

— *Cabeza* —

# ANATOMÍA I

---

Medicina. Universidad de Zaragoza

---



*Claudia Blasco*  
2022-2023

*1. Huesos del cráneo*

## ÍNDICE

1. Introducción al cráneo .....	2
2. Neurocráneo.....	3
2.1. Bóveda craneal .....	3
2.2. Base del cráneo.....	5
3. Huesos del neurocráneo.....	9
3.1. Hueso frontal.....	9
3.2. Hueso parietal.....	10
3.3. Hueso temporal.....	11
3.4. Hueso occipital.....	13
3.5. Hueso esfenoides .....	15
3.6. Hueso etmoides .....	17
4. Huesos del viscerocráneo.....	19
4.1. Hueso maxilar .....	19
4.2. Hueso palatino.....	20
4.3. Mandíbula o maxilar inferior.....	21
5. Huesos del viscerocráneo: nasales.....	22
5.1. Hueso cigomático o malar.....	22
5.2. Hueso lacrimal o unguis.....	23
5.3. Cornete o concha nasal inferior .....	24
5.4. Hueso vómer .....	24
6. Hueso hioides .....	25

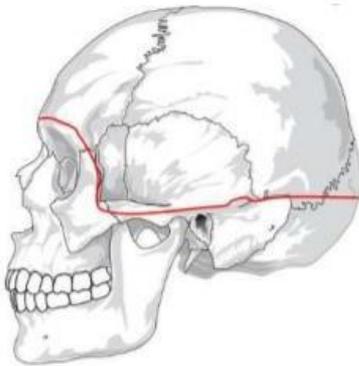
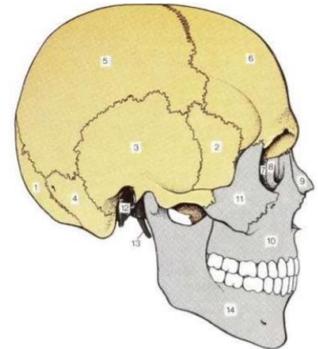
## I. INTRODUCCIÓN AL CRÁNEO

En el cráneo, los huesos articulan entre sí mediante suturas con sinartrosis (excepto la articulación de la mandíbula, que es diartrosis) para formar una única estructura.

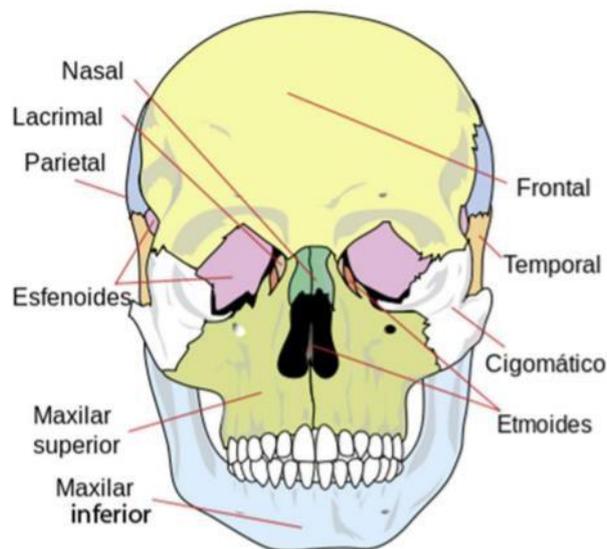
Se diferencian dos partes fundamentales: **neurocráneo** (en color beige) y **viscerocráneo** (en gris).

El **neurocráneo** contiene y protege el encéfalo, consta de ocho huesos: un frontal, un occipital, un esfenoides, un etmoides, dos parietales y dos temporales. Su parte posterior se continúa con la columna vertebral cervical. Se puede dividir en dos partes: bóveda, calota o calvaria y base del cráneo.

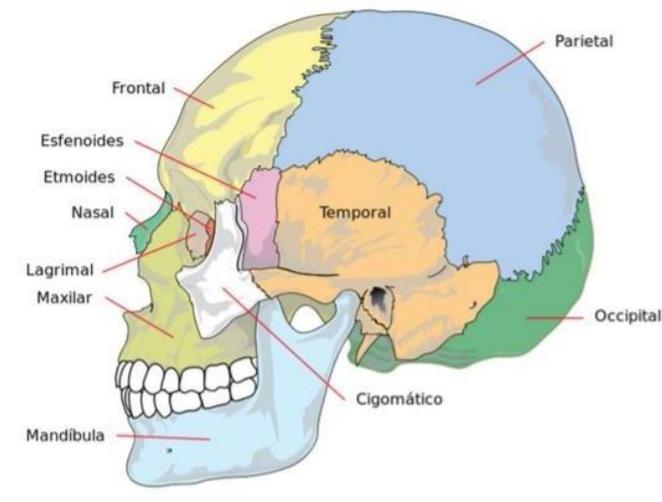
El límite entre la bóveda y la base del cráneo viene marcado, de delante hacia atrás, por los arcos superciliares, los arcos cigomáticos y la protuberancia occipital externa.



El **viscerocráneo** forma el esqueleto de la cara y está formado por quince huesos: dos maxilares, dos malares o cigomáticos, dos nasales, dos palatinos, dos lacrimales, dos cornetes inferiores o conchas nasales inferiores, un vómer, un etmoides y una mandíbula. El viscerocráneo se adosa al neurocráneo en su parte anterior.



**Identificar en la visión frontal:** frontal, nasales, maxilares, malares o cigomáticos, mandíbula (maxilar inferior), órbita, fosa nasal, parietales, esfenoides y temporales. Agujero supraorbital (borde superior de la órbita), suborbital (borde inferior de la órbita) y mentonianos (en el mentón).



**Identificar en la visión lateral:** frontal, parietal, temporal, meato auditivo, esfenoides, occipital, nasal, maxilar, malar o cigomático y mandíbula (maxilar inferior).

## 2- NEUROCRÁNEO

### 2.1. Bóveda craneal

La bóveda cubre la parte superior y las laterales del neurocráneo. Está formada por huesos planos que tienen una porción central de hueso esponjoso llamada diploe, con una lámina externa y otra interna de hueso compacto. Estos huesos tienen un tipo de **osificación membranosa**, es decir, pasan de tejido fibroso a hueso. La bóveda llega, aproximadamente, hasta el borde de la órbita.

Por su parte externa o exocraneal se pueden distinguir las **eminencias frontales, parietales y occipital**. La escama del hueso temporal y la porción exocraneal del hueso esfenoides también forman parte de la bóveda.

Se diferencian una serie de suturas:

- **Coronal:** entre el hueso frontal y ambos parietales.
- **Sagital:** entre ambos huesos parietales.
- **Lambdaidea:** entre los parietales y el occipital.
- **Escamosas:** entre el parietal y la escama del temporal.
- **Metópica:** entre los dos centros de osificación en los dos lados del hueso frontal. Puede verse en cráneos de fetos o niños muy pequeños, en la línea media de dicho hueso. Aunque desaparece, pueden quedar vestigios o persistir en un pequeño porcentaje de adultos, aunque, normalmente, no se ve en un cráneo adulto.
- Otras: fronto-esfenoidal, parieto-esfenoidal, esfeno-escamosa o esfeno-temporal, parieto-mastoidea y occipito-mastoidea.

Otros detalles de la visión externa: líneas temporales superior e inferior (a nivel lateral) y líneas nucales suprema, superior e inferior (a nivel posterior, en el hueso occipital).

*El vertex es el punto más elevado del cráneo, en el punto medio de la sutura sagital.*

En la visión interna o endocraneal destacan las **fosas frontales, parietales** (con agujero parietal) **y la fosa cerebral del occipital.**

En la parte anterior destaca:

- **Cresta frontal interna:** pequeño relieve donde se une la hoz del cerebro.
- **Cresta/Surco venoso longitudinal:** de delante hacia atrás a lo largo de la línea media. Es el relieve de una gran vena.

Destacan los relieves que forman algunas ramas arteriales (**improntas vasculares**), en las que destaca la de la arteria meníngea media.

Se puede apreciar un pequeño punteado (**fositas**) formado por la impronta de unas formaciones llamadas **granulaciones de Pacchioni** en las que se produce la reabsorción del LCR.

Las fontanelas son zonas de osificación membranosa formadas por tejido fibroso que quedan entre las suturas que todavía no se han cerrado. En el recién nacido se pueden palpar.

- **Fontanela anterior o bregmática:** en la confluencia de la sutura coronal y sagital ( y metópica si hubiese). Es la de mayor tamaño.
- **Fontanela posterior o lambdoidea:** en la confluencia entre sutura sagital y lambdoidea. Es más pequeña y se cierra, por tanto, antes.
- **Fontanela anterolateral o esfenoidal.** Par
- **Fontanela posterolateral o mastoidea.** Par.

*La fontanela anterior suele cerrarse cerca del año de vida, aunque puede permanecer 18 meses o más.  
La posterior se cierra entre los dos y seis meses.*



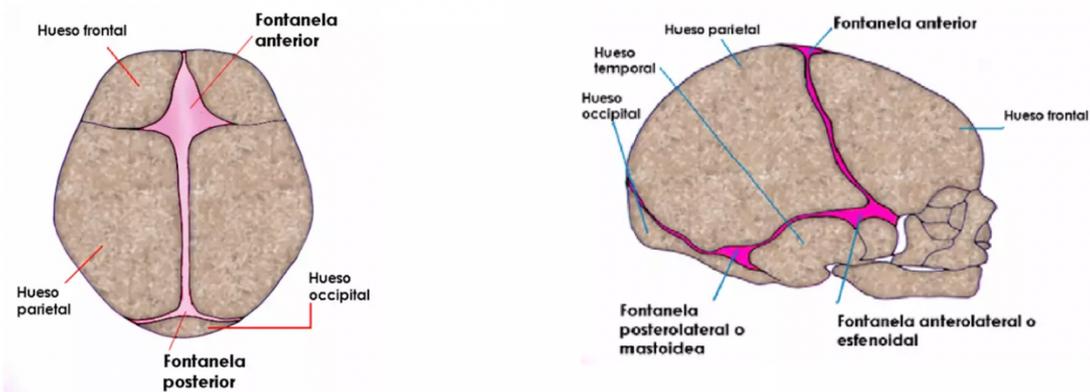
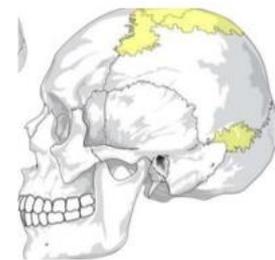


Figura 5.16 Fontanelas en el recién nacido.

Los **HUESOS SUTURALES O VORMIANOS** pueden formarse a partir de puntos de osificación que aparecen entre las suturas. Pueden parecer huesos diferentes, pero no son patológicos, sino variantes de la normalidad. Son huesos supernumerarios: núcleos de osificación en zonas poco comunes. En las radiografías se pueden confundir por cosas patológicas cuando estos huesos realmente no lo son.

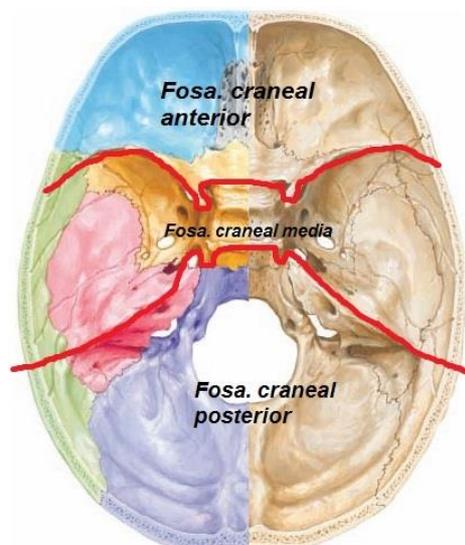
*En el dibujo aparecen representados algunos de los posibles huesos suturales, aunque el más frecuente suele localizarse en la confluencia entre la sutura sagital y la lambdaoidea.*



## 2.2. Base del cráneo

La base es el suelo del neurocráneo, donde se apoya el encéfalo. Sus huesos tienen una osificación de tipo endocranal, es decir, tienen una fase cartilaginosa antes de osificarse por completo.

En su visión interna o endocraneal se pueden diferenciar tres zonas o fosas: **anterior, media y posterior.**

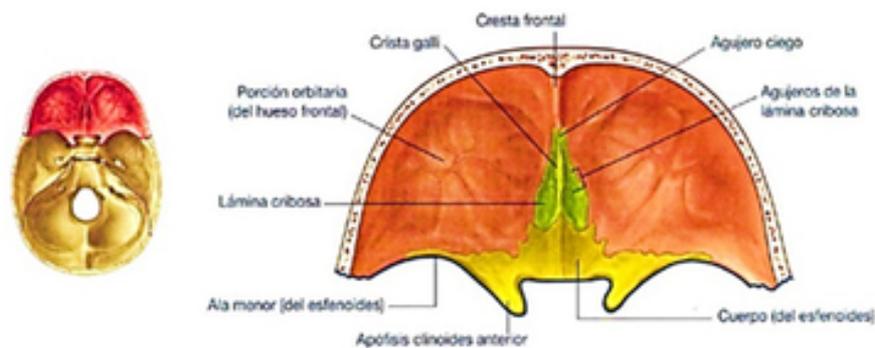


**FOSA ANTERIOR:** es menos profunda que las otras. En ella se aloja el lóbulo frontal del cerebro. Está formada por la parte horizontal del **hueso frontal** (azul), que es el techo de las órbitas, una pequeña parte del **hueso etmoides** llamada **CRISTA GALLI** y **lámina cribosa** y las **alas menores del esfenoides** (amarillo). En la parte medial de cada una de estas se distinguen las **apófisis clinoides anteriores**. Entre ambas alas hay parte del hueso esfenoides, en concreto el **yugo esfenoidal** y el **surco prequiasmático**.

Los bordes inferiores de las alas menores del esfenoides y el surco prequiasmático, en el cuerpo de dicho hueso, marcan el límite entre la fosa anterior y la media.

La **silla turca** del esfenoides aloja la hipófisis.

**Agujero óptico:** Entre clinoides anteriores y el cuerpo del esfenoides: Nervio óptico (n.c.II), arteria oftálmica.



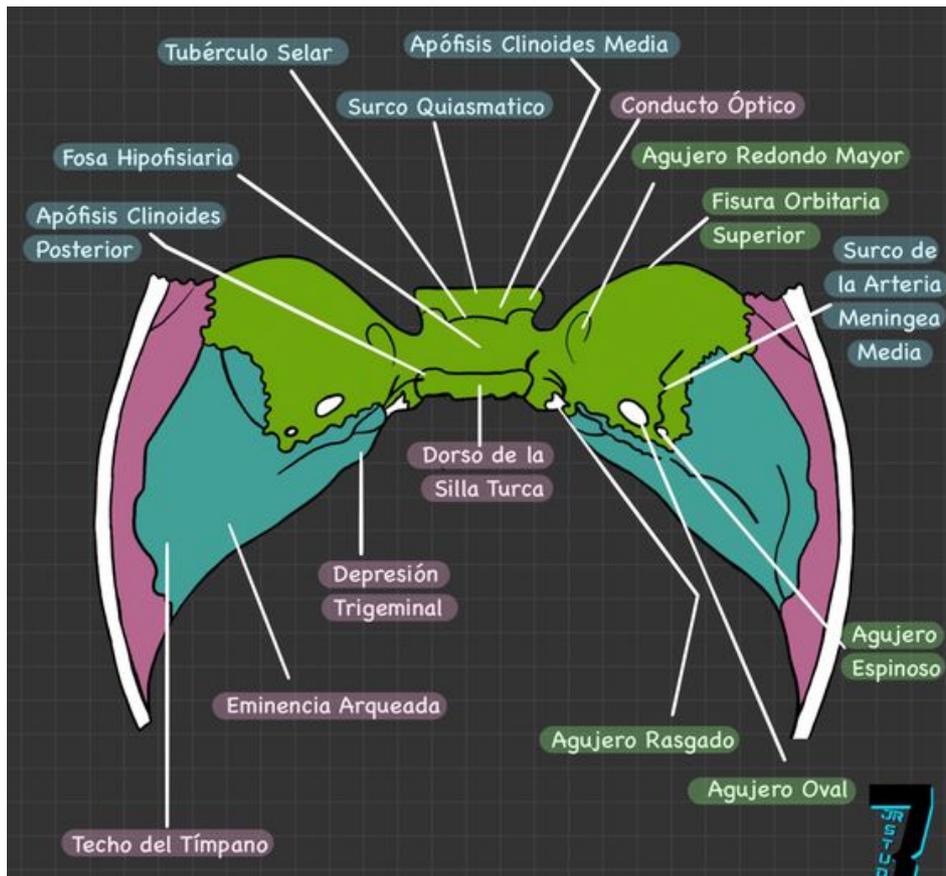
**FOSA MEDIA:** en ella se alojan los lóbulos temporales. Tiene una parte central más elevada formada por el **cuerpo del esfenoides** (amarillo) y, a ambos lados, dos zonas más deprimidas donde se alojan los lóbulos temporales del cerebro formadas por las **alas mayores del esfenoides** (amarillo) y parte del **hueso temporal**, incluyendo la vertiente anterior del **peñasco** (rosa).

El cuerpo del esfenoides forma, en la fosa media, tras el surco prequiasmático, la **silla turca** donde se aloja la hipófisis.

La silla turca tiene, de delante hacia atrás, el **tubérculo de la silla**, la **fosa selar** y la **lámina cuadrilátera**, en cuyos laterales se encuentran las **apófisis clinoides posteriores**. A ambos lados de la silla turca están los surcos del **conducto carotídeo**.

La **cresta del peñasco**, que pertenece al hueso temporal, señala la división de la fosa media y la posterior. En el interior del peñasco está el oído medio, interno y el laberinto (órgano del equilibrio).

En esta fosa se encuentra el **agujero rasgado** (ocluido por cartílago). Al lado aparece el orificio interno del **conducto carotídeo**, por el que sale la carótida interna, muy cerca del vértice del peñasco.



