



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

Abordaje Caldwell-Luc bajo anestesia general para la
recuperación de tercer molar desplazado a seno maxilar.
Reporte de un caso clínico, 2020.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

Víctor Hugo Avelar Nájera

JURADO DEL EXÁMEN

DIRECTOR: MTRO. RENDÓN MORA RAÚL.

ASESORA: MTRA. MORALES VÁZQUEZ JOSEFINA

ASESOR: ESP. CALDERÓN DURÁN ALFREDO

SINODAL: DRA. HERNÁNDEZ PALACIOS ROSA DIANA

SINODAL: MTRA. DELGADO GALINDEZ FELICITAS BLANCA



CIUDAD DE MÉXICO

16 de marzo del 2022



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.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	6
RESUMEN	6
CAPÍTULO II	7
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO III	9
MARCO TEÓRICO.....	9
Anatomía Cabeza	9
Seno Maxilar.....	26
Retención Dentaria	38
Definición	38
Tercer Molar Superior	40
Desplazamiento de tercer molar a seno maxilar.	47
Tratamiento inmediato	51
Tratamiento Mediato	52
Cirugía Cadwell- Luc	53
CAPÍTULO IV	62
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	62
CAPÍTULO V	64
OBJETIVO	64
General	64
Específico.....	64
CAPÍTULO VI	65
MATERIAL Y MÉTODO	65
Tipo De Estudio	65
Técnica.....	65
RECURSOS.....	66
Humanos	66
Materiales	66
Físicos	66
Financieros	66
CAPÍTULO VII	67
BASES ÉTICAS Y LEGALES.....	67

CAPÍTULO VIII.....	69
PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO.....	69
Ficha de identificación.....	69
Motivo de Consulta.....	69
Antecedentes hereditarios y familiares.....	69
Antecedentes personales no patológicos.....	69
Antecedentes personales patológicos.....	69
Interrogatorio por aparatos y sistemas.....	70
Padecimiento actual.....	70
Exploración física.....	70
Somatometría y signos vitales.....	70
Exploración de cabeza y cuello.....	71
Exploración intraoral.....	72
Exploración dentaria.....	73
Exámenes de gabinete y/o laboratorio.....	73
Diagnóstico sistémico y bucal.....	80
Pronóstico.....	80
Tratamiento.....	80
Desarrollo del tratamiento.....	80
CAPÍTULO IX.....	90
IMPACTO Y TRASCENDENCIA DEL CASO CLÍNICO.....	90
CAPÍTULO X.....	92
CONCLUSIÓN.....	92
CAPÍTULO XI.....	94
PROPUESTAS.....	94
CAPÍTULO XII.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95

DEDICATORIA

Lleno de alegría y orgullo dedico con todo mi corazón este trabajo a mi madre María Félix Nájera Carbajal, ya que ha sido la más grande motivación, quien ha estado con su apoyo incondicional en los momentos buenos y los no tan buenos, no solo a lo largo de la carrera si no de la vida, quien me ha enseñado a crecer de manera emocional, personal y académicamente, ella quien apoyó mi sueño de estudiar en una de las mejores universidades del país y siempre me impulsa a perseguir y cumplir mis metas, ella la que ha sufrido desvelos y ha hecho hasta lo imposible para verme triunfar.

Te amo madre.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre por darme la vida, el amor, la fortaleza, la educación para poder superarme.

Al servicio de Cirugía bucal, por hacer crecer mi conocimiento y desarrollar nuevas habilidades para intervenir en un acto quirúrgico.

A los Cirujanos Alfredo Calderón Durán, Raúl Rendón Mora y Jairo Solorzano Pérez, gracias por darme la oportunidad de pertenecer al servicio de Cirugía Bucal, les agradezco por brindarme sus conocimientos, por fomentarme el amor a la cirugía, siendo un ejemplo para seguir en procesos educativos futuros, y quienes fueron de apoyo para lograr este trabajo, gracias por todas las mañanas, tardes y noches de cirugía.

A la Maestra Josefina Morales Vázquez por brindarme su conocimiento, ser un apoyo excepcional y guiarme para poder concluir este trabajo.

A mis profesores, los cuales marcaron un importante desarrollo académico durante mi formación.

A mis amigos, Jimena, Itzel, Adrián, Arturo, Jorge, Karen, Ángel, quienes estuvieron conmigo y me apoyaron en todos los sentidos, convirtiéndose en mi segunda familia.

A Simara, gracias por estar en mi vida, por tu apoyo incondicional y comprensión, por impulsarme a lograr más. Gracias por tu amor.

A Enrique y Ricardo por ser mis compañeros y amigos del Servicio Social quienes me han apoyado en todos los sentidos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, gracias por brindarme una educación de calidad, darme la oportunidad de aprender, desarrollar mis habilidades, de abrirme nuevos horizontes y de conocer personas que ahora forman parte de mi vida. Gracias por ser mi segunda casa y permitirme ser un Puma de Sangre azul y Piel Dorada para toda la vida.

CAPÍTULO I

RESUMEN

Introducción. El desplazamiento del tercer molar superior hacia seno maxilar es una complicación poco frecuente, tiene una tasa de incidencia del 0.6 al 3.8%. Mantener el órgano dentario en el seno maxilar causa complicaciones como dolor, inflamación crónica del seno maxilar, celulitis, enfisema subdural, fistula oroantral e infección afectando al seno maxilar; la remoción preventiva está indicada para evitar complicaciones futuras. El abordaje Caldwell-Luc es una técnica para la resolución del desplazamiento, en el cual se realiza una ventana lateral en la pared anterior del seno maxilar para dar acceso al mismo, apoyado de anestesia general para alcanzar las condiciones deseadas tanto para el paciente como para el operador; la cirugía de terceros molares superiores no está exenta de complicaciones, es importante estar preparado para resolverlas, prevenirlas o manejarlas, cuando el cirujano dentista no tiene experiencia, habilidades ni destrezas desarrolladas, lo mejor es remitir con un especialista. **Objetivo.** Describir los beneficios de realizar un abordaje Caldwell-Luc bajo anestesia general para la recuperación de un tercer molar desplazado a seno maxilar. **Material y método.** Estudio descriptivo, Abordaje Caldwell-Luc bajo anestesia general. **Conclusión.** El abordaje Caldwell-Luc ofrece amplia visión, mayor manipulación de la membrana sinusal y acceso de tamaño proporcional al órgano dentario desplazado en conjunto con la anestesia general que brinda beneficios de mayor comodidad y seguridad para el paciente y cirujano, disminuyendo niveles de ansiedad, cooperación del paciente, trabajo rápido y eficaz de parte del cirujano que reducen el tiempo quirúrgico indispensable para la recuperación postoperatoria del paciente.

Palabras clave: Complicación, Seno Maxilar, Abordaje Caldwell-Luc, Anestesia General.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

Las retenciones dentarias con el tiempo se hacen cada vez más evidentes mismas que se explican con la teoría filogenética la cual es una de las teorías más aceptadas actualmente, entre los Órganos dentarios con más retención encontramos a los terceros molares y a su vez la extracción quirúrgica del mismo se ha convertido en uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados en la práctica odontológica.

Como se sabe todo procedimiento quirúrgico no está exento de complicaciones, de acuerdo con la literatura la tasa general de complicaciones en la extracción de terceros molares varía del 2.6 a 30% dependiendo de factores a los que se enfrenta el operador como son localización, profundidad, angulación, impactación y relación con estructuras adyacentes.

Entre las complicaciones más comunes asociadas a la extracción de los terceros molares superiores se encuentran la fractura de la tuberosidad de maxilar, fractura de raíces, comunicación oroantral, prolapso de la bolsa adiposa, mientras que las complicaciones que tienen menos frecuencia se encuentran: el desplazamiento hacia el seno maxilar, hacia la fosa infratemporal, hacia la fosa pterigopalatina y hacia el espacio bucal.

El desplazamiento de terceros molares hacia seno maxilar es una complicación poco frecuente, a pesar de que es una complicación raramente reportada tiene una tasa de incidencia del 0.6 al 3.8%.

En la práctica odontológica principalmente en la cirugía bucal, el desconocimiento de la anatomía de la región operada, una mala técnica quirúrgica que incluye la aplicación excesiva de fuerza, visibilidad deficiente del campo operatorio, el espesor óseo disminuido del piso de seno maxilar, la profundidad y la distoversión del tercer molar son factores que influyen significativamente en el desplazamiento del tercer molar hacia los diferentes espacios anatómicos, en especial al seno maxilar.

El no recuperar el tercer molar de seno maxilar puede causar serias complicaciones a corto o largo plazo como son: dolor, inflamación aguda y crónica del Antro de

Highmore, celulitis, enfisema subdural y fistula oroantral; así como infección debido a la contaminación, que se da por el paso de microorganismos de boca hacia el seno maxilar por medio de la comunicación oroantral, afectando las funciones del mismo. Por lo cual, la remoción preventiva está indicada para evitar complicaciones futuras.

Cuando es imposible para la persona tratante realizar la recuperación inmediata del tercer molar desplazado es importante derivar al paciente con el especialista para que pueda realizar tal procedimiento.

Entre los procedimientos para recuperar un diente desplazado hacia seno maxilar se encuentra el abordaje Caldwell-Luc que consiste en realizar una ventana lateral en el seno maxilar para tener acceso al antro y poder recuperar el órgano dentario desplazado todo esto en compañía de anestesia general, ya que brinda comodidad y seguridad tanto para el paciente como para el cirujano, disminuyendo los niveles de ansiedad y así trabajar de manera rápida y eficaz reduciendo el tiempo quirúrgico.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

Anatomía Cabeza

La anatomía es la ciencia de las estructuras del cuerpo que ayuda a describir, exponer su disposición, indica las relaciones de cada estructura y su función, para facilitar su estudio los tejidos de igual estructura diseminados en el organismo constituyen en el un sistema, por ejemplo, el sistema óseo, muscular, nervioso, circulatorio, entre otros. ^(1,2)

Osteología de cabeza

Las funciones principales del sistema óseo son de sostén a tejidos blandos, protección de órganos o vísceras, participa en movimiento, reserva de Calcio (Ca) y Fosforo (P) y participa en la hematopoyesis.

El esqueleto humano se divide en dos subgrupos el esqueleto axial y el esqueleto apendicular.

El esqueleto axial está compuesto por huesos de la cabeza, cuello y el tronco; el esqueleto apendicular se compone de huesos de la cintura escapular y pélvica y de los huesos de los miembros libres.⁽³⁾

El Cirujano Dentista estudia principalmente dos regiones que le incumben, las cuales son la región cefálica y la región de cuello.

El esqueleto de la cabeza es la estructura ósea más compleja del organismo, consta de 28 huesos se divide en dos partes: el cráneo y la cara.⁽⁴⁾

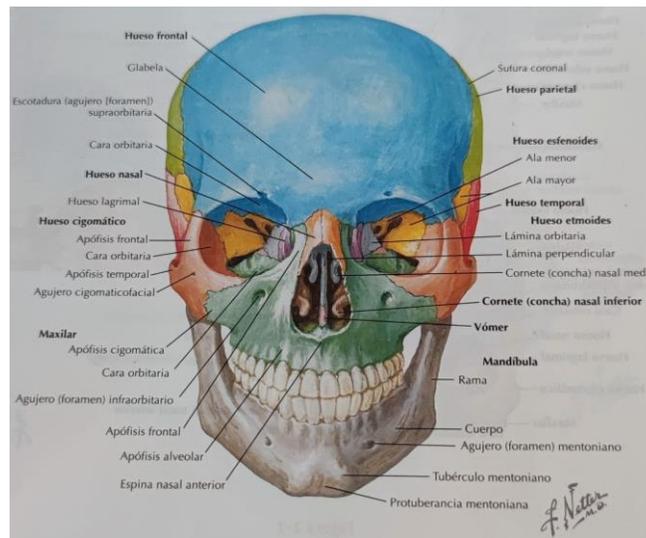
El cráneo está constituido por ocho huesos, sin huesos supernumerarios denominadas huesos suturales. Estos ocho huesos son el hueso frontal, etmoides, esfenoides, occipital y los dos huesos parietales.^(5,6)

La función más importante de la bóveda craneana es proteger el encéfalo, así también protege los 5 órganos de los sentidos que son: olfato, visión, gusto, función vestibular, función auditiva.⁽⁵⁾

El esqueleto facial está situado anteriormente y por debajo del cráneo. Para su estudio Rouviere lo divide en 2 porciones principales: la mandíbula superior y la

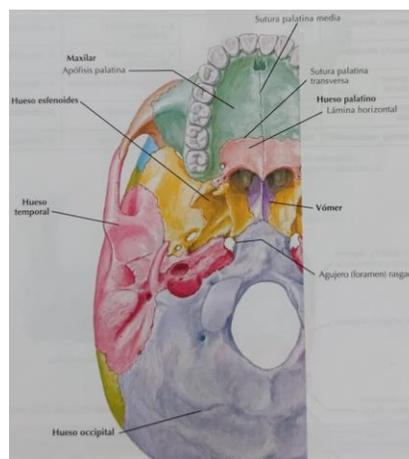
mandíbula inferior. La mandíbula superior está conformada por 13 huesos, de los cuales uno es impar; el vómer. Los huesos restantes son pares y se sitúan simétricamente de forma contralateral a ambos lados de la línea media estos huesos son los maxilares, huesos lagrimales, huesos palatinos, cornetes nasales inferiores, huesos nasales y los huesos cigomáticos, la mandíbula inferior está constituida sólo por el hueso del mismo nombre que la porción que la compone.⁽⁴⁾ (ver figura No. 1 y 2)

Figura No. 1. Esqueleto de la cabeza vista anterior.



Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

Figura No.2. Esqueleto de la cabeza vista inferior



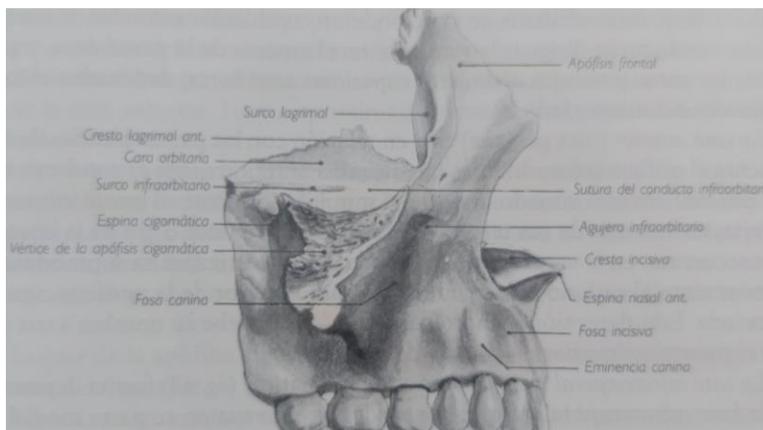
Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

Hueso Maxilar

Es un hueso par que se encarga de formar el tercio medio de la cara, forma parte de 3 cavidades: nasal, orbitaria y bucal; es voluminoso pero ligero debido a que en su interior contiene una cavidad neumática “seno maxilar”, se distinguen 2 caras una lateral y otra medial, y 4 bordes superior, inferior, anterior y posterior.

Cara lateral: a lo largo del borde inferior se aprecian las eminencias alveolares, una más prominente en la parte anterior que es la eminencia canina y por delante de la misma la fosa incisiva. Superior a los relieves de las eminencias molares se encuentra una saliente **apófisis cigomática** misma que presenta 3 bordes: 1) cara orbitaria, para la pared inferior de la órbita, en la parte posterior se observa el surco infraorbitario para convertirse anteriormente en conducto infraorbitario y finalmente en foramen infraorbitario, 5 mm antes de la apertura se desprende un conducto alveolar en el cual transcurren nervios y vasos para los dientes anteriores; 2) cara anterior presenta el foramen infraorbitario a 5 o 6 mm debajo del reborde infraorbitario inferior al mismo se encuentra la fosa canina para la inserción del músculo elevador del ángulo de la boca; 3) cara infratemporal forma la pared anterior de la fosa infratemporal, la parte medial es convexa y forma la tuberosidad del maxilar por donde se introduce el paquete vasculonervioso alveolar superior posterior.(ver figura No. 3)

Figura No.3. Hueso maxilar (visión lateral)

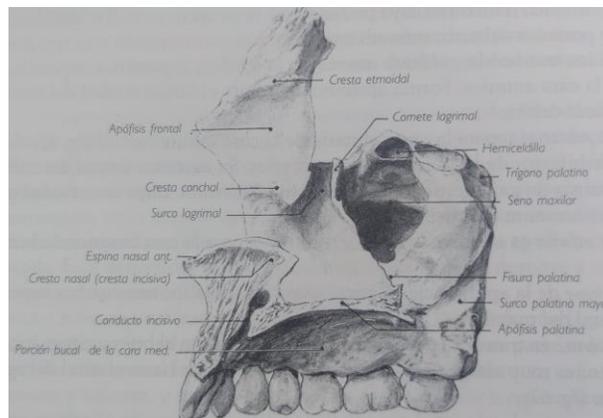


Fuente: Rouviere H, Delmas V, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed.

España: Elsevier;2005. Tomo 1.Cabeza y cuello.

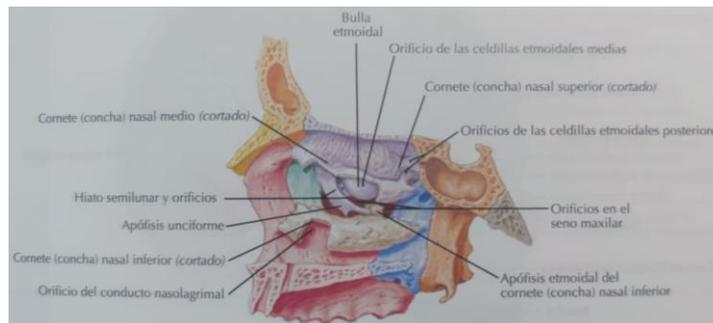
Cara medial: dividida en dos porciones por la **apófisis palatina** la cara superior forma parte del suelo de cavidad nasal y la cara inferior forma parte de la bóveda palatina, el borde medial se une a la apófisis palatina contraria en la porción anterior de esta forma la espina nasal anterior y el agujero incisivo, el borde lateral se une a la cara medial del hueso, el borde posterior se articula con la lámina horizontal del hueso palatino, en la porción nasal de la cara medial se observa un amplio orificio triangular de base superior “hiato maxilar” que es el acceso al seno maxilar es bastante amplio, sin embargo este acceso disminuye su entrada debido a la articulación de los huesos lagrimal por delante, lamina vertical del hueso palatino por detrás, cornete nasal inferior por debajo y los laberintos etmoidales por arriba. (Ver figura No. 4 y 5)

Figura No. 4. Hueso maxilar (visión medial)



Fuente: Rouviere H, Delmas V, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed. España: Elsevier;2005. Tomo 1.Cabeza y cuello.

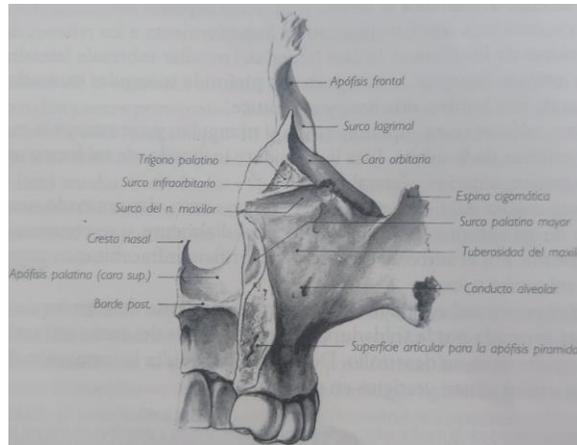
Figura No 5: Huesos articulados al maxilar (visión medial).



Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

Borde Superior del extremo anterior emerge la **apófisis frontal del maxilar** en donde se articula el hueso frontal, por detrás se articula el hueso lagrimal y el cornete medio del hueso etmoidal; en el borde inferior se observan los alveolos dentarios; borde anterior, está la escotadura nasal; borde posterior pertenece a la tuberosidad del maxilar. (ver figura No. 6) (4,5)

Figura No.6. Hueso maxilar (visión posterior).



Fuente: Rouviere H, Delmas V, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed. España: Elsevier;2005. Tomo 1.Cabeza y cuello.

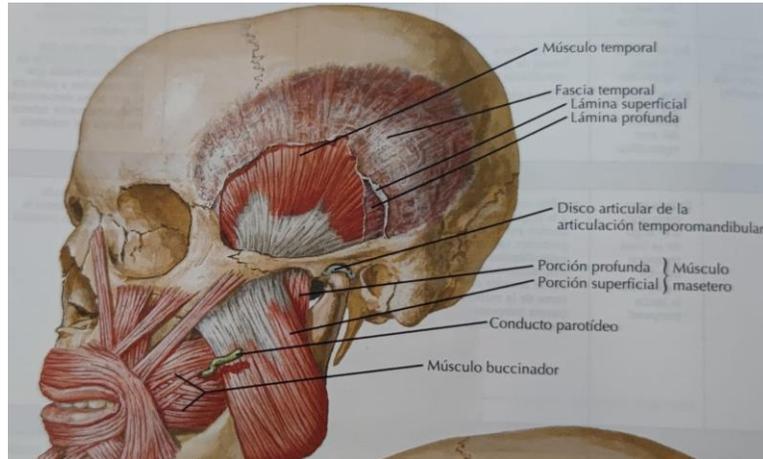
Miología de cabeza

Para el estudio de los músculos de la cabeza, la anatomía los divide en dos grupos músculos masticadores y músculos de la expresión facial, esto excluyendo a los músculos de la órbita y los músculos del oído.

