de la perforación.

4. La infección en el alvéolo y en el seno maxilar.

Los pacientes que experimentaron una comunicación oroantral pequeña, con una historia previa de mucosa sinusal sana, curarán espontáneamente en el transcurso de pocos días, estos pacientes deben seguirse muy de cerca y referirse a un Cirujano Maxilofacial si la comunicación persiste por más de 2 semanas.

Si el paciente tiene una historia de enfermedad sinusal crónica, aún las comunicaciones oroantrales muy pequeñas sanarán pobremente y se verán reflejadas en una comunicación oroantral permanente, por lo que, la creación de una comunicación oroantral en pacientes con sinusitis crónica debe remitirse al manejo definitivo por parte de un Cirujano Maxilofacial.



El cierre de una fístula oroantral es importante debido a que el aire, agua, comida y bacterias viajan directamente de la cavidad oral al seno maxilar provocando una situación de sinusitis crónica. ⁽⁹⁾

La infección nasal o antral puede estimular un crecimiento profuso de tejido de granulación dentro de la comunicación oroantral, produciendo en ésta invasión epitelial y la formación de una fístula permanente. ⁽⁹⁾

5. Integridad del coágulo en el defecto alveolar.

6. El tiempo transcurrido desde la creación de la comunicación hasta el cierre con sutura.

La mayoría de autores acepta que una comunicación que persiste más de 48-72 hrs, se convierte en una fístula y existe migración del epitelio que acabará por recubrir todo el trayecto del defecto.

Del Junco divide las comunicaciones en dos grupos: ⁽⁵⁾

- Fístulas agudas.- Comunicación presente durante 2-3 semanas.
- Fístulas crónicas. Comunicaciones que persisten por más de tres semanas.

También establece que mientras las agudas suelen cicatrizar espontáneamente, las crónicas no.

Killey y Kay sitúan el límite entre tres y cuatro semanas. Moore y Gillbe, proponen esperar hasta seis semanas.

7. Continuidad o no de la arcada dentaria.

8. Presencia o no de dientes en el maxilar.

9. La presencia de cuerpos extraños dentro del seno maxilar.



Un alvéolo vacío nunca debe ser empleado para recuperar un diente o una raíz del seno maxilar. Éste abordaje no provee un acceso quirúrgico adecuado y puede producir una fístula oroantral mayor, por lo que para este fin se recomiendan dos abordajes:

a) Si la raíz se encuentra por debajo del seno, una abertura puede ser realizada a través de la pared posterolateral, en el aspecto inferior de la escotadura cigomática del maxilar.

b) Un segundo abordaje quirúrgico es a través de la fosa canina de la superficie anterior del maxilar.

Si el seno se encuentra inflamado, está indicado establecer una ventana de drenaje nasoantral seguido de la remoción del diente o raíz.

La probabilidad de crear una fístula oroantral se incrementa cuando se pretende remover un diente impactado en un maxilar edéntulo por razones protésicas.

Para el tratamiento quirúrgico de las comunicaciones oroantrales se debe tomar en cuenta que existen tres planos en la pérdida de la substancia que deben ser reconstruidos:

1. Plano profundo (mucosa sinusal).

En las comunicaciones pequeñas no es necesario reconstruir este plano, si es que hemos podido hacer un plano superficial suficiente, bien diseñado y suturado. En otros casos la reconstrucción del plano profundo se efectúa con mucosa bucal por medio de un colgajo marginal.



2. Plano intermedio (hueso maxilar).

La reconstrucción del plano esquelético no se realiza en la mayoría de los casos, solamente cuando se presentan grandes defectos no reconstruibles por medio de colgajos o cuando se recomienda reconstruir el plano óseo mediante injertos de hueso u otros materiales.

3. Plano superficial (mucosa bucal).

Para reconstruir el plano superficial se emplean una gran variedad de colgajos, aunque básicamente se utilizan los colgajos vestibulares y palatinos. Los colgajos de tejidos vecinos se prefieren a los colgajos a distancia.

Antes de realizar cualquier tratamiento se le debe informar al paciente sobre su situación, las medidas que han de adoptarse y del tratamiento que se va a realizar.

La base del tratamiento consiste en eliminar toda la patología que exista en el seno maxilar y cerrar quirúrgicamente aquellas lesiones que no remitan después del tratamiento conservador.

5.1. Curación por segunda intención:

Cuando ocurren la exposición y perforación del antro maxilar, la terapia menos invasiva se indica inicialmente.

Si la comunicación del seno es pequeña y éste se encuentra libre de enfermedad, los esfuerzos deben dirigirse a la formación y estabilización del coágulo en el sitio de la extracción.

Se colocan puntos de sutura para posicionar los tejidos blandos y se le pide al paciente que comprima una gasa en el sitio de la intervención por lo



menos de 1 a 2 hrs. además de mantener precauciones nasales de 10 a 14 días.

Nota: Estas precauciones se citan en el punto *Instrucciones después del cierre.*

El paciente debe ser revisado en períodos postoperatorios de 48-72 horas y se le pide que regrese si la comunicación oroantral es evidente. (filtración de aire en la boca o fluido en la nariz o si los síntomas de la sinusitis maxilar aparecen.) ⁽⁹⁾

Para favorecer la curación por segunda intención se recomienda rellenar el alvéolo con material hemostático reabsorbible: apósito texturizado de colágeno y colocar puntos de sutura (tipo colchonero) que afronten el borde gingival de la herida. ⁽⁹⁾

Si una raíz o un diente desaparecen del campo quirúrgico debemos considerar que no es una emergencia. ⁽¹⁶⁾

5.2. Sistema adhesivo de fibrina. (Tissucol)

Se basa en la aplicación de un sellador, cuyo principal componente es la fibrina liofilizada de origen humano. Este material forma un coágulo gelatinoso, elástico, de color blanquecino al reaccionar con una solución de trombina, cloruro cálcico y aprotinina (antifibrinolítico) y se adhiere con firmeza a la pared del defecto.

Cuando se aplica en las comunicaciones oroantrales debe emplearse una jeringa especial con la que se introducen estos materiales en el defecto, cuidando de introducir la aguja de la jeringa unos milímetros por encima del suelo del seno, con el objeto de proteger el coágulo del paso del aire.



Este sistema es muy efectivo; se consigue la cicatrización completa del defecto al cabo de un mes, pero se requiere de la cooperación del paciente para mejorar los resultados.

Este procedimiento también se indica cuando la mucosa vestibular o palatina se encuentra severamente dañada debido al traumatismo producido con el instrumental de exodoncia.

El problema de esta técnica es que como la fibrina se obtiene del suero humano conlleva el riesgo de transmisión de enfermedades como hepatitis, SIDA, etc.

5.3. Películas de gelatina o membranas de colágeno.

Se emplean sobre todo en las complicaciones transoperatorias en el procedimiento de levantamiento del seno maxilar, aunque diversos autores reportan que también es factible que la membrana sinusal se pliegue sobre sí misma y ya no sea requerida ninguna otra medida adicional para su cierre.

(12)

5.4. Terapia láser

El tamaño de la perforación y el tiempo transcurrido desde la creación de la comunicación oroantral, son determinantes para el empleo de este tratamiento.

Janas (2001) en un grupo de 61 pacientes con comunicaciones oroantrales, con un tiempo de evolución de 24 a 48 horas desde su creación, empleó un láser terapéutico, bioestimulador de 30 mW, con una frecuencia de 830 nm. , de modo continuo.

Dividió la terapia diaria en tres ciclos: extraoral (región suborbital), intraoral (piso del seno) y alveolar (sitio exacto de la comunicación), con un tiempo estimado de 3.5 min. y una potencia de 4 J en cada ciclo.



Se emplearon las técnicas: zonal, de barrido y por punto.

Los resultados de este procedimiento terapéutico fueron:

Día 1: Ligera mejoría de los cambios patológicos.

