

ATLAS DE ACCESO ABIERTO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO



MAXILECTOMÍA INFERIOR

Johan Fagan

Los tumores de paladar duro y arco alveolar superior pueden ser resecados mediante maxilectomía inferior (*Figura 1*). Puede también realizarse una osteotomía tipo Le Fort 1 como abordaje en casos de tumores como por ejemplo angiofibromas de nasofaringe.



Figura 1: Maxilectomía inferior bilateral

Una comprensión profunda de la anatomía tridimensional del maxilar y de las estructuras circundantes resulta esencial para realizar dicha operación de forma segura. De ahí la detallada descripción de la anatomía quirúrgica relevante, que ahora se expone.

Anatomía quirúrgica

Anatomía ósea

Las *figuras 2, 3 y 4* ilustran detalladamente la anatomía ósea relevante para la maxilectomía inferior. Los puntos de referencia críticos incluyen:

- El suelo de la fosa craneal anterior (fóvea etmoidal y lámina cribiforme) se corresponde con los forámenes etmoidales anterior y posterior, localizados a lo largo de la línea de sutura frontoetmoidal
- La proximidad (5-11mm) del foramen y la arteria etmoidal posterior al nervio óptico en el foramen óptico

La *figura 2* ilustra la anatomía ósea de la pared lateral de la nariz. El cornete inferior puede ser resecado en la maxilectomía inferior, pero el cornete medio debe ser preservado.

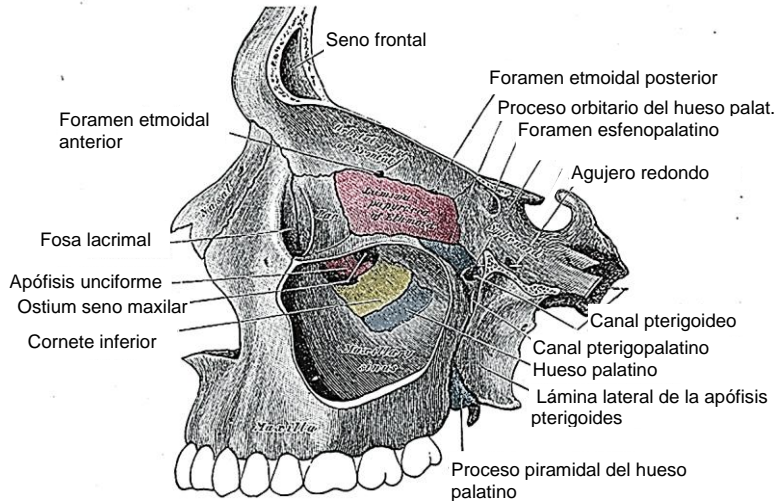


Figure 2: Visión lateral del maxilar seccionadas las paredes lateral y medial del seno maxilar

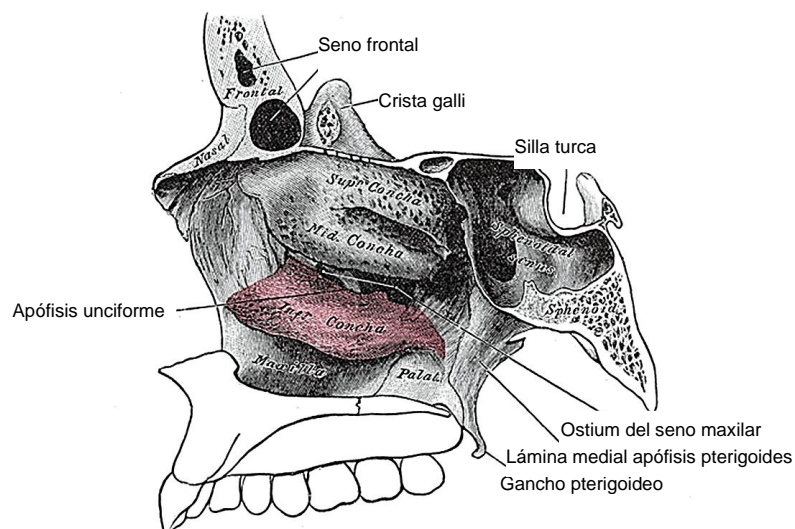


Figure 3: Anatomía ósea de la pared nasal lateral

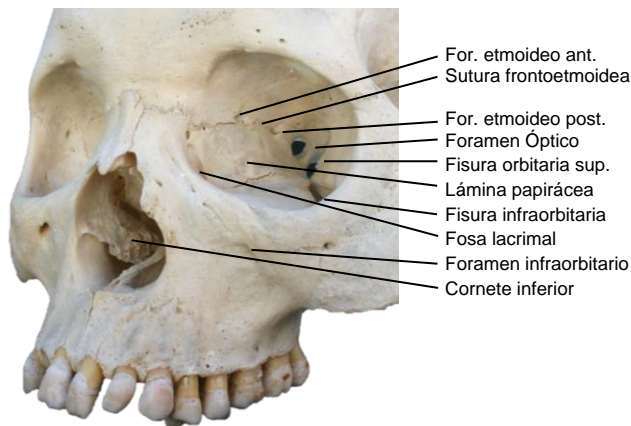


Figura 4: Anatomía ósea en cadáver

La figura 5 muestra la anatomía coronal en el límite anterior de la maxilectomía. Concretamente destaca el saco lacrimal en la fosa lacrimal (figuras 4 y 5), que puede resultar seccionado transversalmente durante la cirugía, y la altura relativa de los suelos del antro y de la cavidad nasal.