Músculos masticadores.

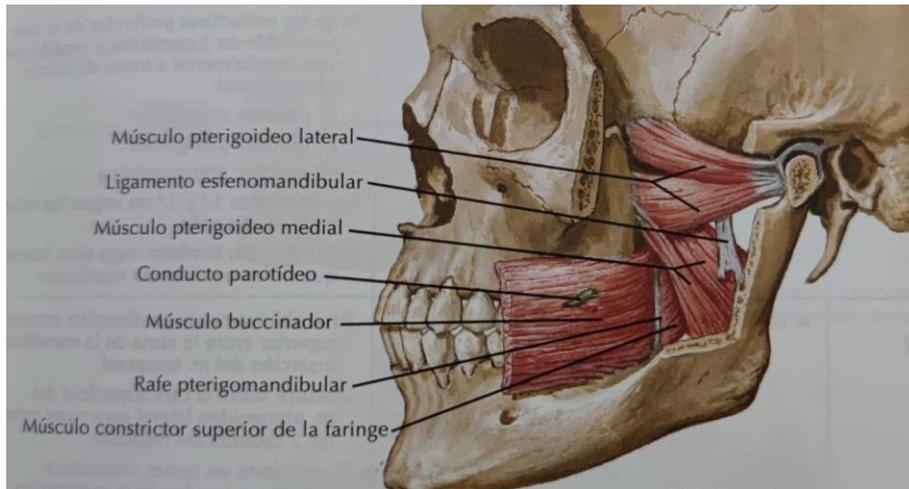
Este grupo lo componen músculos pares que son masetero, temporal, pterigoideo medial y pterigoideo lateral se derivan del primer arco faríngeo y se originan del cráneo a excepción del músculo masetero que se origina de la región de los huesos de cara y se insertan en la mandíbula, estos músculos originan los movimientos de la mandíbula que se clasifican como elevación, descenso, protrusión, retrusión o retracción y lateralidad, todos los músculos se inervan por el nervio mandibular, rama del nervio trigémino 5to par craneal (ver figura No. 7 y 8).(2,4-7)

Figura No 7. Músculos de la masticación y músculos de la expresión facial. Vista lateral.



Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

Figura No.8. Músculos pterigoideo medial, pterigoideo lateral y músculo buccinador. Vista lateral.



Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

Músculos de la expresión facial

Los músculos faciales de la cabeza presentan 4 características principales:

- a) Derivados del 2° arco faríngeo.
- b) Todos tienen una inserción móvil cutánea
- c) Todos están inervados por el Nervio Facial

- d) Todos están agrupados alrededor de los orificios de la cara y son constrictores o dilatadores. ⁽⁴⁾

Neil S. Norton divide a los músculos de la expresión facial en seis grupos:

Grupo bucal:

- Músculo Orbicular de la boca.
- Musculo depresor del ángulo de la boca.
- Musculo elevador del ángulo de la boca.
- Músculo Cigomático mayor.
- Músculo Cigomático menor
- Músculo Elevador del ángulo superior.
- Músculo Elevador del labio superior y del ala de la nariz.
- Músculo Risorio.
- Músculo Depresor del labio inferior.
- Músculo Mentoniano.
- Músculo Buccinador.

Grupo nasal

- Músculo Nasal
- Músculo Depresor del tabique
- Músculo Prócer

Grupo orbitario

- Músculo Orbicular del ojo.
- Músculo Corrugador de la ceja (superciliar).

Grupo auricular

- Músculo auricular anterior.
- Músculo Auricular superior.
- Músculo Auricular posterior.

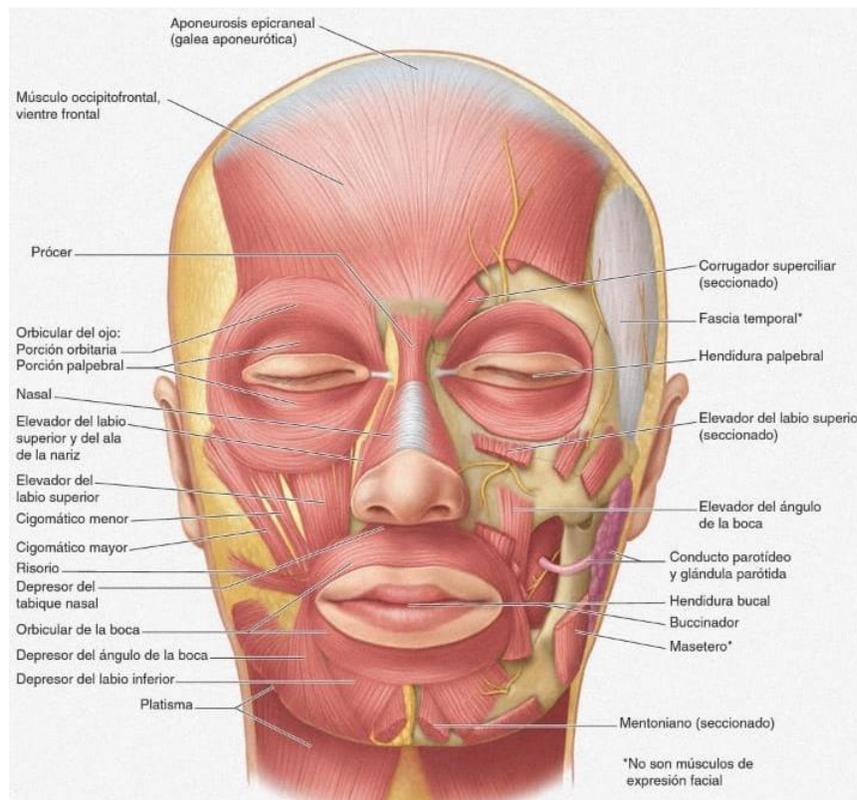
Grupo del cuero cabelludo (occipitofrontal)

- Músculo Frontal.
- Músculo Occipital.

Grupo del cuello

- Músculo Platisma. (2,4-7)

Figura No.9. Músculos de la expresión facial.



Fuente: Moore KL, Agur AMR, Dalley AF, Gutiérrez A, Vasallo L, Fontán F, et al. Anatomía con orientación clínica [Internet]. 7a edición. Wolters Kluwer; 2013

Irrigación arterial

Las arterias que irrigan la complejidad de la cabeza provienen de las arterias carótidas comunes, a su vez esta arteria se bifurca para darnos las 2 arterias las cuales son la arteria carótida externa y la arteria carótida interna.

Arteria carótida externa

Es una arteria que da múltiples colaterales, el doctor Henry Rouviere describe 7 ramas colaterales las cuales son las siguientes:

1. Arteria tiroidea superior: nos emite 2 colaterales que son la 1) rama esternocleidomastoidea de la arteria tiroidea superior. para la cara medial del músculo, 2) arteria laríngea superior para el músculo tirohioideo y músculos de la laringe; y sus ramas terminales para el lóbulo lateral de la glándula tiroides y el músculo cricotiroideo.
2. Arteria lingual: proporciona 2 ramas colaterales 1) suprahioidea para la zona superior al hueso hioides y a los músculos suprahioideos, 2) rama dorsal de la lengua para el pilar anterior del velo del paladar, la epiglotis y base de la lengua; y 2 ramas terminales, a) arteria sublingual para la glándula sublingual, frenillo de la lengua, mentón y región de incisivos; b) arteria profunda de la lengua para músculos y mucosa de la lengua.
3. Arteria faríngea ascendente: para la pared faríngea y los músculos prevertebrales.
4. La arteria facial: es una arteria que emite 8 ramos colaterales ,1) arteria palatina ascendente, para el músculo estilogloso, delo del paladar y tonsila, 2) ramas submandibulares, para la glándula submandibular 3) arteria submentoniana para la glándula submandibular, músculos milohioideo y digástrico, así como las partes blandas del mentón que se anastomosa con las ramas mentonianas de la arteria alveolar inferior, 4) rama pterigoidea para el músculo pterigoideo medial, 5) artera masetérica para el músculo masetero, 6) arteria labial superior que irriga el labio superior y da origen a la rama septal del tabique nasal, 7) arteria labial inferior que irriga el labio inferior, 8) arteria nasal lateral encargada de irrigar el ala de la nariz; la rama terminal es la arteria angular encargada de dar aporte sanguíneo al saco lagrimal y al músculo orbicular del ojo; y su rama terminal. Arteria angular, quien se anastomosa en el ángulo medial del ojo con la arteria dorsal de la nariz.

5. Arteria occipital: emite 3 colaterales 1) numerosas ramas musculares entre ellas la esternocleidomastoidea y descendente, 2) arteria estilomastoidea, 3) rama meníngea; y 2 ramas terminales a) rama lateral y b) rama medial para el musculo trapecio y el cuero cabelludo de la porción occipital, da una rama meníngea parietal la cual es inconstante.
6. Arteria auricular posterior: da ramas colaterales parotídeas, musculares y la arteria estilomastoidea; y dos terminales a) anterior o auricular para el pabellón auricular, b) posterior o mastoidea para las partes blandas de la región mastoidea.
7. Ramas parotídeas de la arteria auricular posterior y de la arteria temporal superficial: se ramifican por la glándula parótida

Las ramas terminales de la Arteria carótida externa son la Arteria temporal superficial y la Arteria Maxilar.

- La arteria Temporal superficial lanza 3 ramas colaterales: 1) la arteria transversa de la cara (facial transversa) que irriga la parte lateral de la mejilla; 2) la arteria Cigomáticoorbitaria termina en la porción lateral del músculo orbicular del ojo irrigando el mismo y posteriormente se anastomosa con la arterial palpebral superior; 3) arteria temporal media que es inconstante para músculo temporal.
- Arteria Maxilar da origen a una serie de 14 ramas colaterales divididas en 4 grupos clasificados de acuerdo con la ubicación topográfica con el músculo pterigoideo medial; primer grupo 1) arteria timpánica anterior 2) arteria meníngea media para la pared lateral de la cavidad craneal, 3) rama meníngea la cual es inconstante para el ganglio trigeminal y duramadre próxima. Segundo grupo 1) arteria alveolar inferior de la cual se originan la arteria del nervio lingual y la arteria milohioidea, irrigando los dientes y el mentón, 2) arteria masetérica para el músculo del mismo nombre, 3) arteria temporal profunda posterior para la parte posterior del músculo temporal, 4) ramas pterigoideas para los músculos pterigoideos. Tercer grupo 1) arteria bucal para el músculo buccinador y partes blandas de la mejilla, 2) arteria

temporal profunda anterior para el músculo temporal, 3) arteria alveolar superior posterior para el seno maxilar y los molares, 4) arteria infraorbitaria para el párpado inferior y la mejilla. Cuarto grupo 1) arteria palatina descendente para el velo del paladar y paladar duro, 2) arteria del conducto pterigoideo para la mucosa de la bóveda de la faringe, 3) arteria pterigopalatina también para la mucosa de la mucosa de la bóveda de la faringe. (2,4-7)

Arteria carótida interna

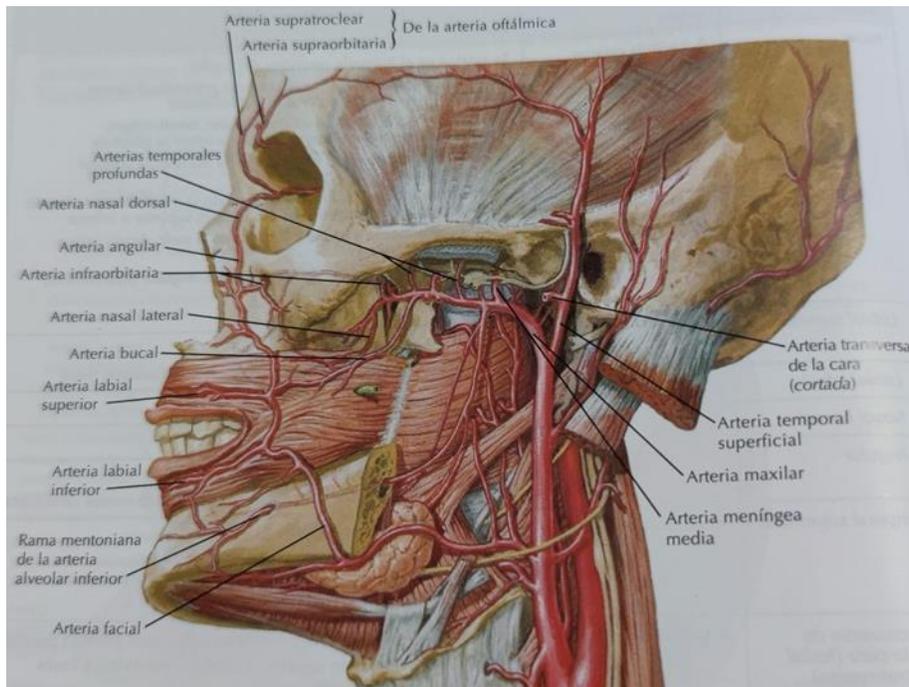
La arteria carótida interna está destinada principalmente al encéfalo y también da su única rama colateral importante que es la Arteria oftálmica.

La arteria oftálmica es una arteria colateral de la arteria carótida interna emite 10 ramos colaterales y una terminal, los ramos colaterales son divididas en 3 grupos según su origen topográfico: primer grupo nacen de la arteria oftálmica inferior y lateralmente al nervio óptico, Segundo grupo se originan superiormente al nervio óptico, tercer grupo nacen medialmente al nervio óptico y de las cuales 5 ramos son de importancia en la irrigación de la cara.

- Primer grupo: 1) arteria central de la retina y 2) la arteria lagrimal que da irrigación para la glándula lagrimal y para la porción temporocigomática irrigando a su vez el párpado inferior.
- Segundo grupo: 1) la arteria supraorbitaria da una rama palpebral para irrigar el mismo y partes blandas de la frente, 2) arterias ciliares posteriores, 3) arterias ciliares posteriores largas para el iris, 4) arterias musculares de la arteria oftálmica para los músculos extrínsecos del ojo.
- Tercer grupo: 1) arteria etmoidal posterior para la cavidad nasal, 2) arteria etmoidal anterior irriga el área a lo largo de la parte externa de la nariz, 3) Arterias palpebrales superior e inferior que irrigan porciones de los párpados, 4) arteria supra troclear para irrigar la porción medial de la frente.
- Arteria termina dorsal de la nariz que se anastomosa directamente con la arteria facial y adopta el nombre de arteria angular, irriga conducto nasolagrimal y el puente de la nariz.

Las arterias que irrigan la complejidad de la cabeza provienen de las arterias carótidas comunes, a su vez esta arteria se bifurca para darnos las 2 arterias las cuales son la arteria carótida externa y la arteria carótida interna (Ver figura No. 10). (2,4-7)

Figura No.10. Irrigación de cabeza. Carótida externa.



Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

Retorno Venoso

La sangre venosa de la cabeza y el cuello se vierte a cada lado, en los grandes troncos venosos de la base del cuello mediante 6 venas principales: vena yugular interna, vena yugular externa, vena yugular anterior, vena cervical profunda, vena vertebral y venas tiroideas profundas.

Vena yugular interna

Los orígenes de esta vena son los senos de la duramadre que son 21 senos cinco impares y se encuentran medialmente en el cráneo, y 8 pares que se posicionan de forma lateral en el cráneo.

El seno cavernoso recibe venas oftálmicas, vena central de la retina, al seno esfenoparietal, intercavernosos y al plexo basilar. El seno cavernoso recibe venas oftálmicas 1) vena oftálmica superior y 2) vena oftálmica inferior y la vena de la retina. ⁽⁴⁾

En el trayecto del cuello y proximidades recibe las sus venas colaterales que son las siguiente:

- Vena facial: su origen es en el ángulo interno del ojo la cual recibe el nombre de vena angular y se anastomosa con la vena oftálmica. La vena facial recibe a 1) vena supratroclear 2) venas nasales externas 3) vena facial profunda o vena profunda de la cara 4) venas labiales 5)venas bucales venas másetéricas anteriores 6) vena submentoniana 7) las venas submandibulares 8) venas palatinas externas. El final del trayecto de la vena facial es el tronco tirolinguofacial.
- Venas linguales: recibe tres vasos de la región de la lengua que son 1) vena profunda de la lengua,2) venas dorsales de la lengua,3) venas satélites del nervio hipogloso quien también desemboca en el tronco tirolinguifacial.
- Vena tiroidea superior: recibe sangre de la porción lateral del lóbulo de la glándula tiroides para desembocar en el tronco tirolinguofacial.
- Vena faríngea: quien acompaña a la arteria faríngea.
- Vena tiroidea media: que recibe sangre de la porción lateral del lóbulo de la glándula.

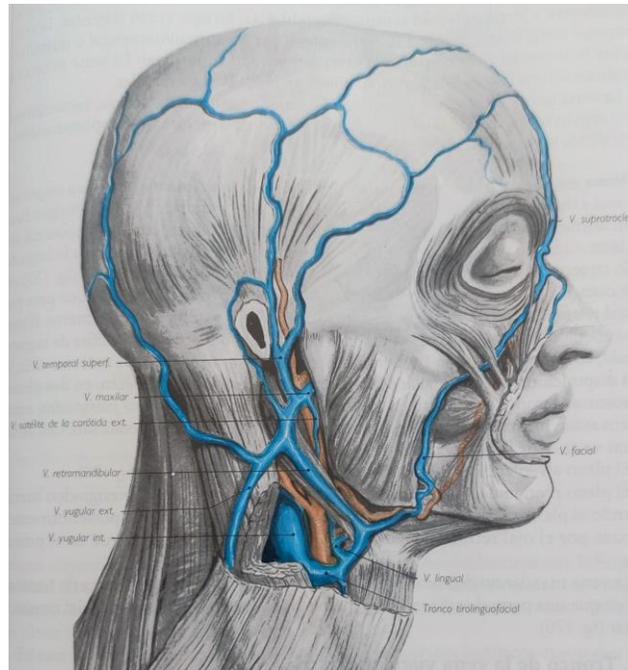
Vena yugular externa

Es un vaso de gran calibre que recibe sangre de paredes del cráneo, regiones profundas de la cara y de regiones superficiales del cuello. El origen de la vena yugular externa es en el espesor de la parótida por debajo del cuello de la mandíbula de la Unión de las venas temporal superficial y maxilar.

Vena temporal superficial: proviene de una red venosa que ocupa toda la extensión del cuero cabelludo, está vena recibe colaterales de la región temporal, de la oreja, de la parótida, la articulación temporomandibular y de los tegumentos de la cara.

Vena maxilar y plexo pterigoideo: Tiene su origen en la vena esfenopalatina esta puede dividirse en 2 flexos uno venoso alveolar y un plexo pterigoideo Cabe recalcar que la vena maxilar no drena toda la sangre venosa de la arteria maxilar ya que gran parte de esta sangre se va hacia la vena facial (Ver figura No. 11). ⁽⁴⁾

Figura No.11. Drenaje venoso de cabeza. Vena yugular externa.



Fuente: Rouviere H, Delmas V, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed. España: Elsevier;2005. Tomo 1.Cabeza y cuello.

Inervación

La inervación de la cara se divide de manera general en 2 tipos: Motora y sensitiva.

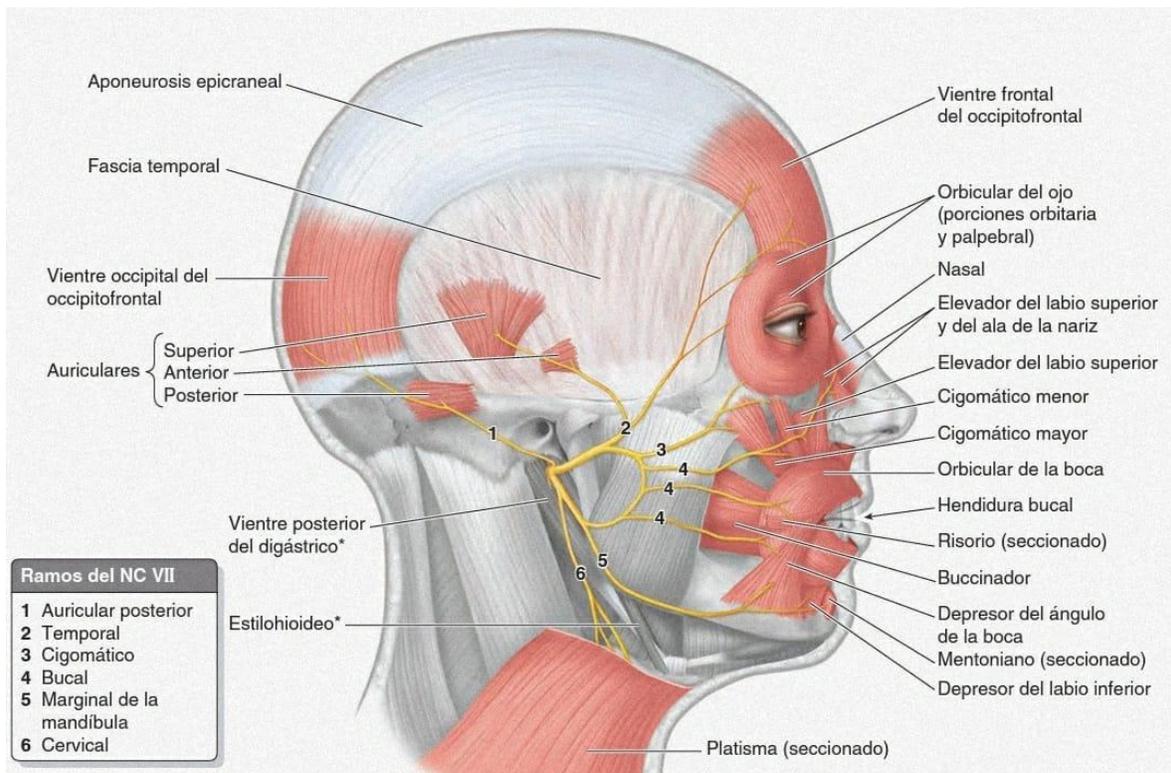
Nervio Facial

La inervación motora está dada por el VII par craneal llamado Nervio Facial encargado de darle movilidad a todos los músculos de la expresión facial; finalizando con sus dos ramos terminales que son el *RAMO TEMPOROFACIAL* y *RAMO CERVICOFACIAL* y su vez se subdividen.