- 2: Disminución significativa del edema y el dolor.
- 3: Reabsorción de hematomas, reducción en el tamaño de las comunicaciones y presencia de tejido de granulación alrededor del alvéolo.
- 4: Cierre completo de la comunicación oroantral.

Ventajas:

- Se evita el procedimiento quirúrgico.
- Se elimina el estrés del paciente.
- No hay necesidad de aplicar antibioterapia.
- Bajo costo
- No se observó inflamación del vestíbulo oral, ni pérdida del hueso alveolar (importante en la rehabilitación prostodóntica) ⁽¹⁷⁾

El tratamiento exitoso del cierre de una comunicación oroantral requiere un técnica quirúrgica, así como un tratamiento antibiótico adecuado.

Si la fístula se ha desarrollado junto a un diente y/o raíz adyacente; el cierre es más complicado y para que la regeneración suceda, la remoción del diente y/o raíz también será necesaria.

Si existe alguna patología sinusal previa, se debe proceder a la remoción de la mucosa empleando un procedimiento de Caldwell-Luc que incluye la creación de una ventana ósea a través de la pared anterior del maxilar, a la altura de la fosa canina y de una abertura a nivel del piso del seno dentro de



la nariz por debajo del cornete inferior (antrostomía nasal), para permitir el drenaje de las secreciones de la mucosa sinusal a la cavidad nasal así como su adecuada ventilación.

5.5. INTERVENCIÓN DE CALDWELL-LUC

Cirugía radical del seno, empleada para el tratamiento de enfermedades benignas.

La primera referencia que describe esta intervención, realizando también la antrostomía, esta dada por George Caldwell (1893) y posteriormente por Henry Luc (1897).

Con esta intervención se logra:

- Eliminación de cuerpos extraños (dientes y/o raíces, etc.)
- Tratamiento radical de sinusitis maxilar crónica.
- Exéresis de quistes sinusales, tratamiento de hematomas antrales con hemorragia activa por la nariz, traumatismo del maxilar superior, eliminación de tumoraciones benignas o malignas del seno maxilar.

En esta operación se realiza un abordaje del seno maxilar a través de la mucosa bucal de la fosa canina, con exploración, limpieza o extracción de cuerpos extraños, quistes mucosos o lesiones hiperplásicas de la mucosa sinusal, etc. Finalmente efectuamos un drenaje a nivel del meato inferior y posteriormente se cierra la herida operatoria.

La intervención se puede realizar bajo anestesia general o bajo anestesia loco-regional, tras la premedicación sedante pertinente.

La anestesia loco-regional abarca la anestesia del nervio maxilar superior, del nervio etmoidal anterior y del surco gíngivo-yugal superior, así mismo se realiza la anestesia del meato y del cornete inferior mediante técnica de superficie (tetracaína al 2% y de efedrina al 1:1000). ⁽⁵⁾



Técnica.

Se eleva el labio superior con separadores y se hace una incisión en forma de U a través del mucoperiostio, hasta el hueso. Las incisiones verticales se hacen a nivel del canino y del segundo molar y se conectan ambas con una incisión horizontal en la mucosa alveolar unos milímetros por encima de la encía queratinizada o realizando una incisión de sobre.

Se despega el colgajo mucoperiostico, llegando hacia arriba hasta el foramen infraorbitario, intentando no lesionarlo. Se hace una apertura en la pared ósea facial del antro por encima de las raíces de los premolares empleando una pinza gubia o fresas quirúrgicas. La apertura final debe permitir la entrada del dedo índice y ser lo suficientemente alta, para no tocar las raíces de los dientes.

La extirpación de la mucosa sinusal dañada se realiza con cucharillas, o actualmente empleando una gasa. Se limpia la cavidad, se hace un drenaje a través del meato inferior y se reposiciona el colgajo mucoperiostico, suturando con puntos sueltos. ⁽⁵⁾

A pesar de la técnica empleada debe recordarse que el defecto óseo que rodea a la fístula, es siempre más largo de lo que el tejido blando aparenta clínicamente. El planeamiento quirúrgico, debe ajustarse a lo anterior. ⁽⁹⁾

La técnica preferida varía de un profesional a otro dependiendo de su experiencia. ⁽¹⁰⁾

Howe define la fístula oroantral como cualquier comunicación persistente, que se epiteliza total o parcialmente, entre el seno maxilar y la cavidad oral. En estos casos el tratamiento quirúrgico es la única alternativa.

Se emplean varias técnicas en el cierre de las comunicaciones oroantrales, algunas de éstas incluyen movilización y rotación de largos colgajos mucosos para cubrir el defecto óseo con tejidos blandos. ⁽¹⁰⁾



Los colgajos mucosos deben diseñarse con un aporte sanguíneo adecuado, no estar sujetos a tensión, soportarse en tejido óseo sano y alterar la anatomía circundante lo menos posible.

Otras técnicas incluyen:

- Colgajos distantes (Edgerton and Zovickian 1956)
- Colgajos de lengua (Guerro-Santos y Altamirano 1966)
- Materiales aloplásticos como láminas de oro (Goldman 1969)
- Alotransplantes como dura madre y fascia lata (Güven 1995)
- Almohadilla adiposa (Hanazawa et al., 1995), etc.

Actualmente se preconiza el cierre a dos planos, el primero bucal y el segundo en la mucosa oroantral, utilizando el colgajo marginal.

5.6. COLGAJO MARGINAL

Técnica descrita por Claoué en 1929, se emplea para reconstruir el plano profundo (mucosa sinusal) y se recomienda en todos los casos de fistulas oroantrales. (FOA)

Técnica

1. Se realiza una incisión circular rodeando la fístula, a unos cinco o diez milímetros del extremo libre y con cuidado se despega el colgajo circunscrito de su inserción ósea.
2. Se afrontan los bordes vestibular y palatino del colgajo circular y se suturan con puntos invertidos empleando catgut 3/0. Al tensar los nudos, los tejidos se invaginan y se forma un fondo de saco. De esta manera la mucosa bucal de este colgajo marginal pasa a ser el suelo sinusal y queda expuesta su cara cruenta.



Los resultados son satisfactorios con el colgajo marginal siempre que lo complementemos con otro colgajo que lo recubra, ya que el colgajo marginal no es suficiente para obturar la perforación debido a que puede ceder al menor esfuerzo (hablar, estornudar o incluso a su propia retracción) .

5.7. COLGAJOS LOCALES

Se emplean para reconstruir el plano superficial (mucosa bucal).

5.7.1. COLGAJOS VESTIBULARES

Se conocen también como colgajos gíngivo-yugales, tienen una parte de encía adherida y otra parte de mucosa libre.

Son los más empleados para el cierre de FOA, tienen buen aporte sanguíneo, no requieren demasiada habilidad quirúrgica, provocan morbilidad mínima de los tejidos.

El mayor problema es su poco grosor, por lo que se requiere una manipulación muy gentil.

5.7.1.1. Método de Axhausen.

Procedimiento en el que se realiza el cierre a dos planos, se recomienda en las comunicaciones situadas en la zona alveolar.

Técnica:

Se prepara el colgajo marginal.

Se traza otra incisión, que con origen en el ángulo distovestibular, se dirige hacia distal por el surco vestibular, con una longitud similar a la distancia vestibulo-palatina del hueso denudado que se quiere cubrir y luego se curva hacia mesial. Se termina a la misma altura donde se finalizó la incisión, con lo que se circunscribe un colgajo cuyo ancho, es el ancho de hueso denudado. Una vez desprendido el colgajo con base en tejido de la mejilla,



se rota 90°, se posiciona cubriendo el defecto y se sutura. Por último, también se sutura la herida que se produce en la mejilla.