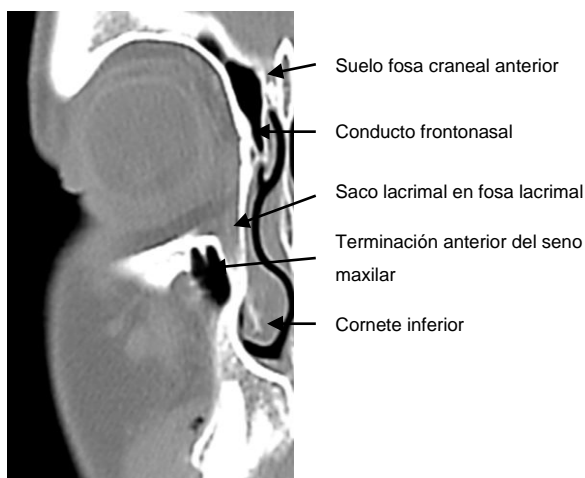


Figura 5: Corte TC coronal a través de la fosa lacrimal

La figura 6 muestra la anatomía coronal en el punto medio de la maxilectomía. Concretamente destaca el nervio infraorbitario en el suelo de la órbita, la delgada lámina papirácea y las alturas relativas del suelo del antro y de la cavidad nasal.

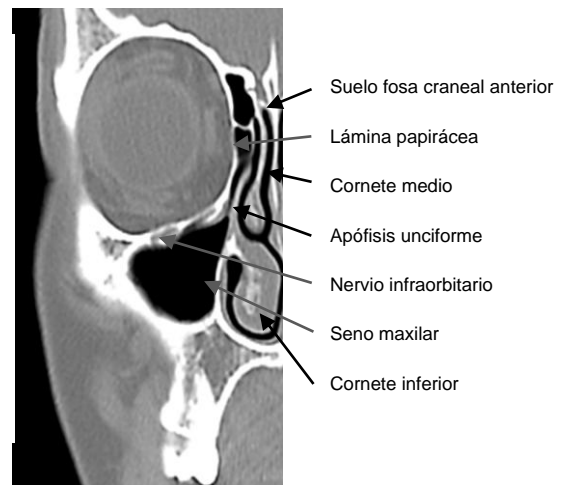


Figura 6: Anatomía en el plano coronal a través del etmoideo anterior, en el punto medio de la maxilectomía

Las figuras 7 y 8 muestran el valor del uso de las arterias etmoidales anterior y posterior y de la línea de la sutura frontoetmoidal (figura 4) para determinar el nivel del suelo de la fosa craneal anterior durante la apertura de la lámina papirácea desde la órbita, tanto en la maxilectomía media como en la total.

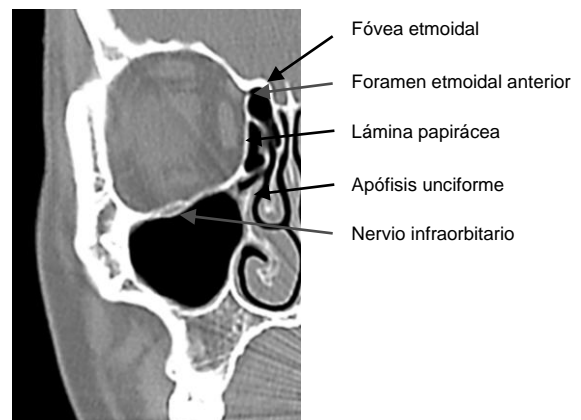


Figura 7: Observe la posición de la arteria etmoidal anterior en el punto donde cruza su foramen homónimo, localizado en la línea de sutura frontoetmoidal

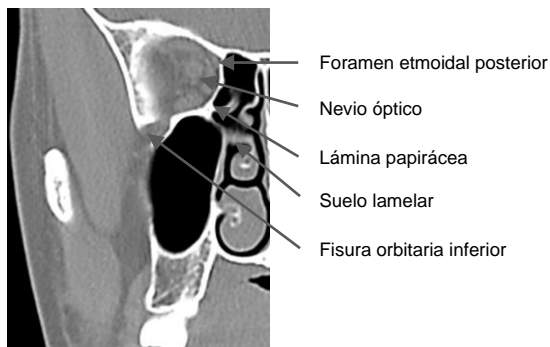


Figura 8: Corte coronal a nivel del etmoides posterior mostrando el foramen etmoidal posterior y el nervio óptico

La figura 9 muestra la anatomía coronal inmediatamente posterior al seno maxilar, plano a través del cual se realizan las maxilectomías inferiores y totales. Allí se encuentran también la arteria maxilar interna y sus ramas, así como el ganglio esfenopalatino y sus ramas, en el interior de la fosa pterigopalatina. Dicha fosa se comunica lateralmente con la fosa infratemporal a través de la fisura pterigomaxilar, y medialmente con la cavidad nasal a través del agujero esfenopalatino.