Ramo temporal: Ramos temporales destinados a los músculos auricular anterior y músculos de la cara lateral de la oreja; Ramos frontales y palpebrales para el vientre frontal del músculo occipitofrontal, los músculos corrugador de las ceja, prócer y orbicular del ojo; Ramos cigomáticos o infraorbitarios destinados a los músculos cigomáticos mayor y menor, elevador del ala de la nariz y del labio superior, milohioideo, porción transversa del musculo nasal, elevador del labio superior y depresor del tabique; Ramos bucales el músculo buccinador y para la mitad superior del músculo orbicular de la boca.

Ramo cervicofacial: Ramos vocales inferiores, para el músculo risorio y la mitad inferior del músculo orbicular de la boca; ramo marginal mandibular o ramos mentonianos destinados a los músculos depresor del ángulo de la boca, depresor del labio inferior y mentoniano, por último, emite un ramo cervical para el músculo platisma (Ver figura No. 12) . (4,5,7,8)

Figura No.12. Ramos principales del Nervio Facial.



Fuente: Moore KL, Agur AMR, Dalley AF, Gutiérrez A, Vasallo L, Fontán F, et al. Anatomía con orientación clínica [Internet]. 7a edición. Wolters Kluwer; 2013

Nervio trigémino

La inervación sensitiva de la cara proviene principalmente del V par craneal Nervio Trigémino y algunas ramas del plexo cervical.

El nervio trigémino es un nervio mixto o sensitivomotor; por una parte, proporciona motricidad a los músculos de la masticación y, por otra, proporciona sensibilidad a la cara, orbita, cavidades nasales y a la cavidad bucal. El nervio Trigémino se compone de 3 ramos principales, que son la rama Oftálmica, maxilar y mandibular.

El nervio oftálmico se divide en tres ramos principales los cuales son: *Nervio nasociliar*: sus ramos de importancia facial son rama nasal externo para el hueso nasal y piel del vértice de la nariz, nervio infratroclear para la piel del entrecejo, vías lagrimales y tegumentos de la raíz de la nariz; *Nervio frontal* rama supraorbitario para inervar los tegumentos de la frente, el párpado superior y la raíz de la nariz, nervio supratroclear para proporcionar inervación cutánea a lo largo del cuero cabelludo; *Nervio lagrimal* inervando la glándula lagrimal, la conjuntiva y la piel del párpado superior. (4,5,7,8)

El nervio oftálmico es capaz de recoger y conducir la sensibilidad de la piel de la región frontal y del párpado superior mediante sus ramos profundos asegura sensibilidad de las mucosas de la parte superior de la cavidad nasal es de los senos frontales esfenoidales y etmoidales del globo ocular; mediante sus ramos intracraneales inerva la duramadre frontal y occipital. También conduce fibras vegetativas originalmente incorporadas al nervio facial para la secreción lagrimal y al nervio oculomotor para la dilatación de la pupila y la vasomotricidad del globo ocular.

El nervio maxilar es puramente sensitivo al igual que la rama oftálmica proporciona seis ramos colaterales uno es de importancia para la inervación de cara y un terminal que también forma parte de este tema. *El nervio cigomático* se divide principalmente en 2 ramos, un rama cigomáticofacial que inerva los tegumentos del pómulo y un rama cigomáticotemporal que asciende por la piel de la región temporal y se comunica en ocasiones con el nervio temporal profundo anterior, rama del nervio mandibular; *nervio Infraorbitario* se divide en numerosos ramos terminales,

ramos palpebrales o ascendentes que se dirigen al párpado inferior, ramos labiales o descendentes que se ramifican en los tegumentos, mucosa de la mejilla y el labio superior, los nasales que terminan en los tegumentos de la nariz. (4,5,7,8)

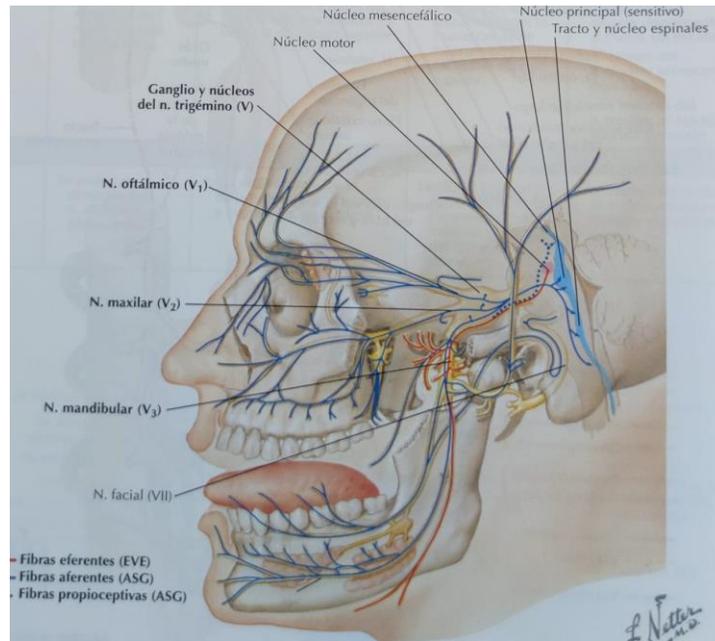
Este nervio se encarga de recibir y conducir por sus terminaciones la sensibilidad de la piel de la mejilla, del párpado inferior, del ala de la nariz y del labio superior.

El nervio mandibular es un nervio mixto, el más grande de los 3 ramos, presenta un ramo colateral meníngeo y 7 terminales divididas en dos troncos uno anterior y uno posterior.

El Tronco anterior emite 3 ramos: el nervio temporobucal dividido en dos ramos, nervio temporal que da motricidad al músculo del mismo nombre, y el nervio bucal que inerva piel y mucosas de las mejillas, *nervio temporal profundo medio* para la parte media del músculo temporal; *nervio temporomasetérico* emite un nervio masetérico para el músculo masetero, y el ramo temporal para la parte posterior del músculo temporal.

El Tronco anterior presenta 4 ramos: *tronco común de los músculos pterigoideo medial, tensor del velo del paladar y tensor del tímpano* nervios motores para los músculos del mismo nombre; *nervio auriculotemporal* proporciona inervación sensitiva a la articulación temporomandibular inerva a la parótida para su función secretora y da sensibilidad en la parte del músculo temporal; *nervio alveolar inferior* emite un ramo milohioideo inervando el músculo del mismo nombre y el vientre anterior del músculo digástrico, ramos dentarios inferiores para molares y premolares así como para la encía vestibular, y dos ramos terminales, ramo mentoniano destinados a dar sensibilidad a la mucosa del labio inferior y del mentón, plexo dentario inferior que inerva del canino al incisivo central y la encía vestibular adyacente (Ver Figura No 13) . (4,5,7,8)

Figura No.13. Nervio Trigémico.



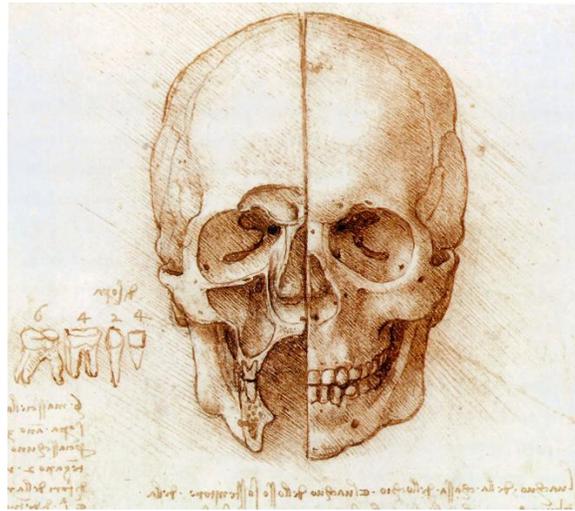
Fuente: Rouviere H, Delmas V, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed. España: Elsevier;2005. Tomo 1.Cabeza y cuello.

Seno Maxilar

Los antecedentes históricos de la anatomía y fisiología de los senos paranasales datan de los tiempos de Galeno (130-201 dC), quien se refirió a la “porosidad” del hueso de la cabeza. Posteriormente Leonardo da Vinci (1452-1519) (ver figura No 14), quien realizaba secciones de cabeza ilustra el antro maxilar y el seno frontal, dando la impresión de que reconoció la existencia de tales cavidades como partes funcionales sin relación alguna. En una de sus laminas describió lo siguiente: “el ojo, instrumento de la vista, está alojado en el hueso superior y en el espacio de este hay un fluido que alimenta las raíces de los dientes. Por otra parte, también se refirió al seno maxilar como “la cavidad del hueso que soporta la mejilla”. En 1651 Nathaniel Highmore, médico inglés del siglo XVII, pionero del estudio de la anatomía y la embriología, describió una infección de seno maxilar asociado a un diente y fue quien realizó la primera descripción científica detallada del seno maxilar en su obra “Corporis Humani Disquisitio Anatómica”; otro nombre que se le dio al seno maxilar fue el antro de Highmore haciendo alusión al médico que lo describió. Sin embargo, a finales del siglo XIX Zukerkandl publicó las descripciones

anatómicas, patológicas y sistemáticas de los senos paranasales, las cuales se tornaron de mucho más valor, gracias a que se podían aplicar directamente en los pacientes y sus problemas. (9-11)

Figura No.14. El cráneo seccionado "de Leonardo da Vinci desde 1489.

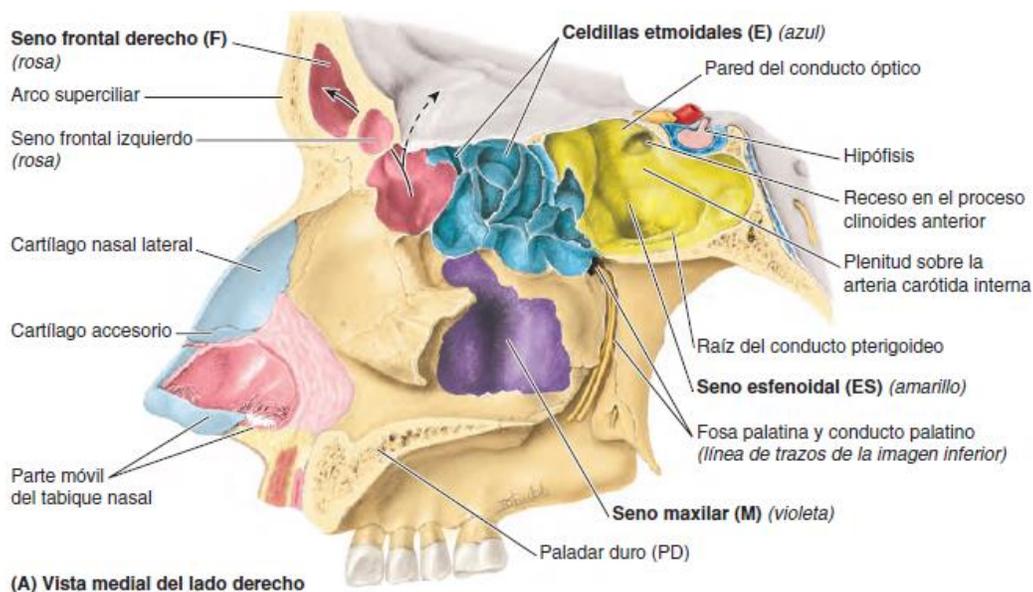


Fuente: Sieron HL, Sommer F, Hoffmann TK, Grossi AS, Scheithauer MO, Stupp F, Lindemann J. Funktion und Physiologie der Kieferhöhle [Function and physiology of the maxillary sinus]. HNO. 2020 Aug;68(8):566-572.

Los senos paranasales son invaginaciones de la porción respiratoria de la cavidad nasal que drenan a la pared lateral de la misma; forman una unidad compleja y llenas de aire de la vía respiratoria superior, cada seno se denomina según el hueso en el que se encuentra: los senos etmoidales, esfenoidales, maxilares y frontales.

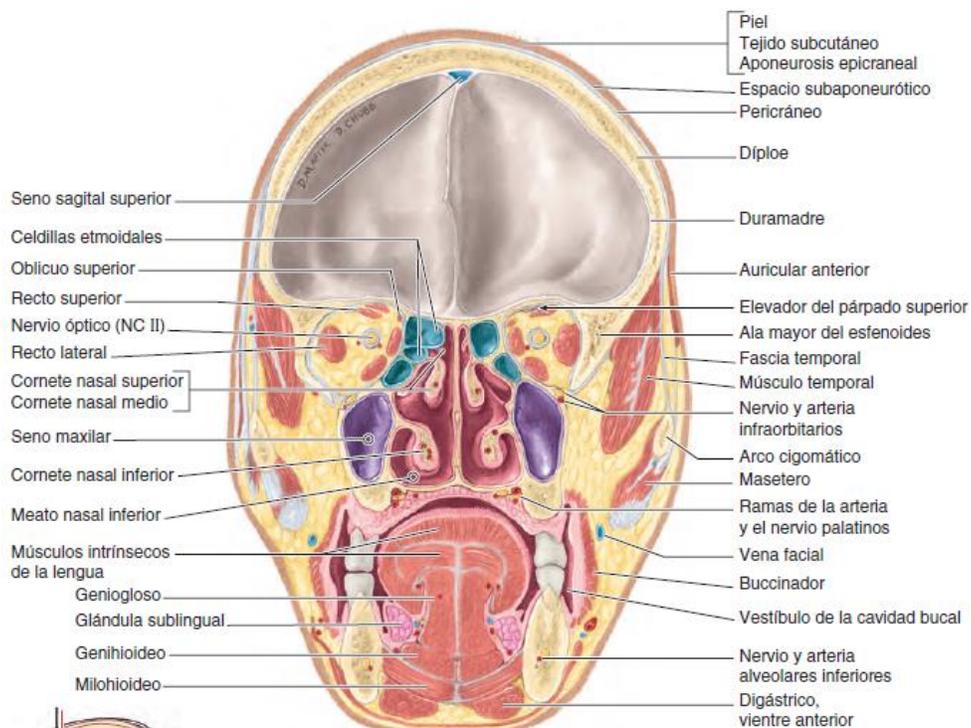
Un dato clínico de importancia es que los senos continúan neumatizándose para toda la vida invadiendo el hueso circundante, y es frecuente hallar extensiones importantes de ellos en el cráneo de los individuos de edad avanzada. (Ver figura No. 15 y 16)

Figura No.15. Plano sagital lado derecho. Senos paranasales.



Fuente: Moore KL, Agur AMR, Dalley AF, Gutiérrez A, Vasallo L, Fontán F, et al. Anatomía con orientación clínica [Internet]. 7a edición. Wolters Kluwer; 2013.

Figura No.16. Vista posterior de la porción anterior de la cabeza



Fuente: Moore KL, Agur AMR, Dalley AF, Gutiérrez A, Vasallo L, Fontán F, et al. Anatomía con orientación clínica [Internet]. 7a edición. Wolters Kluwer; 2013.

Embriología Y Desarrollo

El seno maxilar es el más grande de los senos para nasales, también es conocido como antro de Highmore. *Antro* deriva de la palabra griega cuyo significado es cueva. Así también es el primer seno paranasal que se desarrolla en la vida intrauterina, entre el tercer y cuarto mes aproximadamente en la duodécima semana de vida fetal, se deriva de la mucosa del infundíbulo etmoidal , posteriormente continua su desarrollo con la invaginación del infundíbulo del epitelio nasal dentro del cartílago nasal; este estado del desarrollo se denomina proceso de neumatización primaria; posteriormente el proceso de neumatización secundaria comienza en el quinto mes del desarrollo fetal, cuando las invaginaciones iniciales se expanden a medida que va creciendo el hueso. En el momento del nacimiento el seno se percibe como un surco ovoide pequeño dentro del maxilar cercano a la órbita mide un promedio de 7 mm de longitud anteroposterior, 4mm de altura y 4 mm en anchura y presenta un volumen de 5 a 8 ml.

En la etapa postnatal continua su crecimiento de aproximadamente 2 mm en sentido vertical y 3 mm en sentido anteroposterior anualmente. Entre el cuarto y quinto mes de edad el seno maxilar puede observarse radiográficamente como un área triangular, medial al foramen infraorbitario.

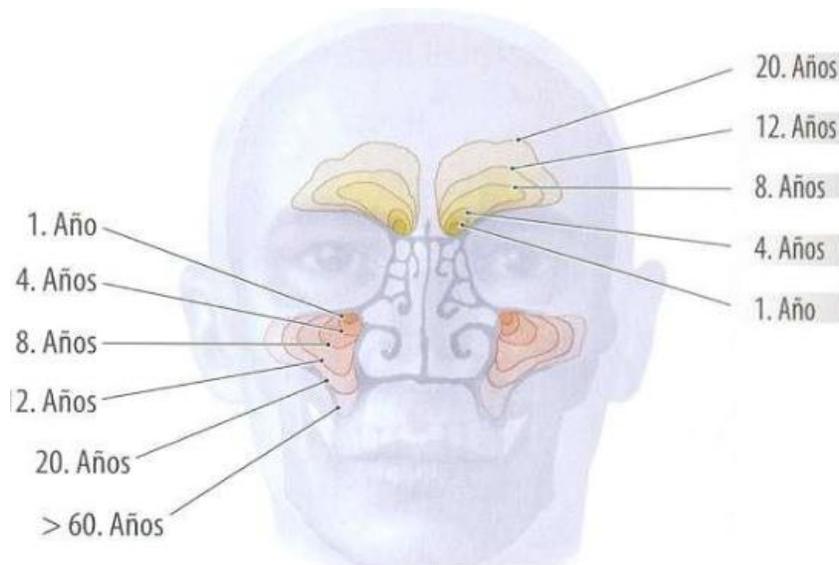
El crecimiento posnatal continua rápidamente en todas direcciones como consecuencia de la función respiratoria, se identifican 3 picos de crecimiento:1 del nacimiento a los 2.5 años, 2 – de los 7.5 a los 10 años y 3- de los 12 a los 14 años. A la edad de 12 años seno maxilar se encuentra a nivel del piso nasal. Una vez que inicia el tercer pico de crecimiento, etapa que se conoce como el final del crecimiento del seno maxilar, después de la erupción de los dientes posterosuperiores el seno maxilar desciende aproximadamente 1 cm por debajo del suelo de la cavidad nasal.

Esta última etapa trae aparejado un aumento progresivo del diámetro sagital y vertical de la cara, ya que los huesos maxilares ayudados por los senos, y la cavidad nasal son los responsables del crecimiento del tercio medio de la cara. El ritmo de

crecimiento se mantiene hasta los 21 años y solo se producen pequeñas variaciones en su tamaño hasta el cierre apical del tercer molar superior (ver figura No.17).⁽¹⁰⁻¹³⁾

Posteriormente si se llegaran a realizar extracciones de dientes posteriores el seno maxilar es capaz de neumatizarse más extendiendo su piso antral al espacio del reborde residual. En muchos de los casos el seno se extiende prácticamente a la cresta del reborde edéntulo, por este motivo es común observar el seno maxilar más grande en personas edéntulas en comparación con personas con dentición superoposterior completa, la pérdida de reborde óseo por neumatización del seno maxilar y el aumento de la actividad osteoclástica dificulta la colocación de implantes en la zona, lo que hace que se recurra a técnicas de elevación de seno maxilar. ⁽⁹⁻¹⁴⁾

Figura No. 17. Desarrollo del seno maxilar



Fuentes: Vargas Arze NJ. Anatomía de los senos maxilares: correlación clínica y radiológica.[Programa de especialización en radiología bucal y maxilofacial]. Lima: Universidad Peruana De Ciencias aplicadas. 2014.

Histología

EL Seno maxilar está revestido en su interior por una membrana sinusal o antiguamente llamada membrana de Schneider, la cual tiene un espesor que varía entre los 0,3 y 0,8 mm. En pacientes fumadores varía desde una muy delgada y casi inexistente hasta una muy gruesa, con epitelio escamoso. En comparación con la

mucosa nasal, la mucosa antral es más delgada y menos vascularizada esto explica la coloración pálida y el tono azulado de la membrana.^(9,14)

La mucosa sinusal se compone de un epitelio, una membrana basal y una lámina propia.

Epitelio

La conformación del epitelio es de tipo respiratorio pseudoestratificado cilíndrico ciliado y contiene cuatro tipos de células todas en contacto con la membrana basal:

Células basales; que son células de remplazo íntimamente relacionados con la membrana basal por integrinas, y son capaces de multiplicarse y diferenciarse en los otros tipos de células.

Células caliciformes; o células mucosas, capaces de sintetizar, almacenar y excretar mucinas, componente principal del moco.