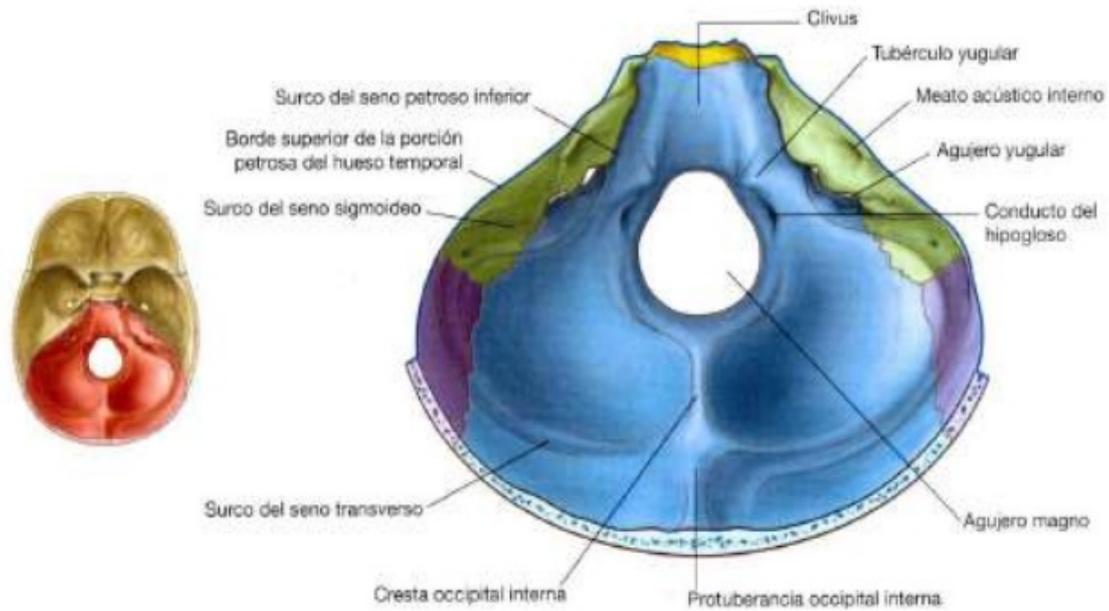
**FOSA POSTERIOR:** la mayor y más profunda, en contacto con el foramen magno. Alberga el **lóbulo occipital**, el **tronco cerebral** y el **cerebelo**. Está formada por parte de la **porción petrosa** del temporal (cara o vertiente posterior del peñasco con el orificio del conducto auditivo externo, por donde salen los pares craneales VII y VIII), el **hueso occipital** y pequeñas porciones de **parietales** y **esfenoides** (lámina cuadrilátera). En esta fosa se aprecian el **foramen magno**, el **clivus** y surcos para los **senos venosos transverso, sigmoide y petroso inferior**.

Entre el occipital y el temporal está el **foramen yugular**, atravesado por los pares IX, X y XI.

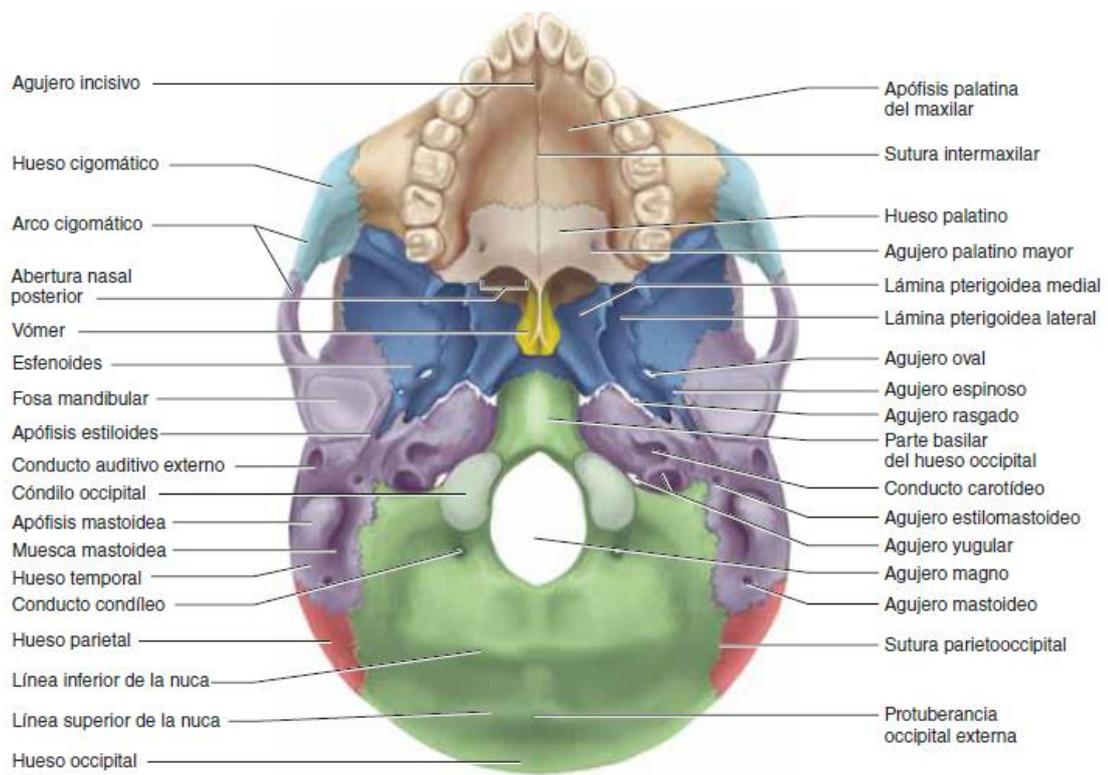
En la visión externa o exocraneal de la base del cráneo se puede ver el **foramen magno** del hueso occipital y, a ambos lados, los **cóndilos occipitales** que articulan con el atlas. Se continúa hacia delante con la porción basilar de dicho hueso, donde se encuentra el **tubérculo faríngeo**. Por detrás del agujero magno está la **concha del occipital**, con las **líneas nucales**.

A ambos lados del hueso occipital están los huesos temporales, con su **apófisis mastoides** (palpable detrás del pabellón auricular) y **apófisis estiloides** (muy fina y larga, más medial y anterior, no palpable). También se encuentran las **masas óseas de los peñascos**, que son como una cuña que se interpone entre el occipital y el ala mayor del esfenoides.

Por delante de los temporales está parte del hueso esfenoides con las **apófisis pterigoideas**.



*El dibujo es una visión inferior o exocraneal de la base del cráneo. La parte anterior ya corresponde con el viscerocráneo. Aunque se ha eliminado la mandíbula, se puede ver el hueso maxilar, el vómer, el cigomático y el paladar duro (hueso maxilar más palatino).*



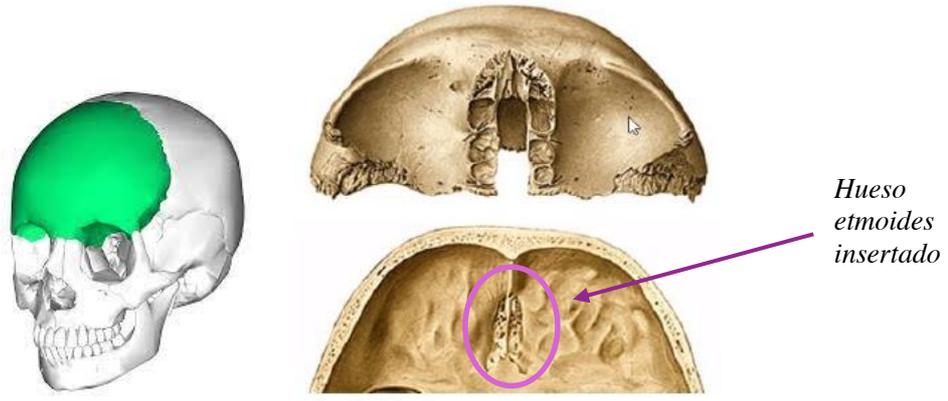
**a) Vista inferior**

### 3. HUESOS DEL NEUROCRÁNEO.

#### 3.1. Hueso frontal

Consta de una porción vertical y otra horizontal, separadas por la cresta órbito-nasal.

La **porción horizontal** también se llama orbitaria. Contiene el techo de las órbitas y, entre ambas, la **incisura etmoidal** (por donde se introduce la parte superior del hueso etmoides o crista galli), rodeada de pequeñas zonas huecas llamadas celdillas o hemiceldillas frontales que encajan y se completan con las celdillas etmoidales para formar las celdillas fronto-etmoidales.



En la imagen se ve la visión inferior del hueso, donde se aprecian las **protuberancias orbitarias** (aunque también se pueden ver en la fosa anterior, en la vista endocraneal). En ellas se pueden apreciar **impresiones digitiformes** que tienen forma de huellas y corresponden a la forma de las circunvoluciones del lóbulo frontal que apoyan en este punto.

La **porción vertical** o escamosa es la escama del hueso frontal, cuya cara extracraneal forma la frente. En ella se encuentran los rebordes supraorbitarios, separados por el reborde nasal, que articula con los huesos nasales y donde se encuentra la espina nasal.



En el reborde orbitario hay una escotadura u orificio llamado **supraorbitario**. A ambos lados del reborde están las **apófisis cigomáticas/malar** del frontal en el lado lateral o externo (articulan mediante sutura con la apófisis frontal del hueso cigomático o malar) y la **apófisis maxilar** en el lado medial o interno (articula con la apófisis frontal del hueso maxilar).

Por encima del reborde orbitario están los arcos superciliares y entre ambos hay una zona llamada **glabella**.

El resto de la cara anterior del hueso contiene las **eminencias frontales** y, a veces, vestigios de la sutura metópica.

En su cara posterior o endocraneal están la cresta frontal y el surco para el seno venoso longitudinal superior, ambos en la línea media.

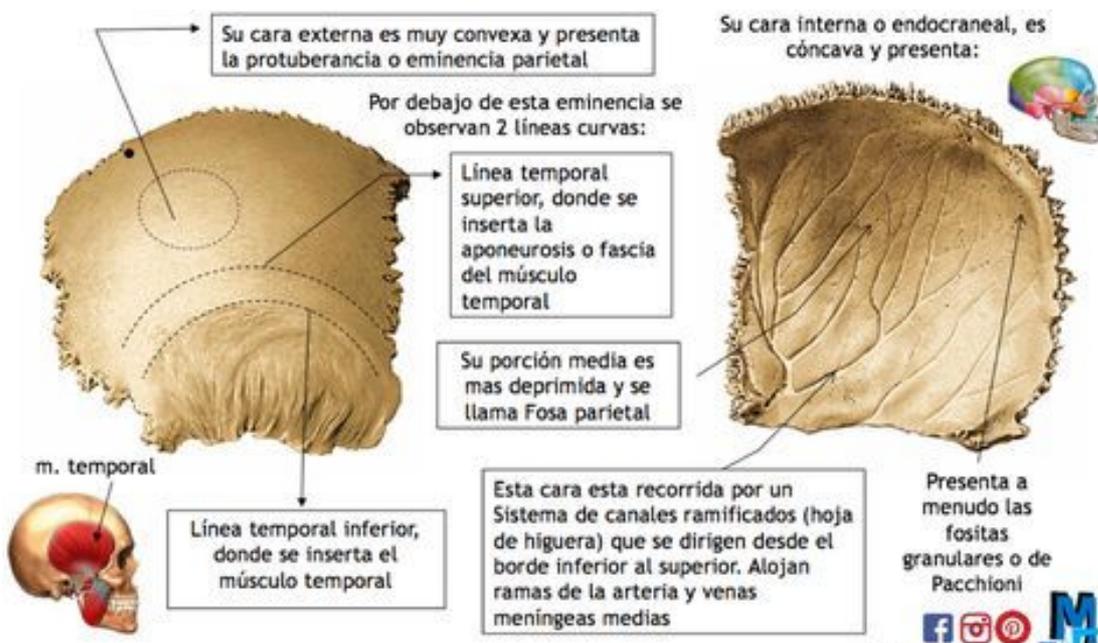
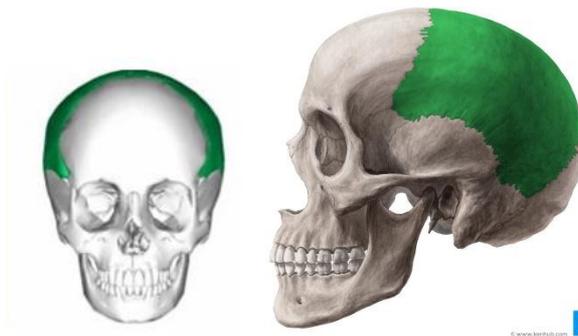
En el espesor de la porción vertical, en la parte inferior de la frente, se encuentran unas cavidades denominadas senos frontales.

### 3.2. Hueso parietal

Tiene forma cuadrangular y articula con el hueso frontal, occipital, temporal y esfenoides, además de con el parietal del otro lado.

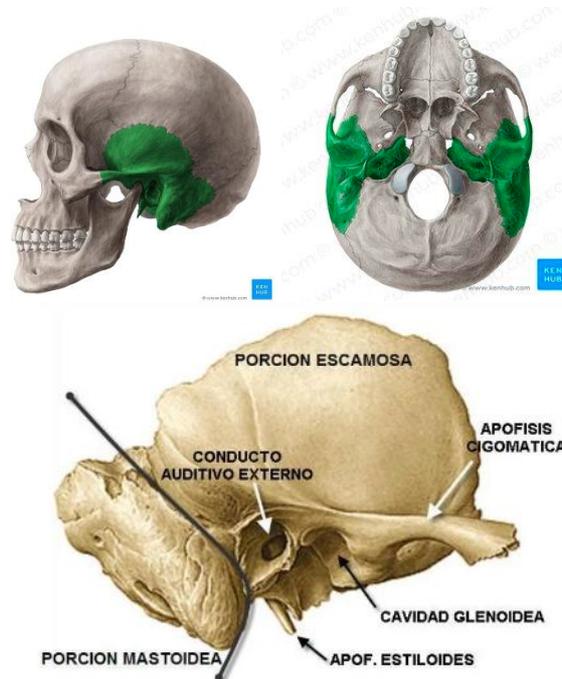
En su cara externa destacan las líneas temporales superior e inferior (curvadas) que se visualizan también en la parte lateral del hueso frontal.

En su cara interna hay impresiones vasculares de la arteria meníngea media.



### 3.3. Hueso temporal

Es un hueso par que articula con el frontal, occipital, parietales y esfenoides. Se divide en varias partes: porción escamosa o escama, porción petrosa o peñasco, porción mastoidea y porción timpánica.



La porción escamosa o escama es la parte más aplanada y vertical. En su cara exocraneal está cruzada horizontalmente por la apófisis cigomática del hueso temporal, que, junto con el hueso cigomático, forma el arco cigomático.

Por debajo de esta apófisis se sitúa la zona articular para la mandíbula: el tubérculo articular por delante y la fosa mandibular por detrás, pero ambas por delante del orificio auditivo interno.

La porción escamosa en su cara endocraneal es bastante lisa, sólo tiene algún surco vascular.

La porción petrosa o peñasco se localiza en la base del cráneo. Es una masa ósea en forma de pirámide cuyo vértice se dirige oblicuamente hacia la línea media y hacia delante y su base está adosada a la cara endocraneal de la porción escamosa.

Cuenta con dos vertientes separadas por una cresta. La vertiente anterior forma parte de la fosa craneal media y la vertiente posterior forma parte de la fosa craneal posterior. La cara inferior del peñasco es visible en la cara inferior del cráneo o visión exocraneal de la base y desde ella se proyecta hacia abajo y hacia delante la apófisis estiloides.

En su interior se encuentra el oído interno y el aparato vestibular, comunicando con el interior del cráneo mediante el agujero auditivo interno, que se abre en la vertiente (ladera) posterior. También lo atraviesa el conducto carotídeo desde el agujero carotídeo externo, en la cara inferior, hasta el orificio carotídeo interno, en el vértice del peñasco.

En la vertiente anterior se encuentra la eminencia arqueada (redondeada, cubre los conductos semicirculares del laberinto), el techo del tímpano (por delante de la anterior), los hiatos para los nervios petrosos mayor y menor y, junto al vértice, la fosita donde se apoya el ganglio trigeminal o ganglio de Gasser.

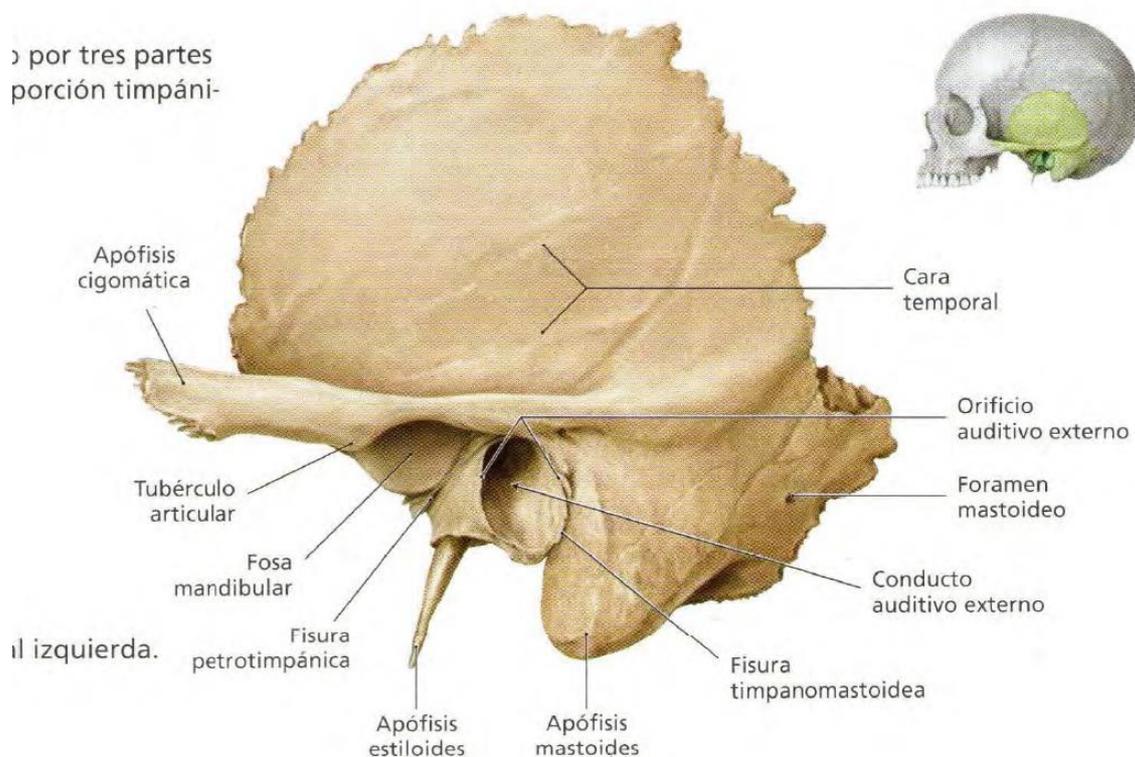
En la cara inferior del peñasco se localiza el orificio carotídeo externo, la entrada al conducto carotídeo. Desde esta cara se proyecta hacia abajo y hacia delante la apófisis estiloides, larga y delgada.