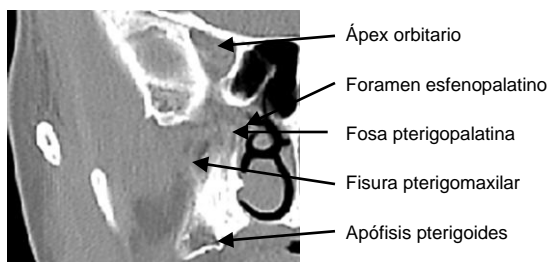


Figura 9: Corte coronal inmediatamente posterior al seno maxilar a través del ápex orbitario, las apófisis pterigoides y la fosa pterigopalatina

Las figuras 10 y 11 muestran vistas axiales de la anatomía del seno maxilar. Las líneas de resección posterior de maxilectomías totales e inferiores pasan a través de la fosa pterigopalatina y de la fisura pterigomaxilar, y de la porción anterior de las apófisis pterigoides.

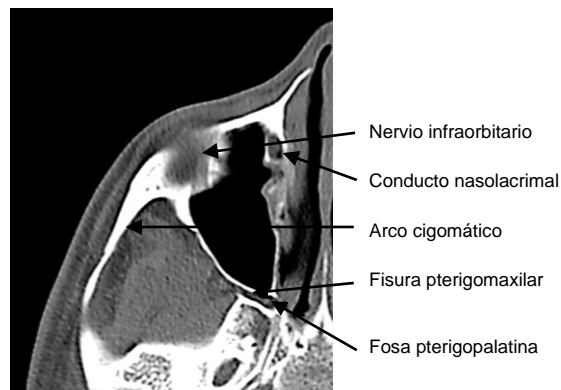


Figura 10: Sección axial a nivel del nervio infraorbitario y el suelo de la órbita

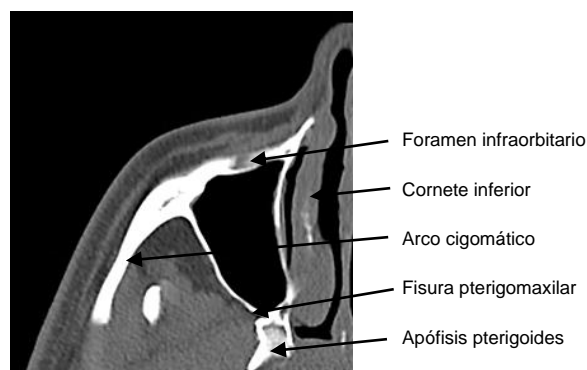


Figura 11: Sección axial a nivel del foramen infraorbitario y las apófisis pterigoides

La anatomía ósea del paladar duro se ilustra en la Figura 12.

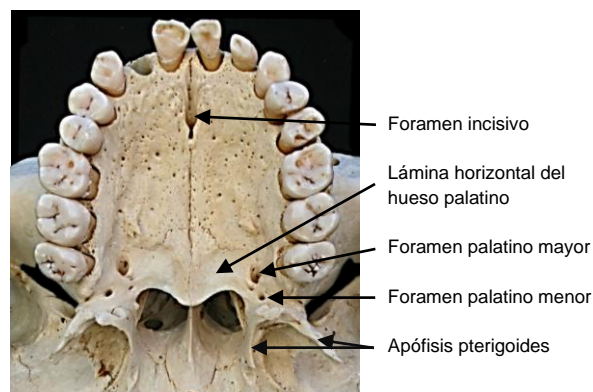


Figura 12: Anatomía del paladar duro

Vascularización

La comprensión del aporte sanguíneo maxilar permite al cirujano anticiparse al momento y a la localización de los sangrados, y planificar la secuencia de la cirugía para reservar para el final las partes más hemorrágicas, con el fin de minimizar la pérdida sanguínea y evitar que la sangre oscurezca y confunda el campo quirúrgico.

La única vena relevante que encontramos durante la maxilectomía es la **vena angular** (Figura 13) en el ángulo orbitario medial.

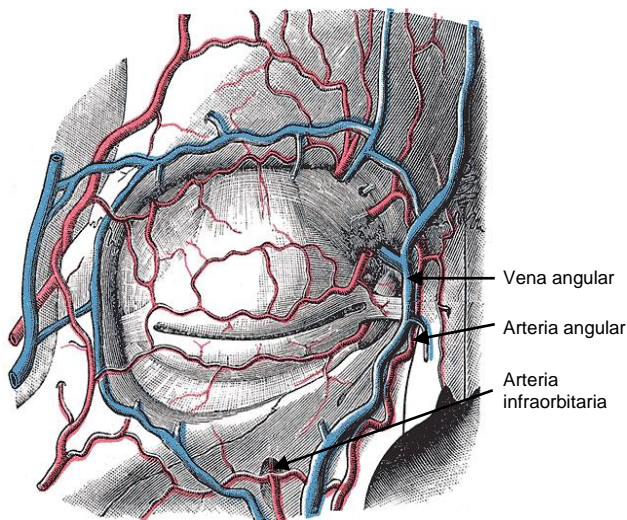


Figura 13: Vascularización alrededor de la órbita

El aporte sanguíneo arterial al maxilar y a los senos paranasales se origina de ambos sistemas arteriales carotídeos interno y externo. Durante la maxilectomía inferior uno puede encontrarse con alguna hemorragia proveniente de la arteria palatina descendente, que se origina de la arteria maxilar en la fosa pterigopalatina, cruza inferiormente a través del conducto pterigopalatino, y emerge del foramen palatino mayor como arteria palatina mayor para irrigar el paladar duro.