Células con microvellosidades; que en su polo apical contienen cerca de 300 y 400 microvellosidades, que participan en el intercambio transepitelial de líquidos y en el mantenimiento y renovación de la película acuosa periciliar.⁽¹⁵⁾

Células ciliadas; forman el 80% de las células totales.

Corion

Es la capa que contiene la matriz extracelular en la cual se encuentran fibras de colágeno, vasos sanguíneos, glándulas y células inflamatorias.; compuesta de 3 capas:

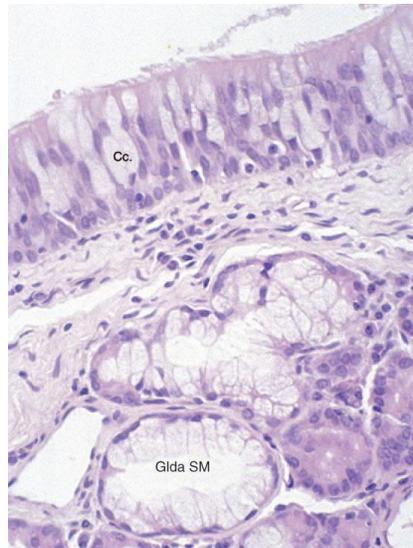
Capa subepitelial; con abundante contenido de linfocitos, células plasmáticas, histiocitos y macrófagos.

Capa glandular; contiene células seromucosas, las cuales participan en la producción de moco, y se ubican en mayor número cerca del ostium de drenaje. Pueden distinguirse 2 tipos de células: mucosas cuyo contenido son mucinas e IgA; células serosas que son capaces de sintetizar glucoproteínas, proteínas

antibacterianas como lactoferrina y lisozima, y antioxidantes como transferrina y antileucoproteasas.

Capa vascular: formada por la red de capilares.(Ver Figura No. 18) ^(9,12,15,16)

Figura No.18. Corte histológico de la mucosa del seno maxilar (x40). Epitelio pseudoestratificado ciliado. Presencia de células caliciformes(Cc). Presencia de glándulas seromucosas (Glda SM) en el corion.



Fuente:Eloy P, Nollevaux MC, Bertrand B. Fisiología de los senos paranasales.EMC.2005;34(3):1-3.

Fisiología

Actualmente se conocen funciones específicas del seno maxilar como son:

Resonancia: funciona como caja de resonancia. Se ha demostrado que pacientes con cirugías de seno maxilar tiende a repercutir en la voz.

Disminuye el peso de la cabeza: aunque en los casos de agenesia sinusal no se han descritos alteraciones con respecto al peso.

Limpieza, humidificación y calentamiento: el sistema mucociliar aporta estas características gracias a 3 componentes que son el moco cuya función consisten en tapizar, lubricar y proteger al epitelio subyacente frente a los irritantes, determinados virus y algunas bacterias; el movimiento ciliar y el fluido periciliar su misión es sacar

el moco de la cavidad sinusal a través del ostium principal mediante movimientos o golpes que dan los cilios aproximadamente 1000 por minuto capaces de mover el moco a una distancia de 6mm por minuto, con esto remueven el moco presente en la mucosa en un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos. ^(11,16-18)

Otras posibles funciones que se le atribuyen al seno maxilar son:

- Absorbente de traumatismos en el esqueleto craneal
- Formación de puntos de ruptura predeterminados en lesiones cerebrales traumáticas
- Aislamiento térmico en caso de variaciones de temperatura exterior.
- Formación y reservorio de óxido nítrico (NO).⁽¹⁸⁾

Microbiota del Seno maxilar

Durante mucho tiempo los senos maxilares se han considerado como cavidades estériles en condiciones normales, sin embargo, las bacterias pueden colonizar la cavidad sin producir algún síntoma, para mantener estéril el seno maxilar se toma en cuenta el sistema de eliminación mucociliar, el sistema inmunitario y la producción de óxido nítrico. Mediante estudios endoscópicos recientes, se mostró que los senos no eran estériles, ya que un 62% de los casos presentaban colonización. Entre las bacterias aisladas con mayor frecuencia se observaron *streptococcus viridans*, *Staphylococcus epidermis* y *Streptococcus pneumoniae*.

Algunos otros estudios han arrojado la presencia de estreptococos no hemolíticos y α -hemolíticos, así como *Neisseria* spp entre el microbiota del seno. ⁽¹⁴⁾

Anatomía

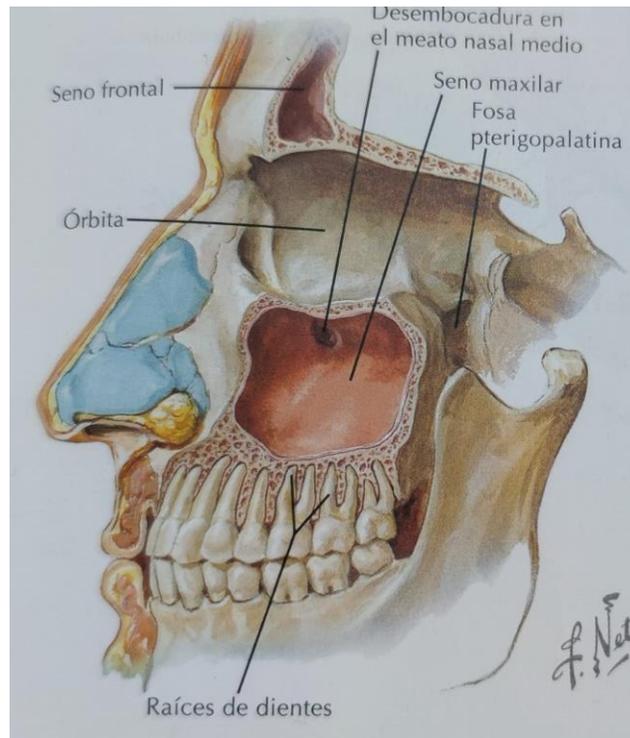
El seno maxilar es una cavidad excavada en el cuerpo del maxilar, estructuralmente se estudia como una pirámide triangular cuando su borde inferior no es considerado una superficie. Cuando este borde alcanza notoria expansión se puede considerar como una verdadera pared adquiriendo la forma de una pirámide cuadrangular. La base es medial, paralela a la pared lateral de las fosas nasales, y el vértice se orienta

hacia el proceso malar del hueso maxilar, en ocasiones llega a extenderse dentro del hueso cigomático.⁽¹⁰⁾

Sus dimensiones son muy variadas, y van desde los 25 a 35 mm de anchura mesiodistal, 36 a 45 mm de altura y de 38 a 45 mm de profundidad anteroposterior. Y tiene una capacidad volumétrica de 15 ml, aunque algunos autores mencionan una capacidad de 14.75 cc con un rango de 9.5-20cc.

La base, tabique intersinusal o pared nasal: está formada por la porción inferior de la pared lateral de las fosas nasales, en el hueso maxilar desarticulado de los huesos de la cara se puede observar que la mayor parte de la superficie que conforma la base de la pirámide está ocupada por el orificio, pero cuando se coloca articulado con los huesos unguis y etmoides superiormente, el hueso palatino posteriormente y el cornete nasal inferior por delante, este orificio disminuye de tamaño. Con estos huesos articulados el cornete nasal inferior divide esta cara para formar dos zonas, una posterosuperior tapizada por mucosa nasal invaginada hacia el seno maxilar denominada meato medio. Es aquí en donde se localiza el conducto maxilar que tiene una longitud de aproximadamente 6 a 8 mm y comunica el seno maxilar con la fosa nasal, drenando el ostium, que se ha descrito como un orificio de 2,6 mm en un estado sano, y de 1 a 17 mm cuando tiene alguna patología de ancho aproximadamente; la otra zona inferior que se forma es el meato medio. Así también se ha descrito que aproximadamente el 16% de los individuos tienen un ostium accesorio de Giralddés, pero se ha determinado que, aunque exista la presencia de este el drenaje mucociliar converge en el ostium principal para dar salida hacia la fosa nasal. Cabe recalcar que el seno maxilar tiene una mayor propensión a contraer infecciones por la posición superior en la cual está posicionado el ostium (ver figura No. 19).^(5-10,12-14,16,19-22)

Figura No.19. Seno maxilar visión lateral



Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

La pared anterior, yugal o facial: cubierta por tejidos blandos ya que forma parte de la región geniana, es convexa correspondiente a la fosa canina (para músculo elevador del ángulo de la boca), se extiende anterior y lateralmente hacia la región de los caninos o los primeros molares es una pared con un espesor de 1mm aproximadamente en la cual se encuentra el conducto alveolar anterior y medio para los vasos y nervios de los órganos dentales anteriores, premolares y raíz mesiobucal del primer molar.

La pared superior u orbitaria corresponde al piso de la órbita, con una dirección inclinada de atrás hacia adelante. Por arriba de esta pared se encuentra el surco infraorbitario para luego penetrar en el espesor de esta pared y convertirse en el conducto infraorbitario para el paquete vasculonervioso del mismo nombre.

Pared posterior o pterigomaxilar: corresponde a pterigopalatina y su contenido (Arteria Maxilar Interna, plexo pterigoideo, Ganglio Pterigopalatino y Ramas del Nervio Trigémico como el nervio palatino mayor), así como a la fosa infratemporal

y con la tuberosidad del maxilar. Es la pared que cuenta con un mayor espesor, y dentro de ella se encuentran los conductos alveolares posteriores.

Borde inferior o piso del seno maxilar está formado por el proceso alveolar es una pared inferior bastante delgada que va desde 1 a 7 milímetros. El suelo se puede encontrar dividido en compartimentos divididos por tabiques asociados a las etapas dentales; compartimento anterior relacionado con el molar primario entre los 8 meses y 2 años, el compartimento medio relacionado con el primer y segundo molar entre los 5 y 12 años y el compartimento posterior alrededor del tercer molar entre los 16 y 30 años. Como dato de importancia clínico, la parte más inferior del seno maxilar se encuentra en la región del primer molar, este dato se debe tener en cuenta cuando se realice una extracción dental ya que puede haber una comunicación oroantral. Dentro del seno maxilar podemos encontrar dos tipos de septos o tabiques: septos primarios encargados de dividir los compartimentos mencionados anteriormente, y los septos secundarios, los cuales se forman después de la extracción dental.^(9,10,13,20,22)

Irrigación

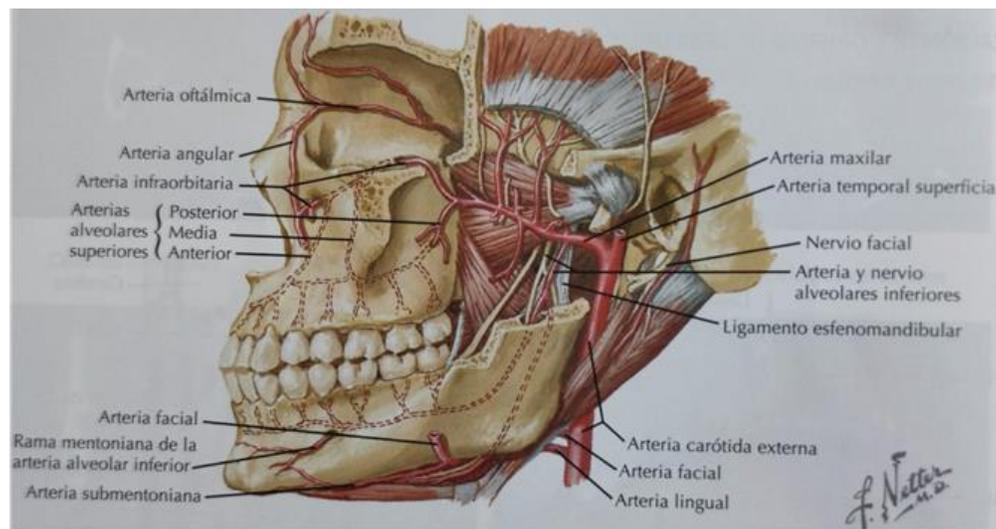
La irrigación esta proporcionada por la arteria carótida externa a través de su rama colateral Maxilar la cual emite dos ramas colaterales que irrigan el seno maxilar; la arteria alveolar superior posterior la cual entra al hueso maxilar por las foraminas maxilares y se encarga de irrigar la parte posterior del seno maxilar arteria infraorbitaria quien emite dos ramas terminales, arteria alveolar superior medial para la porción media del seno maxilar y la arteria alveolar superior anterior para la porción anterior del seno maxilar. Existe la formación de anastomosis intra y extraóseas en el seno maxilar denominada doble arco arterial, entre la arteria alveolar superior anterior y posterior, la anastomosis extraósea se puede observar aproximadamente en el 44% de la población suele estar cerca del periostio por arriba de la anastomosis intraósea por arriba de los 15-20mm de la cresta alveolar, la anastomosis intraósea se encuentra dentro de la pared lateral del seno, irriga la misma y la membrana sinusal, y su localización más frecuente es entre el canino y

segundo premolar, en pacientes edéntulos la arteria puede estar atrofiada y casi inexistente. Un dato importante es que el seno maxilar tiene una buena anastomosis y también recibe irrigación accesoria de arterias, esfenopalatina, posterior lateral nasal, facial, pterigopalatina y palatina mayor (Figura No. 20).^(5,9,10,14,15,20-23)

Retorno Venoso

El retorno venoso se da por medio de la porción anterior del plexo cavernoso que drena a la vena facial continuando con el plexo pterigoideo y finalmente desembocando en la vena yugular interna. ^(9,10,22)

Figura No. 20. Irrigación del Seno Maxilar

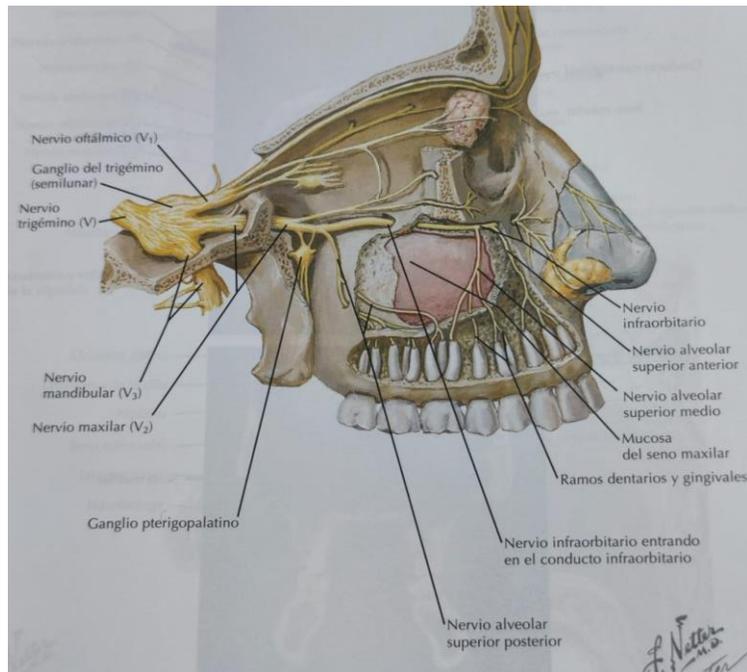


Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

Inervación

La inervación del seno maxilar está dada por el Nervio maxilar rama del Nervio trigémino por medio de sus nervios colaterales: el nervio alveolar superior posterior, el nervio alveolar superior medio y el nervio alveolar superior anterior (ver figura No. 21). ^(5,9,10,21,22)

Figura No.21. Inervación del Seno Maxilar



Fuente: Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España: Elsevier; 2018.

Drenaje linfático

El drenaje linfático se da a través del foramen infraorbitario por el ostium finalizando en el Sistema linfático submandibular.⁽⁹⁾

Retención Dentaria

Definición

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) define como órganos dentarios retenidos aquellos que, una vez llegada la época normal de erupción, quedando encerrados dentro de los maxilares manteniendo la integridad de su saco pericoronario, actualmente se denomina Síndrome de retención dentaria ya que puede estar caracterizado por un conjunto de alteraciones locales y sistémicas, tales como dolores intensos, otalgias, neuralgias, cefaleas, caída del cabello, trastornos visuales diversos, además de la ausencia del diente en la cavidad bucal.^(24,25)

Dentro de los términos utilizados en retenciones dentarias podemos encontrar:

Inclusión: se refiere al diente retenido rodeado del saco pericoronario y que tiene su lecho óseo intacto.

Enclavamiento: corresponde al diente retenido que ha perforado el techo óseo, con apertura del caco pericoronario o no, puede aparecer en boca o mantenerse submucoso.⁽²⁶⁾

Impactación: a la detención de la erupción de un diente producida o bien por una barrera física (otro órgano dentario, hueso o tejidos blandos) en el trayecto de erupción detectable clínica o radiográficamente.⁽²⁷⁾

Teorías sobre la retención dentaria

La teoría filogenética es una de las teorías más aceptadas, en la cual se propone que debido a los cambios alimenticios ocurridos en los miles de años pasados ha ido reduciendo su discrepancia ósea-dentaria.

Teoría de Adloff: señala que los terceros molares desaparecerían de cavidad oral debido a los alimentos más elaborados y la comodidad del proceso masticatorio se verá enormemente disminuido, esto ocasionará que disminuya la longitud distal ósea. ^(27,28,29)

Factores asociados a las retenciones dentarias

Los factores que intervienen en la retención dentarias o acondicionan la misma se dividen principalmente en 2 grupos: locales y generales.

Factores locales

- Factores embriológicos:1) situación alejada del órgano dentario, 2) origen del órgano dentario como lo es el tercer molar ya que se origina con los otros dos molares en un cordón epitelial común al final de la lámina dentaria, pero se desprende del segundo molar, lo que explica su difícil ubicación.
- Factores mecánicos:1) falta de espacio, 2) obstáculos mecánicos como dientes adyacentes, órganos dentarios supernumerarios, anquilosis de órgano dentario temporal, odontomas, quistes odontogénicos, fibromatosis congénita.⁽²⁶⁾

Factores Generales

Retraso patológico: alteraciones endocrinas, metabólicas, carácter hereditario, síndrome de Gardner, Displasia cleidocraneal, polidisplasia ectodérmica hereditaria, displasias fibrosas, osteopetrosis entre otras.⁽³⁰⁾

Tercer Molar Superior

El tercer molar, cordal o muela del juicio superior que son otros nombres con los que le conoce ocupa el tercer lugar en las retenciones dentarias después del tercer molar inferior y el canino superior. Como ya se ha planteado, la teoría filogenética es una de las teorías a las cuales se les atribuye dichas retenciones, por otro lado, existe otra teoría llamada Teoría de la reducción terminal dentaria de Adolff, que menciona la futura desaparición del tercer molar en la especie humana, así como el incisivo lateral como consecuencia de la disminución de la actividad de masticación.⁽³¹⁾

El inicio de la calcificación comienza entre los 7 y 9 años, para posteriormente completar su corona entre los 12 y 16 años, seguida de su erupción que es entre la edad de 18 a 20 años, aunque algunos autores manejan un margen más amplio que es hasta los 25 años; y culmina su configuración finalmente con la formación completa de la raíz a la edad de entre 18 y 25 años.^(27,32)

Clasificación de terceros molares retenidos.

Con el paso del tiempo ha sido importante crear un sistema de clasificación radiográfica para ubicación de los mismos en los espacios correspondientes, esto para proporcionar una adecuada valoración y diagnósticos, para decidir qué tipo de intervención quirúrgica es la indicada para cada caso en especial.

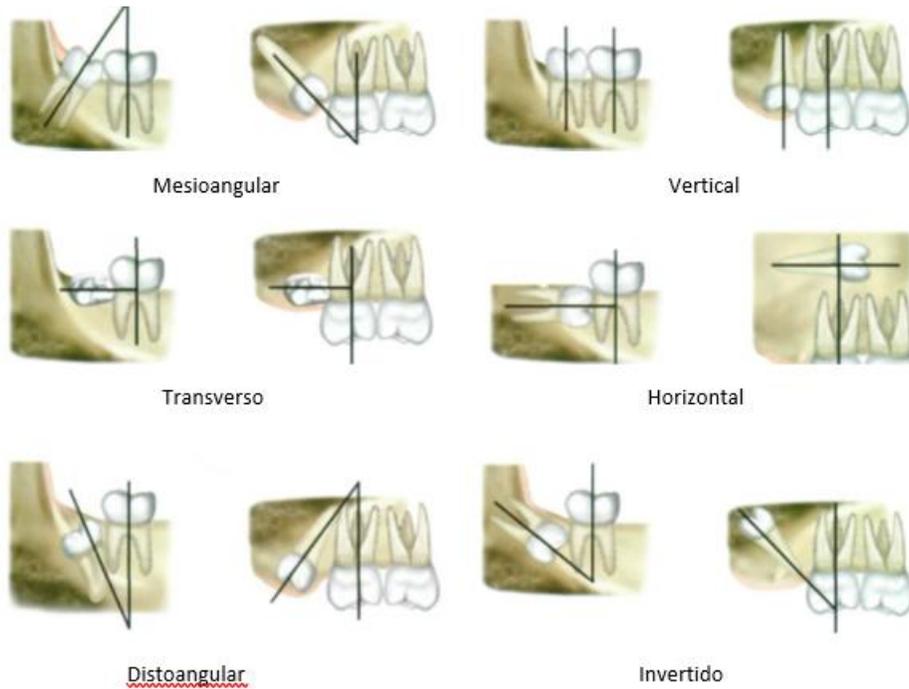
La valoración del tercer molar superior es de suma importancia ya que tiene estructuras adyacentes como el segundo molar que se podría dañar durante la cirugía; o el seno maxilar la que la posición de este se encuentra en íntimo contacto con el piso de seno maxilar, lo cual llevaría a realizarse una comunicación orosinusal o en el peor de los casos un desplazamiento a espacios aponeuróticos adyacentes o hacia el mismo seno maxilar.