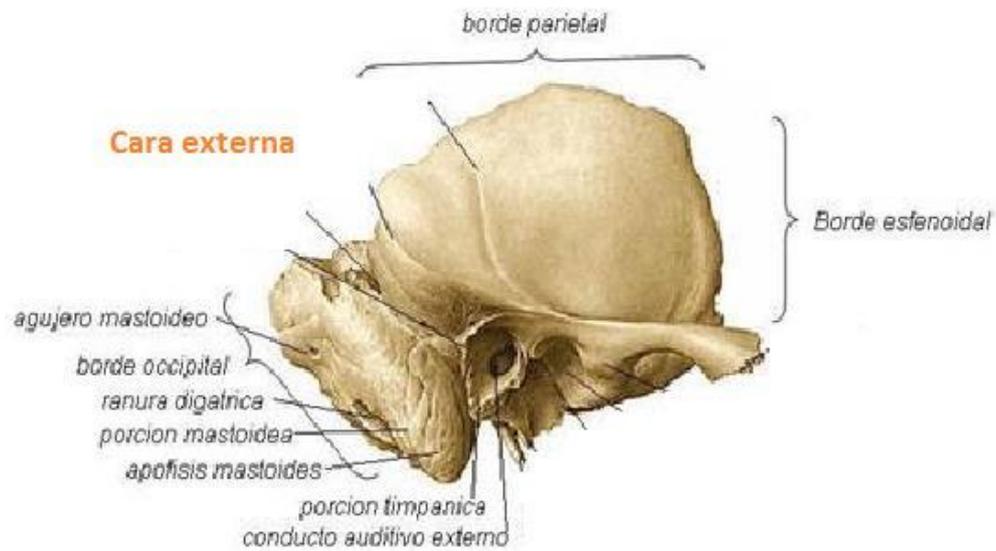
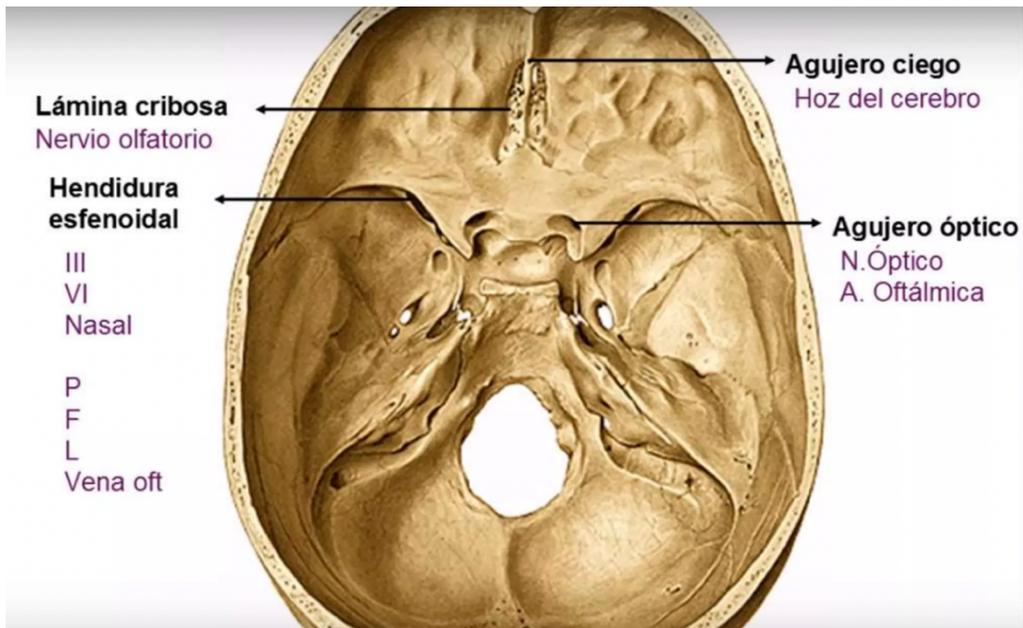
La porción mastoidea se encuentra por detrás de la escama y contiene la apófisis mastoides y la escotadura mastoidea, donde se inserta el músculo digástrico. Por la cara endocraneal se ve el conducto para el seno venoso sigmoide.

*No confundir el agujero mastoideo y el estilomastoideo (este es más importante)*

La porción timpánica, muy pequeña, por debajo del origen de la apófisis cigomática, contiene el orificio auditivo externo y la mitad inferior del conducto auditivo externo. Aunque en el estadio fetal es una parte bien diferenciada, en el adulto queda integrado en la porción petrosa.

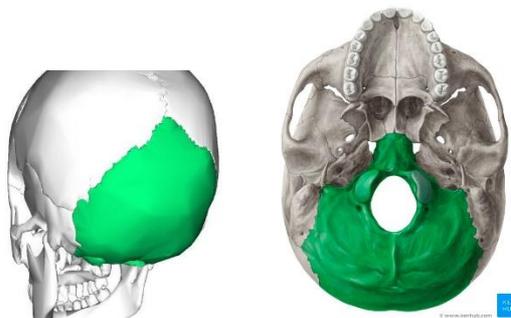
#### ÚNICA ARTICULACIÓN MÓVIL

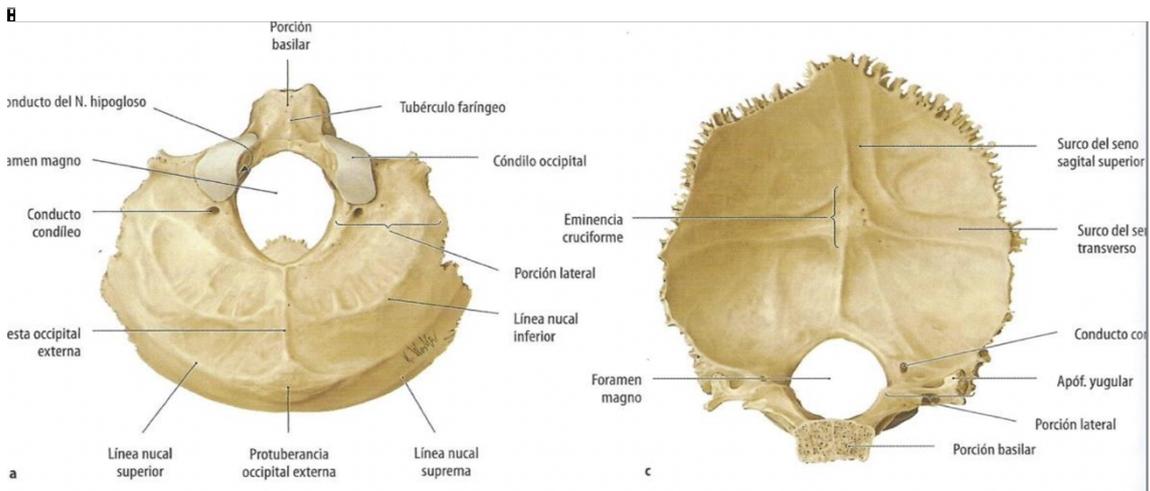




### 3.4. Hueso occipital

Está formado por varias porciones según su situación con respecto al foramen magno: porción basilar, porción escamosa o escama del occipital y porciones laterales.





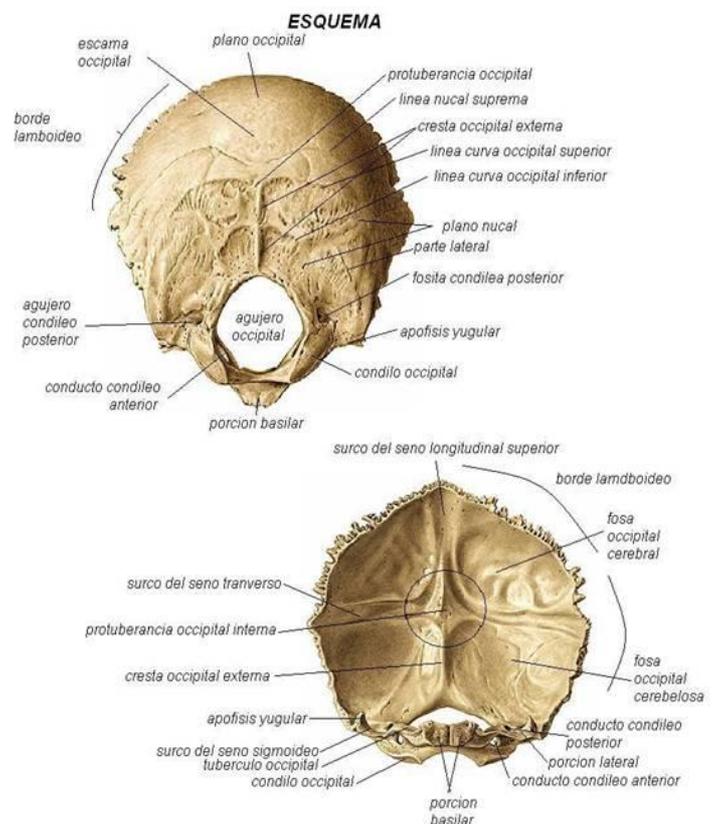
La porción basilar se sitúa por delante del agujero magno. En su parte endocraneal contiene el **clivus**, una zona que asciende desde dicho agujero hasta la parte posterior del cuerpo del esfenoides y se relaciona con el tronco encefálico. En su cara extracraneal, en el centro de la porción basilar, se encuentra un pequeño tubérculo llamado **tubérculo faríngeo**.

La porción escamosa o escama del occipital se encuentra por detrás del agujero magno. En su zona cóncava o endocraneal contiene las **fosas cerebelosas** (inferiormente se aloja el cerebelo) y las **cerebrales**, separadas por el surco para el seno venoso transverso.

Las fosas cerebelosas de ambos lados están separadas por la cresta occipital interna y las fosas cerebrales de ambos lados están separadas por el surco para el seno venoso sagital superior. Cresta y surco para el seno confluyen en la protuberancia occipital interna.

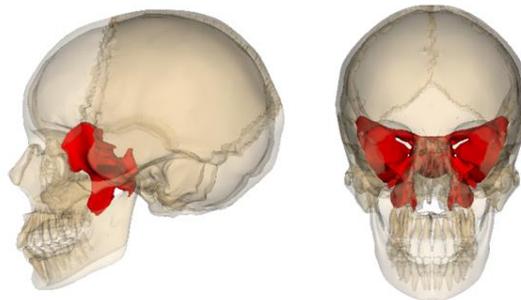
En su zona convexa o exocraneal está la protuberancia occipital externa (palpable). De ella surgen, hacia ambos lados, las **líneas nucales superiores e inferiores**. También se pueden identificar las líneas nucales supremas, por encima de las superiores, aunque están menos marcadas.

Las porciones laterales contienen, en su parte exocraneal, los **cóndilos occipitales** y más lateralmente las **apófisis yugulares**, que contactan con el hueso temporal. En su cara endocraneal hay unas pequeñas prominencias a ambos lados del agujero magno llamados tubérculos yugulares.



### 3.5. Hueso esfenoides

Es un hueso impar que forma parte de la base del cráneo, situándose detrás del frontal y del etmoides. Tiene forma de murciélago o mariposa, con un cuerpo central de forma cúbica, desde el que se extienden a ambos lados las alas menores y mayores y hacia abajo las apófisis pterigoideas.



En el cuerpo del esfenoides hay dos huecos o cavidades llamadas senos esfenoidales. En la cara anterior del hueso los senos comunican con el exterior (con el interior de la fosa nasal) mediante dos orificios entre los que se encuentra la cresta esfenoidal.

La cara superior del cuerpo corresponde a la región de la silla turca, en la parte endocraneal de la base del cráneo.

De delante hacia atrás se distinguen varias partes: yugo esfenoidal (en la fosa anterior), surco prequiasmático (en el límite de la fosa anterior con la media), tubérculo de la silla, fosa hipofisaria y lámina cuadrilátera o dorso de la silla (estos tres últimos pertenecen a la silla turca y están en la fosa media).

En la lámina cuadrilátera se encuentran las clinoides posteriores y más hacia atrás, ya en la fosa posterior, se inicia el clivus, que se continúa con el hueso occipital.

De las apófisis clinoides anteriores salen el nervio óptico y la arteria oftálmica.

En la visión anterior se puede ver la porción orbitaria de las alas mayores y menores y, entre ellas, la hendidura esfenoidal o fisura orbitaria superior.

La parte más lateral de las alas mayores es la porción extracraneal del hueso, visible en la visión lateral del cráneo, cerca de la sien.

En la visión superior, las alas menores forman parte de la fosa craneal anterior y las alas mayores forman parte de la fosa craneal media.

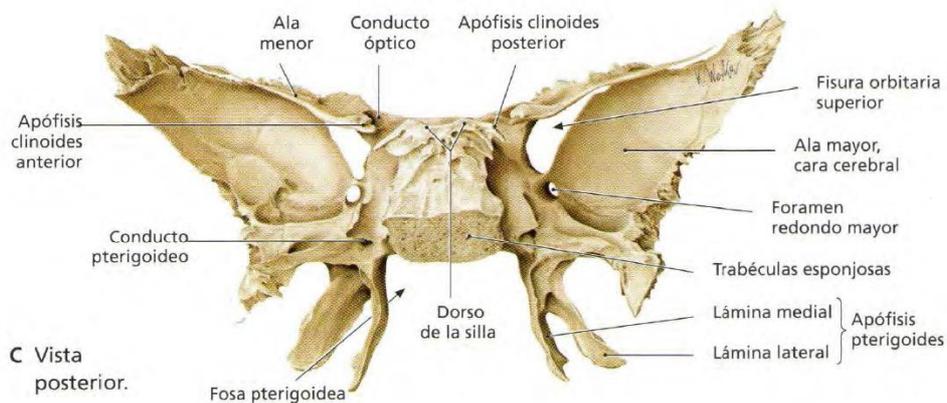
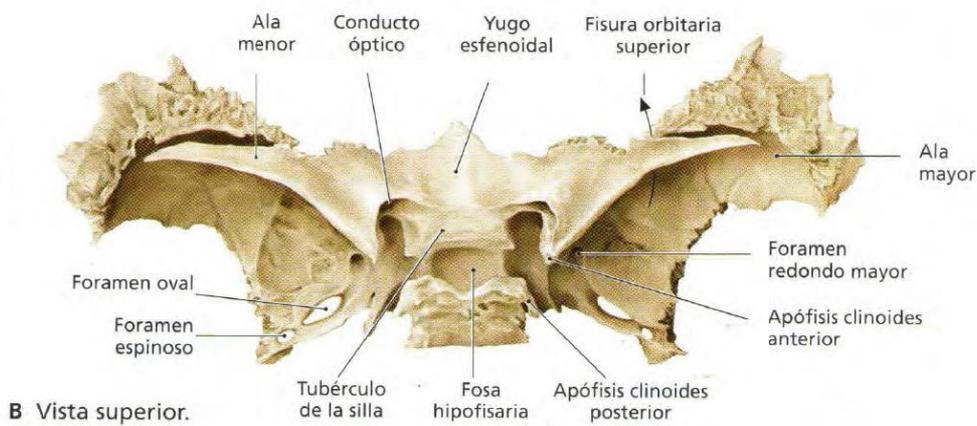
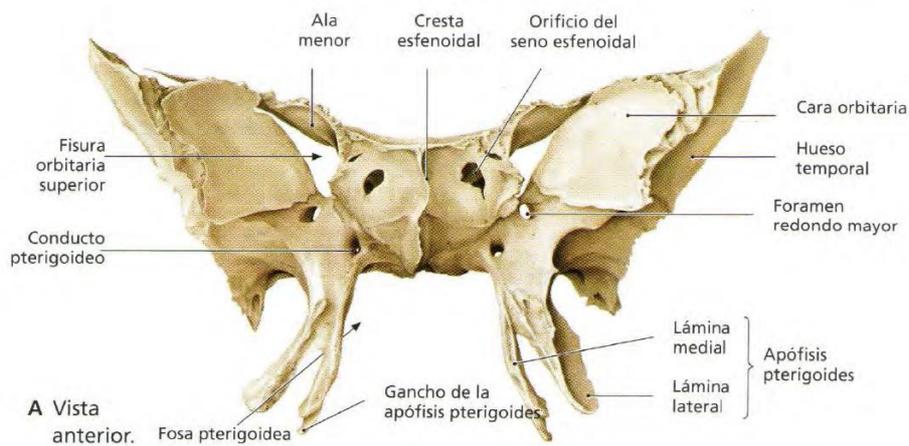
Entre el cuerpo y las alas mayores se encuentran los canales carotídeos cavernosos. Entre las alas menores y las mayores está la hendidura esfenoidal o fisura orbitaria superior.