El aporte sanguíneo relevante para la maxilectomía inferior incluye:

- **Arteria maxilar externa o facial**, rama de la arteria carótida externa, atraviesa los tejidos blandos de la cara y llega al ángulo medial de la órbita como arteria angular (Figuras 13 y 14)

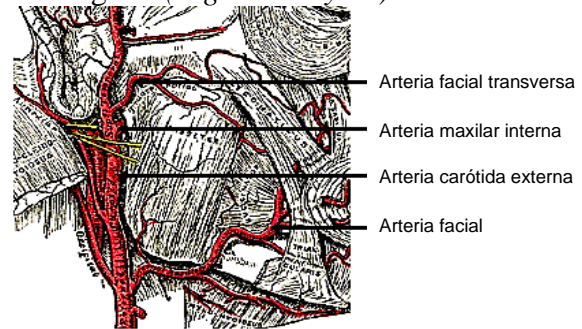


Figura 14: Arteria facial y origen de la arteria maxilar interna, ambas ramas de la arteria carótida externa

- **Arteria maxilar interna**, rama de la arteria carótida externa (Figuras 14 y 15), atraviesa la fisura pterigomaxilar para entrar en la fosa pterigopalatina

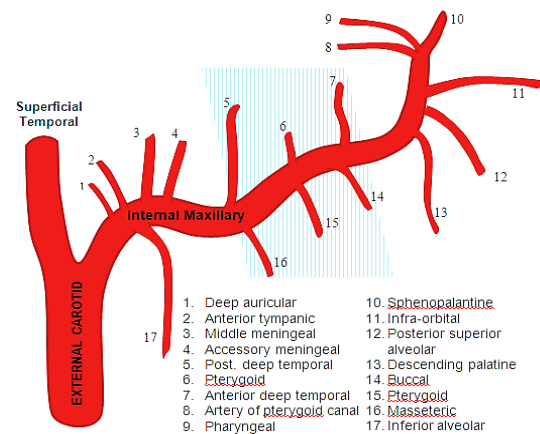


Figura 15: Ramas de la arteria maxilar interna; el área sombreada en azul es la 2ª parte de la arteria antes de su entrada en la fosa pterigopalatina

- **Las ramas de la arteria maxilar interna de relevancia** quirúrgica son las siguientes:
 - **Arteria palatina mayor** (palatina descendente) (Figura 15): pasa inferiormente por la fosa pterigopalatina a través del canal pterigo-palatina

tino hasta emerger por el foramen palatino mayor del paladar duro (Figura 12). A continuación, discurre anteromedialmente hacia el arco alveolar superior y penetra en el foramen incisivo (Figura 12)

- **Arteria infraorbitaria:** Discurre en el suelo de la órbita /techo del antro por la muesca y su canal **infraorbitario**, junto con el nervio infraorbitario, hasta exteriorizarse anteriormente por el foramen infraorbitario para irrigar los tejidos blandos faciales en superficie (Figuras 13 y 15)
- **Arteria esfenopalatina** (Figura 15): Penetra en la **cavidad** nasal a través del foramen esfenopalatino en la parte posterior del meato superior
- **Arterias nasales posterolaterales:** Se originan de la **arteria** esfenopalatina tras pasar ésta por el foramen esfenopalatino
- **Arteria septal posterior:** Se trata de una rama de la arteria esfenopalatina que cruza la cavidad nasal posterior justo por encima de la coana posterior para llegar al septo nasal; da una rama que desciende por una muesca del vómer hasta penetrar en el canal incisivo para anastomosarse con la arteria palatina mayor

Nervios

La **rama maxilar del V par craneal** (V2) penetra en la fosa pterigopalatina por el agujero redondo (*foramen rotundum*). Su única rama de interés quirúrgico es el **nervio infraorbitario**. Discurre por el suelo de la órbita / techo del antro hasta exteriorizarse por el foramen infraorbitario (Figura 16).

Maxilectomía Inferior

La maxilectomía inferior es utilizada para tumores limitados al paladar y al suelo del seno maxilar y cavidad nasal. Conlleva la resección del paladar duro y puede incluir las paredes del seno maxilar y del suelo nasal y los cornetes inferiores, aunque respetando el suelo de la órbita y los senos etmoidales (Figura 17).

La TC coronal es esencial para determinar la extensión superior del tumor, y así determinar la idoneidad de una maxilectomía inferior.