Clasificación de Winter.

Propuso una clasificación valorando la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar originándose 5 posiciones. (ver figura No.22)

1. Vertical
2. Mesioangular
3. Disto angular
4. Horizontal
5. Invertida
6. Transverso

Figura No.22. Clasificación de Winter.



Fuente: Gay Escoda C, Berini Aytés L. Tratado de cirugía bucal tomo I. Ergón; Madrid: 2004.

Clasificación de Pell y Gregory

Aunque algunos autores mencionan que no existe clasificación de Pell y Gregory para terceros molares superiores, Cosme Gay menciona que se pueden usar los mismos criterios que se utilizan en la mandíbula, cambiando el borde anterior de la

rama mandibular por la tuberosidad del maxilar tomando en cuenta su relación en sentido mesiodistal entre la tuberosidad del maxilar y la cara distal del segundo molar.

El primer rubro que se otorga en esta clasificación es la clase:

Clase I: existe suficiente espacio entre la tuberosidad del maxilar y la pared distal del segundo molar para albergar el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.

Clase II: el espacio entre la tuberosidad del maxilar y la cara distal del segundo molar es menor que el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.

Clase III: todo o casi todo el tercer molar está dentro de la tuberosidad del maxilar.

Posición A. El punto más alto del órgano dentario incluido está al nivel, o por arriba, de la superficie oclusal del segundo molar.

Posición B. El punto más alto del órgano dentario se encuentra por debajo de la línea oclusal, pero por arriba de la línea cervical del segundo molar.

Posición C. El punto más alto del órgano dentario está al nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar (ver figura No.23).^(27,28)

Figura No.23. Profundidad del cordal respecto al plano oclusal de los molares contiguos (clasificación de Pell y Gregory).



Fuente: Gay Escoda C, Berini Aytés L. Tratado de cirugía bucal tomo I. Ergón; Madrid: 2004.

Clasificación Ginestest

Considera dos factores: la posición del órgano dentario y la profundidad. La posición nos orienta en forma semejante y bajo los mismos conceptos enunciados en la clasificación de Winter.

En cuanto a la profundidad él considera tres tipos:

1. Incompleta
2. Completa superficial
3. Completa profunda

Clasificación del Dr. Sánchez Torres

1. Factores fundamentales
2. Profundidad del órgano dentario
3. Dirección del órgano dentario
4. Número, dirección y forma de las raíces

Clase I. Aquellos órganos dentarios que se encuentran por encima de una línea imaginaria que pasa por el cuello anatómico del segundo molar, cuando no existen órganos dentarios podemos considerar el primer molar y en los desdentados una que pasa por la parte más alta del proceso alveolar.

Clase II. Aquellos órganos dentarios que se encuentran por debajo de esa línea del segundo molar o variantes enunciadas anteriormente siempre y cuando se encuentren exclusivamente dentro del hueso alveolar es decir un plano perpendicular a los ápices de las raíces de un segundo molar en posición normal.

Clase III. Órganos dentarios ectópicas. En esta clase consideramos aquellos órganos dentarios que se encuentran en localización topográfica fuera del hueso alveolar y que se pueden agrupar en ectopias hacia la rama ascendente, hacia el ángulo mandibular y la apófisis coronoides, hacia el cuello del cóndilo y hacia el reborde cervical mandibular, es decir, hacia el hueso basilar.

Se cree que con este concepto de profundidad proporciona una orientación práctica en cuanto a la mayor o menor dificultad que presentaría el órgano dentario para su extracción ya que en términos generales si el órgano dentario se encuentra en clase I será más fácil la extracción que si está en clase II y ésta a su vez será más fácil que si estuviera en clase III.

También es importante tomar en cuenta la dirección del órgano dentario:

- Vertical
- Vertical invertido
- Mesioangular
- Distoangular
- Distohorizontal
- Bucoangular
- Linguangular

Número, dirección y forma de las raíces:

- Raíces fusionadas en forma cónica
- Raíces curvas o convergentes
- Raíces divergentes
- Raíces curvas en dirección distal
- Raíces curvas en dirección mesial
- Anomalías radiculares diversas.⁽³³⁾

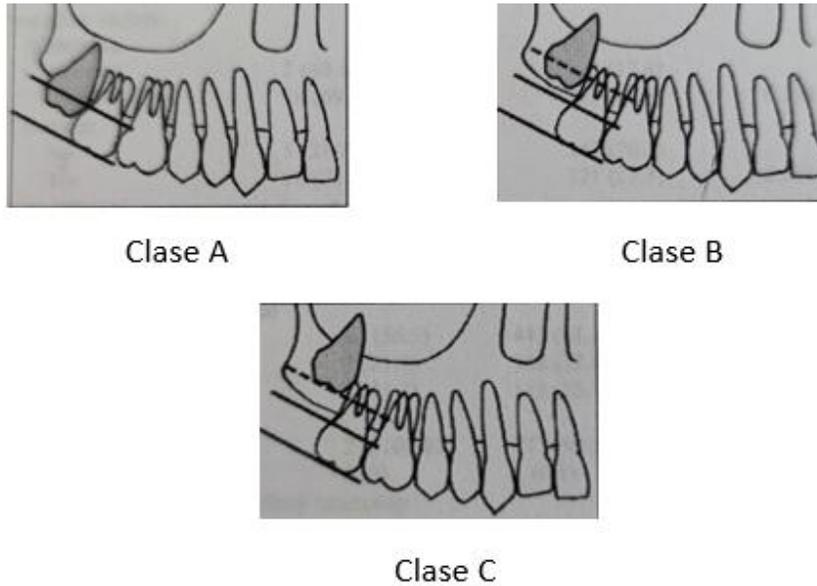
Clasificación de Archer

Clase A: el plano oclusal del tercer molar esta entre el plano oclusal del segundo molar y la línea cervical del segundo molar.

Clase B: el plano oclusal del tercer molar se encuentra entre la línea cervical y la línea media de las raíces del segundo molar.

Clase C: el plano oclusal del tercer molar se encuentra debajo de la línea media de las raíces del segundo molar(ver figura No. 34).⁽³⁴⁾

Figura No.24. Clasificación de Archer.



Fuente: Hasegawa T, Tachibana A, Takeda D, Iwata E, Arimoto S, Sakakibara A, Akashi M, Komori T. Risk factors associated with oroantral perforation during surgical removal of maxillary third molar. *Oral Maxillofac Surg.* 2016; 20(4):369-375.

Clasificación de Jung y Cho

Relación del tercer molar con el seno maxilar

La relación del tercer molar maxilar con el seno en las radiografías panorámicas se clasificó en cinco tipos (ver figura No.25.)

1. Clase 1: el piso sinusal está por encima de las raíces.
2. Clase 2: el piso del seno toca los extremos de la raíz.
3. Clase 3: el piso del seno se superpone hasta un tercio de la raíz.
4. Clase 4: el piso del seno se superpone hasta dos tercios de la raíz.
5. Clase 5: el piso sinusal se extiende hasta el cuello del órgano dentario. ⁽³⁵⁾

Figura No.25. Clasificación de Jung y Cho, relación del tercer molar con el seno maxilar. A) clase 1, B) clase 2, C) clase 3, D) clase 4, E) clase 5



Fuente: Zapata Betan cur D. Evaluación del tercer molar superior y relación con el seno maxilar en pacientes de 15 a 30 años en una población peruana en el periodo 2017 al 2018.[tesis para obtener el título de especialista en radiología bucal y maxilofacial]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.2018.

Indicaciones para extracción quirúrgica de terceros molares.

1. Prevención
 - a. Complicaciones
 - b. Antes de radioterapia
 - c. Antes de cirugía cardiovascular
 - d. Transplantes
2. Infección
 - a. Pericoronitis
 - b. Periodontitis asociada al segundo molar
3. Caries
4. Reabsorción radicular del diente vecino
5. Patologías asociadas
6. Obstrucción de erupción del segundo molar
7. Participación en una línea de fractura
8. Razones preprotésicas
 - a. Prótesis fija en segundo molar
 - b. Prótesis mucosoportada
9. Consideraciones ortodóncicas

Complicaciones transoperatorias

Todo acto quirúrgico que se realice genera una agresión al organismo, y al mismo tiempo es el, quien se va a encargar de producir una serie de respuestas tanto locales como sistémicas, siendo proporcional a la complejidad quirúrgica con la que se realice la cirugía. ^(26,28)

La cirugía bucal no está exenta de complicaciones, por lo cual es importante tomar medidas pertinentes para evitar y disminuir las posibilidades de que se presenten, o bien resolverlas de una manera adecuada. Esto es posible gracias a la planeación quirúrgica que incluye los aspectos como:

1. Conocimiento del paciente: Historia clínica.
2. Diagnóstico: ayudado por auxiliares de diagnóstico.
3. Plan de tratamiento. Selección de técnica quirúrgica adecuada.
4. Competencia. Dominio de la técnica.
5. Infraestructura. Instrumental, equipo y fármacos. ^(26,28)

De acuerdo con la literatura en general la tasa de complicaciones en relación con la extracción de terceros molares varía entre el 2.6 y 30.9% dependiendo los factores a los que se enfrenta el cirujano como localización, profundidad, angulación, impactación y estructuras adyacentes. ⁽³⁶⁻³⁸⁾

Las complicaciones más comunes asociadas con la extracción de terceros molares superiores son fractura de la tuberosidad de maxilar, fractura de raíces, comunicación oroantral, prolapso de la bolsa adiposa, mientras que entre las complicaciones que tienen menos frecuencia se encuentran: el desplazamiento hacia el seno maxilar, hacia la fosa infratemporal, hacia la fosa pterigopalatina y hacia el espacio bucal. ⁽³⁶⁻³⁹⁾

Desplazamiento de tercer molar a seno maxilar.

La cirugía para remover los terceros molares es el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado entre los cirujanos maxilofaciales, durante el cual se pueden presentar diversas complicaciones.

Desplazamiento se define como la longitud y dirección que recorre un cuerpo para desplazarse desde un punto inicial hasta un punto final.

El desplazamiento de terceros molares hacia seno maxilar es una complicación poco frecuente, a pesar de que es una complicación raramente reportada tiene una tasa de incidencia del 0.6 al 3.8% ⁽⁴⁰⁾

Puede presentarse por situaciones como traumatismos (accidentes automovilísticos y ataques por arma de fuego) o procedimientos iatropatogénicos. ⁽⁴¹⁾

En la práctica odontológica principalmente en la cirugía bucal el desconocimiento de la anatomía de la región operada, una mala técnica quirúrgica que incluye la aplicación excesiva de fuerza, visibilidad deficiente del campo operatorio, el espesor óseo disminuido del piso de seno maxilar, la profundidad y la distorsión del tercer molar son factores que influyen significativamente en el desplazamiento del tercer molar hacia los diferentes espacios anatómicos, en especial al seno maxilar. ^(37,42)

Complicaciones postoperatorias

El no recuperar el tercer molar de seno maxilar puede causar serias complicaciones a corto o largo plazo como lo son dolor, inflamación crónica del seno maxilar, celulitis, enfisema subdural y fistula oroantral; así como infección debido a la contaminación que se da por el paso de microorganismos de boca hacia el seno maxilar por medio de la comunicación oroantral. Por lo cual la remoción preventiva está indicada para evitar complicaciones futuras. ⁽⁴³⁻⁴⁵⁾.

Una vez que la complicación se presenta, el cirujano dentista como primer paso tiene por obligación de informar al paciente lo que se ha suscitado durante el procedimiento y plantear las conductas encaminadas a resolver dicha complicación como realizar interconsulta a servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial; así también el cirujano dentista deberá tener todos los registros del caso clínico: historia clínica, consentimiento informado, radiografías entre otros elementos en caso de enfrentar problemas medico legales ^(39,46)

Sinusitis aguda: es una de las complicaciones más frecuentes posterior al desplazamiento de órganos dentarios hacia el seno maxilar, se puede presentar

asintomática o presentar un cuadro agudo, los síntomas son obstrucción nasal, rinorrea, dolor facial, congestión o presión, fiebre, malestar general, astenia, halitosis, hiposmia, anosmia y dolor dental. A la exploración clínica se puede identificar edema de los cornetes, secreciones nasales, goteo postnasal o dolor a la presión en las mejillas. Según las guías de la Infectious Diseases Society of America recomienda el uso de amoxicilina- clavulanato como primera elección en dosis de 500mg-125mg cada 8h o 875mg-125mg cada 12 h. Este medicamento cumple con una cobertura amplia para bacterias de la microbiota bucal y otros microorganismos aislados en sinusitis; el paracetamol y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos suelen ser suficientes para controlar un dolor leve a moderado también el uso de combinaciones medicamentosas fijas con opiáceos como: el paracetamol o ibuprofeno con codeína, oxicodona o hidrocodona. Así como también se requiere el uso de tratamiento complementario hidratación (6-8 vasos diarios de agua) promover estilo de vida saludable (sueño y nutrición adecuados, evitar irritantes, como humo de tabaco) uso de descongestionantes y lavados con solución salina que mejoran la función mucociliar, reducen el edema mucoso nasal y eliminan mecánicamente los restos de infección y alérgenos.⁽⁴⁷⁾

Diagnóstico

Antes de iniciar el tratamiento de recuperación es importante realizar una valoración imagenológica con la cual se podrá identificar la posición del órgano dentario desplazado.

Entre los estudios de imagen que sirven para valorar el seno maxilar podemos encontrar distintos tipos de radiografías convencionales como periapicales, oclusales, cefálicas laterales, (occipitomentoniana ver figura No. 26) y ortopantomografía, o estudios más precisos como la tomografía computarizada de haz cónico (ver tabla No. 1)^(17,48,49)

Tabla No.1. Resumen de las distintas partes de los senos maxilares que se observan en las radiografías convencionales dentales y del cráneo.

Área del seno que se observa	Proyección radiológica
Suelo	Periapical Oclusal oblicua superior Panorámica
Cavidad principal del seno	Occipitomentoniana (OM) a 0° Lateral verdadera de cráneo
Cara inferior de la cavidad del seno	Periapical Oclusal oblicua superior Panorámica
Pared posterior	Panorámica Lateral verdadera de cráneo
Pared anteromedial	Panorámica Lateral verdadera de cráneo
Pared lateral	Occipitomentoniana (OM) a 0°
Techo	Occipitomentoniana (OM) a 0°
Relación con los dientes superiores posteriores	Periapical Oclusal oblicua superior Panorámica

Fuente: Whaites E, Drage Nicholas. Fundamentos de radiología denta. 6th ed. Elsevier; España:2021.

De primera instancia la ortopantomografía permite determinar la relación del tercer molar con el piso del seno maxilar; las ventajas de esta radiografía es que tiene facilidad de poder adquirirla, se recibe una menor cantidad de radiación y tiene un bajo costo; pero al ser una imagen bidimensional puede arrojar datos imprecisos acerca de la posición por lo cual se necesita de otra radiografía complementaria como una lateral de cráneo, misma que dará la posición posteroanterior del órgano dentario dentro del seno maxilar.

A comparación de la Ortopantomografía la Tomografía computarizada se utiliza como el estudio de imagen estándar para la localización de los molares desplazados

proporcionando la ubicación exacta del órgano dentario y si está o no acompaña de alteraciones de mucosa, gracias a que ofrece una imagen tridimensional en la que no hay distorsión geométrica ni superposición de estructuras anatómicas circundantes, no necesita de estudios complementarios. A pesar de los altos costos y las altas dosis de radiación sigue siendo el estudio estándar para diagnóstico de desplazamientos, mismo que será de gran ayuda para realizar un tratamiento efectivo.^(17,39,50,51)

Figura No.26. Radiografía occipitomentoniana



Fuente: Hupp, J.- Ellis, E.-Tucker. Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea. 6th. ed. España: Editorial Elsevier; 2014.

Tratamiento inmediato

Tratamiento inmediato o transquirúrgico para resolver esta complicación recomendado por Pogrel es la realización de dos intentos:

El primer intento para recuperar el diente desplazado consta en colocar la punta de aspiración en la apertura del seno para recuperar el diente desplazado. Pero si este método falla se puede irrigar el seno con solución salina de manera transalveolar y colocar nuevamente la cánula de aspiración. Si el segundo intento no tiene éxito, lo adecuado será suturar el colgajo de la zona operatoria, prescribir tratamiento antibiótico y descongestionantes nasales; debe evitarse la realización de más

intentos de manera transalveolar ya que podría agrandar la comunicación y con ello, el riesgo de desarrollar una fistula oroantral.

Si es posible algunos autores recomiendan la remoción del órgano dentario durante el mismo procedimiento, mediante un abordaje Caldwell- Luc , esto puede depender de diversos factores, el principal es diagnosticar que efectivamente el tercer molar este desplazado hacia seno maxilar y no hacia otro espacio vecino como la fosa pterigopalatina, otro factor importante es el entrenamiento y pericia del cirujano dentista para realizar el procedimiento de recuperación; y el tiempo quirúrgico previo, ya que de esto depende totalmente del paciente al causar un estado de extrema ansiedad y por consiguiente una cooperación nula, por lo cual se recomienda programar un segundo tiempo quirúrgico ya que; se ha visto que posterior al desplazamiento puede haber un periodo asintomático de varios meses.^(28,51,52)

Tratamiento Mediato

Para la resolución del desplazamiento de terceros molares a seno maxilar se han descrito una variedad de técnicas alternativas, las cuales se van a elegir dependiendo de la pericia del cirujano, que especialista se encuentren cerca o dominen técnicas menos invasivas, el volumen del diente a extraer.

Las técnicas descritas son las siguientes:

- Técnica Transalveolar: solo indicada cuando la comunicación orosinusal es más amplia que el objeto extraño alojado en el mismo. Normalmente se usa como una técnica inmediata para la extracción de raíces.
- Técnica antrostomía intranasal. Descrita por Kennedy.
- Abordaje cuadrangular descrita por el doctor Ernesto Miranda Villasana.
- Abordaje endoscópico.
- Técnica transnasal por endoscopia asistida.
- Recuperación realizada por computadora y navegación asistida.
- Abordaje mixto endoscópico y recuperación dental por nasofaringe.
- Antrostomía Caldwell-Luc ^(41,51,53-56)

La técnica realizada en este caso clínico fue la Antrostomía Caldwell-Luc, elegida, tomando en cuenta que el desplazamiento se había dado 15 días antes y la herida que se utilizó para realizar la exodoncia del tercer molar superior fue suturada, se decidió no reincidir en la herida por tres motivos, las dimensiones del tercer molar, probabilidad de causar una fistula oroantral y la presencia de engrosamiento de la mucosa del seno maxilar.

Por lo cual se necesitaba una visión amplia, así como un acceso proporcionalmente amplio para la remoción del tercer molar y el legrado de la mucosa sinusal.

Cirugía Cadwell- Luc

Antecedentes Históricos

Los antecedentes a la creación de esta técnica se remontan al siglo XVIII cuando Lamorier en 1743 y Desault en 1798 realizaron un abordaje en la fosa canina para realizar un lavado y drenado del seno maxilar. En 1835, John Hunter fue uno de los primeros en proponer un abordaje intranasal y no fue hasta el año de 1893 que un cirujano estadounidense llamado George W Caldwell quien combino el abordaje canino para tener acceso al seno maxilar con un drenaje intranasal lo cual mejoró enormemente los resultados quirúrgicos, y posteriormente publicó su obra en el New York Medical Journal. Mientras tanto en el año de 1897 un cirujano francés Henry Luc realizaba una cirugía similar para solucionar una sinusitis crónica. La característica que las diferenciaba era que Henry Luc realizó la antrostomía en el meato medio y Caldwell la realizo en el meato inferior. A lo largo del tiempo ha tenido varias modificaciones hasta llegar a la técnica que hoy conocemos como Cirugía Caldwell-Luc.

Indicaciones

Con el paso de los años y el desarrollo de nuevas tecnologías como el endoscopio que es un abordaje menos traumático e invasivo, el abordaje Caldwell Luc ha quedado obsoleto, sin embargo, sigue siendo una alternativa útil en Cirugía

Maxilofacial gracias a que permite un adecuado acceso a la cavidad, amplia iluminación y visibilidad, esta técnica es indicada para: sinusitis crónicas, pólipos del seno maxilar, quistes, tumores, elevaciones de seno maxilar, mucocelos, traumatismos con fractura de paredes del antro, malar u órbita, biopsias y exploraciones, así como ligadura transmaxilar de la arteria maxilar interna y vía de abordaje transmaxilar a la fosa pterigopalatina. (17,51,56,57)

Complicaciones

Como todo acto quirúrgico es posible que se presenten complicaciones entre las cuales se encuentran:

- Edema facial.
- Sangrado nasal.
- Parestesia del nervio infraorbitario.
- Parestesia dental.
- Desvitalización dental.
- Obstrucción del conducto nasolagrimal.
- Dacriocistitis.
- Estenosis nasal.
- Dolor maxilar con los cambios de temperatura.
- Asimetría facial.
- Quiste ciliado quirúrgico, quiste ciliado traumático o quiste maxilar postoperatorio resultado directo del traumatismo. (56-58)

La técnica quirúrgica de Caldwell-Luc se puede llevar a cabo por elección de anestesia local o anestesia general. Esto dependiendo de las características, y disposición del paciente para cooperar en el acto quirúrgico.