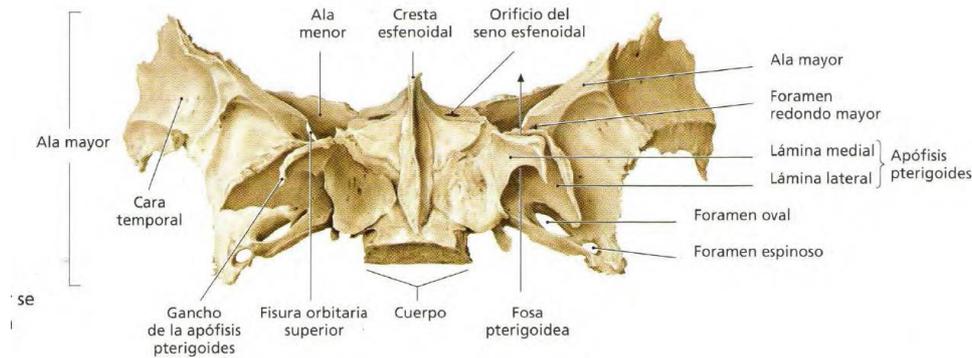
Hendidura esfenoidal o fisura orbitaria superior: entre las alas mayores y las alas menores del esfenoides. Comunica el interior del cráneo (fosa craneal media) con la órbita. Atravesada por el nervio oftálmico (primera rama del trigémino), la vena oftálmica superior y los tres nervios oculomotores: oculomotor común (III par), patético o troclear (IV par) y oculomotor externo (VI par).

Las apófisis pterigoideas se proyectan verticalmente hacia abajo. Junto con las espinas esfenoidales (por detrás y lateralmente) aparecen en la visión de la cara inferior del cráneo o cara exocraneal de la base.

Las apófisis pterigoideas tienen una lámina lateral y otra medial. Están unidas por delante y separadas por detrás formando la fosa pterigoidea. En la parte anteroinferior también están separadas por la escotadura pterigoidea, que tiene relación con el hueso palatino. El conducto pterigoideo o conducto vidiano se encuentra junto a la raíz de las apófisis pterigoideas.

**Surco carotídeo o cavernoso:** por él pasan los pares craneales oculomotores antes de entrar en la hendidura esfenoidal.





### 3.6. Hueso etmoides

La mayor parte del hueso forma parte del viscerocráneo, pero una pequeña parte pertenece al neurocráneo, formando parte de la fosa craneal anterior.

Tiene una porción vertical llamada **lámina perpendicular**. Es una fina lámina ósea situada en la línea media cuya parte superior (**crista galli**) se introduce en el interior de la fosa media por la escotadura etmoidal del hueso frontal y su parte inferior forma parte del tabique nasal.

Su porción horizontal o **lámina cribosa** cruza a la lámina perpendicular en su parte superior y cierra el hueco formado por la escotadura etmoidal del frontal, por lo que también aparece en la fosa craneal anterior.

De la lámina cribosa hacia abajo es fosa nasal (tabique en la línea media y paredes laterales) y de la lámina cribosa hacia arriba es parte endocraneal de la base del cráneo (fosa anterior junto al hueso frontal).

Presenta múltiples orificios pequeños, ya que es perforado por los pequeños nervios olfatorios que se dirigen al bulbo olfatorio.

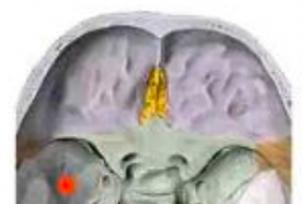
Tiene dos masas laterales que forman parte de la pared lateral de la fosa nasal, separándola de la órbita. Están “colgadas” a ambos lados de la lámina cribosa. Contienen el laberinto etmoidal, formado por muchas cavidades pequeñas llamadas celdillas etmoidales.

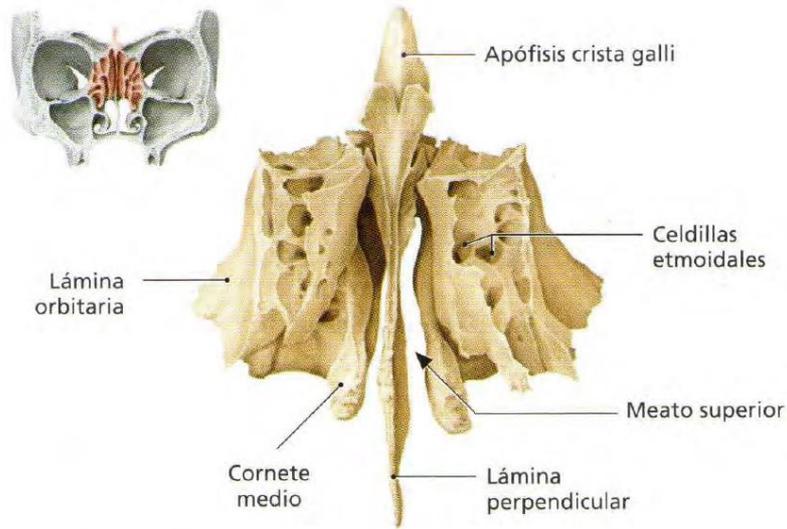
También están formadas por celdillas tapizadas de mucosas (celdillas etmoidales).

En su parte lateral se encuentra una cara más lisa y curvada llamada lámina papirácea, que forma parte de la cara medial de la órbita (parte lateral de la masa lateral).

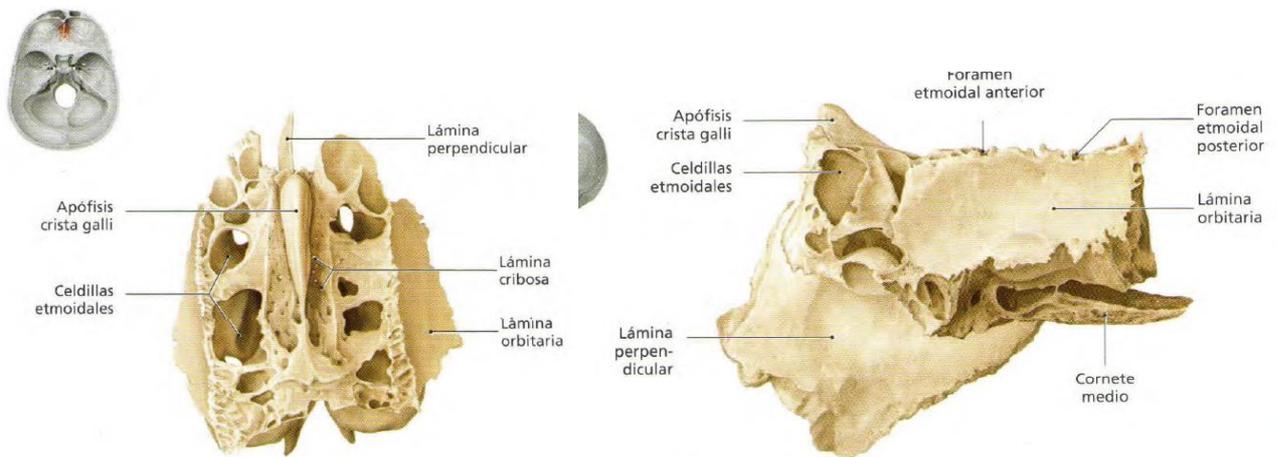
En su parte medial se encuentran los **cornetes superior y medio** (el inferior es un hueso independiente). Los cornetes son alargados y bajo cada uno de ellos (sobresalen en el espacio de la fosa nasal) se delimitan los meatos superior e inferior, que son espacios también alargados.

En el meato medio se encuentra la bulla etmoidal (una celdilla especialmente prominente). Por delante hay una pequeña protuberancia llamada apófisis unciforme y, entre ambos, un surco llamado infundíbulo etmoidal.



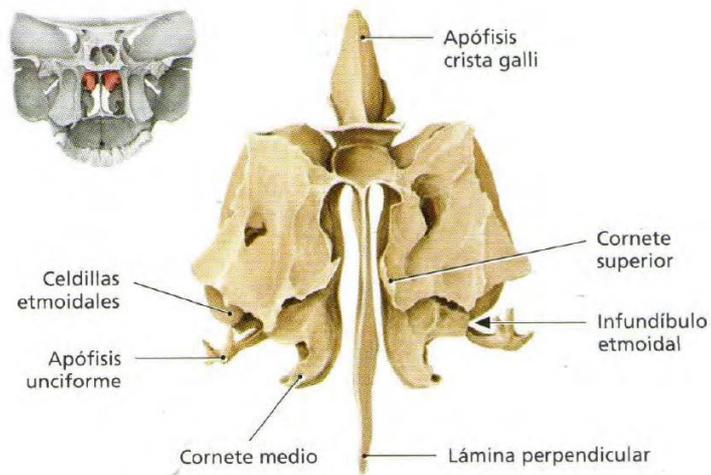


A Vista anterior.



B Vista superior.

D Vista lateral izquierda.

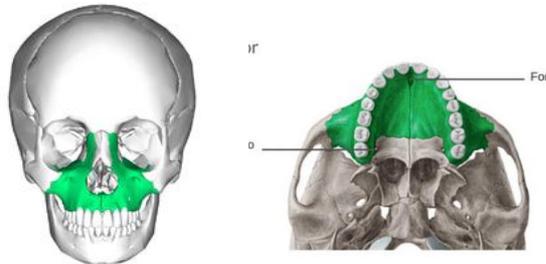


C Vista posterior.

## 4. HUESOS DEL VISCEROCRÁNEO

### 4.1. Hueso maxilar

Es un hueso par (son dos huesos, uno a cada lado) que forma parte del macizo facial, la órbita, las fosas nasales y el paladar.



En el interior del cuerpo hay una cavidad llamada seno maxilar.

Su cara anterior se encuentra bajo la piel de la mejilla y rodea la escotadura nasal o piriforme.

Tiene una zona más deprimida llamada fosa canina y un foramen llamado infraorbitario. La espina nasal anterior se encuentra en la línea media del borde inferior de dicha escotadura, donde confluyen ambos maxilares.

La cara medial es la superficie nasal, que forma parte de la pared lateral de la fosa nasal, articulando con las masas laterales del etmoides y con el cornete inferior.

La cara superior es parte del suelo de la órbita y en ella se localiza un surco infraorbitario.

En la cara posterior se encuentra una tuberosidad llamada tuberosidad maxilar, que se relaciona con la fosa pterigopalatina.

La parte inferior del hueso articula con el del otro lado y termina en un borde llamado apófisis o borde alveolar donde se encuentran los alveolos dentarios para los dientes de la parte superior.

La apófisis ascendente, vertical, frontal o frontonasal se dirige hacia arriba para articular con el hueso frontal, el nasal y el lacrimal.

La apófisis cigomática o piramidal del maxilar es una prolongación que se dirige lateralmente al hueso cigomático o malar.

La apófisis palatina es una prolongación interna horizontal que forma parte del paladar duro. Articula con la apófisis palatina del maxilar contralateral (formando un relieve en la cara nasal llamado cresta nasal) y con la apófisis maxilar del hueso palatino, que queda por detrás.

Separa la fosa nasal (de la que es el suelo) de la cavidad oral (de la que es el techo). En su parte más anterior incluye el foramen incisivo o palatino anterior.

## 4.2. Hueso palatino

Es un hueso que forma parte de la fosa nasal, paladar duro, órbita y fosa pterigopalatina. Tiene forma de L, por lo que hay una porción vertical y otra horizontal.

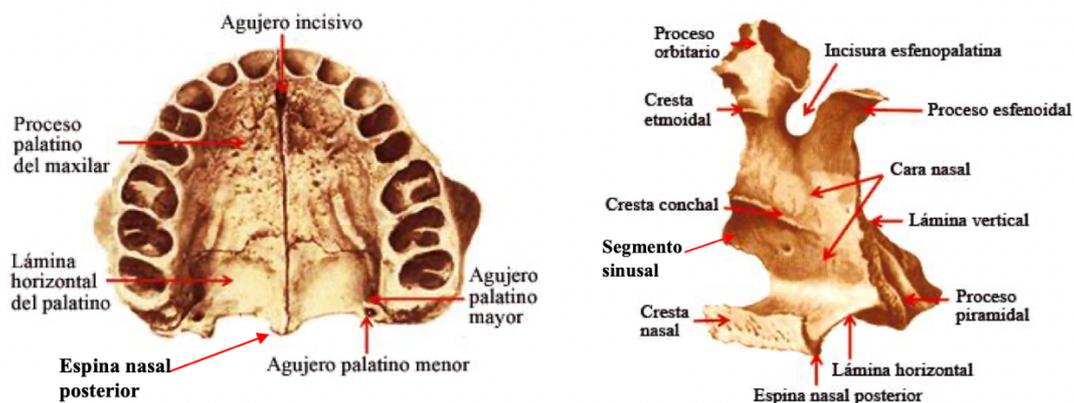


La porción horizontal está formada por la apófisis maxilar del hueso palatino, que articula con la apófisis palatina del maxilar en su parte posterior. Además, articula con la apófisis del palatino contralateral, por lo que contribuye a la formación del paladar duro u óseo. Continúa la cresta nasal hasta la espina nasal posterior delimitando, en parte, las coanas (comunican la fosa nasal con la nasofaringe).

La porción vertical se introduce en la parte posterior del hueso maxilar (por delante) y las apófisis pterigoideas del esfenoides (por detrás), formando parte de la fosa nasal y de la fosa pterigopalatina.

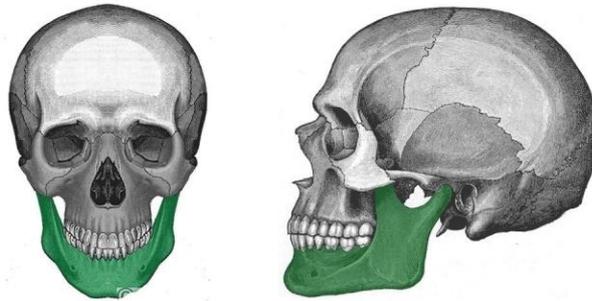
En la parte superior tiene una apófisis orbitaria y otra esfenoidal separadas por la incisura esfenopalatina.

En la parte inferior se encuentra una apófisis triangular llamada piramidal, que se extiende hacia el lateral y se relaciona con las apófisis pterigoideas (encajan en esa zona).



### 4.3. Mandíbula o maxilar inferior

Es un hueso impar que se divide en: un cuerpo o zona central horizontal y dos ramas verticales ascendentes a ambos lados. Entre el cuerpo y las ramas está el ángulo mandibular.



En la cara externa del cuerpo, en la línea media, está la protuberancia mentoniana, que tiene un pequeño tubérculo mentoniano a cada lado. Más lateralmente están los orificios mentonianos. La línea oblicua se dirige hacia cada una de las ramas.

El borde superior es la región alveolar, donde se disponen los alveolos dentarios de la arcada inferior.

En la cara interna o posterior del cuerpo, en la línea media, hay cuatro protuberancias muy pequeñas (dos a cada lado) llamadas apófisis geni o espinas mentonianas superiores e inferiores. Justo por debajo están las fosas digástricas para la inserción del músculo digástrico.

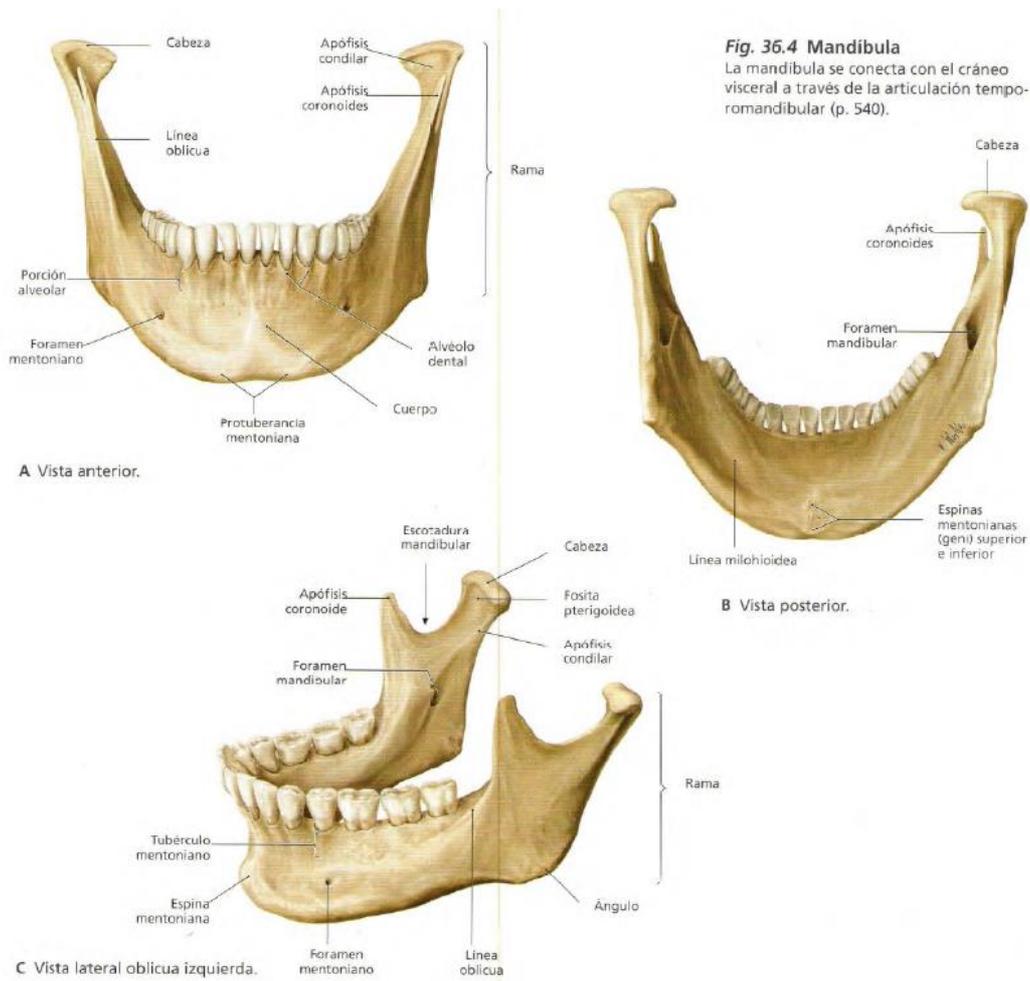
La línea milohioidea cruza el cuerpo hacia las ramas y lo divide en una parte superior llamada fosa sublingual y una parte inferior llamada fosa submandibular.

A nivel del ángulo se encuentra la tuberosidad pterigoidea para la inserción del músculo pterigoideo interno.

Las ramas cuentan, en su parte superior, con dos grandes apófisis ascendentes: la anterior se llama apófisis coronoides y la posterior se llama apófisis condilar. Están separadas por la incisura mandibular. En la apófisis condilar se puede distinguir el cóndilo, formado por cabeza y cuello.