5.7.1.2. Colgajo vestibular de avance recto

Es el colgajo de elección para el cierre de fístulas alveolares y vestibulares. Si se emplea único pueden existir algunos fracasos aunque por lo general obtiene un porcentaje de éxitos del 90 al 98%.

Yung asocia este procedimiento a un colgajo marginal con una modificación en donde se desepiteliza el extremo del colgajo medio centímetro. (*Maniobra de Rehmann*) (ver FIG. 11)

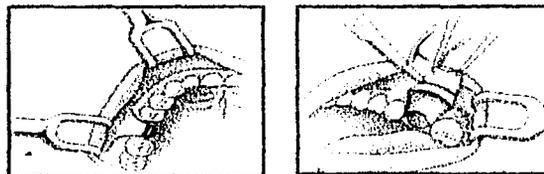


FIG. 11 Colgajo vestibular según Rehmann

5.7.1.3. Técnica de Lautenschlagen.

Se indica en lesiones pequeñas en el vestíbulo bucal.

Técnica:

Se realiza un colgajo marginal.

Posteriormente se prepara otro colgajo desde el borde superior de la perforación desprendiendo la mucosa yugal de los planos subyacentes, de manera que al deslizar el colgajo se consigue cubrir el defecto y se puede suturar al borde inferior de la comunicación.

5.7.1.4. Colgajo yugal

Proporciona un colgajo de mayor grosor y por tanto menos friable.

**Técnica:**

Se realiza un colgajo marginal.

Colgajo de avance con rotación, formado por mucosa, submucosa y parte del tejido muscular, tiene forma de rectángulo con los dos lados más largos paralelos entre sí y a la arcada dentaria.

Para cubrir el defecto, se despega el colgajo y se rota hasta colocarlo sobre la abertura, manteniendo como pedículo el lado distal del rectángulo. En último lugar se suturan los bordes de la zona dadora.

Este tipo de colgajo yugal también puede diseñarse con base anterior, sin que esto reporte ningún inconveniente. (ver FIG. 12)

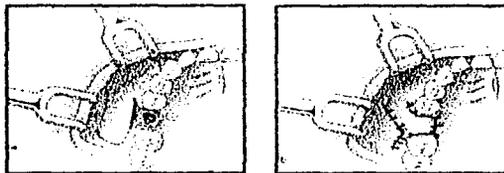


FIG. 12 Colgajo yugal

5.7.1.5. Colgajo transversal

Se denomina también colgajo a puente, se puede combinar con un colgajo marginal o puede hacerse sin el mismo.

Técnica:

Para su realización se trazan dos incisiones paralelas perpendiculares al borde alveolar. La longitud del puente de fibromucosa esta limitada palatalmente por la arteria palatina, sin embargo por vestibular las incisiones pueden extenderse hasta conseguir que el puente pueda ser levantado y desplazado lateralmente sin tensión

sobre el efecto. El puente debe ser más ancho que el defecto óseo, ya que los márgenes deben descansar sobre hueso sano. Una vez suturado el



colgajo, la zona maxilar ósea que queda al descubierto cicatriza por segunda intención.

5.7.1.6. Colgajo transversal de Kansanjian.

Se emplea en defectos de la cresta alveolar en maxilares desdentados.

El colgajo se toma del lado mesial al defecto, uno de sus pedículos se talla en la mejilla y el otro en el paladar duro, medial con respecto a la cresta alveolar. El colgajo debe ser el doble de ancho que el diámetro del defecto, para que al efectuar el deslizamiento dorsal del colgajo quede cubierta toda la perforación. Se origina así un pequeño defecto en la cresta alveolar que curará por segunda intención.

Ventajas:

- No disminuye la profundidad del vestíbulo y al no quedar ninguna cicatriz en esta zona, no altera el asiento de una prótesis.

5.7.2. COLGAJOS PALATINOS

El tejido palatino es menos elástico, más grueso.

Con estos colgajos no se interfiere en la profundidad del vestíbulo y su rica vascularización permite una buena cicatrización. Pero estos colgajos tienden a encogerse cuando se elevan del hueso, su grosor y consistencia los hace difíciles de reposicionar sobre el defecto; además la zona desnuda cicatriza por segunda intención.

5.7.2.1. Colgajo palatino de avance con rotación.

Se indica en fístulas situadas en el paladar, en los casos de fracaso del cierre de FOA por colgajos vestibulares.



Moore y Gillbe señalan que el principal problema de este colgajo es su situación con respecto a la arteria palatina posterior (el colgajo debe contener el periostio y la arteria), además limitan el uso de colgajo palatino de avance con rotación a FOA situadas en el alvéolo del segundo premolar y del primer molar. Algunos recomiendan a éste como el colgajo de elección en FOA que se localizan en el reborde alveolar. (ver FIG. 13)

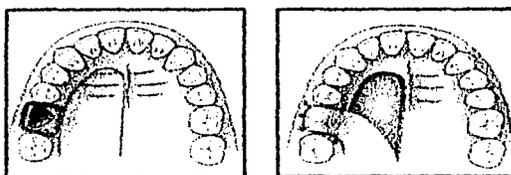


FIG.13 Colgajo palatino

5.7.2.2. Colgajo palatino tunelizado bajo un puente de tejido alveolar

En 1974, Choukas propuso una modificación en la técnica del colgajo palatino de avance con rotación.

Esta técnica presenta una serie de ventajas :

- En primer lugar, el puente de tejido alveolar proporciona una protección importante al colgajo pediculado
- En segundo lugar, no se necesitan férulas quirúrgicas
- Por ultimo, la retención del puente de tejido alveolar garantiza una mejor vascularización de la zona quirúrgica.

El diseño del colgajo es igual que el propuesto para el colgajo palatino de avance con rotación y se levanta después de eliminar el tracto fistuloso. Posteriormente, por palatino de la fístula oroantral, se levanta un puente de tejido para permitir el paso del colgajo pediculado, rotado sobre su base, por debajo del mismo. Una vez situado el colgajo sobre el defecto, se sutura.



5.7.2.3. Colgajo palatino de tejido conectivo submucoso

Ito y Hara describieron en 1980 el empleo exitoso de un colgajo palatino pediculado de tejido conectivo submucoso.

Está indicado para cerrar fístulas en el reborde alveolar y en el vestibulo, debido a su elasticidad.

Se prepara un colgajo de grosor completo en la mucosa palatina, y luego se elimina el tracto fistuloso. Al confeccionar este colgajo inicial se debe dejar un ancho de encía entre el colgajo y la fístula, para prevenir la necrosis del margen alveolar y la recesión gingival.

Después de levantar el colgajo, éste se divide en una capa mucosa y una capa de tejido conectivo; se busca no dañar los vasos sanguíneos.

Se levanta el periostio entre el colgajo palatino y la fístula, de modo que se forma un túnel por el que introducimos el colgajo de tejido conectivo submucoso, que se sutura sobre el defecto.

El colgajo primario se devuelve a su posición original y se sutura también.

Ventajas:

- Dispone de una abundante vascularización.
- El colgajo de tejido conectivo, por su elasticidad le permite ser rotado sin tensión.
- La capa epitelial del colgajo puede ser reposicionada de nuevo en la zona dadora.
- La incomodidad para el paciente es mínima.
- La cicatrización ósea es más rápida debido a que no existen áreas denudadas que deban cicatrizar por segunda intención.

**Desventajas:**

- Dificultad al diseccionar la capa submucosa.
- Excesiva precaución durante su manipulación.

5.7.2.4. Colgajo palatino en isla.

Gullane y Arena describen este método en 1977, aunque hay referencias del anterior empleo de este colgajo por Henderson en 1974.

Esta técnica consiste en despegar un colgajo mucoperióstico, abarcando la mayor parte del paladar y rotarlo hasta llegar a cubrir el defecto, manteniendo el contacto con la zona dadora a través de una pequeña base de mucosa palatina distal y de la arteria palatina mayor.