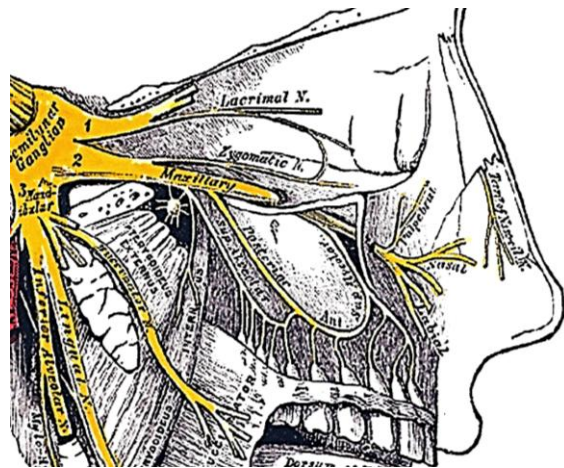


Figura 16: V2, ganglio pterigopalatino y nervio infraorbitario

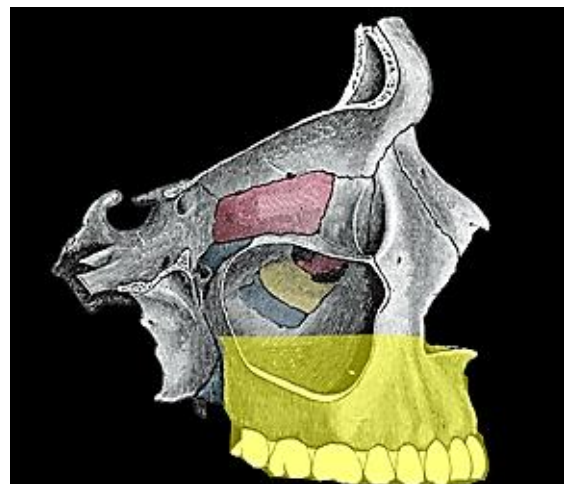


Figura 17: el área amarilla indica el área de resección ósea de la maxilectomía inferior

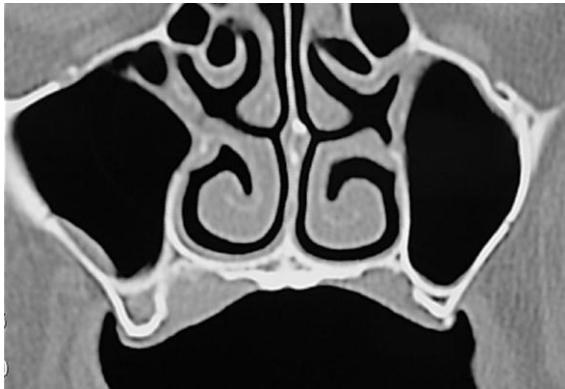


Figura 18: Carcinoma mucoepidermoide de paladar duro adecuado para una maxilectomía inferior unilateral, respetando el cornete inferior y el septo nasal



Figura 19: adenocarcinoma de bajo grado polimorfo de paladar, adecuado para una maxilectomía inferior, con resección a través de la línea media e incluyendo la base del septo nasal



Figura 20: Carcinoma adenoideo quístico del paladar duro idóneo para una maxilectomía inferior, incluyendo cornete inferior

Técnica quirúrgica

La siguiente descripción se refiere a tumores que requieren la resección de medio paladar duro.

La *figura 21* ilustra la extensión de la resección ósea durante una maxilectomía inferior unilateral con preservación del cornete inferior.



Figura 21: TC de corte coronal mostrando la extirpación ósea con la maxilectomía inferior unilateral (cornete inferior intacto)

El *consentimiento preoperatorio* debe incluir las incisiones faciales, la potencial lesión del nervio infraorbitario, las opciones reconstructivas, la pérdida de dentición y la posibilidad de llevar dentadura postiza o implantes dentales.

Esta intervención puede realizarse bajo anestesia general con intubación orotraqueal o nasotraqueal si solo se reseca medio paladar. Se realizará traqueostomía temporal para asegurar la vía aérea en caso de edema de tejidos blandos o hemorragias. Se administran de forma perioperatoria antibióticos de amplio espectro durante 24 horas.

La intervención puede ser considerada en 3 etapas: disección de partes blandas / exposición ósea; resección ósea; y cierre / reconstrucción.

Disección de partes blandas / exposición ósea

Es importante *completar la disección de partes blandas y la exposición ósea antes de realizar cualquier acción sobre el hueso* para evitar la excesiva pérdida hemática.