En la cara externa de la rama y el ángulo se encuentra la tuberosidad maseterina donde se inserta el músculo masetero.

En la cara interna de la rama se encuentra el orificio mandibular y junto a él hay una especie de lengüeta ósea llamada línula (el orificio está medio tapado por la línula). Desde el orificio hacia abajo está el surco milohioideo.



**5. HUESOS DEL VISCEROCRÁNEO: nasales**

Son dos láminas óseas cuadriláteras situadas en la parte alta de la nariz, articuladas entre sí (sutura internasal) y con el reborde nasal del frontal. Por los lados articulan con la apófisis ascendente, vertical o frontal del maxilar.

Se relaciona con el cartílago nasal y con la lámina perpendicular del etmoides, ambos en la línea media, formando parte del tabique nasal.

**5.1. Hueso cigomático o malar**

Es un hueso par que corresponde a la zona facial del pómulo. Tiene forma romboidal y aplanada.

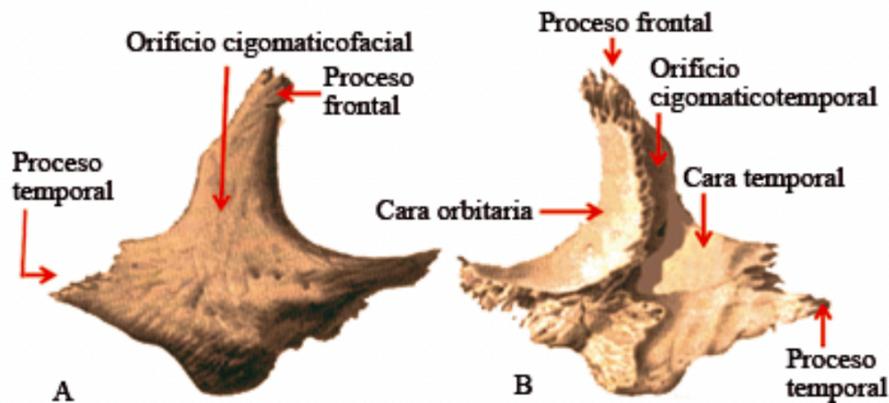


En el ángulo superior tiene una apófisis llamada apófisis frontal, que se prolonga hacia arriba y se une a la apófisis cigomática del hueso frontal.

Esta apófisis frontal forma el borde inferolateral de la órbita y se adentra en ella para formar parte de la pared lateral y del suelo de la misma. Dentro de la órbita articula con el ala mayor del esfenoides, además de con el hueso frontal y el maxilar.

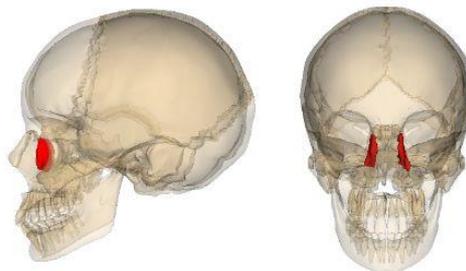
Hacia el lateral se encuentra la apófisis temporal, que se une a la apófisis cigomática del hueso temporal para formar el arco cigomático.

Su cara posterior hacia medial articula con la apófisis cigomática del hueso maxilar.



## 5.2. Hueso lacrimal o unguis

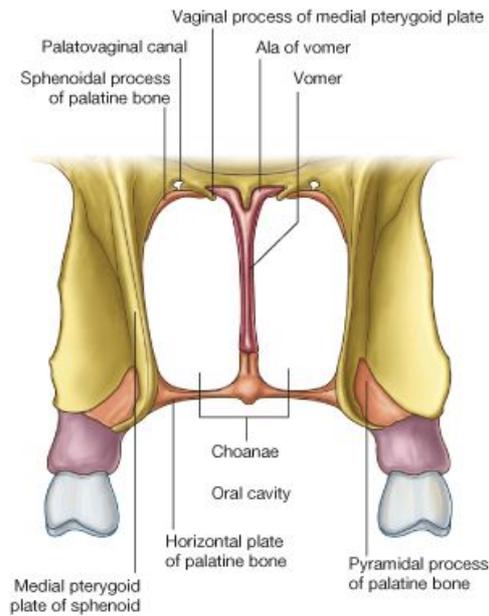
Es un hueso pequeño cuya parte superior contribuye a formar parte de la órbita y la parte inferior forma parte de las fosas nasales.



En la porción superior u orbitaria se distingue la cresta lacrimal y, por delante de la misma, el surco lacrimal.

La porción inferior se sitúa entre la apófisis frontal del maxilar (entre ambos se forma el conducto nasolacrimal) y los huesos etmoides y cornete inferior.

Parte de las lágrimas pasan al conducto interior de la fosa nasal, al conducto naso-lagrimal.

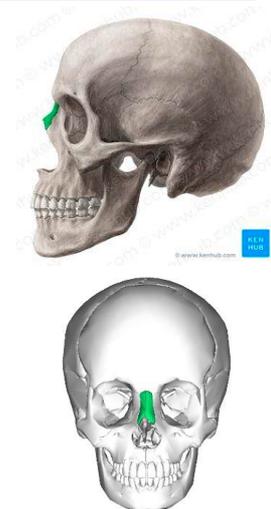


### 5.3. Concha nasal inferior

Es una lámina ósea curvada que sobresale (como los otros cornetes) en la pared lateral de la fosa nasal. Delimita el meato medio, que queda por encima, y el meato inferior, que queda por debajo.

Contiene una apófisis lacrimal que articula con la parte nasal del hueso lacrimal, una apófisis maxilar que articula con la apófisis frontal del maxilar y una apófisis etmoidal que se une a la apófisis unciforme del etmoides.

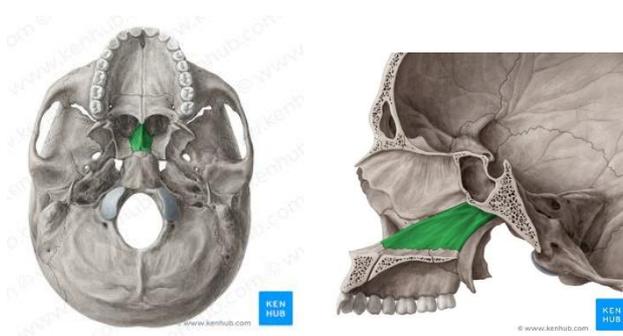
El cornete superior y medio forman parte del etmoides, pero el cornete inferior es un hueso independiente.

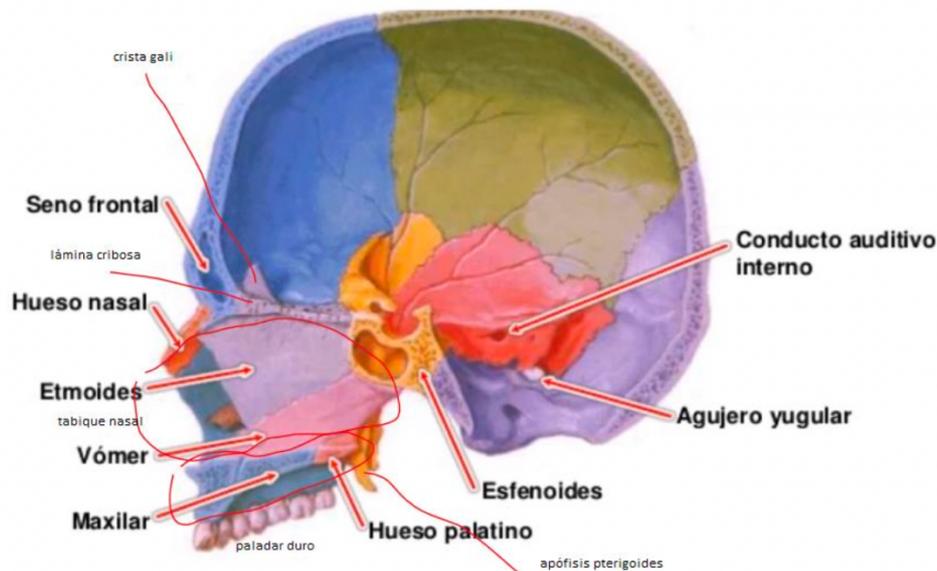
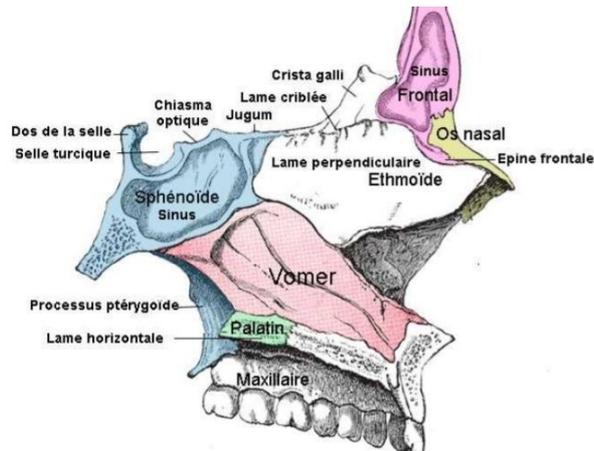


### 5.4. Hueso vómer

Es un hueso impar que forma parte del tabique nasal y de las coanas (separa las dos coanas).

Tiene una lámina vertical que forma parte del tabique nasal. Su borde inferior se une a la cresta nasal de las apófisis horizontales del maxilar y el palatino. Su borde superior articula con la cara inferior del cuerpo del esfenoides. Su borde posterior es libre y delimita las coanas.





## 5. HUESO HIOIDES

Aunque es un hueso totalmente independiente, se puede considerar un hueso más del cráneo.

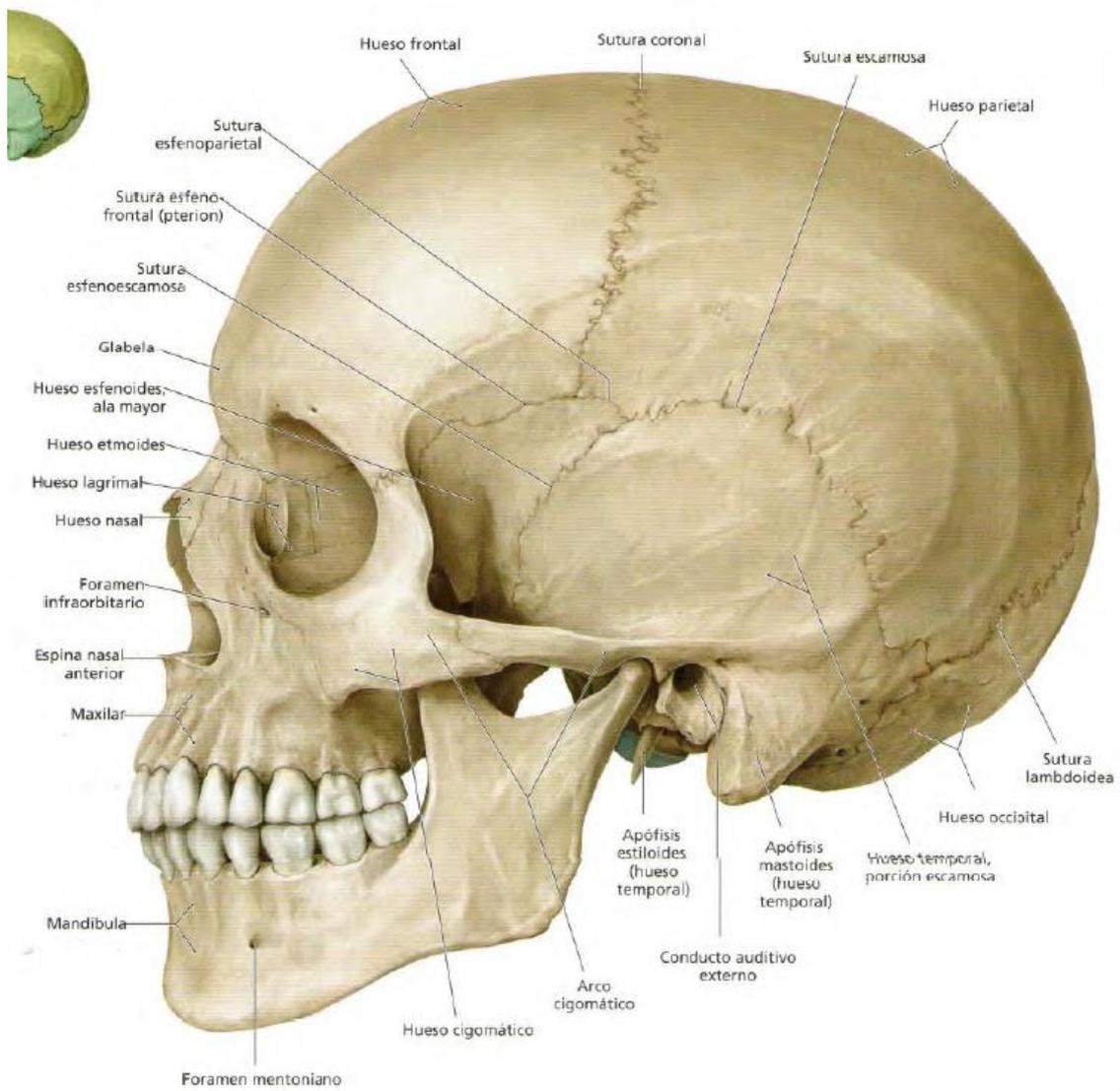
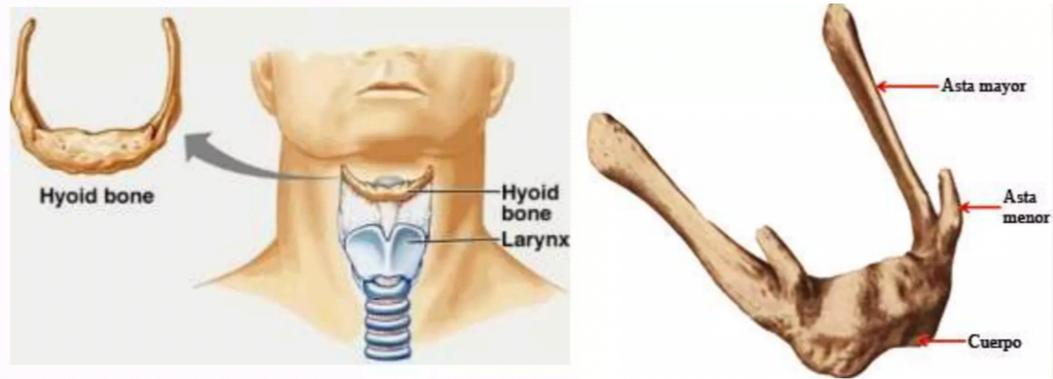
Se sitúa a nivel de la base de la lengua y no articula con ningún otro hueso (no hay articulaciones), pero se une mediante ligamentos y músculos al cráneo (apófisis estiloides del temporal), mandíbula, faringe, laringe (cartílago tiroides), escápula, esternón y clavícula.

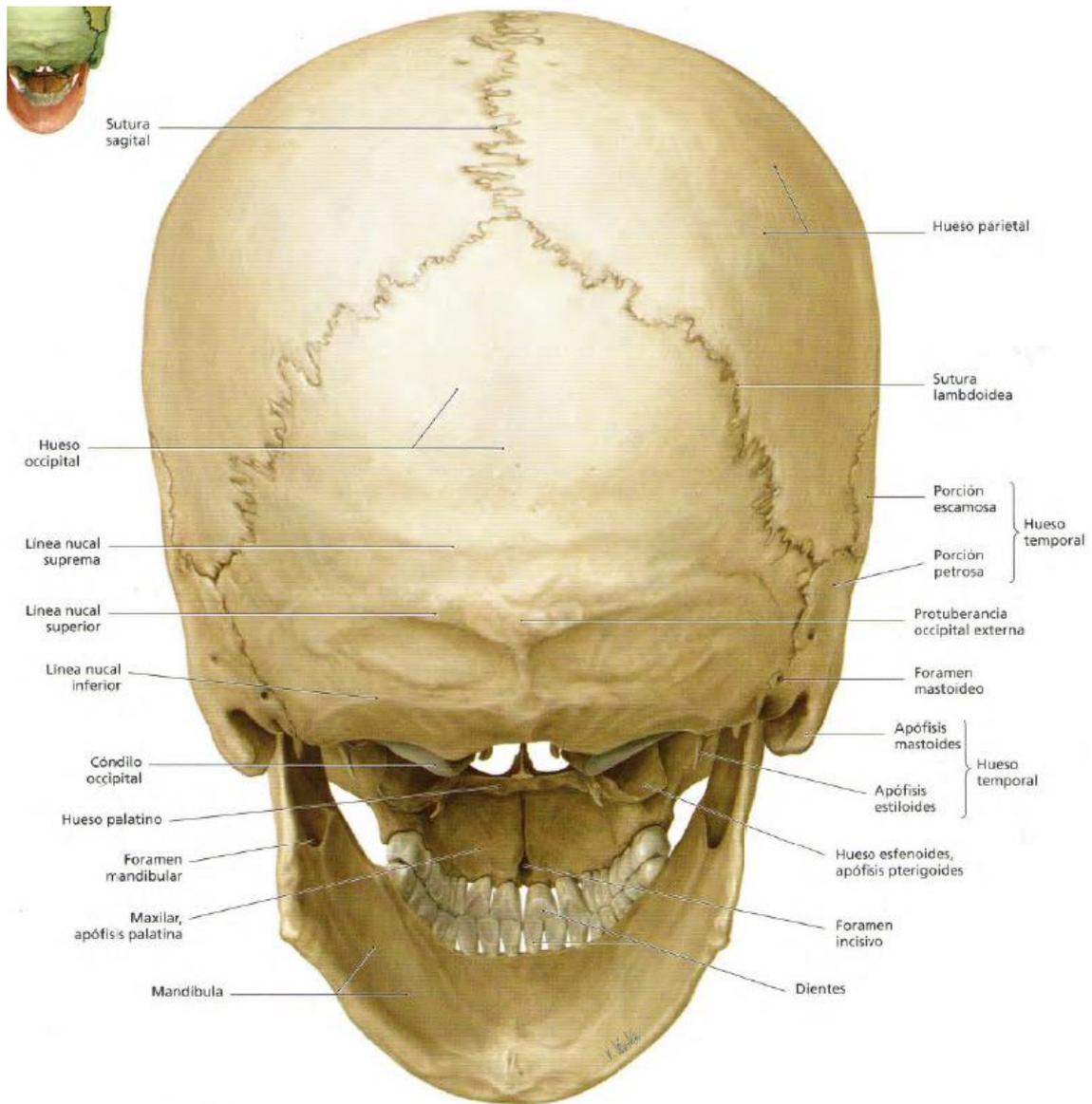
Se encuentra suspendido a nivel de C3-C4, por debajo del suelo de la boca y por encima de la laringe.