Si se quiere incrementar la longitud del colgajo se puede liberar la arteria palatina posterior del agujero palatino posterior, eliminando del tejido óseo la porción anterolateral del conducto.

Aproximadamente un 75% del tejido blando que cubre al paladar, puede ser utilizado como colgajo pediculado y se puede rotar hasta 180°, disponiendo de 8-10 cm.² de tejido.

Ventajas:

- Método local que se realiza en una sola intervención.
- Proporciona un colgajo de excelente volumen e irrigación.
- La movilidad del colgajo evita la congestión venosa asociada a los colgajos palatinos de avance con rotación.
- Sólo se emplea el tejido necesario para cubrir el defecto, lo que favorece una cicatrización rápida y no hay riesgo de que se necrose el hueso palatino (debido a los vasos sanguíneos del hueso nasal).



Se emplea en un arco de rotación muy grande sino se prefiere el colgajo palatino de avance con rotación.

Desventajas:

- Excesivo cuidado en su manipulación, para no dañar el paquete vasculonervioso
- Se requieren de dos a tres meses para la granulación del área denudada.

5.7.3. TÉCNICA DE PICHLER.

Técnica descrita por Pichler, es la técnica de Axhausen, sólo que toma el colgajo de la fibromucosa palatina.

La incisión que delimita el colgajo palatino, parte del ángulo mesiopalatino de la incisión del colgajo marginal, y se dirige luego hacia mesial, para diseñar al colgajo de manera que no se interfiera en la vascularización de la zona.

5.7.4. COLGAJO A PUENTE.

Descrito por Williams, empleado por López Arranz en el cierre de FOA.

Se emplea en los rebordes alveolares desdentados.

Técnica:

Se realiza el colgajo marginal.

Se practican dos incisiones paralelas, una por vestibular a la altura del surco vestibular y otra por palatino, a centímetro y medio de la incisión realizada para el colgajo marginal.

Estas incisiones deben sobrepasar, el diámetro anteroposterior de la abertura.

Se levantan los colgajos y se desplazan sobre el defecto hasta que llegan a contactar y se suturan borde a borde.



En esta técnica los colgajos se desplazan lateralmente y consiguen la mayor amplitud de deslizamiento en el centro del colgajo, de acuerdo con esto, el centro debe situarse lo más cerca posible del defecto a obturar. (ver FIG. 14)

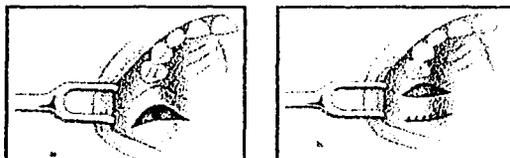


FIG.14 Colgajo a puente

5.7.5. TÉCNICA DE COSTICH-WHITE.

Costich y White proponen esta técnica en FOA que se sitúen en el reborde alveolar desdentado.

Técnica:

Se traza una incisión en el reborde alveolar desdentado a partir de los extremos mesial y distal de la comunicación oroantral. La prolongación mesial es más corta y a partir de ella se trazan dos incisiones más: una que se dirige hacia el surco vestibular y otra hacia palatino, ésta después de un trayecto perpendicular al reborde alveolar, se continúa paralela a la incisión inicial del reborde.

Se levantan los colgajos y se giran hacia el defecto.

Se suturan uno encima del otro procurando así un cierre en dos capas sobre el lado bucal.

5.7.6. COMBINACIÓN DE UN COLGAJO INVERTIDO CON UN COLGAJO PALATINO DE AVANCE CON ROTACIÓN.

Quayle describe su utilización.

Técnica:

Se elimina más de la mitad de la circunferencia del tracto fistuloso.



Seguidamente se levanta un colgajo palatino invertido, de un tamaño suficientemente grande como para cerrar el defecto en el reborde alveolar y cuya base es el margen epitelial remanente de la fistula.

Este colgajo se invierte después de liberar cuidadosamente la base epitelial del límite óseo de la fistula y se sutura sobre el defecto con material reabsorbible.

A continuación se levanta un colgajo palatino de avance con rotación y se sutura encima del colgajo invertido.

Con esta técnica no se interfiere en la profundidad vestibular, pero por ser dos áreas dadoras, la superficie del área denudada es mayor e incrementa el tiempo de intervención quirúrgica.

5.7.7. COMBINACIÓN DE UN COLGAJO INVERTIDO CON UN COLGAJO VESTIBULAR DE AVANCE RECTO.

Se coloca un colgajo invertido, sobre la comunicación y encima se sitúa un colgajo vestibular de avance recto, pero sin incidir sobre el periostio. Algunos autores recomiendan la combinación de dos colgajos invertidos de vestibular y palatino (colgajos en bisagra).

5.8. COLGAJOS A DISTANCIA.

Se emplean en FOA de gran tamaño.

5.8.1. COLGAJOS DE LENGUA

Guerrero-Santos y Altamirano son los primeros en describir el uso de colgajos de lengua para el cierre de defectos en el paladar, utilizando un colgajo dorsal de base anterior de lengua en combinación con un colgajo invertido del paladar.



En estas técnicas se emplea anestesia general con intubación nasotraqueal.

5.8.1.1. Colgajo dorsal de grosor parcial de base anterior o posterior.

Los colgajos pediculados de la zona media del dorso de la lengua se pueden obtener de su base anterior o de su base posterior.

El colgajo de base anterior se indica en el cierre de defectos del paladar duro.

Colgajo dorsal de base anterior:

La base suele ser de dos centímetros y medio o tres de ancho y la longitud debe ser suficiente para evitar la tensión del colgajo durante la cicatrización.

Su grosor incluye mucosa dorsal de la lengua y una fina capa de tejido muscular, oscila entre los 5 y los 7 mm. una vez que se levanta el colgajo, se sitúa por encima del defecto y se sutura.

Posteriormente al cabo de tres semanas, bajo anestesia local se separa el pedículo de la zona receptora y se reposiciona en la zona dadora.

En este punto puede optarse por fijar la lengua a la arcada dentaria superior y al labio o solamente suturar la lengua a la arcada dentaria superior durante las primeras horas, dejando que pasen los efectos de la anestesia.

Ventajas:

- Excelente vascularización. (arteria lingual)
- Son muy adaptables y se pueden colocar sin tensión.

Desventajas:

- Puede aparecer un sangrado excesivo durante la intervención.
- Se precisa realizar dos intervenciones (una para cubrir el defecto con el colgajo y otra para separar el pedículo de la zona dadora).



5.8.1.2. Colgajo lateral de grosor completo y base anterior.

Descrito por Carlesso en 1980.

El colgajo utiliza la longitud total de la mitad móvil de la lengua y tiene su base en la línea media de la parte anterior de la lengua.

Se hace una incisión en la línea media sagital de la lengua por las superficies ventral y dorsal. En la zona ventral se inicia en la base del frenillo lingual y en la dorsal, en la zona de unión entre los tercios medio y posterior de la lengua. Estas incisiones se prolongan hasta dos centímetros antes de llegar a la punta de la lengua.

Se unen las incisiones dorsal y ventral en el borde lateral de la lengua, incidiendo a través de la musculatura lingual.

Se levanta el colgajo y se suturan la zona dadora y el margen proximal del pedículo.

Se coloca el colgajo sobre el defecto y se sutura.

Posteriormente a las tres semanas, bajo anestesia general, se secciona el pedículo y el tejido remanente se vuelve a suturar en la zona dadora.

Ventajas:

- Proporciona una buena cobertura mucosa, un importante volumen muscular y un pedículo flexible.

Desventajas:

- Requiere doble intervención quirúrgica, bajo anestesia general.

5.8.1.3. Colgajo lateral de grosor completo y base posterior.

Descrito por Awang, difiere de la técnica anterior en que la base está situada en el tercio posterior de la lengua.