- La maxilectomía inferior es realizada a través de una *incisión sublabial* o de un *abordaje medifacial* (Figura 22)

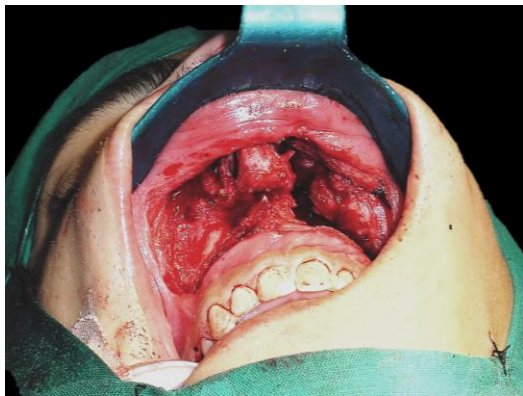


Figura 22: Abordaje medifacial de-gloving

- Se inyecta anestesia local con un vasoconstrictor a lo largo de las incisiones mucosas o cutáneas
- La *mucosa sublabial* se abre mediante electrocauterio a lo largo del surco gingivobucal
- Los tejidos blandos de la cara se separan de la superficie maxilar mediante cauterio o un elevador, apoyándose en el hueso mientras se separan. Se expone toda la superficie maxilar. Acabar la disección al sobrepasar el límite superior del foramen infraorbitario, con precaución de preservar el nervio infraorbitario y de evitar sangrados problemáticos de la arteria infraorbitaria

- A continuación, liberar los tejidos blandos medialmente desde el hueso hasta el *borde libre anterior de la apertura nasal* con diatermia. Retraer el ala nasal y realizar una incisión sobre la pared lateral del vestíbulo nasal para exponer la cavidad nasal ipsilateral y el cornete inferior, con precaución de no lesionar el cornete inferior o el septo, así como de evitar hemorragias
- Usando una pinza de amígdala para retraer la lengua, visualizar el paladar blando y el duro y el tumor. Identificar la tuberosidad maxilar y las apófisis pterigoides, inmediatamente posteriores a la tuberosidad. Usando electrocauterio, realizar incisión sobre la mucosa del paladar duro a lo largo del margen medial de la resección planeada, y extender la incisión sublingual lateralmente alrededor de la tuberosidad maxilar, y al interior de la muesca entre dicha tuberosidad y las apófisis pterigoides
- Palpar y definir el límite posterior del paladar duro, y dividir la unión entre los paladares blando y duro mediante electrocauterio, penetrando así en nasofaringe. Anticiparse y coagular los sangrados de las ramas de las arterias palatinas mayor y menor

En este punto, la disección de partes blandas se ha completado.

Resección ósea (Figs 23-29)

- Se realiza *antrostromía* en la cara anterior del hueso maxilar con martillo y escoplo o mediante fresado, penetrando en el antro maxilar a través del fino hueso de la fosa canina (Figura 23). Se utiliza un *punch* o pinza retrógrada para retirar suficiente hueso de la pared anterior del seno maxilar como para evaluar la extensión del tumor en el antro, pero con precaución de dejar un margen de hueso alrededor del foramen infraorbitario para proteger el nervio y evitar el



Figura 23: Antrostomía

sangrado de los vasos infraorbitarios. Inspeccionar el antro y determinar la extensión del tumor, y planear las siguientes resecciones óseas en consecuencia.

- La **maxilectomía inferior** puede ser continuada mediante osteotomos afilados y/o sierra accionada eléctricamente. La extensión de la resección ósea se realizará a la medida del tumor. La secuencia de las osteotomías será planeada para dejar las hemorragias problemáticas para el final de la intervención. Dicha secuencia deberá ser ajustada a la localización y extensión del tumor
- Realizar una osteotomía a través de la pared lateral del seno maxilar con el osteotomo, pinza retrógrada o con sierra (*Figuras 24-26*) hasta su unión con la pared posterior antral
- Realizar una **osteotomía** a través de la pared anteromedial del seno maxilar hasta el vestíbulo nasal con un osteotomo, pinza retrógrada de hueso o con sierra (*Figura 24*)
- **Liberar las apófisis pterigoides** con un osteotomo curvo (*Figura 27*) desde la tuberosidad maxilar a lo largo de la línea vertical posterior mostrada en las *figuras 25 y 26*



Figura 24: Vista anterior de las osteotomías



Figura 25: Vista lateral de las osteotomías incluyendo la fisura pterigomaxilar

- Desarrollar una osteotomía palatina en el plano sagital con un osteotomo o con sierra, con precaución de no traumatizar y causar el sangrado del cornete inferior y el septo nasal al entrar en la cavidad nasal (*Figuras 24, 26, 28*)

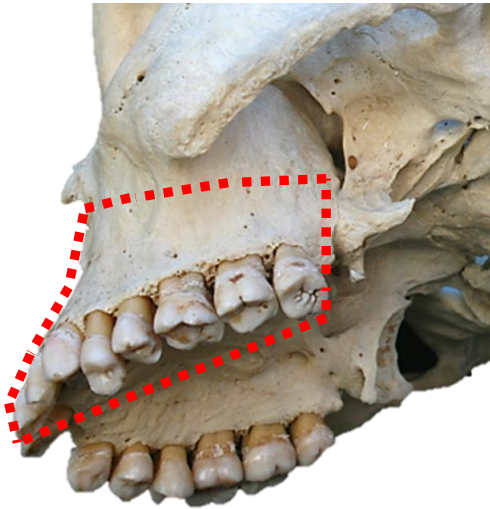


Figure 26: Osteotomías incluyendo la osteotomía entre la tuberosidad maxilar y las láminas de la apófisis pterigoides