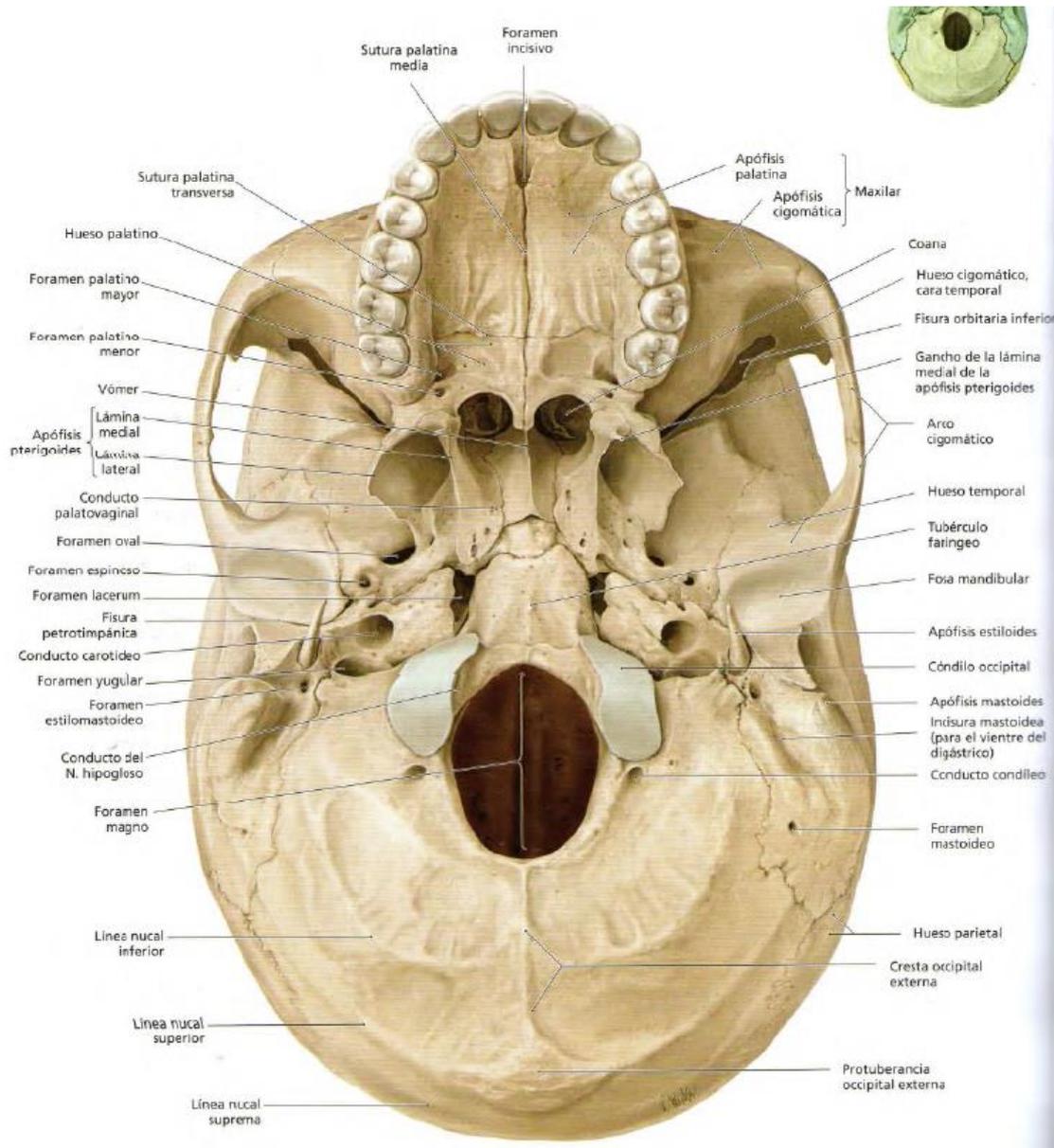
Participa en la deglución, fonación y respiración.

Tiene forma de U y está formado por:

- Cuerpo: con una cresta transversal.
- Astas mayores: dirigidas desde los laterales del cuerpo hacia fuera, hacia atrás y hacia arriba.
- Astas menores: son más pequeñas. Se dirigen hacia arriba desde el borde superior del cuerpo.

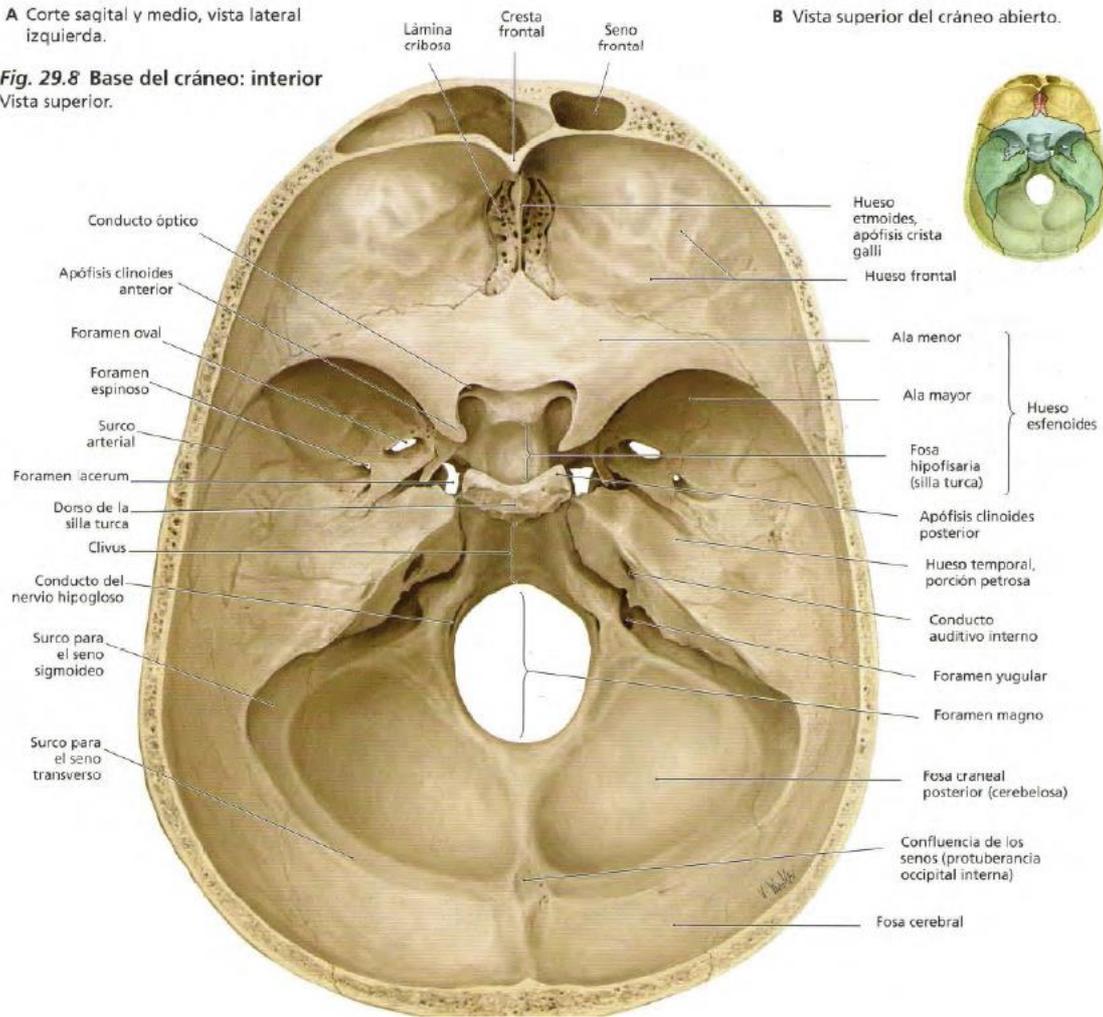






A Corte sagital y medio, vista lateral izquierda.

**Fig. 29.8 Base del cráneo: interior**  
Vista superior.



## 2. *Articulaciones del cráneo*

### ÍNDICE

1. Suturas.....	31
2. Articulación temporo-mandibular .....	31

## 1. SUTURAS

Son sinartrosis: sinfibrosis, sincondrosis y sinostosis.

*Las suturas del cráneo están explicadas en el tema del cráneo (1).*

## 2. ARTICULACIÓN TEMPORO-MANDIBULAR

Es la única articulación móvil del cráneo, el resto son suturas (sinartrosis) sin movilidad. La articulación temporo-mandibular es una diartrosis o articulación sinovial tipo condílea modificada.

**Superficies articulares:** la cabeza del cóndilo mandibular, la fosa mandibular y el tubérculo articular del hueso temporal, situados en la parte inferior del origen de la apófisis cigomática, por delante del orificio auditivo externo.

La articulación está dividida en dos por un disco de fibrocartílago que envuelve el cóndilo.

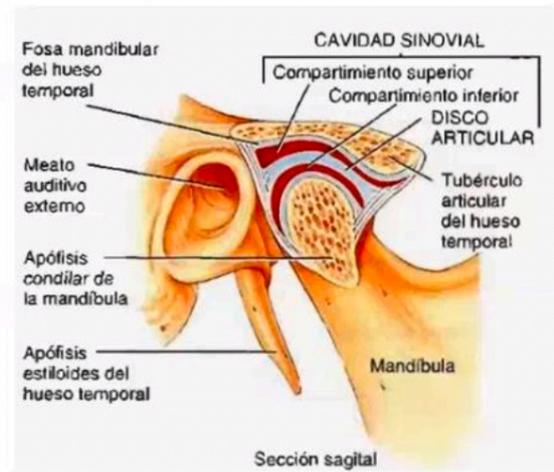
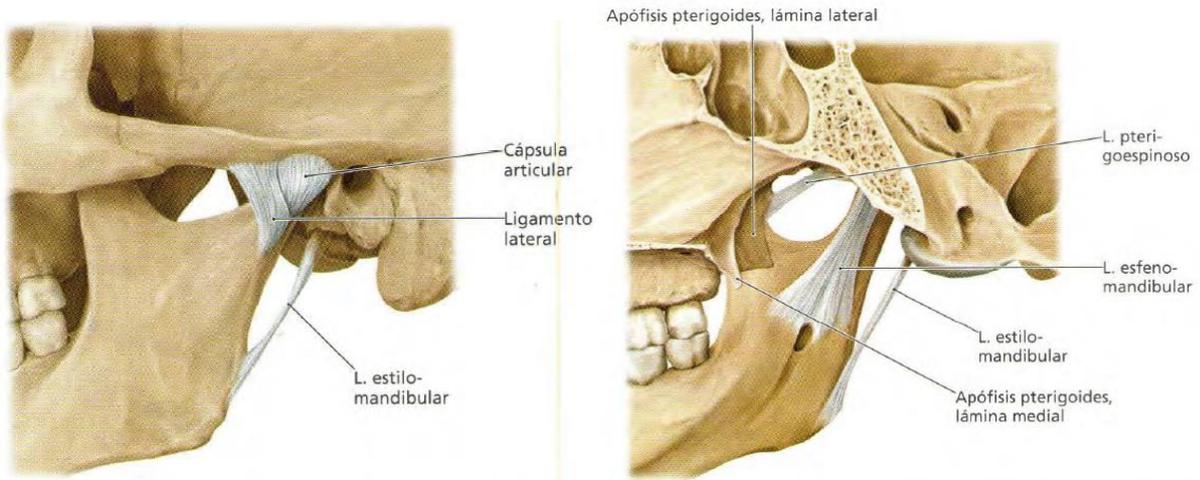
Función: mejor reparto de las cargas cuando la articulación tiene que hacer fuerza.

Queda dividida por el menisco intraarticular en articulación temporo-meniscal y menisco-mandibular.

La cápsula se extiende desde la escama del temporal hasta el cuello mandibular. Posee varios ligamentos de refuerzo:

- **Ligamento temporo-mandibular lateral:** desde el tubérculo articular hasta la parte posterior de la rama.
- **Ligamento estilo-mandibular:** de la estiloides al ángulo mandibular.
- **Ligamento eseno-mandibular:** de la espina del esfenoides a la línula.
- **Ligamento pterigo-mandibular:** del gancho de la lámina medial pterigoidea a la porción interna de la mandíbula.





### 3. *Laringe (no)*

#### ÍNDICE

1. Introducción .....	34
2. Cartílagos impares.....	34
2.1. Cartílago tiroides .....	34
2.2. Cartílago cricoides .....	34
2.3. Epiglotis.....	35
3. Cartílagos pares.....	35

## 1. INTRODUCCIÓN

La laringe une faringe y tráquea y tiene una doble función: protección de la vía aérea y fonación.

A diferencia de la faringe, posee un armazón cartilaginoso, además de varias estructuras membranosas y músculos extrínsecos e intrínsecos.

Está formada por **cartílagos impares** (tiroides, cricoides y epiglotis) y **pares** (aritenoides, corniculados y cuneiformes).

## 2. CARTÍLAGOS IMPARES

### 2.1. Cartílago tiroides

Es el de mayor tamaño. Está formado por dos láminas que confluyen anteriormente formando un ángulo diedro, pero sus bordes posteriores se encuentran separados.

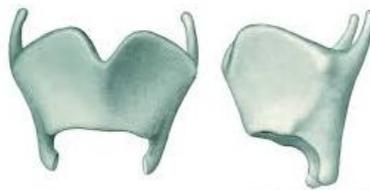
En la parte superior de la zona anterior, de confluencia de las láminas, hay una V o incisura tiroidea superior, inmediatamente por debajo de la llamada **prominencia tiroidea**. Ambas son palpables en la parte anterior del cuello. A veces, sobre todo en varones, la prominencia es, además, visible formando la nuez.

También hay una **escotadura tiroidea inferior**, de mucho menor tamaño.

Los bordes posteriores de ambas láminas se prolongan hacia arriba con las **astas mayores** y hacia abajo con las **astas menores**. Estas últimas contienen, en su cara medial, las carillas articulares para la articulación cricotiroidea.

En la parte lateral de cada lámina existe una línea sobreelevada llamada línea oblicua, que termina superiormente en el tubérculo tiroideo superior e inferiormente en el tubérculo tiroideo inferior.

El tiroides, en los hombres, forma la nuez. Por encima del tiroides se palpa el hioides y por debajo se palpa el cricoides.



### 2.2. Cartílago cricoides

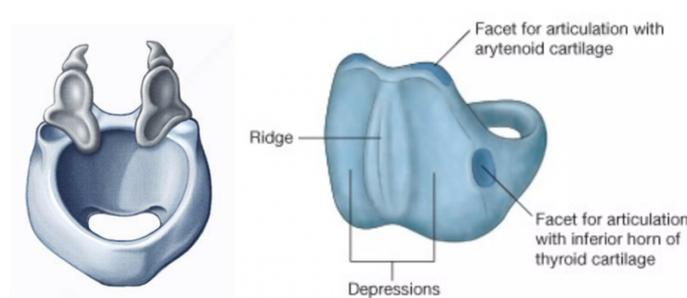
Se dispone inferiormente al cartílago tiroides y, a diferencia de este (abierto por detrás), es cerrado rodeando por completo la vía aérea.

Tiene forma de anillo de sello. La parte más ancha (el sello) se encuentra en la zona posterior y la más estrecha (el aro) en la parte anterior.

En ambos laterales del aro hay carillas articulares para las astas menores del tiroides (**articulación cricotiroidea**). En el borde superior del sello están las carillas articulares para los cartílagos llamados aritenoides.

Al tragar saliva se moviliza ascendiendo primero y después vuelve a su lugar original.

La **membrana cricotiroides** es un punto que se señala para poder hacer una incisión ante un bloqueo de la vía aérea.



### 2.3. Epiglotis

Se ve por dentro de la laringe. Es un cartílago impar, grande y aplanado en forma de hoja.

Se une mediante un pequeño ligamento llamado tiroepiglótico a la cara interna del cartílago tiroides, cercano a la prominencia tiroidea y se extiende hacia atrás y hacia arriba llegando a sobrepasar la laringe hasta situarse en la base de la lengua.

Desciende durante la deglución cerrando la vía aérea y protegiéndola de la entrada del bolo alimenticio.

Entre los cartílagos se distinguen varias membranas y ligamentos.

## 3. CARTÍLAGOS PARES

**Cartílagos aritenoides**

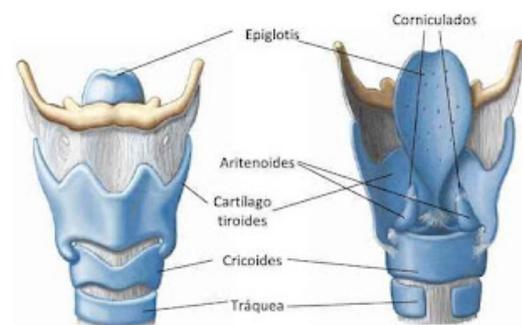
**Cartílagos corniculados y cuneiformes:**

**Membrana tirohioidea**

**Membrana cricotraqueal.**

**Ligamento tiroepiglótico e hioepiglótico.**

**Membrana fibroelástica de la laringe:** formada por dos membranas.



- **La membrana cricotiroides o cricovocal:** asciende desde el cricoides, se introduce en la cara interior del tiroides y se une en la cara interna del ángulo tiroideo por delante y en la apófisis vocal de aritenoides por detrás formando un borde libre que se engruesa llamado ligamento vocal.