Se considera como una ventaja ya que la localización posterior de la base reduce la posibilidad de que se altere la cicatrización del colgajo debido a movimientos linguales.

Se hace una incisión en la línea media sagital de la lengua por las superficies ventral y dorsal, cuyo límite anterior es la zona de unión entre el tercio anterior y el tercio medio de la lengua, y cuyo límite posterior es, en la zona dorsal, la mitad del tercio posterior de la lengua y en la zona ventral, la base del frenillo lingual.

Una vez levantado el colgajo y suturado el margen proximal del pedículo, se coloca el colgajo sobre el defecto y se sutura.

Al cabo de tres semanas se vuelve a intervenir al paciente para seccionar el pedículo y suturar el tejido remanente en la zona dadora. ⁽²⁰⁾

5.8.2. BOLA DE BICHAT

Bichat fue el primero en darse cuenta de la naturaleza adiposa de este tejido.

Se emplea en el cierre de defectos después de la cirugía oncológica, defectos palatinos, recubrimiento de cresta alveolar en el caso del uso de implantes.

La bola de Bichat es una masa de tejido adiposo situada en la zona yugal. Su descripción anatómica consiste en un cuerpo con cuatro prolongaciones: bucal, superomedial, temporal y pterigomandibular. El cuerpo está situado sobre el periostio que cubre la parte posterior del maxilar superior y limitado por la fosa pterigopalatina y los músculos masetero y buccinador; a este nivel establece una relación con el conducto de Stensen que, después de



recorrer al músculo masetero, en el reborde anterior del músculo gira en dirección medial y atraviesa, primero la masa adiposa y luego el músculo buccinador, antes de encontrar su salida en la cavidad bucal. La extensión bucal se asienta sobre la fascia bucofaríngea, que reviste la superficie externa del músculo buccinador. La prolongación superomedial penetra en la fosa pterigopalatina y envuelve las estructuras neurovasculares que ahí se contienen.

La extensión temporal es la más larga; llega hasta la zona del músculo temporal, pasando por debajo del arco cigomático y es el único proceso de la masa adiposa que no puede ser fácilmente separado de los tejidos circundantes.

El proceso pterigomandibular se localiza en un espacio limitado lateralmente por la superficie medial de la rama mandibular, medialmente por el músculo pterigoideo interno y superiormente por el músculo pterigoideo externo.

El aporte sanguíneo de la bolsa de Bichat proviene de la arteria maxilar, de la arteria temporal superficial y de la arteria facial.

Ayuda a la movilidad, separa los músculos y contribuye a la morfología externa de la cara.

El tamaño de la bolsa de Bichat es el mismo independientemente del peso de cada paciente.

Egyedi en 1977 fue el primero en contemplar a la bolsa de Bichat como posibilidad en el cierre de FOA.

En la técnica quirúrgica se pueden encontrar dos posibilidades:

Primera.- debido a la localización del defecto, la masa adiposa emerge por sí sola en el margen quirúrgico. En este caso se tracciona de ella, se coloca sobre el defecto y se sutura.



Segunda.- el cirujano produce la exposición de la masa adiposa en la cavidad bucal a través de una incisión en la mucosa bucal desde la zona del tercer molar superior hasta el borde anterosuperior de la apófisis coronoides; para conseguir que el tejido adiposo se sitúe sobre el defecto, se tracciona el tejido a través de un túnel submucoso socavado entre la incisión bucal y el margen del defecto.

Granizo (1997) maneja un tiempo de epitelización de la bolsa de Bichat de 30 a 40 días, Hakim (1999) maneja para esto mismo un tiempo de tres semanas. (18, 19)

Ventajas:

- La edad no es un factor determinante en la selección de los casos.
- El riesgo de que la radioterapia postoperatoria tenga efectos negativos sobre la supervivencia del colgajo es mínima, debido a la rica vascularización de éste.
- Mejora de las alteraciones fonatorias.
- Se emplea en donde otras técnicas han fallado.
- La grasa se transforma en encía adherida, mejorando la situación de los implantes dentales. (21)

Se pueden cerrar defectos de hasta 4 cm. de diámetro, aunque se ha conseguido obturar defectos de 5 por 3 cm. y hasta de 6 cm.

Stajcic en 1992 describe técnicas quirúrgicas, indicaciones y complicaciones del uso del cojín adiposo bucal para el cierre de las comunicaciones oroantrales después de una exodoncia, en donde el periostio alveolar bucal o palatal está muy dañado.



Stajcic propone unas medidas para emplear con más seguridad este método:

- La incisión del periostio puede ser innecesaria en los casos donde existe una laceración vertical en el periostio bucal.
- Al levantar el colgajo, la incisión en el periostio no debe exceder los 5 mm, ya que se puede escapar demasiado tejido adiposo y hacer difícil la visión del campo operatorio.
- Desde que se hace visible el tejido adiposo, la aspiración debe realizarse de forma discontinua, para prevenir la aspiración del tejido.
- Se debe maniobrar con cuidado para evitar dañar los vasos sanguíneos.
- No pinzar la parte proximal de la cápsula para evitar la necrosis de los lóbulos adiposos distales.

Granizo (1997) maneja que los defectos ideales a reconstruir con el cojín adiposo bucal son los que se encuentran en el área de premolares superiores, paladar duro, borde alveolar superior, mucosa yugal y fosa tonsilar. Además manifiesta que el empleo de un colgajo dérmico aunado a la bolsa de Bichat no le confiere ninguna ventaja significativa

Después de la cirugía los pacientes pueden experimentar:

Descarga nasal posterior, alteraciones en la masticación y deglución, problemas en el habla, apertura bucal limitada que se controla con ejercicios de apertura de 4 a 6 semanas. ⁽²¹⁾

Complicaciones:

- Necrosis parcial
- Excesiva granulación e hipertrofia



- Contracción
- Hematoma
- Infección
- Lesión al nervio facial

Esta técnica no se recomienda a pacientes con hipoplasia del cigomático, mejillas delgadas, pacientes con síndrome de Down. ⁽¹⁹⁾

5.8.3. COLGAJO MIOMUCOSO EN ISLA DE BASE ANTERIOR DEL BUCCINADOR.

En 1991 Carstens describe la aplicación del músculo buccinador para la reconstrucción de las fistulas oroantranasales, a través de este colgajo.

Diseño:

Se mide la cantidad de tejido que se va a necesitar para la confección del colgajo. Se colocan puntos de sutura en los extremos para obtener una buena visibilidad del campo operatorio y lograr una buena retracción de tejidos dentro de la cavidad bucal.

Se diseña una incisión nasolabial y, a nivel intrabucal primero, se calculan los límites del colgajo y luego se marcan.

-Técnica con abordaje mixto (intrabucal y extrabucal).

Se realiza la incisión nasolabial y se disecciona la arteria facial; la arteria es la que define el margen anterior del músculo buccinador y es la zona de conexión entre el colgajo y la zona dadora.

Con hemoclips se ligan las ramas labial inferior, labial superior y angular de la arteria facial, de forma que la mayor parte del riego sanguíneo, que circula por la arteria facial a ese nivel, se distribuya al músculo buccinador.



Se libera al músculo de su fascia bucomaseterina hasta el borde anterior del músculo masetero. Una vez que se han liberado los bordes anterior y lateral del músculo, se vuelve la colgajo intrabucal.

Las marcas hechas previamente para delimitar el colgajo intrabucal, se profundizan, a través del músculo, hasta llegar a la bolsa adiposa de Bichat (cuidar la salida del conducto de Stensen). A nivel posterior se busca la vena bucal de la vena maxilar interna y se liga. La vena facial se encuentra en los límites inferior y anterior y durante la disección del colgajo se mantiene unida al mismo.

Después de liberar todos los márgenes mucoso- musculares, se coloca el colgajo con el pedículo vascular encima del defecto. La sección del pedículo se puede hacer de forma segura a las tres semanas.