En este caso el paciente optó por la cirugía bajo anestesia general, la cual brinda mayor seguridad y comodidad para el paciente y el cirujano, disminuye los niveles de ansiedad y se puede trabajar de una manera rápida y eficaz sin interrupciones.

La anestesia general representa un estado reversible de depresión del Sistema Nervioso Central por pérdida de conciencia, de sensibilidad, de motilidad y de actividad refleja. Esto se obtiene mediante la administración de anestésicos generales, relajantes musculares y analgésicos opioides.

Para llevar a cabo una anestesia correcta y anteponiendo las complicaciones que se podrían suscitar se realiza principalmente una valoración preanestésica. En la cual se realiza una Historia clínica detallando antecedentes farmacológicos, reacciones alérgicas, exploración clínica como apertura bucal y por aparatos y sistemas, pruebas complementarias como valoración de estudios de laboratorio.

De acuerdo con esta valoración se determina el riesgo anestésico-quirúrgico de acuerdo con la American Society of Anesthesiologist quien determino en el año de 1962 el sistema de clasificación del estado físico ASA, (ver tabla No.2) el cual a pesar de su simplicidad es ampliamente aceptado correlacionándolo con la anestesia y la cirugía. Cabe recalcar que el cirujano dentista debe estar ampliamente familiarizado con el este sistema ya que se emplea el uso de anestésicos locales en la práctica clínica.^(26,59)

Tabla No.2. Clasificación de la American Society of Anesthesiologist			
ASA	Definición	Ejemplo	Ninguna precaución en especial
1	Paciente sano	----- -----	Ninguna precaución especial.
2	paciente con enfermedad sistémica leve	Embarazo, diabetes tipo 2 bien controlada, epilepsia, asma, disfunción tiroidea, PA 140-159/90-94mm Hg	Se puede realizar tratamiento electivo; considere modificar el tratamiento.
3	Paciente con enfermedad sistémica grave que limita la actividad, pero no es invalidante	Angina de pecho estable,> 6 meses tras ACV, asma inducida por ejercicio, diabetes tipo 1(controlada). Epilepsia(no bien controlada), disfunción tiroidea sintomática, PA 160-199/95-114 mmHg	Se puede realizar tratamiento electivo; considere seriamente modificar el tratamiento.
4	Paciente con enfermedad sistémica invalidantes que supone una amenaza vital constante	Angina de pecho inestable,< 6 meses tras un infarto de miocardio, convulsiones no controladas, PA >200/>115mmHg.	El tratamiento electivo esta contraindicado; tratamiento urgente: no invasivo(p ej., farmacológico) o en un entorno controlado
5	Paciente moribundo con una expectativa de vida < 24 horas sin intervención.	Cáncer terminal, enfermedad infecciosa terminal, enfermedad cardiovascular terminal, disfunción hepática terminal.	Cuidados paliativos

Fuente: Malamed FS. Evaluación física y psicológica. Malamed FS. Manual de anestesia local.6th ed. España:2014.

La técnica anestésica consta de 4 fases las cuales son: premedicación, inducción, mantenimiento y despertar.

Premedicación

Entre los fármacos empleados se encuentran : benzodiazepinas útiles en para disminuir la ansiedad en el paciente se encuentran el midazolam, Lorazepam, diazepam; opioides necesario cuando el paciente presenta dolor preoperatorio; butirofenonas utilizados como antimiméticos,;fenitiazinas como tranquilizantes, antimimético y bloqueadores H₁; antihistamínicos; anticolinérgicos utilizados principalmente para producir efecto antisialogogo, sedante y amnésico, y prevención de bradicardia refleja; entre otros.

Inducción

Una vez en la sala de operaciones se comienza con el acto anestésico a través de la inducción mediante el empleo de agentes anestésicos inhalatorios o intravenosos. Entre los agentes anestésicos inhalatorios podemos encontrar, óxido nitroso, isoflurano, sevoflurano y desflurano.

Para los anestésicos intravenosos podemos encontrar hipnóticos barbitúricos como el tiopental y metohexital, hipnóticos no barbitúricos como etomidato, ketamina, Propofol y midazolam.

Los agentes inhalatorios se utilizan habitualmente como parte de una anestesia general balanceada asociados al óxido nitroso o bien en una mezcla de oxígeno-aire, junto con analgésicos opioides y relajantes musculares quienes mejoran las condiciones de intubación traqueal, propician inmovilidad durante la cirugía y facilitan la ventilación mecánica.^(26,60)

Intubación: una vez realizada la inducción se procede a realizar la intubación haciendo una elección entre intubación orotraqueal y nasotraqueal gracias a la valoración de la vía aérea que previamente se hizo.

Para la realización de la cirugía Caldwell-Luc el anestesiólogo opto por realizar una intubación orotraqueal ya que permite obtener una vía aérea permeable, facilita la ventilación a presión positiva; protege contra vómitos y permite la aspiración gentil

de secreciones. Esta se realiza mediante laringoscopio y una sonda endotraqueal adecuada.

Mantenimiento

Para el mantenimiento de la anestesia existen diferentes técnicas entre las que se encuentra 3 tipos: la anestesia general balanceada, anestesia general inhalatoria y anestesia intravenosa. ^(26,60)

La anestesia general balanceada es la más empleada y fue la de elección para el mantenimiento del paciente durante la cirugía Caldwell-Luc. Se puede realizar todos los pacientes, tanto pediátricos como adultos y sometidos a intervenciones de media y larga duración.

Tanto las técnicas de anestesia balanceada e intravenosa están indicadas para cirugías de: glándulas parótida y submandibular, cirugía bucodentaria no oncológica, en traumatismos maxilofaciales, cirugía de articulación temporomandibular incluyendo artroscopia, cirugía ortognática, corrección de deformidades craneofaciales y cirugía oncológica.

Se basa en el empleo de 3 fármacos: hipnóticos, analgésicos y relajantes musculares.

Despertar y postoperatorio inmediato

Tras la extubación y la oxigenación con una mascarilla a una fracción inspiratoria de O₂ desde 4^a 100% en cubito lateral con una inclinación de la cabeza del 30% permanecerá en la sala hasta la completa recuperación de los parámetros hemodinámicos y respiratorios. ^(26,60)

Una vez instaurada la anestesia general se procede a complementar con técnicas de anestesia local, realizando bloqueos nerviosos del nervio alveolar superior posterior, nervio alveolar superior medio y nervio alveolar superior anterior, así como infiltraciones locales en la zona de incisión.

La administración de anestésico local ayudará en el control del dolor durante la cirugía; al tener como agregado un vasoconstrictor se consigue un efecto

hemostático, y, por último, el anestésico local residual ayudará al control del dolor postoperatorio.⁽⁵⁸⁾

Técnica Quirúrgica Caldwell-Luc

Una vez que el paciente está bajo anestesia general se retrae el labio superior del lado a operar mostrando el fondo de saco, para así poder identificar las referencias anatómicas para poder infiltrar anestésico.

Se realiza bloqueo de nervios alveolar superior posterior, alveolar superior medio y alveolar superior anterior inyectando lidocaína con epinefrina al 2%, estas se acompañan de infiltraciones locales en la zona de incisión con el fin de realizar vasoconstricción.

- Incisión: utilizando un mango de bisturí número 3 y una hoja del número 15 se realiza una incisión lineal de espesor total en el surco vestibular superior que ira desde el canino hasta el primer o segundo molar.
- Levantamiento del colgajo: con una legra o periostotomo de Molt se realiza un despegamiento completo del colgajo mucoperióstico en sentido craneal hasta la visualización del agujero infraorbitario que será el límite superior del área quirúrgica, y en sentido inferior será de 2 a 3 mm antes de la encía insertada.
- Osteotomía: consiste en realizar la abertura de la pared anterior del seno maxilar, para ello, respetando los ápices dentarios se realiza una perforación a nivel de la fosa canina con ayuda de un instrumento rotatorio y una fresa redonda o múltiples perforaciones en círculo ayudado de irrigación abundante con solución salina para después unir las por medio de escoplo. A través de esta perforación u osteotomía se introduce la pinza sacabocados de Citelli o Pinzas Kerrison con las que se va ampliando las dimensiones de la osteotomía hasta alcanzar el tamaño suficiente que permita realizar las maniobras quirúrgicas por ejemplo la introducción de pinzas y la salida del tercer molar desplazado.

Una vez realizado el acceso se procede a irrigar con solución salina el seno maxilar alternando la aspiración para tener una buena visualización.

- Extracción del órgano dentario y eliminación de la mucosa sinusal: una vez visualizado el diente en el seno con ayuda de pinzas Halsted o Kelly se procede a realizar la presión del órgano dentario y extracción del mismo, después se realiza el legrado de la mucosa con ayuda de cucharilla de Lucas o Curetas asegurándose de que no queden restos de mucosa en el interior de la cavidad. Se ha comprobado que tras la eliminación de la mucosa sinusal afectada se regenera de forma espontánea, sin llegar a revestir el antro en su totalidad, pero si manteniendo su funcionalidad.⁽⁴²⁾
- Perforación antral: por vía antral en dirección nasal mediante un escoplo o gubia de mango, o ya sea por vía nasal en dirección al seno maxilar mediante un escoplo o pinza grande de hemostasia se realiza una ventana interna al meato inferior. Esta ventana contribuirá con el drenaje de secreciones del seno maxilar hacia la cavidad nasal.
- Limpieza de la cavidad: se realiza irrigación abundante nuevamente con solución salina, se empaca una sola cinta grande empapada en Betadine en el seno maxilar y en la cavidad nasal con un extremo libre colocado anteriormente en el vestíbulo de la nariz, la cinta ayudara a hacer hemostasia. Aunque un estudio realizado por Huang and Chen de Caldwell-Luc sin antrostomía meatal inferior demostró que cambia el resultado quirúrgico.^(39,57)
- Sutura: tras concluir los pasos anteriores, con vicryl 000 o 0000 se procede a reposicionar suturar el colgajo vestibular mediante técnica de sutura continúa anclada.
- Ya terminada la cirugía se prescribe antibiótico y analgésico mínimo por 5 días.
- Se recomienda la prescripción de corticoesteroides para evitar el edema postoperatorio.
- Se retira el empaquetamiento nasal de 24 a 48 horas después del acto quirúrgico seguido de descongestionantes nasales por 5 días.^(17,26,41,56,57,60,61)

Indicaciones post operatorias

- Evitar la exposición al sol, alimentos calientes y duros y esfuerzo físico, al menos hasta la retirada de los puntos.
- Prohibido consumir alimentos irritantes, bebidas alcohólicas o fumar.
- Consumir alimentos líquidos o blandos y fríos solo durante al menos 48 horas (leche, zumo, entre otros).
- Descansar y dormir con la cabeza elevada (permanecer sentado cuando descansa y colocar almohadas debajo de la cabeza en hora de acostarse), evitar agacharse.
- Reanude el cepillado normal de los órganos dentarios y la lengua, pero evitar el área operada.
- Enjuagarse suavemente 3 veces al día con un antiséptico oral, a partir de las 24 horas posteriores a la cirugía.
- Colocar compresas de hielo en la cara durante las primeras 72 horas por períodos de 4 minutos seguidos de descanso durante 20 minutos.
- Colocar compresas húmedo-calientes en la zona de la cara después de las 72 horas posteriores a la cirugía, durante 15-20 minutos cada 3 o 4 horas por 4 días más.
- Aplicar vaselina o protector labial en los labios para mantener lubricados y evitar que se agrieten.
- Si padece fiebre alta, edema, dificultad abrir la boca por más de 3 días, persistente dolor o sangrado excesivo, póngase en contacto con su cirujano inmediatamente.
- Cumplir rigurosamente con la medicación prescrita.^(41,61)

CAPÍTULO IV

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desplazamiento del tercer molar superior a seno maxilar es poco reportado en la literatura por lo que se puede encontrar una tasa de incidencia muy baja que oscila entre el 0.6 y 3.8% del total de las complicaciones de cirugía de terceros molares.

El desplazamiento se puede llevar a cabo por diferentes factores que intervienen como la localización, profundidad, angulación, impactación y estructuras adyacentes en este caso el seno maxilar, sumándole algunos otros como visibilidad deficiente y la principal que es la poca o nula habilidad para realizar el procedimiento quirúrgico aplicando una fuerza excesiva que provoca el desplazamiento.

Es evidente que la conducta a seguir sea la recuperación del órgano dentario desplazado durante el mismo acto operatorio. Cuando se procede a realizar la extracción del órgano dentario inmediatamente durante la cirugía en la cual se desplazó, puede convertirse en un evento potencialmente traumático para el paciente ya que durante la recuperación intraoperatoria, si el Cirujano Dentista no está capacitado y familiarizado con esta maniobra puede realizar una incorrecta manipulación de los tejidos, lo cual nos dará como resultado una mayor tumefacción, inflamación, en ocasiones trismus, así como también si el órgano dentario es demasiado grande para recuperarlo por la comunicación orosinusal esta se verá agrandada por el mismo. Todos estos factores conducen a un tiempo quirúrgico prolongado el cual influye tanto en el Cirujano Dentista como en el paciente llevándolos a un estado de ansiedad y estrés el cual no permite trabajar de manera adecuada al operador, y evita que el paciente actúe de una forma cooperadora.

Al no poder recuperar el órgano dentario durante el mismo acto operatorio, se tiene que programar para una segunda intervención quirúrgica llevando al paciente a querer evitar cirugía a toda costa, esto por la experiencia desagradable pasada que lo convierte en un paciente no cooperador.

Por lo que se sugiere el uso del abordaje Caldwell-Luc que consiste en realizar una ventana ósea en la pared lateral del seno maxilar por la cual se tiene acceso para la extracción del diente y de la mucosa sinusal; y bajo anestesia general ya que ofrece beneficios como aumento de la seguridad del paciente durante el evento quirúrgico, la cooperación del paciente, disminución de los niveles de ansiedad lo que conlleva a realizar un trabajo de manera rápida eficaz sin interrupciones para el cirujano y esto da se traduce en una disminución del tiempo quirúrgico.

¿Cuáles son los beneficios de realizar un abordaje Caldwell-Luc bajo anestesia general para la recuperación de un tercer molar desplazado a seno maxilar?

CAPÍTULO V

OBJETIVO

General

Describir los beneficios de realizar un abordaje Caldwell-Luc bajo anestesia general para la recuperación de un tercer molar desplazado a seno maxilar, presentación de un caso clínico.

Específico

- Describir la embriología, histología, fisiología y anatomía del seno maxilar.
- Describir el origen de las retenciones dentarias y las indicaciones para la extracción de un tercer molar.
- Describir la clasificación de terceros molares superiores.
- Describir los factores relacionados con el desplazamiento de terceros molares hacia seno maxilar.
- Determinar los auxiliares imagenológicos para el diagnóstico del desplazamiento.
- Realizar una correcta planificación y la descripción de la técnica de abordaje Caldwell-Luc para la recuperación de un tercer molar desplazado hacia seno maxilar.
- Describir los beneficios de realizar un abordaje Caldwell-Luc bajo anestesia general para la recuperación de un tercer molar desplazado a seno maxilar.

CAPÍTULO VI

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo De Estudio

Descriptivo, presentación de un caso clínico.

Técnica

Paciente masculino de 21 años que se presenta a consulta de Cirugía Oral y Maxilofacial remitido por Ortodoncista de práctica privada para valoración de tercer molar desplazado hacia seno maxilar durante intento de extracción quirúrgica.

El paciente se presenta a consulta con ortopantomografía y tomografía axial computarizada lo que facilita el diagnóstico informado por el doctor que hace la interconsulta.

Después de analizar el caso clínico se determina que el tratamiento adecuado es una abordaje Caldwell-Luc para la resolución del problema y así evitar futuras complicaciones por el alojamiento de un cuerpo extraño dentro del seno maxilar adjuntando la posibilidad de realizarse bajo anestesia local o anestesia general comentando los riesgos y beneficios que ambas traerían consigo, determinando que realizar el tratamiento quirúrgico bajo anestesia general es la mejor opción por la seguridad del paciente.

Debido a lo anterior se opta por seleccionar el caso clínico para describir el abordaje Caldwell-Luc y describir cuáles son los beneficios que trae el realizarse bajo anestesia general.

Se realiza la planificación quirúrgica solicitando estudios de laboratorio los cuales incluyen:

- Hemograma
- Química sanguínea
- Tiempos de coagulación.

Lo anterior para realizar una valoración general al estado de salud del paciente y así poder evitar alguna complicación transquirúrgica o postquirúrgica.

Se realiza llenado de Historia Clínica y se le informa acerca de los posibles riesgos y complicaciones que pudieran presentarse durante el acto quirúrgico.

RECURSOS

Humanos

- Paciente C.A.R.D.
- Tesista: Víctor Hugo Avelar Nájera.
- Director: Cirujano Oral y Maxilofacial Raúl Rendón Mora.
- Asesor: Cirujano Oral y Maxilofacial Alfredo Calderón Duran.
- Asesor: Maestra Josefina Morales Vázquez
- Instrumentista
- Anestesiólogo
- Circulante

Materiales

- Historia Clínica
- Estudios imagenológicos
- Estudios de laboratorio.
- Libros
- Artículos
- Tesinas
- Plumas
- Cuaderno
- Marca textos
- Computadora

Físicos

- Consultorio dental.
- Quirófano

Financieros

El paciente absorbió los gastos generados de la cirugía.

CAPÍTULO VII

BASES ÉTICAS Y LEGALES

La Declaración de Helsinki y la Ley General de salud en el apartado de investigación son documentos que autorregulan a la comunidad médica en lo relativo a la investigación y es la base de muchos documentos subsecuentes.

El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas.

El principio básico es el RESPETO por el individuo, su derecho a la autodeterminación y derecho a tomar decisiones una vez que se le ha informado claramente los pros y contras, riesgos y beneficios de su participación o no en un estudio de investigación médica. Para que un sujeto participe de un estudio debe obtenerse un CONSENTIMIENTO INFORMADO, el cual es un documento donde el sujeto acepta participar una vez que se le han explicado todos los riesgos y beneficios de la investigación, en forma libre, sin presiones de ninguna índole y con el conocimiento que puede retirarse de la investigación cuando así lo decida. Así también se deben implementar medidas para reducir al mínimo los riesgos durante la práctica clínica.

Otro precepto de la Declaración es que el BIENESTAR del sujeto debe estar siempre por encima de los intereses de la ciencia y de la sociedad. Y solo podrá efectuarse cuando exista una razonable seguridad que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto de experimentación. Se reconoce que cuando un participante en una investigación es incompetente, física y/o mentalmente incapaz de consentir o es un menor de edad, el consentimiento debe darlo un sustituto que vele por el mejor interés del individuo. El mismo consentimiento se debe realizar por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación.

Principios operativos de la Declaración de Helsinki es que la investigación se debe basar en un conocimiento cuidadoso del campo científico (Artículo 11), una

cuidadosa evaluación de los riesgos y beneficios (Artículos 16 y 17), una probabilidad razonable que la población estudiada obtenga un beneficio (Artículo 19) y que sea conducida y manejada por investigadores expertos (Artículo 15) usando protocolos aprobados y sujetos a una revisión ética independiente.

Con respecto a la privacidad y confidencialidad debe tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.^(62,63)

CAPÍTULO VIII

PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 21 años que se presenta a consulta de Cirugía Oral y Maxilofacial remitido por Ortodoncista de práctica privada para valoración y tratamiento de tercer molar desplazado hacia seno maxilar durante intento de extracción quirúrgica.

Figura.No.1 Fotografía frontal del paciente

Ficha de identificación

Nombre: C.A.R.D

Edad: 21 años.

Sexo: Masculino.

Estado Civil: Soltero.

Residencia: Ecatepec, Estado de México.

Ocupación: Estudiante.

Escolaridad: Universidad en curso.



Fuente: cortesía Avelar NVH

Motivo de Consulta

Interconsulta por el servicio de ortodoncia para valoración y tratamiento del desplazamiento de tercer molar superior derecho.

Antecedentes hereditarios y familiares

Abuela paterna con Hipertensión Arterial.

Antecedentes personales no patológicos

Vive en casa independiente, familiar nuclear que cuenta con todos los servicios intra y extradomiciliarios.

Antecedentes personales patológicos

- Niega antecedentes.
- Niega alérgicos.
- Intento de extracción quirúrgica de tercer molar superior derecho.

Interrogatorio por aparatos y sistemas

- Cardiovascular: Interrogados y negados.
- Respiratorio: Interrogados y negados.
- Gastrointestinal: Interrogados y negados.
- Genitourinario: Interrogados y negados.
- Hemático – Linfático: Interrogados y negados.
- Endocrino: Interrogados y negados.
- Nervioso: Interrogados y negados.
- Músculo – Esquelético: Interrogados y negados.
- Piel, mucosa y anexos: Interrogados y negados.

Padecimiento actual

Paciente masculino de 21 años se presenta a consulta de Cirugía Oral y Maxilofacial referido por el servicio de Ortodoncia para valoración de tercer molar superior derecho desplazado hacia seno maxilar.

El paciente refirió un desplazamiento dental hacia seno maxilar el cual cursaba un periodo de evolución de 15 días, refirió ligero dolor en la zona nasogeniana mismo que se exagera al momento de inclinar la cabeza, a la palpación y al toser, así como cacosmia, obstrucción nasal, y rinorrea síntomas que son referentes a una sinusitis aguda debido a la comunicación oroantral y la presencia de un cuerpo extraño en el seno maxilar.