- **La membrana cuadrangular**

## 4. *Agujeros del cráneo*

### ÍNDICE

1. Cara endocraneal de la base del cráneo .....	37
2. Cara externa de la base del cráneo.....	38
3. Bóveda craneal.....	39
4. Viscerocráneo .....	39

## I. CARA ENDOCRANEAL DE LA BASE DEL CRÁNEO

**Agujero ciego:** en el hueso frontal, entre la cresta frontal interna y la escotadura etmoidal. Por él pasa la vena ciega (una vena emisaria).

**Orificios de la lámina cribosa:** en el hueso etmoides, atravesados por el nervio olfatorio (I par).

**Agujero etmoidal anterior:** por delante de la lámina cribosa. Por él pasa la rama nasal del nervio oftálmico. Comunica con la órbita.

**Agujero etmoidal posterior:** se ve en el margen posterior de la lámina cribosa. Por él pasa el nervio y la arteria eseno-etmoidal. Comunica con la órbita.

**Conducto óptico:** en el ala menor del esfenoides, junto a las apófisis clinoides anteriores. Comunica con la órbita. Lo atraviesa el nervio óptico (II par) y la arteria oftálmica.

**Hendidura esfenoidal o fisura orbitaria superior:** entre las alas menores y las alas mayores del esfenoides. Comunica el interior del cráneo (fosa craneal media) con la órbita. La atraviesan el nervio oftálmico (primera rama del trigémino), la vena oftálmica superior y los tres nervios oculomotores: oculomotor común (III par), patético o troclear (IV par) y oculomotor externo (VI par).

**Agujero redondo:** en el ala mayor del esfenoides. Comunica la fosa cerebral media con la fosa pterigopalatina. Lo atraviesa el nervio maxilar (segunda rama del trigémino).

**Agujero oval:** en el ala mayor del esfenoides. Lo atraviesa el nervio mandibular (tercera rama del trigémino), la arteria meníngea accesoria y el nervio petroso menor. Comunica la fosa craneal media con la fosa intratemporal.

**Agujero espinoso:** en el ala mayor del esfenoides. Por él pasan la arteria y vena meníngea media.

**Foramen lacerum o agujero rasgado:** en la confluencia de los huesos occipital, esfenoidal y temporal. No lo atraviesan estructuras de importancia (nervio vidiano con fibras del sistema nervioso autónomo). In vivo queda prácticamente obliterado por el cartílago.

**Hiato petroso mayor o de Falopio:** en la vertiente anterior del peñasco. Por él pasa el nervio petroso superficial mayor.

**Hiato petroso menor:** en la vertiente anterior del peñasco. Por él pasa el nervio petroso menor.

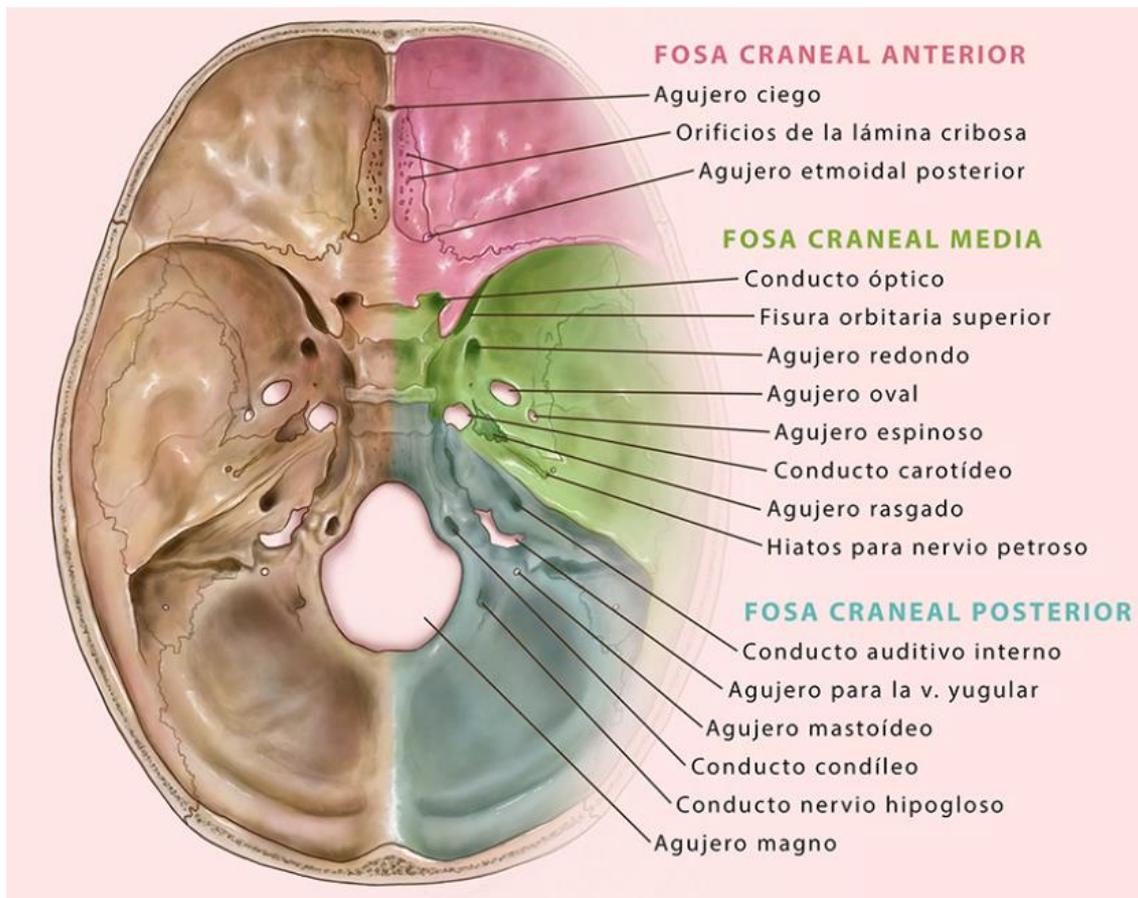
**Orificio interno del conducto carotídeo:** en el vértice del peñasco. Por él penetra dentro del cráneo la arteria carótida interna después de atravesar el conducto carotídeo en el interior del peñasco.

**Orificio interno del conducto auditivo:** en la vertiente posterior del peñasco. Es atravesado por el nervio vestíbulo-coclear (VIII par), el nervio facial e intermediario y la arteria laberíntica.

**Agujero yugular o agujero rasgado posterior:** entre el hueso temporal y el occipital. Lo atraviesa la vena yugular interna y varios nervios craneales: glossofaríngeo (IX par), neumogástrico o vago (X par) y espinal o accesorio (XI par).

**Conducto del hipogloso:** en el hueso occipital, a ambos lados del foramen magno. Lo atraviesa el nervio hipogloso (XII par).

**Agujero magno**: para la médula espinal, arterias vertebrales y raíces espinales del nervio espinal o accesorio (XI par).



## 2. CARA EXTERNA DE LA BASE DEL CRÁNEO

Algunos de los agujeros se ven “por el otro lado”: **foramen magno, agujero oval, agujero espinoso, agujero rasgado y agujero yugular.**

**Conducto del hipogloso**: en este caso se localiza lateralmente al cóndilo occipital.

No se pueden ver el agujero **óptico** ni la **hendidura esfenoidea**, que comunican con la órbita, ni el **agujero redondo**, que comunica con la fosa pterigopalatina.

**Agujero externo del conducto carotídeo**: en el peñasco. Por él se introduce la carótida interna. No coincide con el orificio interno.

**Agujero mastoideo**: por detrás de la apófisis mastoides. Por él pasa una vena emisaria.

**Agujero estilo-mastoideo**: en el hueso temporal, entre la apófisis estiloides y la mastoides. Por él sale del cráneo el nervio facial.

**Agujero condilar**: inmediatamente por detrás del cóndilo occipital. Lo atraviesan venas emisarias.

### 3. BÓVEDA CRANEAL

**Agujero parietal:** en la parte posterior del hueso parietal, junto a la sutura interparietal. Lo atraviesa una vena emisaria.

**Orificio externo del conducto auditivo:** en el hueso temporal.

### 4. VISCEROCRÁNEO

**Agujero supraorbitario:** sobre el reborde supraorbitario del hueso frontal. Lo atraviesan el nervio y los vasos supraorbitarios.

**Agujero infraorbitario:** en la cara anterior del hueso maxilar. Lo atraviesan el nervio y los vasos infraorbitarios.

**Agujero mandibular:** en la cara interna de la rama mandibular. Lo atraviesan el nervio y los vasos alveolares inferiores o dentarios inferiores.

**Agujero mentoniano:** en la cara anterior del cuerpo mandibular. Lo atraviesan el nervio y los vasos mentonianos.

**Agujero cigomático-facial:** en el centro de la superficie anterior del hueso malar. Por él pasan el nervio y los vasos cigomático-faciales.

**Agujero cigomático orbitario:** en la cara orbitaria del hueso malar. Por él se introduce el nervio cigomático, que luego se divide en cigomático facial y cigomático temporal (salen por sus respectivos agujeros).

**Agujero cigomático temporal:** para el nervio y los vasos cigomáticos temporales.

**Agujero incisivo o nasopalatino:** en la línea media, en la parte anterior del paladar óseo del hueso maxilar. Por él pasa el nervio nasopalatino.

**Agujero palatino mayor:** en la lámina horizontal del hueso palatino. Por él pasan el nervio y la arteria palatinos.

**Agujero palatino menor:** en la lámina horizontal del hueso palatino. Por él pasan los nervios palatinos menores o accesorios.

**Fisura orbitaria superior o hendidura esfenoidal** (ver apartado 1).

**Fisura orbitaria inferior o hendidura esfeno-maxilar:** entre el borde inferior de las alas mayores del esfenoides y el hueso maxilar. Comunica la fosa pterigopalatina con la órbita. Por él pasa el nervio maxilar y sus ramas, la arteria y vena infraorbitarias y la vena oftálmica inferior.

**Surco infraorbitario:** labrado en el suelo de la órbita, se convierte en el canal infraorbitario, que desemboca en el orificio infraorbitario.

**Agujero esfenopalatino:** comunica la fosa pterigopalatina con la parte posterior de la cara lateral de la fosa nasal. Por él pasan el nervio y los vasos esfenopalatinos.

**Fisura pterigomaxilar:** comunica la cavidad pterigopalatina en su cara lateral con la fosa infratemporal.

**Canal palatovaginal:** comunica la fosa pterigopalatina con la nasofaringe. Contiene la arteria faríngea y la rama faríngea del nervio maxilar.

**Orificios de drenaje de los senos paranasales y del conducto lacrimonasal en el interior de la fosa nasal** (ver fosas y senos paranasales).

## 5. Órbita, fosas y senos del cráneo

### ÍNDICE

1. Órbita.....	42
1.1. Agujeros y surcos .....	42
2. Fosa temporal.....	43
3. Fosa infratemporal.....	44
4. Fosa pterigopalatina o pterigomaxilar .....	45
5. Fosas nasales.....	46
6. Senos paranasales.....	50

## 1. ÓRBITA

La cavidad orbitaria está constituida por diversos huesos.

En el techo de la órbita se localiza la porción horizontal del hueso frontal.

De manera más posterior, en el fondo o vértice se encuentra el ala menor del esfenoides. Aquí se sitúa en conducto óptico y la fisura orbitaria mayor (hendidura esfenoidal). Por aquí pasan los tres nervios oculomotores, la primera rama del trigémino (rama oftálmica) y la vena oftálmica.

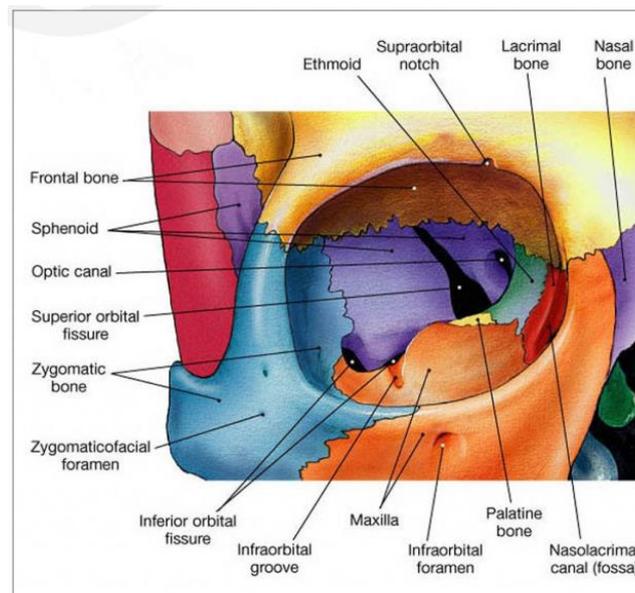
En el suelo participan el hueso maxilar (porción orbitaria), la parte medial del maxilar y el hueso cigomático o malar (cara orbitaria) en la parte más externa. Posterior al hueso maxilar hay una pequeña zona ocupada por el hueso palatino (apófisis orbitaria de la lámina vertical).

En esta zona del hueso maxilar hay una **hendidura** por la que pasan vasos y nervios.

A la pared medial contribuyen el hueso maxilar (apófisis frontonasal), el hueso lacrimal o unguis (hay una pequeña fosa donde se alberga el saco lagrimal y donde se acumulan las lágrimas) y el hueso etmoides (lámina orbitaria o papirácea de la masa lateral). Este último llega a contactar con el ala menor del esfenoides en el fondo orbitario.

En la pared lateral está el hueso cigomático o malar y, posteriormente, el ala mayor del esfenoides llega hasta el fondo o vértice.

Entre el esfenoides y el maxilar hay una **hendidura esfeno-maxilar**.



### 1.1. Agujeros y surcos

**Conducto o canal óptico**: se abre en el seno del ala menor del esfenoides, en el fondo orbitario. Por él pasa el nervio óptico y la arteria oftálmica. Comunica la órbita con la fosa craneal medial (en el límite entre la fosa craneal anterior y media).

**Hendidura esfenoidal o fisura orbitaria superior o mayor**: entre el ala mayor y el ala menor del esfenoides, en el fondo orbitario. Por él pasa el nervio oftálmico, los tres nervios oculomotores (pares III, IV y VI) y la vena oftálmica. Comunica la órbita con la fosa craneal media.

**Hendidura esfeno-maxilar o fisura orbitaria inferior o menor:** entre el ala mayor del esfenoides y el hueso maxilar, en la parte posterior del suelo orbitario. Comunica la órbita con la fosa intratemporal y con la fosa pterigopalatina. Atravesado por el nervio maxilar, su rama terminal infraorbitaria y vasos infraorbitarios.

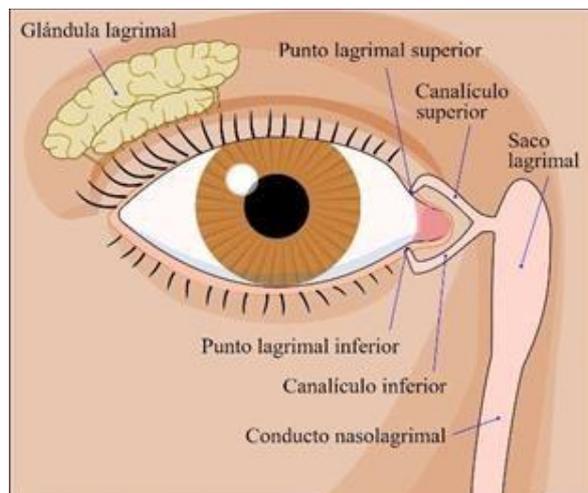
**Surco infraorbitario:** labrado en el suelo de la órbita en la parte más anterior se convierte en un conducto que termina en el orificio infraorbitario. Por él pasa el nervio y los vasos infraorbitarios.

**Conductos etmoidales anteriores y posteriores:** en la pared medial de la órbita, en el seno del hueso etmoides. Por ellos pasan los nervios etmoidales.

**Orificio cigomático orbitario:** en la pared lateral. Por él pasa una rama nerviosa del nervio cigomático.

En la parte superior externa del techo hay una zona más deprimida formando la **fosa lagrimal**, donde se aloja la glándula lagrimal, que produce las lágrimas.

En la pared medial del hueso lacrimal hay otra pequeña depresión llamada **fosa para el saco lacrimal**. Este saco se comunica hacia abajo con el conducto lacrimonasal para desembocar en el meato inferior de la fosa nasal.

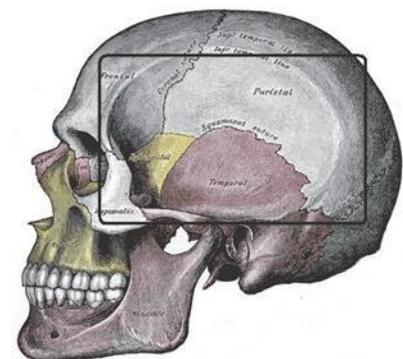


## 2. FOSA TEMPORAL

Es un espacio en forma de abanico en la cara lateral del cráneo que forma una depresión de escasa profundidad.

Limitada por la **línea temporal superior por arriba, anterior y posteriormente** y por el **arco cigomático por debajo**.

Contiene el músculo temporal, que pertenece a los músculos masticadores, las arterias temporales profundas (ramas de la arteria maxilar), la arteria temporal superficial, los nervios temporales y la aponeurosis temporal.

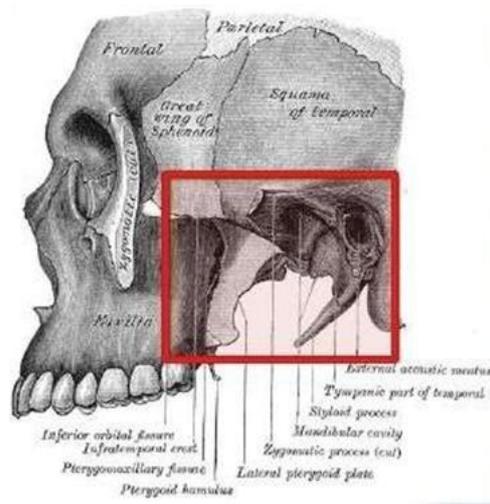


### 3. FOSA INFRATEMPORAL O CIGOMÁTICA

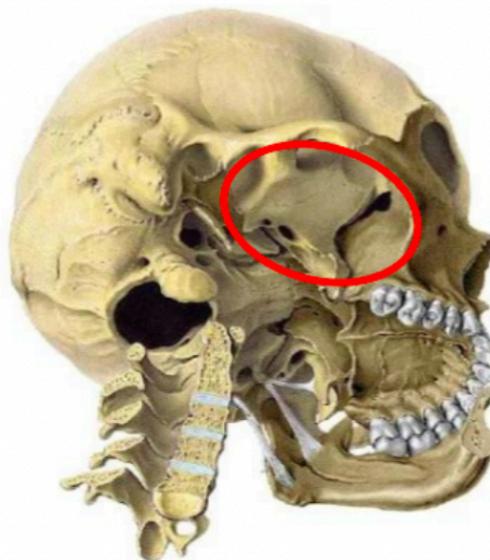
Se dispone inferiormente a la fosa temporal. Es más pequeña, pero más profunda.