-Técnica con abordaje intrabucal exclusivo.

Se inicia la disección en sentido anteroposterior, por el margen superior (inferior al conducto de Stensen) y se continúa cuidadosamente por los otros márgenes.

Ventajas:

- Proporciona una cantidad importante de tejido para la reconstrucción de defectos intrabucales en una sola intervención quirúrgica (el segmento puede dar de 7x5 cm.)
- Ocasiona morbilidad mínima de la zona dadora.

Desventajas:

- El gran volumen de este tejido puede alterar el surco vestibular.
- Técnica que requiere de gran habilidad por parte del cirujano y se reserva a grandes reconstrucciones bucales.



Pandolfi (2000) propone para el manejo de una reconstrucción de una fístula oroantral-cutánea (adenocarcinoma), una técnica en donde busca el restablecimiento de las tres capas a reconstruir, en donde emplea mucosa palatina sustituyendo el recubrimiento de la membrana sinusal, cojín adiposo bucal como capa intermedia o de relleno y; como soporte de tejido blando y para la reconstrucción cutánea un colgajo dérmico romboidal.

Este autor maneja que el empleo de una técnica quirúrgica en donde se procure la reconstrucción de las tres capas es una opción muy confiable y que además produce una interrupción mínima en los tejidos adyacentes. ⁽²²⁾

5.9. INJERTOS DE MATERIALES ALOPLÁSTICOS

Método simple que no requiere levantar una gran cantidad de tejidos locales y no deja áreas denudadas que deban cerrar por segunda intención, además no se altera la profundidad del surco vestibular:

Como materiales aloplásticos tenemos:

5.9.1. Lámina de oro

Técnica propuesta por Shapiro y Moss (1972). ⁽¹⁸⁾

Técnica:

Se realiza una incisión a lo largo de la cresta, dividiendo la fístula en dos partes iguales y esta misma incisión se prolonga hasta sobrepasar el defecto óseo, de cada lado, con por lo menos 1 cm.

Si por el contrario, la zona donde vamos a realizar la intervención se encuentra con dientes adyacentes, se procederá a despegar la mucosa vestibular y palatina de la abertura, que se continuará en los dientes adyacentes, separando la mucosa de los cuellos dentarios. Al despegar la



mucosa, se consiguen ver los márgenes óseos del defecto y se retirará el tejido patológico que pudiera existir.

Se corta la lámina de oro con un tamaño suficientemente grande como para sobre contornear el defecto en el hueso en 2 ó 3 mm, en toda su circunferencia. Se calienta la lámina de oro hasta que se encuentre al rojo vivo, y luego se temple en agua, una vez que se tiene lista la lámina, se coloca sobre la abertura, se adosa y se contonea perfectamente para finalmente bruñir los bordes y conseguir un buen ajuste.

Se recolocan los colgajos por encima de la lámina y se sutura sin tensión con una seda 3/0, en donde el oro debe ser visible durante su proceso de cicatrización.

Las suturas se dejan una semana y se retiran. El proceso de cicatrización dura de 3 a 4 semanas, al final de las cuales el oro se desprende.

Por encima de la lámina, no se hace evidente ningún tipo de crecimiento a diferencia de la parte interna en donde sí se crea tejido sano que cierra por completo la comunicación.

Entre sus ventajas se encuentra que:

- No produce dolor
- Causa un grado mínimo de incomodidad.
- Permite al paciente llevar una prótesis
- Fácil ejecución

El oro así como el tantalio, no se oxida, es insípido y dura el tiempo suficiente para lograr el cierre de la comunicación.

Entre sus desventajas se encuentra que es un método caro. ⁽²⁴⁾



5.9.2. Polimetacrilato blando

Método descrito por Al-Sibahi y Shanoon en 1982, los cuales propusieron utilizar una lámina de polimetacrilato blando, más económica y de mayor disponibilidad que la lámina de oro.

Esta lámina debe ser previamente sumergida en una solución esterilizadora y debe ser lavada con solución salina.

A las tres o cuatro semanas, queda expuesta la periferia de la misma, con lo que su eliminación es sencilla.

Una vez que se elimina la placa, se aprecia la formación de un puente de tejido conectivo denso de color rojo oscuro cubriendo el defecto original.

5.9.3. Colágeno liofilizado

Mitchell y Lamb describieron esta técnica en 1983.

Se propone como un método para el cierre inmediato de las comunicaciones provocadas durante la exodoncia.

Su propuesta es colocar un injerto de colágeno liofilizado en la zona del defecto, preparado a partir de la dermis porcina.

Se levantan dos colgajos mucoperiosticos, uno por bucal y otro por palatino, sin descargas, para poder visualizar el defecto óseo.

Se coloca después el implante de colágeno sobre la abertura después de darle la forma adecuada.

Se trabaja a partir de un bloque de colágeno, al que hay que darle una forma trapezoidal en caso de trabajar una zona dentada o una forma rectangular si estamos sobre una zona desdentada.

Una vez situado el injerto en el alvéolo, con su zona más ancha orientada hacia la cavidad bucal, se reposiciona los colgajos y se suturan por mesial y



por distal de la abertura, para conseguir mantener la mucosa sin tensión en su posición inicial sobre el bloque de colágeno.

Se recomienda el uso de colágeno liofilizado cuando la profundidad del alvéolo es menor de 5 mm.

5.9.4. Hidroxiapatita

Fosfato cálcico altamente compatible, no biodegradable, radiopaco, que no ocasiona respuesta inflamatoria (a cuerpo extraño) local ni general.

La técnica utilizada se basa en el despegamiento subperióstico de la mucosa que rodea el defecto óseo y en la colocación dentro de la abertura de un bloque de hidroxiapatita no porosa, al que previamente hemos dado forma.

La hidroxiapatita, al igual que el oro, no disminuye la profundidad del vestíbulo y no necesita que exista un cierre completo de los tejidos blandos encima del material, ya que su presencia obturando la comunicación impide la infección.

Desventajas:

- Método caro
- La adaptación de los bloques de hidroxiapatita manualmente, requiere destreza por parte del operador así como pérdida de tiempo.

Otros materiales

5.9.5. Membranas de gelatina reabsorbible de colágeno, de teflón (politetrafluoroetileno: PTFEe).

La membrana de gelatina evita la migración del epitelio sinusal y previene el desplazamiento del injerto. La membrana de teflón favorecerá la regeneración ósea y el cierre del defecto oroantral.



6. CAUSAS DE FRACASO DURANTE EL CIERRE DE UNA FOA

Las causas más frecuentes de fracaso en el cierre de una comunicación oroantral, independientemente de la técnica utilizada, son las siguientes:

- La eliminación incompleta de la infección dentro de la cavidad sinusal antes del cierre. Esta es sin duda, la de mayor frecuencia.
- Alteraciones del estado físico general del paciente o preparación inadecuada antes de la intervención.
- Debe evitarse la manipulación incorrecta de los colgajos, el despegamiento y la excesiva tracción así como la tensión de los mismos.
- El colgajo debe ser suturado sobre apoyo óseo para que cicatrice adecuadamente. Los dos bordes de la mucosa que se suturan deben ser cruentos.
- La sutura debe hacerse siempre con seda 3/0 ó 2/0 con puntos sueltos o de colchonero. Sólo en los casos que los tejidos queden en los planos intermedio o profundo se suturan con catgut 2/0 ó 3/0. Los puntos de seda se retiran a los 7-10 días de la intervención quirúrgica.

Los principios que deben observarse para el éxito de una cirugía son los siguientes:

- Seno libre de patología
- Empleo de colgajos sin tensión.
- Eliminación de tejidos necróticos,
- Diseño de un colgajo donde se garantice la nutrición adecuada
- Practicar la incisión del colgajo con unos límites bien definidos, sin desgarros para que no se interfiera la cicatrización de la herida.
- Realización de una cirugía aséptica.