Exploración física

Paciente consciente, tranquilo, alerta, orientado, marcha simétrica y balanceada, y con edad cronológica igual a la aparente.

Somatometría y signos vitales

Peso: 64 Kilogramos

Talla: 1.65 metros

Índice de masa corporal: Peso Normal

Frecuencia Cardíaca: 75 latidos por minuto.

Tensión Arterial: 110/70 mm de Mercurio.

Frecuencia Respiratoria: 18 respiraciones por minuto.

Temperatura: 36.5 grados Celcius

Pulso: 76 pulsaciones por minuto.

Exploración de cabeza y cuello

1. Cráneo

Biotipo facial dolicocefalo

Perfil convexo

Cráneo y cuero cabelludo.

Presenta ligera asimetría facial en el tercio medio derecho en zona geniana, la distribución del cabello es uniforme, presenta una cicatriz en la comisura labial derecha, y se ubica un punto doloroso en la zona geniana derecha que incrementa a la palpación, al inclinar la cabeza o al toser.

Senos frontales y maxilares.

Seno frontal sin alteración.

Seno maxilar se encuentra un punto doloroso.

Articulación Temporomandibular

Presenta crepitación a la apertura de lado derecho sin dolor.

Movimiento de apertura y cierre con una distancia normal.

Movimientos de lateralidad derecha e izquierda dentro de los parámetros normales.

Músculo Masetero derecho ligeramente hipertónico.

Músculo temporal derecho ligeramente hipertónico.

Glándula submandibular

Sin alteraciones.

Nervio trigémino y facial.

Sin alteraciones.

2. Cuello

Glándula tiroides sin alteraciones.

Cadenas ganglionares periauricular, occipital, submnetoniano, sublingual y cervical sin alteraciones.

Músculos esternocleidomastoideos y trapecios bilaterales sin alteraciones.

Movimientos de extensión, flexión, rotación derecha, rotación izquierda, flexión lateral derecha y flexión lateral izquierda normales.

Exploración intraoral

- Labios Humectados color ligeramente color rojos, íntegros consistencia blanda.
- Mucosa yugal rosado, humectada, integra sin presencia de lesiones, consistencia blanda
- Frenillos sin alteraciones, color adyacente a la mucosa, sin alteraciones.
- Encía papilar y adherida humectada y sin alteraciones.
- Paladar duro sin alteraciones.
- Paladar blando sin alteraciones.
- Lengua sin alteraciones.
- Conducto de stemon permeable.
- Conducto de Wharton permeable.
- Conducto de Bartholini permeable.
- Región retromolar superior derecha se observa una comunicación oroantral en proceso de cicatrización.

- Región retromolar superior izquierda se observa alveolo post extracción en proceso de cicatrización.

Exploración dentaria

Se observa presencia de dentición permanente con ausencia de los órganos dentarios 18, 28, 38 y 48.

Presenta caries en órganos dentarios 17,12,11,21,26,27 y 35,34,37,44,47.

Presenta aparatología ortodóntica fija en órganos dentarios 15,14,13,12,11,21,22,23,24,25 y 35,34,33,32,31,41,42,43,44,45.

Exámenes de gabinete y/o laboratorio

Auxiliares imagenológicos

Figura No.2. Ortopantomografía inicial. Antes del intento de extracción del tercer molar superior derecho.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Previo al primer acto quirúrgico en el cual se llevó a cabo la complicación se presenta el paciente con una radiografía panorámica en la cual se pueden observar datos de interés como:

Una zona radiolúcida redonda bien delimitada corticalizada que se extiende del ápice del órgano dentario incisivo central superior derecho y parte del incisivo superior central izquierdo.

Presencia de zonas radiopacas en el centro de las coronas de los órganos dentarios 14 a 24 en la arcada superior, y en la arcada inferior de los órganos dentarios 34 a 44 dando la apariencia de ser aparatología fija de brackets con arco.

Se observa la presencia del tercer molar superior izquierdo en posición vertical con la raíz dilacerada hacia distal, y en la línea de oclusión.

Se observan los órganos dentarios 38 y 48 en posición Mesioangular impactando a los segundos molares inferiores adyacentes.

Así como raíces enanas en los incisivos centrales y laterales inferiores.

Para la importancia de este documento se observa la presencia de tercer molar superior derecho intraóseo se aprecia una segunda neoformación radiopaca dando la apariencia de un cuarto molar. Se puede determinar que el tercer molar estaba en posición vestibularizada. Y se puede clasificar de las siguientes maneras.

- Clasificación de Winter Posición vertical.
- Clasificación de Archer Clase C: el plano oclusal del tercer molar se encuentra debajo de la línea media de las raíces del segundo molar.
- Clasificación de Pell y Gregory: clase III todo el tercer molar está dentro de la tuberosidad del maxilar, posición C el punto más alto del tercer molar está por debajo del nivel cervical del segundo molar.
- Clasificación de Sánchez Torres: Clase II se encuentre dentro del hueso alveolar y por debajo de la línea cervical del segundo molar lo que dificultaría la extracción. Así como una posición vertical radiográficamente y bucoangular.

Aparentemente el órgano dentario parece tener más de una sola raíz por la superposición de imágenes ya que no se pueden observar los conductos radiculares del tercer molar. Y se encuentra una curvatura en el ápice hacia mesial.

- Por último, podemos encontrar una clasificación de Jung y Cho la cual nos da el principal punto que es en relación con el seno maxilar:
Clase 5 el piso sinusal se extiende hasta el cuello del órgano dentario.

El hecho de clasificar un diente nos dice mucho tanto como su complejidad como para esperar y prevenir complicaciones. Este caso en particular nos arroja una planeación quirúrgica compleja en la cual es evidente que se llevara a cabo una complicación si no cuentas con las habilidades y destrezas quirúrgicas correspondientes.

Es importante conocer los límites como Cirujano Dentista o con cualquier otra especialidad que no sea quirúrgica ya que es de suma importancia referir al especialista correspondiente los casos en los cuales no estamos entrenados para resolver.

Se puede observar una zona radiopaca a la altura del seno maxilar derecho similar a un órgano dentario, la cual pertenece al tercer molar desplazado, así como una zona radiopaca de menor densidad tanto en piso de seno maxilar como rodeando al tercer molar. Lo que nos hace pensar en un engrosamiento de la membrana sinusal (ver figura No.3)

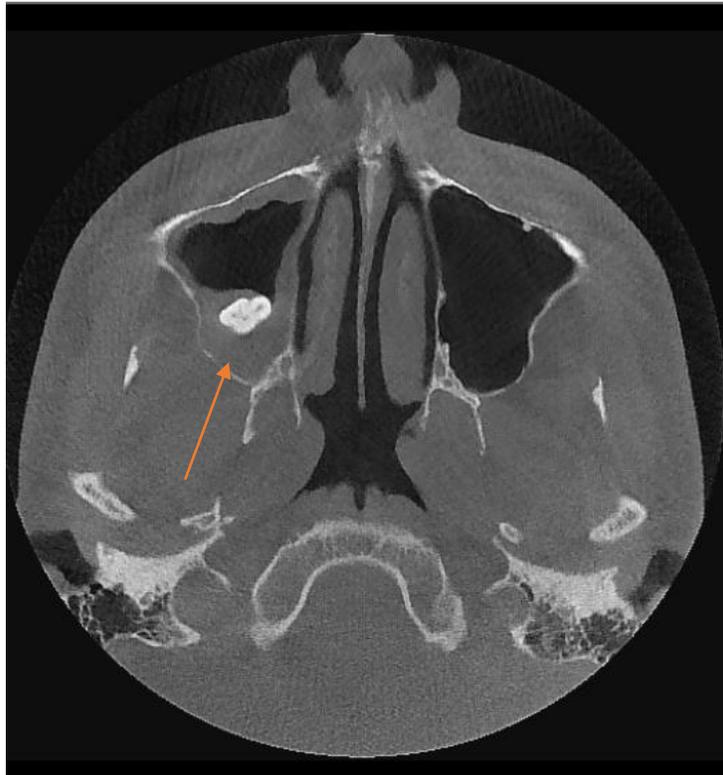
Figura No.3 ortopantomografía post complicación.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

En el corte axial de la tomografía computarizada se puede observar una zona hiperdensa que se localiza en la parte posterior en el espacio referente al seno maxilar derecho lo cual nos hace pensar que el diente se localiza dentro del seno maxilar y no en la fosa pterigomaxilar, así como una zona hipodensa que rodea las paredes anterior posterior y medial del seno maxilar referente a un engrosamiento de la membrana sinusal (Ver Figura No.4)

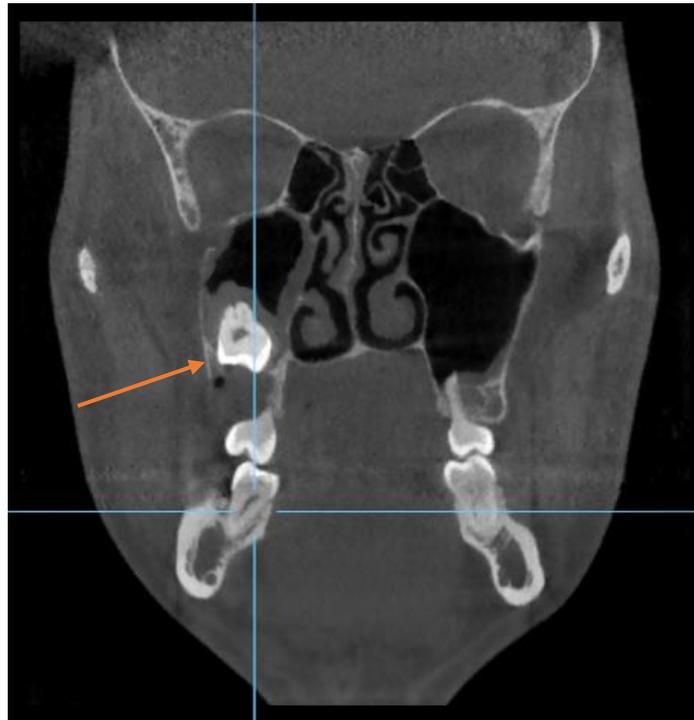
Figura No.4. Tomografía axial computarizada. Corte axial.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

En el corte coronal se puede apreciar la presencia de una zona hiperdensa dentro del seno maxilar con la forma de un molar. Así como una zona hipodensa que rodea al seno maxilar referente a un engrosamiento de la membrana sinusal (Ver Figura No.5)

Figura No.5. Tomografía axial computarizada. Corte coronal.



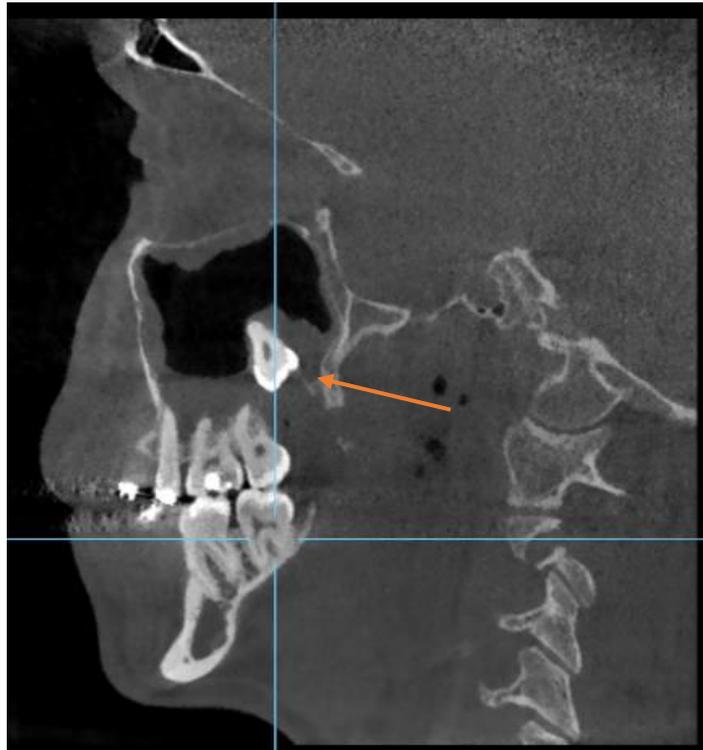
Fuente: cortesía Avelar NVH.

En el corte sagital se observa una estructura hiperdensa similar a un tercer molar dentro del seno maxilar en la parte posterior del mismo.

Así como una pérdida de continuidad en la parte posterior del piso del seno maxilar lo que hace referencia a la comunicación oroantral por la cual se desplazó el órgano dentario.

Y una zona hipodensa que rodea a todas las paredes del seno maxilar referente al engrosamiento de la membrana sinusal (Ver Figura No.6)

Figura No.6. tomografía axial computarizada. Corte sagital.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Exámenes de laboratorio

Tabla No.3. Hematología			
EXÁMEN	RESULTADOS	UNIDADES	LÍMITE CLÍNICO
Leucocitos	9.54	$10^3 \mu\text{L}$	4.50 – 10.00
Eritrocitos	5.31	$10^6 \mu\text{L}$	4.70 – 5.80
Hemoglobina	16.40	g/dL	14.00 – 18.00
Hematocrito	47.10	%	40.00 – 54.00
VCM	89.30	fL	78.00 – 99.00
HCM	20.90	pg	27.00 – 31.00
CMHCM	34.8	g/dL	32.0 – 36.0
Ancho de distribución eritrocitaria (D.E.)	40.1	fL	39.5 – 48.3
Ancho de distribución eritrocitaria (C.V.)	11.8	%	11.8 – 14.9
Plaquetas	272	$10^3 \mu\text{L}$	150 – 450
Volumen plaquetario medio	9.70	fL	8.40 – 12.40
Linfocitos %	43.6	%	21.0 – 48.0
Monocitos %	9.0	%	2.0 – 8.0
Eosinófilos %	4.6	%	1.0 – 4.0
Basófilos %	0.7	%	0.0 – 1.0
Neutrófilos %	51.8	%	34.0 – 74.0
Linfocitos	1.59	$10^3 \mu\text{L}$	0.94 – 4.80
Monocitos	0.48	$10^3 \mu\text{L}$	0.09 – 0.80
Eosinófilos	0.21	$10^3 \mu\text{L}$	0.04 – 0.40
Basófilos	0.03	$10^3 \mu\text{L}$	0.01 – 0.10
Neutrófilos	2.35	$10^3 \mu\text{L}$	1.80 – 8.00

Fuente: Cortesía Avelar NVH

Tabla No.4.Coagulación			
EXÁMEN	RESULTADOS	UNIDADES	LÍMITE CLÍNICO
Tiempo de protombina (TP)	14	seg	12.1 – 14.0
Testigo TP	13.1	seg	
Tiempo de sangrado	1.15	min	1 - 7
INR	1.11		0.80– 1.20
Tiempo de coagulación	7.20	min	5-10
Tiempo de trompoplastina parcial (TTP)	29.8	seg	29.4 – 40.4
TESTIGO TTP	30.5	seg	

Fuente: Cortesía Avelar NVH

Diagnóstico sistémico y bucal

Diagnóstico sistémico.

Sinusitis aguda de origen odontogénico secundaria a desplazamiento de cuerpo extraño (tercer molar).

Diagnóstico bucal.

Comunicación oroantral con desplazamiento de tercer molar superior derecho a seno maxilar.

Pronóstico

Favorable

Tratamiento

Abordaje Caldwell-Luc para recuperación de tercer molar desplazado a seno maxilar bajo anestesia general.

Desarrollo del tratamiento

Previo al tratamiento quirúrgico se realizó una interconsulta con el medico anesthesiólogo el cual hizo una valoración preanestésica. Dicha valoración sirvió para determinar el estado de salud según la American Society of Anesthesiologist determinando que el paciente es ASA 1, se determinó la utilización de anestesia general balanceada, y también se realizó una medicación previa con antimimético para disminuir las náuseas y vomito.

Posteriormente se ingresó a quirófano efectuando amnesia con midazolam, inducción con Propofol, relajación con vecuronio y narcosis con fentanil, así como intubación orotraqueal al primer intento sin complicaciones.(ver figura No.7)

Figura. No.7. Paciente con intubación orotraqueal.



Fuente: Cortesía Avelar NVH

Posteriormente se realiza la antisepsia en cavidad oral y en zona peribucal con jabón quirúrgico y yodopovidona, para así colocar los campos estériles para aislar la zona operatoria.(ver figura No.8)

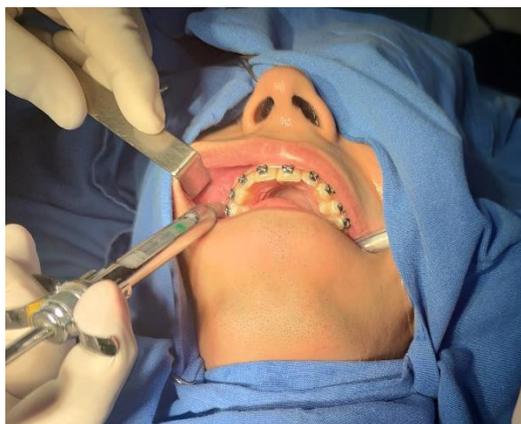
Figura No.8. Zona operatoria.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Se realiza bloqueo de los nervios alveolar superior posterior, alveolar superior medio y alveolar superior anterior esto para disminuir la respuesta ante la manipulación sensitiva y ayudar a mantener anestesia durante el postoperatorio inmediato; así como infiltraciones locales en la zona de incisión para tener un mejor control de la hemorragia (ver figura No.9).

Figura No.9. Bloqueo del Nervio Alveolar superior medio.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Con mango de bisturí y hoja #15 se realiza un abordaje sublabial con una incisión lineal de espesor total en fondo de saco que va desde la zona de caninos hasta el primer molar (ver Figura No.10).

Figura No.10. Incisión.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Con ayuda de un periostotomo o legra de Molt #9 se realiza la disección o levantamiento del colgajo de manera coronal, cuidando perfectamente la estructura del nervio infraorbitario para evitar lesionarlo. La retracción del colgajo se realiza con ayuda de 2 separadores Farabeuf. (Ver Figura No.11)

Figura No.11. Levantamiento y retracción del colgajo.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Con ayuda de la pieza de baja velocidad, de una fresa 701 L y abundante solución fisiológica se realizan trepanaciones formando un círculo por encima del ápice del segundo premolar y siempre respetando los ápices de los órganos dentarios adyacentes. (Ver figura No. 12)

Figura No. 12. Trepanación.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Ostectomía. Se unen las trepanaciones con martillo y escoplo, para poder retirar el hueso cortical de la pared anterior del seno maxilar. (Ver figura no.13)

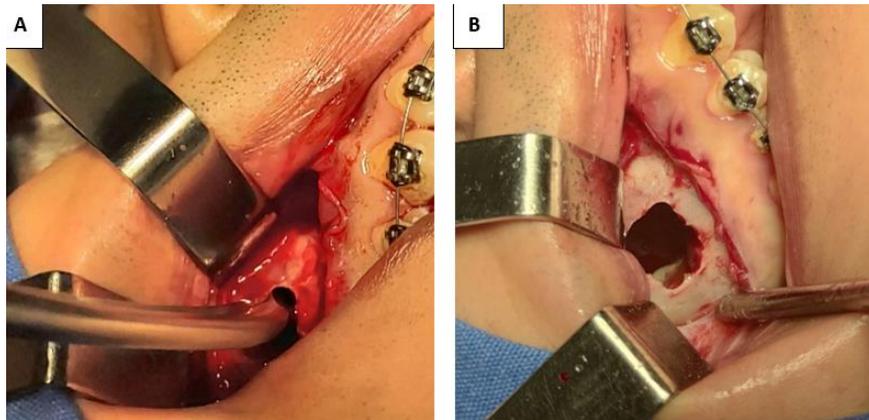
Figura No.13. ostectomía con escoplo.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Una vez realizada la osteotomía principal se procede a realizar el agrandamiento de la apertura con ayuda de las pinzas Kerrison hasta que la apertura sea directamente proporcional con el tamaño del órgano dentario a extraer. (Ver figura No. 14 y 15)

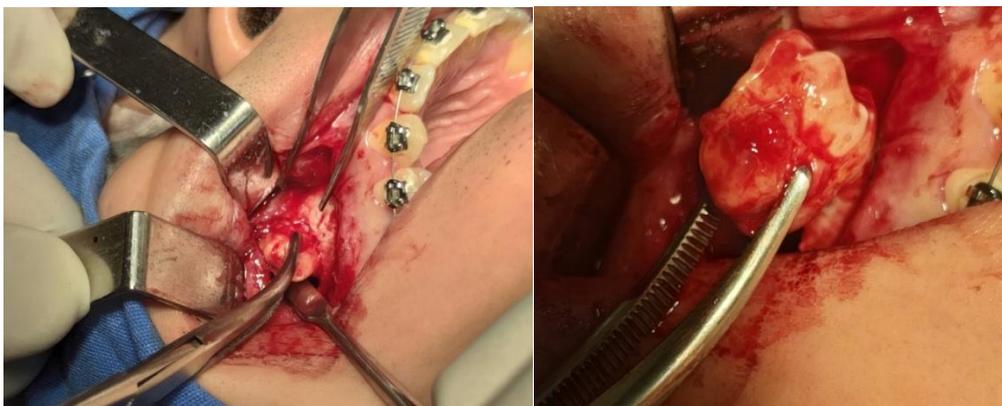
Figura No.14. (A) Agrandamiento con pinzas Kerrison , (B) Apertura final



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Se irriga copiosamente el seno maxilar y se visualiza el molar a extraer, con unas pinzas Halsted curvas se prensa el diente y con la ayuda de una legra de Molt se realiza la elevación, para así tener mejor control y evitar que regrese el órgano dentario al seno maxilar. (ver figura No.15)

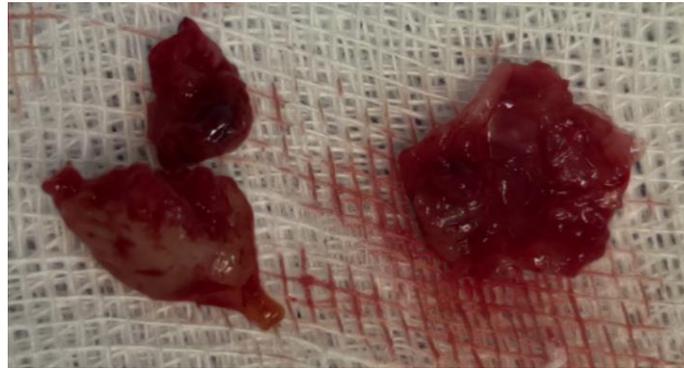
Figura No. 15. Recuperación del tercer molar.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Se realiza legrado de membrana sinusal con cucharilla de lucas y se irriga con solución fisiológica abundante y con antibiótico usado de manera local amikacina de 500mg/2ml con el fin de mantener aséptico el seno maxilar. (. (ver figura No. 16 y 17.)