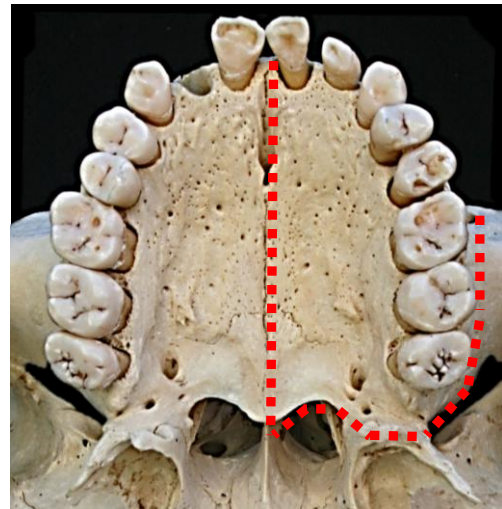


Figura 28: osteotomías palatales. Observe como la osteotomía discurre entre el paladar y las apófisis pterigoides.



Figura 27: Osteotomo curvo

- Si la resección palatina se extendiese a través del suelo de la fosa nasal ipsilateral, deberemos seccionar la **pared nasal lateral** paralelamente al paladar con tijeras o con un osteotomo. De forma similar, el **septo nasal** debe seccionarse si la resección se extiende más allá de la línea media
- Con la muestra de la maxilectomía inferior se hace palanca hacia abajo, fracturando durante tal proceso la pared antral posterior, obteniéndose así la muestra (Figuras 29 a, b)

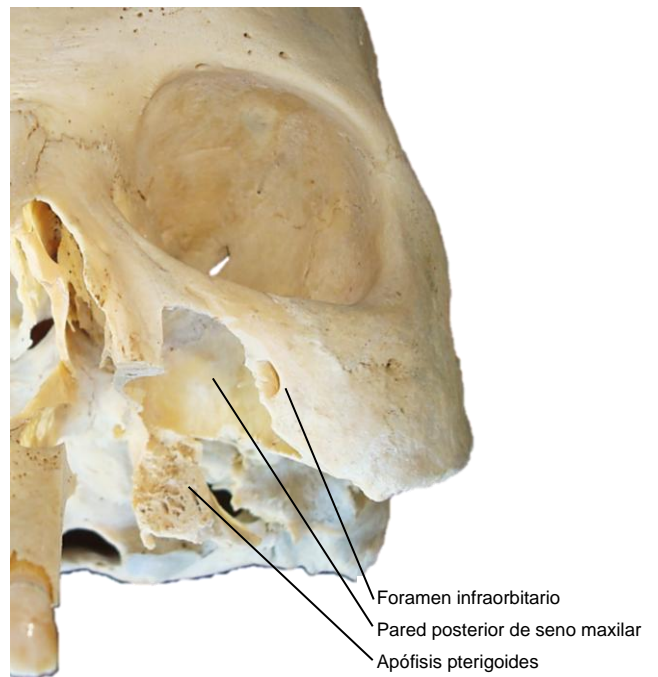


Figura 29a: Defecto de maxilectomía inferior



Figura 29b: Defecto de maxilectomía inferior

- Se realiza hemostasia. Se debe buscar la arteria maxilar pues puede haber sido seccionada y haber sufrido espasmo, y luego cliparla o ligarla
- La muestra es inspeccionada para determinar la adecuación de los márgenes de la resección tumoral

Con tumores más extensos, la maxilectomía inferior bilateral (Figuras 1, 30 a,b) o resecciones más extensas (Figura 31) pueden resultar necesarias.



Figura 30a: Melanoma maligno de arcada alveolar superior y paladar duro



Figura 30b: Maxilectomía inferior bilateral por melanoma



Figura 31: (izq.) Maxilectomía inferior con (der.) maxilectomía total por sarcoma que sobrepasaba la línea media del paladar

Cierre/ Reconstrucción

Los objetivos son restaurar la integridad del paladar, así como separar la cavidad oral de la nariz y el antro, mantener la proyección mediofacial, y facilitar la restauración dental. Esto puede conseguirse de las siguientes maneras:

1. *Dentadura postiza*: puede resultar difícil su fijación
2. *Buccinador*: Las figuras 32 a,b,c muestran una maxilectomía inferior limitada para extracción de un tumor de glándula salivar menor, que fue reconstruida con una combinación de colgajo local rotatorio y colgajo de buccinador
3. *Nasolabial* (Figuras 33 a,b)

4. [Colgajo de músculo temporal](#): (Figuras 34, 35). Esto es muy adecuado, pero se debe tener cuidado de no lesionar el pedículo arterial temporal profundo durante la maxilectomía. Se puede utilizar un colgajo bilateral para las disfracciones de la maxilectomía inferior bilateral. Sin embargo, esto excluye la posibilidad de llevar dentaduras postizas.
5. [Colgajo libre de radial antebraquial](#) (+/- hueso)
6. [Colgajo libre de muslo anterolateral](#) (puede resultar excesivamente voluminoso)
7. [Colgajo libre de peroné](#) (permite colocación de implantes dentales).
8. [Colgajo libre escapular](#)