Wassmund maneja cuatro criterios para el manejo adecuado de los colgajos:

- a) El ancho del colgajo debe tener las 2/3 partes (por lo menos la mitad) de su cargo. Colgajos de longitud desproporcionada respecto a la anchura se necrosan en su extremo libre.
- b) El espesor del colgajo debe alcanzar todo el espesor de la fibromucosa palatina y de la mucosa vestibular; los colgajos de mucosa yugal, labial, etc. Deben tener un espesor mínimo de 4 a 5 mm.
- c) La base del colgajo debe ser mayor que su vértice.
- d) Controlar la hemorragia en la zona intervenida para evitar la formación de un hematoma.
- e) Además de los cuidados anteriores que debe tomar en cuenta el paciente, se encuentra la aplicación de antibióticos, descongestionantes nasales; para mantener la permeabilidad del ostium (si éste se mantiene permeable, ocurre un drenaje sinusal normal, por lo que las posibilidades de inflamación e infección de la mucosa disminuyen).

7. INSTRUCCIONES POSTOPERATORIAS

Deben darse las siguientes instrucciones:

- Prohibición absoluta de fumar en los diez días siguientes a la intervención.
- En el caso de que aparezca una hemorragia nasal leve en los días posteriores al cierre, el paciente no debe sonarse la nariz.
- En la semana siguiente a la intervención, deben ingerirse, únicamente alimentos líquidos o triturados. Los movimientos masticatorios deben ser suaves y muy limitados en su frecuencia y amplitud.
- A partir del tercer día, se recomienda hacer vaporizaciones con manzanilla todas las noches.



- Abrir la boca al estornudar.
- No succionar con popotes o el humo del cigarro.
- Evitar sonarse la nariz o cualquier otra situación que produzca cambios de presión entre los pasajes nasales y la cavidad oral

También se recomienda el empleo de un esquema medicamentoso.

Pang encontró que la Amoxicilina en combinación con el ácido clavulánico (Augmentin) provee de una buena opción ante microorganismos resistentes a la penicilina así como contra anaerobios. ^(25, 26) (ver tabla 2)

Tabla 2. MEDICAMENTOS EMPLEADOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS
FOA

MEDICAMENTO	NOMBRE GENÉRICO	COMERCIAL	ADMINISTRACIÓN	DOSES	INTERVALO	DURACIÓN
ANTIBIÓTICO	AMOXICILINA Y AC. CLAVULÁNICO	AUGMENTIN	V.O. (Tab.)	500 mg.	Cada 8 hrs.	7-10 días.
	AMOXICILINA Y AC. CLAVULÁNICO	CLAVULÍN	V.O. (Tab.)	500 mg.	Cada 8 hrs.	7-10 días
	AMOXICILINA Y AC. CLAVULÁNICO	AMOXICLAV	V.O. (Tab.)	500 mg.	Cada 8 hrs.	7-10 días
	ERITROMICINA	PANTOMICINA	V.O. (Tab.)	600 mg.	Cada 8 hrs.	7-10 días
ANTIHISTAMÍNICO	AZITROMICINA	AZITROCIN-G	V.O. (Tab.)	500 mg.	Dosis única	3 días
	CLORFENAMINA	CLOROTRIMETON	V.O. (Tab.)	4 mg.	Cada 6-8 hrs.	variable
	DIFENHIDRAMINA	HISTACIL	V.O. (Jarabe)	10 ml.	Cada 4-6 hrs.	variable
	DIFENHIDRAMINA	BENADRYL	V.O. (Jarabe)	10 ml.	Cada 4-6 hrs.	variable
DESCONGESTIONANTE	FENILEFRINA	NEOSINEFRINA	TÓPICA (Gotas Nasales)	2-3	Cada 4 hrs.	3 días
	FENILEFRINA	LEFRINE	TÓPICA (Gotas Nasales)	2-3	Cada 4 hrs.	3 días
ANALGÉSICO	IBUPROFENO	TABALON 400	V.O. (Tab.)	800 mg.	Cada 6 hrs.	variable

(29,30)

8. COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA DE LA INTRODUCCIÓN DE UN DIENTE Y/O RAÍZ AL SENOS MAXILAR.

Debido a la relación anatómica entre los dientes maxilares y el antro, el desplazamiento inadvertido de una raíz dentro del seno maxilar es un evento común.



Ahora es generalmente aceptado que se requiere una intervención quirúrgica pronta si se desea prevenir una posible secuela de: sinusitis aguda -crónica, formación de antrolitos, (el antrolito se refiere a una piedra que se produce por la calcificación de un nido que puede ser un fragmento radicular, un coágulo, moco o un cuerpo extraño como un hueso de fruta o un fragmento de gasa . El antrolito es asintomático y se encuentra incidentalmente en el examen radiográfico, su forma varía de redondos a muy irregulares. formación de quistes mucosos y formación de FOA.), etc. ⁽²⁾ Clayman et al, postulan que cualquier cambio que altere la anatomía sinusal o su drenaje incrementa el riesgo de infección aguda, soportado por otros autores.

Killey y Kay promueven la pronta remoción de las raíces desplazadas. La extensión e infección intracraneal es la segunda complicación más común de la sinusitis paranasal que puede ocurrir directamente ocasionada por la erosión a través de la pared posterior del seno frontal. Una vez que la infección se ha diseminado intracranealmente, las complicaciones incluyen: meningitis, formación de abscesos en el espacio extradural, espacio subdural o intracerebralmente y raramente trombosis del seno cavernoso. ⁽²⁶⁾ La sinusitis crónica debe ser definida como una inflamación persistente y una supuración de los senos paranasales por más de tres meses (Johnson 1992). La inflamación de la mucosa sinusal permite la obstrucción del estrecho complejo ostiomeatal. ^(25, 2)

El estudio reveló una elevada incidencia de sinusitis crónica o pólipos antrales como las causas más comúnmente asociadas de la formación de una FOA. Los alvéolos cortos y amplios postextracción son desfavorables para un cierre espontáneo. ⁽¹⁰⁾



9. CONCLUSIONES

- Los senos maxilares son estructuras muy importantes para nosotros como Cirujanos Dentistas; constituyen un campo en donde coinciden procesos patológicos de distinto origen y con cuya región mantenemos una relación constante.
- La cantidad de procedimientos terapéuticos que toma lugar en la región posterior del maxilar es muy vasta, lo que inevitablemente se acompaña de yatrogenias y accidentes.
- Las técnicas empleadas para el cierre de las FOA datan desde 1956 con la inclusión de colgajos obtenidos de tejidos distantes, colgajos mucoperiosticos, materiales aloplásticos, etc., en donde encontraremos una indicación específica e ideal para cada uno.
- El empleo de colgajos bucales de avance, así como palatinos y linguales; en su mayor auge, los colgajos que emplean la bola adiposa de Bichat, son las técnicas más utilizadas actualmente para el cierre de la FOA, de acuerdo a su excelente vascularización, técnica quirúrgica relativamente fácil y adecuados resultados postoperatorios.
- La producción de una comunicación oroantral y su posterior desenlace en una fístula, es una situación no tan apremiante, de modo que se puede valorar cada caso en particular y confeccionar un estudio detallado y completo de nuestro paciente para ofrecerle la mejor opción terapéutica sin provocar algún compromiso para los tejidos y estructuras adyacentes.