Figura No. 16. Membrana sinusal.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Figura No.17. irrigación copiosa del seno maxilar con cloruro de sodio al 9%



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Se realiza la reposición del colgajo y se utiliza sutura reabsorbible 3-0 utilizando la técnica de puntos continuos anclados. (ver figura No.18)

Figura No.18. Sutura continua anclada con vicryl 3-0.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

Figura No.19. Molar con 4 raíces fusionadas, cortical ósea de la pared anterior del seno maxilar y mucosa sinusal legrada.



Fuente: cortesía Avelar NVH.

La prescripción farmacológica que se realizó fue la siguiente:

Amoxicilina con ácido clavulánico de 875/125 mg capsulas vía oral cada 12 horas por 8 días.

Dexametasona 8mg/2 ml ampolleta vía intramuscular dosis única.

Ibuprofeno de 400 mg cada 8 horas por 8 días.

Se colocan cintas umbilicales dentro de la fosa nasal derecha embebidas en Neosporin ungüento el cual contiene polimixina B, Bacitracina y neomicina, con el fin de sellar el ostium para evitar la entrada de microorganismos al seno maxilar y también evitar epistaxis frecuente, mismo que se tendrá que retirar 48 horas después.

Por último, se le dieron las siguientes indicaciones postoperatoria.

- Evitar la exposición al sol, alimentos calientes y duros y esfuerzo físico, al menos hasta la retirada de los puntos.
- Prohibido consumir alimentos irritantes, bebidas alcohólicas o fumar.
- Consumir alimentos líquidos o blandos y fríos solo durante al menos 48 horas (leche, zumo, etc.).
- Descansar y dormir con la cabeza elevada (permanecer sentado cuando descanse y colocar almohadas debajo de la cabeza en hora de acostarse), evitar agacharse.
- Reanudar el cepillado normal de los dientes y la lengua, pero evitar el área operada.
- Enjuagarse suavemente 3 veces al día con un antiséptico oral, a partir de las 24 horas posteriores a la cirugía.
- Colocar compresas de hielo en la cara durante las primeras 72 horas por períodos de 4 minutos seguidos de descanso durante 20 minutos.
- Colocar compresas húmedo-calientes en la zona de la cara después de las 72 horas posteriores a la cirugía, durante 15-20 minutos cada 3 o 4 horas por 4 días más.

- Aplicar vaselina o protector labial en los labios para mantener lubricados y evitar que se agrieten.
- Si padece fiebre alta, edema, dificultad abrir la boca por más de 3 días, persistente dolor o sangrado excesivo, ponerse en contacto con su cirujano inmediatamente.

Cumplir rigurosamente con la medicación prescrita

El paciente estuvo completamente satisfecho con las medidas de tratamiento quirúrgico empleado y resultados, ya que fueron los esperados. Así también refirió satisfacción por que obtuvo ausencia de dolor, estrés y ansiedad durante el tratamiento quirúrgico.

CAPÍTULO IX

IMPACTO Y TRASCENDENCIA DEL CASO CLÍNICO

Las complicaciones quirúrgicas juegan un papel muy importante en la salud del paciente por lo que el cirujano dentista debe estar preparado para realizar un prequirúrgico mismo que ayudará a definir sus límites para abordar el tratamiento y por consiguiente a prevenir las complicaciones, y en dado caso, derivar a la especialidad correspondiente para la resolución de del mismo.

El presente caso es la complicación de un desplazamiento dental realizado durante un intento de extracción quirúrgica de un tercer molar superior derecho mismo que fue desplazado a seno maxilar; es un caso común pero muy poco reportado según la literatura aborda.

Para resolver la complicación es importante formar un equipo interdisciplinario ya que se requirió el apoyo de especialidades médicas como anestesiólogo quien se encargó de realizar la anestesia general del paciente para poder trabajar en él, ya que su estado traumático y de ansiedad causado por el intento fallido anterior, lo convirtió en un paciente no cooperador y temeroso.

Es por ello por lo que el Cirujano Dentista debe ser consciente de la magnitud de los problemas que se le pueden causar a un paciente abarcando factores físicos como lo es la recuperación postoperatoria, emocionales ya que entra en un estado de estrés y ansiedad, e inclusive económicos por los altos costos que se realizan para resolver la complicación.

En este caso el paciente obtuvo beneficios de mayor seguridad durante el acto quirúrgico, comodidad, disminución de la ansiedad, lo que lo llevo a actuar de una forma cooperadora para que el cirujano Maxilofacial pudiera trabajar de una manera rápida y eficaz con menor manipulación de tejidos, todo reflejado en la disminución del tiempo quirúrgico y a su vez evidenciado en la recuperación post operatoria del paciente de manera exitosa.

El paciente estuvo completamente satisfecho con las medidas de tratamiento quirúrgico empleado y resultados, ya que fueron los esperados. Así también refirió

satisfacción por que obtuvo ausencia de dolor, estrés y ansiedad durante el tratamiento quirúrgico.

Las indicaciones se dieron y el paciente quedó informado que repercutirían en una recuperación postoperatoria rápida segura para que no hubiese la presencia de algún evento inoportuno. Además, se contó con un seguimiento riguroso por parte del cirujano por medio de revisiones clínicas programadas a los 8 y 15 días, y a los 3 meses con su respectivo control radiográfico.

CAPÍTULO X

CONCLUSIÓN

El odontólogo debe ser capaz de realizar un diagnóstico pre-quirúrgico para resolver, prevenir y derivar las complicaciones, que se pudiesen presentar. Derivar a un especialista en Cirugía oral y maxilofacial es uno de los mejores actos a seguir si se sabe que la realización del acto quirúrgico esta fuera de las manos del cirujano dentista.

Así como también ser consciente de la magnitud del tratamiento tanto traumático como económico por los altos costos que implican la realización del procedimiento ,a los que el paciente será sometido para resolver la complicación, en este caso la realización de un abordaje Caldwell-Luc bajo anestesia general fue la mejor opción porque ofrece beneficios como amplia visión, mayor manipulación de la membrana sinusal y acceso de tamaño proporcional al órgano dentario desplazado en conjunto con la anestesia general que brinda beneficios de mayor seguridad y comodidad para el paciente y cirujano, disminuyendo niveles de ansiedad, trabajo rápido y eficaz de parte del cirujano que reducen el tiempo quirúrgico indispensable para la recuperación postoperatoria del paciente ya que él se negaba a hacerlo bajo anestesia local por que anteriormente detalló que la cirugía en al cual ocurrió la complicación fue prolongada, traumática y dolorosa, y no quería que se repitiera la misma situación.

El Plan de Estudios de la carrera cirujano dentista de la Facultad de Estudios Zaragoza se basa en la realización de un método teórico-práctico, llevando a desarrollar aptitudes orientadas a la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la cavidad bucal; basado en la práctica clínica en las áreas biológicos, clínicos y sociales, los cuales intervienen en el proceso salud enfermedad de la población, una formación clínico integral.

También fomenta el trabajo multidisciplinario, para así responder de una manera profesional responsable y ética con el fin de otorgarle al paciente el mayor nivel de salud integral.

Este caso en particular desafía nuestras habilidades como profesionales clínicos, ya que se trata de una complicación quirúrgica que conlleva un tratamiento más allá de las aulas y las instalaciones educativas teniendo la posibilidad de trabajar multidisciplinariamente en un quirófano de cirugía mayor acompañado de un equipo quirúrgico que se compone de Cirujano Oral y Maxilofacial, Anestesiólogo, ayudante, Enfermera Instrumentista y circulante.

CAPÍTULO XI

PROPUESTAS

- ✓ Reforzar la formación integral de los alumnos, fortaleciendo las tres áreas: biológica, clínica y social para elaborar un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento integral
- ✓ Aumentar las horas prácticas en el área quirúrgica,
- ✓ Reforzar el procedimiento de referencia y contrareferencia de los pacientes al área correspondiente para tener un mejor manejo de la situación quirúrgica.
- ✓ Resaltar la importancia de la educación continua y actualización, de los alumnos, futuros profesionistas, acudiendo a diplomados, cursos y ponencias, para mantenernos al margen de las nuevas pautas de tratamiento, diagnóstico y rehabilitación del sistema estomatognático, para así, brindarles el mejor tratamiento posible a todos nuestros pacientes.

CAPÍTULO XII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quiroz G F. Anatomía Humana. 26 ed. México: Porrúa;1987.1.
2. Moore KL, Agur AMR, Dalley AF, Gutiérrez A, Vasallo L, Fontán F, et al. Anatomía con orientación clínica [Internet]. 7a edición. LWW Wolters Kluwer; 2013:822-826,844-847, 855-860. [cited 2021 Oct 15]. (Lippincott). Available from: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001002106677&lang=es&site=eds-live>
3. Alzate-Mejía OA, Giraldo H N, Alvarán-Arango LV. Recuento de los huesos del esqueleto humano. Rev. Fac. Med. 2016; 64(2): 331-8.
4. Rouviere H, Delmas V, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed. España: Elsevier;2005. Tomo 1. Cabeza y cuello.
5. Norton NS. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 3ed.España:Elsevier;2018:26,27,42,43,82-95,154-182,230-240,312-315,325-328.
6. Testud L, Latarjet A. Compendio de anatomía descriptiva. Salvat. 1988:39-41,53-161,268-278.
7. Dauber W. Feneis Nomenclatura Anatómica Ilustrada. 11th ed. Elsevier; España:2021. 40-43,94-99,232-241,398-407.
8. Wilson-Pauwels L, Stewart PA, Akesson EJ, Spacey SD.Nervios Craneales En la Salud y la Enfermedad. 3th ed. Editorial medica Panamericana; México:2013. 83-95,119-135.
9. Prasad A S. Senos Paranasales.En: López- Cedrún JL.Cirugía Oral y Maxilofacial Atlas de procedimientos y técnicas quirúrgicas. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana;2019. 19-26.
- 10.Heit O. Anatomía del Seno Maxilar. Importancia clínica de las arterias antrales y de los septum. Rev Col Odont Entre Ríos. 2017;(161):6-10
- 11.Hupp, J, Ellis E, Tucker.Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea.6th. ed. España: Editorial Elsevier;2014; 149-152,178,382-390.

12. Ortiz SG, Miranda Villasana JE, Uribe Campos A. alternativa quirúrgica para el abordaje del seno maxilar, técnica cuadrangular; reporte de un caso. Revista odontológica mexicana.2008;12(2):94-100.
13. Vargas ANJ. Anatomía de los senos maxilares: correlación clínica y radiológica. [Programa de especialización en radiología bucal y maxilofacial]. Lima: Universidad Peruana De Ciencias aplicadas. 2014:8-15.
14. Resnik RR, Mischn CE. Misch Complicaciones en implantología. Elsevier; España: 2018:499-517.
15. Radil L JN, Becerra F, Otalvaro NR. Cirugía de elevación de piso de seno maxilar. I consideraciones básicas generales. Revista facultad de odontología universidad de Antioquia.2002;14:84-91.
16. Eloy P, Nollevaux MC, Bertrand B. Fisiología de los senos paranasales.EMC.2005;34(3):1-3.
17. Rivera CJ, Reyes Torres G. Desplazamiento por iatrogenia de tercer molar a seno maxilar: reporte de un caso. Revista ADM.2018;75:39-44.
18. Sieron HL, Sommer F, Hoffmann TK, Grossi AS, Scheithauer MO, Stupp F, y col. Funktion und Physiologie der Kieferhöhle [Function and physiology of the maxillary sinus]. HNO. 2020 Aug;68(8):566-572.
19. Lobbosco ES, Cavalieri LL, Golian I, Galichini R. Anatomía de nariz y senos paranasales: Endoscópica y por imágenes Revista Argentina de Anatomía Online 2021; 12: 17-24
20. Pérez CB. Complicaciones postquirúrgicas por desplazamiento del implante dental en el seno maxilar. [tesis para obtener título de cirujano dentista].Ciudad de México: Biblioteca Central, Universidad nacional Autónoma de México.2021:8,23-32.
21. Briceño CJF, Estrada MJH. Elevación de piso de seno maxilar: consideraciones anatómicas y cónicas. Revisión de la literatura. Univ. Odontol. 2012;31(67):27-55.
22. Esquivel ST. Manejo del desplazamiento de un tercer molar a seno maxilar. [tesina para obtener el título de cirujano dentista]. México, D.F. : Universidad Nacional Autónoma de México. 2013. 6-47.

23. Rosano G, Taschieri S, Gaudy JF, Weinstein T, Del Fabbro M. Maxillary sinus vascular anatomy and its relation to sinus lift surgery. Clin. Oral Impl. Res. 2011; 22(7):711-715.
24. Rodríguez LED, Rodríguez RNL, Labrada RNE, Herrero EMA, Pérez CDL. Tratamiento multidisciplinario de diente retenido. Presentación de un caso clínico. Multimed.2019;23(2):374-354.
25. Pérez ADO, Hidalgo TYA, Forteine MO. Retención dentaria. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2016; 41(2) :1-8.
26. Donado RM. Martínez GJM. Cirugía bucal Patología y técnica. 4th ed. Elsevier; España:2014: 89-100,241-276,399-419.
27. Gay EC, Berini AL. Tratado de cirugía bucal tomo I. Ergón; Madrid: 2004:341-351, 355-360..
28. Martínez TJA. Cirugía oral y maxilofacial. Manual moderno; México:2009 177-179,184-190,263,264,171,172.
29. Solís MGP. Cirugía de terceros molares retenidos. [tesis para obtener el título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil. 2019:11.
30. Pinche BI, Suárez GMC, González EL, Borges TMA, Romero GL, Berenguer GJA. Retención dentaria en pacientes ortodónticos de 8 a 18 años de edad. 2018;57(268):89-96.
31. San román J, Pozos A, Martínez R, Ruiz S, Garrocho A, Rosales M, Evaluación radiográfica de la presencia/agenesia de terceros molares en una población infantil mexicana. ODOVTOS-Int. J. Dental Sc.2020; (22): 113-121.
32. Chiego DJ, *Principios de Histología y Embriología Bucal : Con Orientación Clínica*. Elsevier, 2014:88.
33. Liceaga RR, Ramírez GJ. Prevalencia de retención de terceros molares en el hospital Juárez de México. Rev Hosp Jua Mex.2008;75:12-15.
34. Hasegawa T, Tachibana A, Takeda D, Iwata E, Arimoto S, Sakakibara A, Akashi M, Komori T. Risk factors associated with oroantral perforation during surgical removal of maxillary third molar. Oral Mxillofac Surg. 2016; 20(4):369-375.

35. Zapata BD. Evaluación del tercer molar superior y relación con el seno maxilar en pacientes de 15 a 30 años en una población peruana en el periodo 2017 al 2018. [tesis para obtener el título de especialista en radiología bucal y maxilofacial]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2018.1-5.
36. Mumtaz M, Kazmi F, Abdullah Alswaiket A, AlGhamdi M. Displacement of impacted third molar into maxillary sinus and its removal through Caldwell-Luc approach-A case report. *Int J Med Dent Case Rep.*2019;6:1-4.
37. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007;19 :117-128.
38. Di Nardo D, Mazzucchi G, Lollobrigida M, Passariello C, Guarnieri R, Galli M, et al .Immediate or delayed retrieval of the displaced third molar: A review. *Journal of clinical and experimental dentistry.*2019; 11:55-61.
39. Parkar MI, Bhalinge PM, Vora MM, Landge JS. Accidental Displaced Maxillary Third Molar into Maxillary Sinus. *JIDA.* 2013; 7(4):22-26.
40. Tochetto PB, Stringhini DJ, Joao AD, Barbosa RNL, Scariot R. Delayed removal of maxillary third molar displaced into the maxillary sinus. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal.*2016;18(4):128-132.
41. De Souza K, Tavares SV, Soares CR, Silverira SML, Saom MCR, de Almeda SLM. Removal of an Upper Third Molar from th Maxillary Siknus. *Case Reports in Dentistry.* 2015:1-5.
42. Ruíz SPL, Santos MJ, Martínez RN, Barona DC, Martínez GJM. Desplazamiento accidental del tercer molar al seno maxila: protocolo de actuación. *Cient. Dent.*2018;15(3).187-194.
43. Huang IY, Chen CM, Chuang FH. Caldwell-Luc procedure for retrieval of displaced root in the maxillary sinus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*2011;112(6):59-63.
44. Wang X, Li S, Huang Z, Cai Q, Huang Z, Chen W. Removal of the residual roots Displaced Into the Maxillary Sinus via Endoscopy. *The journal of the craniofacial surgery;*2018:1-3.

45. Robello MJ, Flores CW, Cáceres LA. Remoción dentaria del seno maxilar. *Kiru*. 2009;6(2):112-117.
46. Sverzut CE, Trivellato AE, Lopes LM, Ferraz EP, Sverzut AT. Accidental displacement of impacted maxillary third molar: a case report. *Braz Dent J*. 2005;16(2):167-170.
47. Hupp JR, Fernmeini EM. Infecciones Orofaciales, de Cabeza y Cuello Un abordaje interdisciplinario. Elsevier; España: 2017: 248-257.
48. Whaites E, Drage N. Fundamentos de radiología dental. 6th ed. Elsevier; España: 2021: 445-453.
49. Malina-Altzinger J, Damerau G, Grätz KW, Stadlinger PD. Evaluation of the maxillary sinus in panoramic radiography-a comparative study. *Int J Implant Dent*. 2015:1-7.
50. Vancetto J, Gonçalves M, Gonçalves A, Tosoni G. The Use of Computed Tomography to Locate and Remove a Third Molar Accidentally Displaced into the Maxillary Sinus. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*. 2017;19(6): 1-6
51. Molina VG, Manzano GPI, Tratamiento de desplazamientos dentarios al seno maxilar, mediante antrostomía Caldwell-Luc bajo anestesia local. Presentación de dos casos clínicos. *Revista ADM*. 2014;71(4):192-196.
52. Santhosh KK, Sivaramakrishnan B, Pandyan DA, Deepak C. Iatrogenic Displacement of Third Molars: An Overview and Review of Current Concept. *Indian Journal of Stomatology* [Internet]. 2014 Apr [cited 2021 Oct 16];5(2):54–57. Disponible en : <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=111186450&lang=es&site=eds-live> remoción
53. David ZA, Sethia R, Hamersley E, Elmaraghy CA. Presentation of an iatrogenically displaced third molar into the maxillary sinus in a 14-year-old patient successfully removed with an endoscopic approach: a case report a n revive of literatura. *JSCR*. 2020;10:1-3.

54. Wang H, Yang CY, Li Z. Traumatic displacement of teeth into maxillary sinus and the retrieval assisted by computer-assisted navigation: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(51):1-5.
55. Emanuelli E, Borsetto D, Brunello G, Sivolella S, Endoscopy-assisted removal through combined lower and middle meatotomies of an ectopic upper third molar in the sinus associated with a dentigerous cyst, *Oral and Maxillofacial Surgery Cases*. 2018;4(1):23-31.
56. Kim E, Duncavage J. Caldwell-Luc procedure. *Operative Techniques in Otolaryngology*. 2010;21:163-165.
57. Datta RK, Viswanathan B, Shree Harsha M. Caldwell Luc: Revisited *J Otolaryngol Head and Neck Surg*. 2016;68:90-93.
58. Neville BW, Allen CM, Damm DD, Chi ANC. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 4th ed. Elsevier; Canada:2016: 294-295.
59. Malamed FS. Evaluación física y psicológica. Malamed FS. *Manual de anestesia local*. 6th ed. España:2014: 145-147,285.
60. Barash PG, Cullen BF, Stoelting BK, Cahalan MK, Stock MC, Ortega R. *Manual de Anestesia clínica*. 7 th ed. lippincott williams & wilkins. España:2014: 227-290,325-346.
61. Huda MA. The Modified Caldwell-Luc Approach in retrieval of Accidentally Displace Root Into the Maxillary Sinus. *The Journal of Cranial Surgery*. 2017: 1-2.
62. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. En Diario Oficial de la Federación. México. 6 de enero de 1987. (capítulo III, título quinto, artículo 96-102: 32,33).
63. AMM. Declaración de Helsinki [internet] 2008 (20 dic 2021); disponible en <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>