Figura 32a: Tumor de glándula salivar menor en paladar duro

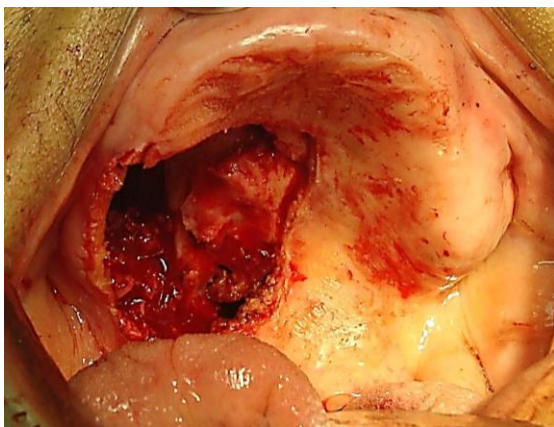


Figura 32b: Maxilectomía inferior parcial adecuada para un obturador, o para ser reconstruida con [buccinador](#), [músculo temporal](#), [colgajo nasolabial](#), o con [colgajo libre de radial del antebrazo](#)

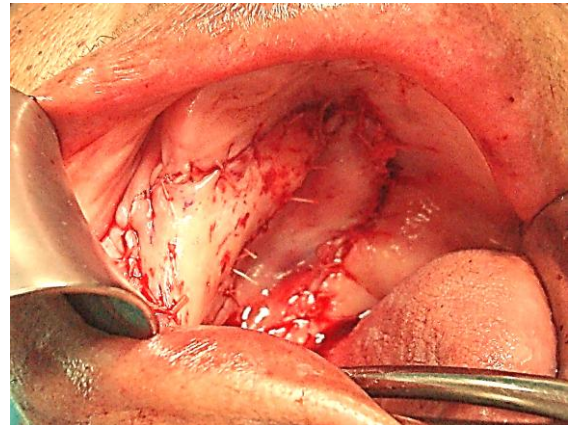


Figura 32c: Defecto de maxilectomía inferior parcial cerrado con dos colgajos: [mio-mucoso de buccinador](#) y colgajo local rotatorio



Figura 33a: [Colgajo nasolabial](#) convertido en defecto palatino



Figura 33b: Inserción de colgajo nasolabial en el defecto, y zona donante y labio cerrados

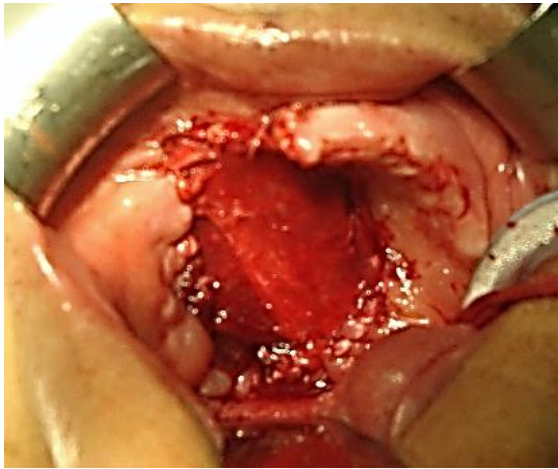


Figura 34: Reconstrucción del defecto de maxilectomía inferior con [colgajo de músculo temporal](#)



Figura 35: Músculo temporal bilateralmente mucosalizado tras maxilectomía inferior bilateral

Colgajos descritos en el Atlas de Acceso Abierto de Otorrinolaringología Cirugía Operatoria de Cabeza y Cuello a tener en cuenta para la reconstrucción de la maxilectomía inferior y los defectos palatinos

- [Colgajo de bolsa de grasa bucal](#)
- [Colgajo miomucoso de buccinador](#)
- [Colgajo nasolabial](#)
- [Colgajo de músculo temporal](#)
- [Colgajo en isla de arteria submentoniana](#)
- [Supraclavicular flap](#)
- [Colgajo de músculo dorsal ancho](#)

- [Colgajo libre radial antebraquial](#)
- [Colgajo libre anterolateral del muslo](#)
- [Colgajo de músculo recto abdominal](#)
- [Colgajo libre de peroné](#)
- [Thoracodorsal artery scapular tip flap](#)
- [Gracilis microvascular flap](#)
- [El colgajo de perforante de la arteria medial sural](#)

Cómo citar este capítulo

Fagan JJ (2025). Inferior maxillectomy. In *The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*. Retrieved from <https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Inferior%20Maxillectomy.pdf>

Traductor

Ariadna Valldeperes MD
Hospital Universitario Donostia
San Sebastian, España
ariadna.valldeperesvilanova@osakidetza.net

Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD
FEBEORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad de Oncología de Cabeza y Cuello – Servicio de Otorrinolaringología Hospital Universitario Donostia
San Sebastian, España
jasistiaga@osakidetza.eus

Editor & Autor

Johan Fagan MBChB, FCS(ORL), MMed Emeritus Professor and Past Chair
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF
OTOLARYNGOLOGY, HEAD &
NECK OPERATIVE SURGERY**

www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](#) johannes.fagan@uct.ac.za is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](#)