- La fístula oroantral se define como una solución de continuidad de la membrana sinusal, en donde ésta, ha estado sujeta a procesos de epitelización así como a la contaminación de la cavidad bucal, por lo que el objetivo del cierre de la FOA, es restablecer las entidades independientes de ambas cavidades, la regeneración del epitelio respiratorio de los senos maxilares así como devolverle al ostium su funcionalidad.
- La comunicación oroantral ocasionada por la extracción de los órganos dentales maxilares posteriores es altamente prevenible, debemos analizar con detenimiento los estudios radiológicos previo a la intervención y considerar tamaño del seno maxilar, presencia de hueso entre las raíces de los dientes, anquilosis, divergencia radicular; en cuyo caso se evita la extracción convencional y se adopta por una remoción quirúrgica.
- Deben evitarse grandes cantidades de fuerza así como fuerzas mal aplicadas en la remoción de molares y premolares maxilares así como un manejo inadecuado del instrumental de exodoncia.

Tomando en consideración todos los puntos anteriores se sugiere un protocolo de maniobras en caso de una comunicación oroantral post-extracción:

- 1.- Examinar el diente extraído, poniendo especial cuidado en la presencia de hueso adherido a alguna de las raíces.



2.- Si se sospecha de su desplazamiento, examinar el alvéolo cuidadosamente bajo una luz adecuada y suficiente y con una succión fina. Explorar el área gentilmente para determinar si la raíz se encuentra en el alvéolo.

3.- Las radiografías periapicales ayudan a confirmar la localización del diente y/o raíz si es que ésta se encuentra cerca del alvéolo. Una radiografía panorámica es más útil en estos casos.

Las raíces vestibulares del primer molar superior, suelen ser desplazadas dentro del seno más fácilmente que la raíz palatina, la cual por lo general es forzada hacia los gruesos tejidos blandos que cubren el paladar.

4.- Tratamiento:

a) Suturar el alvéolo colocando Surgicel o un tapón dentro del alvéolo si es necesario y remitirlo inmediatamente a un departamento oral y maxilofacial.

Nota: El alvéolo puede rellenarse con un apósito texturado de colágeno y se suturan los bordes de la herida

b) Realizar un colgajo bucal diseñado para cubrir la fístula y remover el hueso bucal para abrir el alvéolo.

Referir al paciente inmediatamente al departamento oral y maxilofacial.

5.- El paciente debe ser informado de la situación y se le debe dar un régimen de antibióticos, gotas nasales e inhalaciones.

6.- Estar siempre listos para contactarnos con el cirujano oral y maxilofacial, si no se está seguro de haber realizado la acción adecuada. ⁽²⁷⁾



- También es objetivo de esta investigación, el concientizarnos de la importancia de esta entidad patológica, de no hacer caso omiso a sus manifestaciones, alcances y de las posibles complicaciones que acarrea para el paciente, nuestra falta de conocimiento terapéutico sobre el tema.



10. BIBLIOGRAFÍA

1. Donado Rodríguez M., Aguado Blass C., Aguado Matorras A., Baca Pérez B., Jeréz Blanco L, Calatrava Páramo L. et al. ***Cirugía bucal***. 2ª ed. Ed. Masson. 1998. Barcelona.
2. Thunthy K. H., ***Diseases of the maxillary sinus***. General Dentistry. 1998. 46 (2)
3. Sicher H., et al., Orban. ***Histología y Embriología Bucales***. México. La Prensa Médica Mexicana. 1990.
4. Gay Escoda C., BeriniAytés L., ***Cirugía Bucal***. Madrid. Ediciones Argon. 1999
5. Laskin D., Dierks E., Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. ***Diagnosis and Treatment of diseases and disorders of the maxillary sinus***.1999. Feb. Vol. 11 (1).
6. Krennmair G., Ulm C., Lugmayr H., Solar P., ***The Incidence, location and Height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla***. Journal Oral and Maxillofacial Surgery. 1999. 57: 667-671.
7. Horch H. H., Becker R., Gundlach H., Hausamen J. E., Herzog M., Joos U., et al. ***Cirugía oral y Maxilofacial*** 2ª ed. Tomo I. España. Editorial Masson. 1995.



8. Yoon J., Kim S., Kim K., Lee J., ***Creation of Large Maxillary Sinus ostium. A modified antrostomy technique removing palatine bone for improved patency.*** Laryngoscope. 1999. 109 (4): 672-675.
9. Peterson L., Ellis E., Hupp J., Tucker M., ***Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery***, 2ª ed.. U.S.A. Ed. Mosby. 1993.
10. Göven O., ***A clinical study of oroantral fistulae.*** Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 1998. 26: 267-271.
11. Syngcuk K., Phil p., Clínicas de Norteamérica. ***Microscopios en Endodoncia.*** México. Mc Graw Hill- Interamericana. 1997. Vol 3.
12. Jensen T. ***The Sinus Bone Graft.*** Illinois. Quintessence Publishing. 1999. pp. 201-208.
13. Morgan M. K., Aldren C. P. ***Oroantral fistulae: A complication of transantral ligation of the internal maxillary artery for epistaxis.*** The Journal of Laryngology and Otology. 1997. Vol 111. Pp.468-470.
14. Sandy K. B., Shah N. J., Kirtane M. V. ***Foreign body in the maxillary antrum. A case report.*** International Journal oral Maxillofacial Surgery. 1997. 26: 110-111.
15. Bodner L., Tovi F., Bar-Ziv J., ***Teeth in the maxillary sinus. Imaging and Management.*** The Journal of Laryngology and Otology. 1997. Vol. 111. Pp.820-824.



16. Allin C., Helfrick J., Alling R., ***Impacted Teeth***. U.S.A. W.B. Saunders Company. 1993.
17. Janas G., Janas A. ***Conservative closure of oroantral communication estímulated with laser light***. Journal of Clinical Laser Medicine and Surgery. 2001. Vol 19. (4): 181.-184.
18. El -Hakim I., El-Fakharany A. ***The use of pedicled buccal fat pad (BFP) and palatal rotating flaps in closure of oroantral communication and palatal defects***. The Journal of Laryngology and Otology . 1999, 113: 834-838.
19. Goizueta C., Rodríguez F., Monje F., ***Use of buccal fat pad to repair intraoral defects: review of 30 cases***. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1997. 35: 81-84.
20. Al Qattan M., ***A modified technique of using the tongue tip for closure of large anterior palatal fistula***. Annals Plastic Surgery, 2001, 47: 458-460.
21. Baumann A., Ewers R., ***Application of the buccal fat pad in oral reconstruction***. Journal Oral and Maxillofacial Surgery. 2000. 58:389-392.
22. Pandolfi P. J., Yavuzer I. T., Jackson L., ***Three layer closure of an oroantral cutaneous defect***. International Journal Oral and Maxillofacial Surgery . 2000,29: 24-26.



23. Kessler P., Hardt N., ***The use of microtitanium Mesh for maxillary sinus wall reconstruction.*** Journal of Cranio- Maxillofacial Surgery. 1996. 24: 317-321.
24. Kruger gustav O., Alling C., Bear E., Boyne D., Caldwell J., Cooksey D., ***Cirugía Maxilofacial.*** México, Ed. Médica Panamericana. 1983.
25. Pang Y. T., Willatt D. J., ***Do antral washouts have a place in the current management of chronic sinusitis?*** The Journal of Laryngology and Otology. 1996. Vol. 110. 926-928.
26. Car M., Juretic M., ***Treatment of oroantral Communications after Tooth Extraction. Is drainage into Nose Necessary or Not?*** Acta Otolaryngology. 118: 844-846.
27. Molley E. J., Patel M., ***Subdural Empyema resulting from displacement of a root into de maxillary antrum.*** British Dental Journal. 1997. 182: 430-432.
28. Stedman Bilingüe. ***Diccionario de Ciencias Médicas.*** Baltimore. Lippincott Williams and Wilkins. 1999. Editorial Médica Panamericana.
29. Goodman and Gilman. ***Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica.*** 9ª.ed. Ed. McGrawHill-Interamericana. Vol. II. 1996. México.
30. Información Profesional Especializada. ***Vademécum Farmacéutico.*** 3ª. Ed. Rezza Editores. 1994. U.S.A.