- Límite superior: arco cigomático, espacio o canal cigomático y ala mayor del esfenoides, donde se encuentra el agujero oval extracraneal.
- Límite lateral: cara medial de la rama de la mandíbula, en la parte superior de la cara medial del arco cigomático.
- Límite medial: apófisis pterigoides (lámina lateral) y pared lateral de la faringe.
- Límite anterior: hueso maxilar (parte posterior donde se encuentra la tuberosidad maxilar).
- Límite posterior: porción timpánica del hueso temporal, apófisis estiloides y mastoides del temporal y región parotídea.

**Contenido:** músculos pterigoideos interno y externo (son masticadores), arteria maxilar interna (rama terminal de la carótida externa) y sus ramas y nervio mandibular y sus ramas.



*En la imagen se ha eliminado la mandíbula y el arco cigomático para poder ver mejor el espacio que ocupa la fosa infratemporal*



#### 4. FOSA PTERIGOPALATINA O PTERIGOMAXILAR

Es un espacio en forma de lágrima invertida que se localiza medialmente con respecto a la fosa infratemporal.

A pesar de ser muy pequeño, tiene una situación estratégica, ya que comunica con:

- **La fosa infratemporal**: mediante la fisura pterigopalatina.
- **La órbita**: a través de la fisura orbitaria inferior.
- **La fosa craneal media**: por el agujero redondo.
- **El paladar**: a través de los conductos palatinos que terminan en los agujeros palatinos mayor y menor.
- **La parte lateral de las fosas nasales**: a través del agujero esfenopalatino.

**Techo o pared superior**: ala mayor del esfenoides, con el agujero redondo.

**Suelo**: apófisis piramidal del hueso palatino, que encaja en la escotadura pterigoidea.

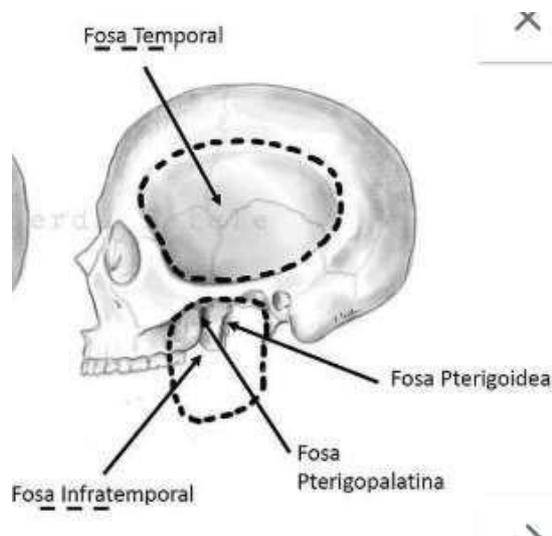
**Pared posterior**: apófisis pterigoides del esfenoides.

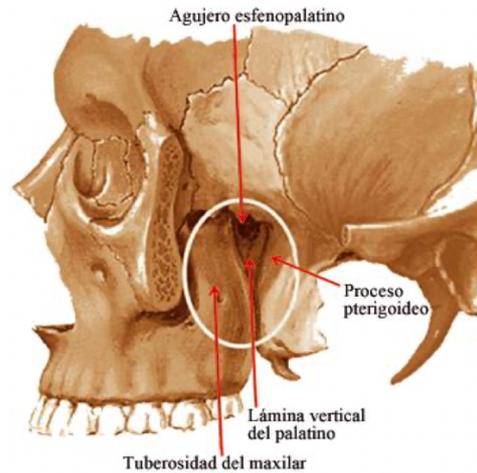
**Pared anterior**: tuberosidad del hueso maxilar y el borde posterior del mismo.

**Pared medial**: lámina vertical del hueso palatino.

**Pared lateral**: queda abierta a la fosa infratemporal mediante la fisura pterigomaxilar o pterigopalatina.

**Contenido**: ganglio esfenopalatino o pterigopalatino, arteria maxilar y sus ramas, nervio maxilar y sus ramas, nervio vidiano (unión del petroso superficial mayor y el petroso profundo) y los nervios palatinos.



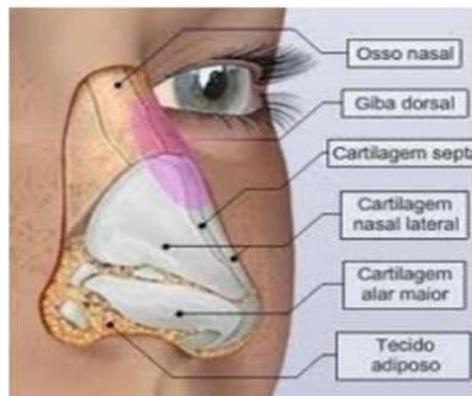


## 5. FOSAS NASALES

Son dos y están separadas por el tabique nasal. Se pueden distinguir cuatro paredes (medial, lateral, techo y suelo) y dos aperturas.

La apertura anterior o facial se llama **apertura piriforme**. Está delimitada por los huesos nasales y las escotaduras nasales del hueso maxilar. Para formar la pirámide nasal o nariz propiamente dicha se añaden otros cartílagos:

- **Cartílago cuadrangular o septal:** forma la parte anterior del tabique.
- **Cartílagos triangulares o laterales.**
- **Triángulos alares:** en las alas de la nariz. Los cartílagos alares son libres y móviles, permiten que los orificios externos de la pirámide nasal, llamados narinas, se dilaten o contraigan.



La apertura posterior se abre al interior de la faringe (nasofaringe), son las **coanas**. Están delimitadas por el hueso vómer en la línea media, el esfenoides (parte inferior del cuerpo y borde anterior y medial de las pterigoides) y el palatino (borde posterior de la apófisis horizontal, con su espina nasal posterior en la línea media).

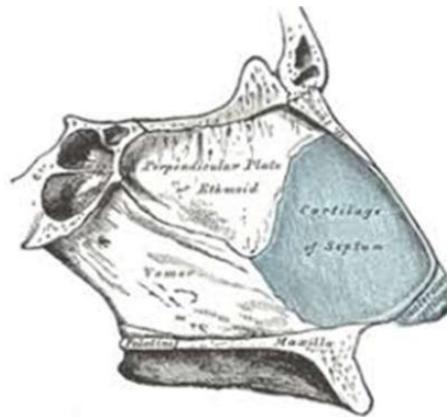
El techo o bóveda de la fosa, que es estrecho, está formado por delante por el borde superior de los huesos nasales. A continuación, por parte del hueso frontal (el borde nasal de su porción horizontal, con la parte inferior de la lámina cribosa del etmoides) y en el fondo con el cuerpo del esfenoides.

El suelo, que separa la fosa nasal de la cavidad oral, lo constituye el paladar óseo, formado por las apófisis palatinas de los huesos maxilares, que se juntan en la línea media y, posteriormente, por las apófisis maxilares u horizontales de los huesos palatinos, que también confluyen en la línea media. En ella se forma la cresta nasal, donde articula el vómer.

La pared medial de cada fosa constituye el tabique nasal. Lo forman:

- La lámina perpendicular del hueso etmoides.
- El hueso vómer en la parte postero-inferior (debajo del etmoides), con un borde posterior libre (coanas).

Ambos contactan en su parte anterior con el cartílago septal o cuadrangular del tabique y, en la parte posterior, con la cresta del cuerpo del esfenoides.



La pared lateral es la más compleja. De anterior a posterior se puede distinguir:

- Hueso maxilar.
- Hueso vómer: en la parte postero-inferior, con un borde posterior libre (coanas).
- Lámina perpendicular del hueso etmoides (superior al vómer).

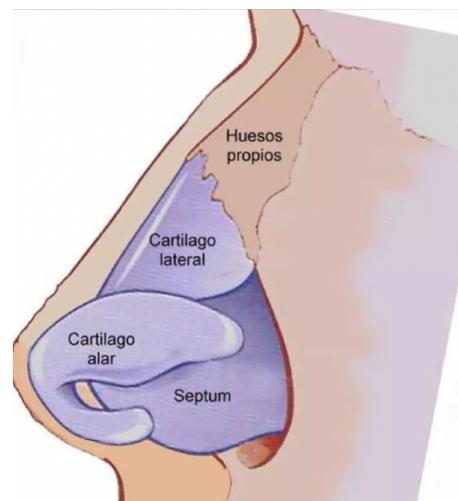
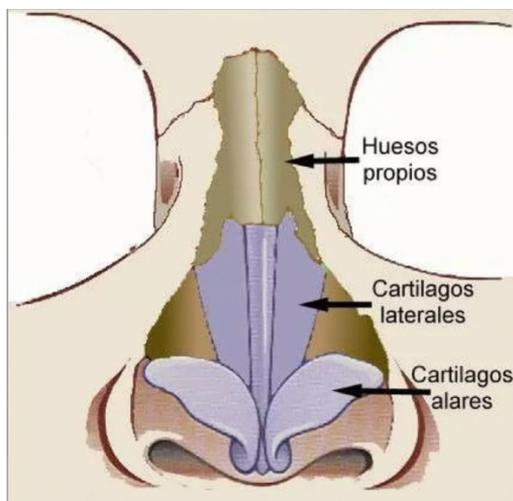
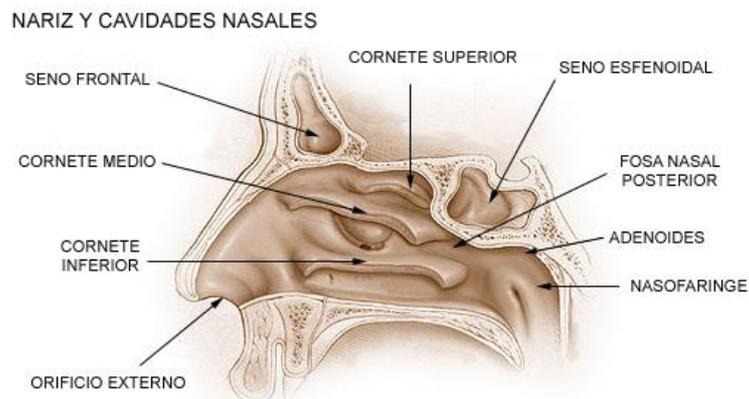
Ambos contactan en su parte anterior con el cartílago septal o cuadrangular del tabique y en la parte posterior con la cresta del cuerpo del esfenoides.

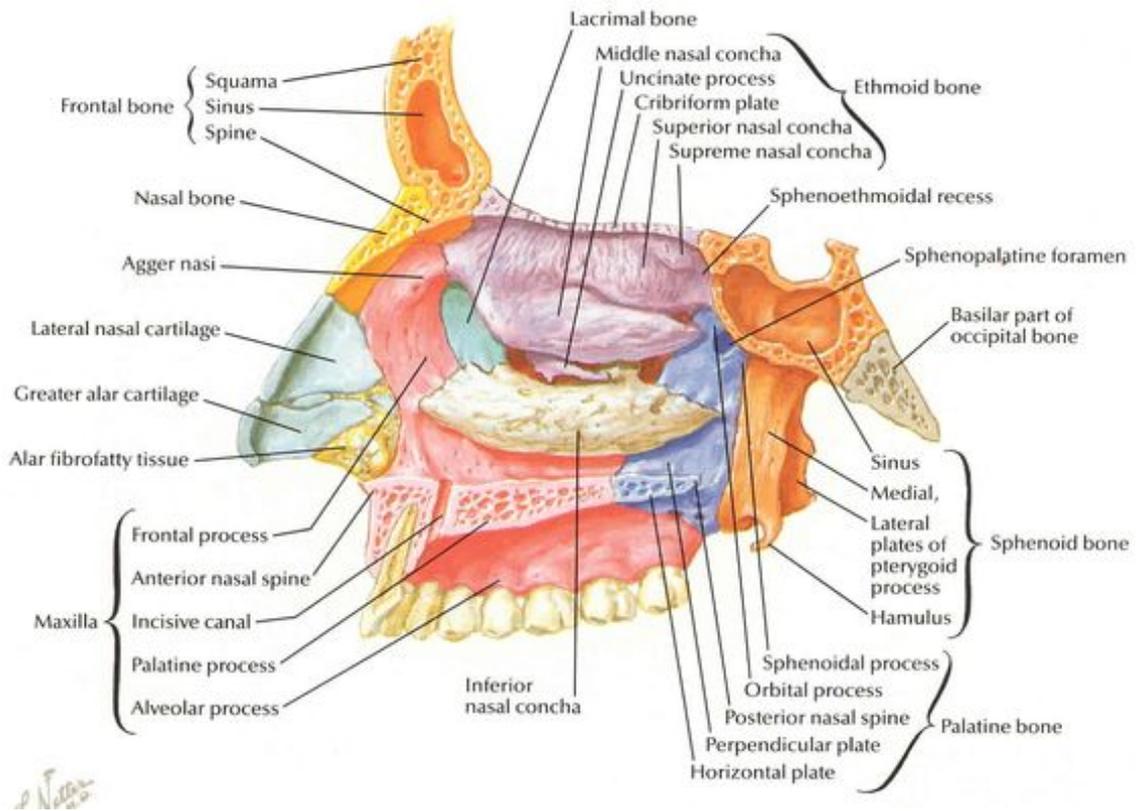
- Hueso lacrimal o unguis: entre ambos está el conducto nasolacrimal, que drena en el meato inferior.
- Cara medial del cuerpo lateral del hueso etmoides: con los cornetes superior y medio. Detrás del cornete medio se encuentra el agujero esfenopalatino, que comunica con la fosa pterigopalatina.
- Cornete inferior o concha nasal.
- Lámina vertical del hueso palatino (cara medial).
- Cara antero-inferior del cuerpo del esfenoides (es la cara anterior del seno esfenoidal) y lámina medial de la apófisis pterigoides.

Entre los cornetes se disponen unos espacios alargados horizontalmente, como túneles de dirección antero-posterior, llamados meatos:

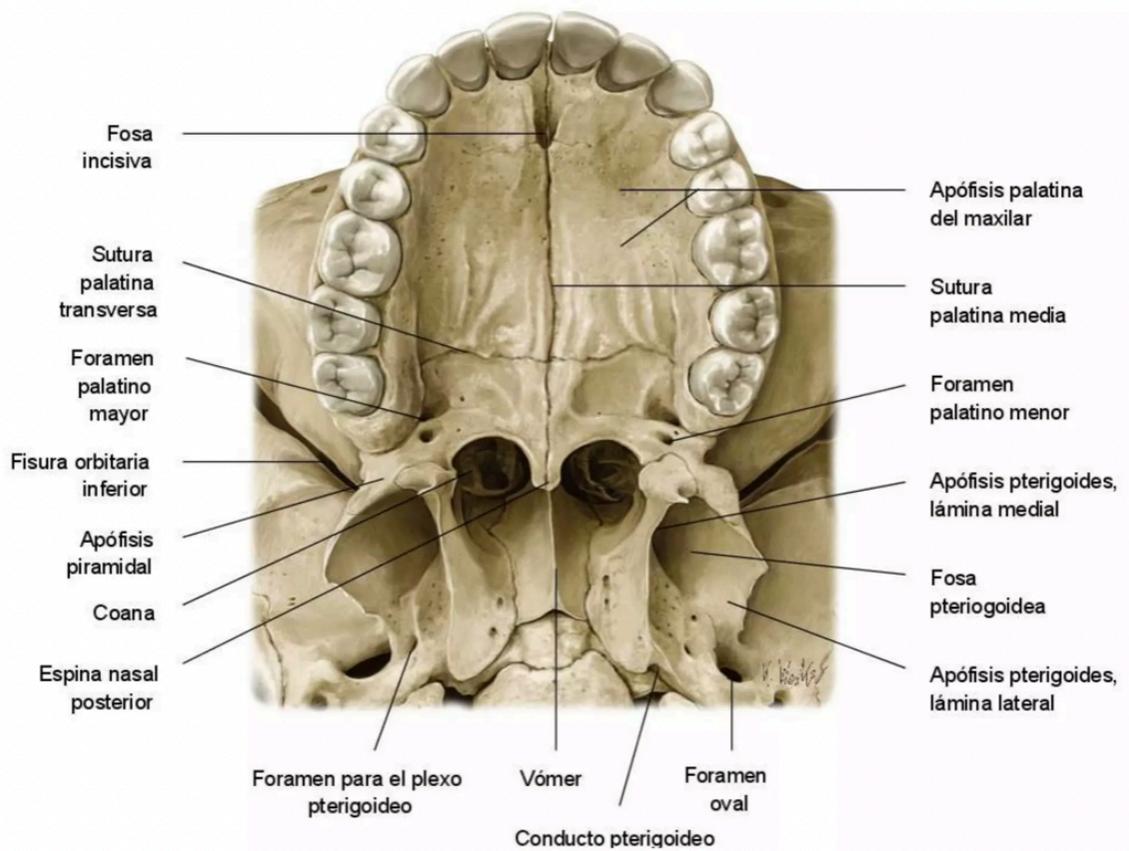
- ***Meato inferior***: por debajo del cornete inferior. En él drena el conducto nasolacrimal.
- ***Meato medio***: entre el cornete medio y el inferior. En él se encuentran el seno maxilar, el seno frontal, las celdillas etmoidales anteriores y medias y la bulla etmoidal.
- ***Meato superior***: entre el cornete superior y el medio. En él se encuentran las celdillas etmoidales.

Por encima del cornete superior no hay meato, pero sí que se encuentra el **receso esfeno-etmoidal** (por encima y detrás del cornete superior), que contiene el seno esfenoidal.

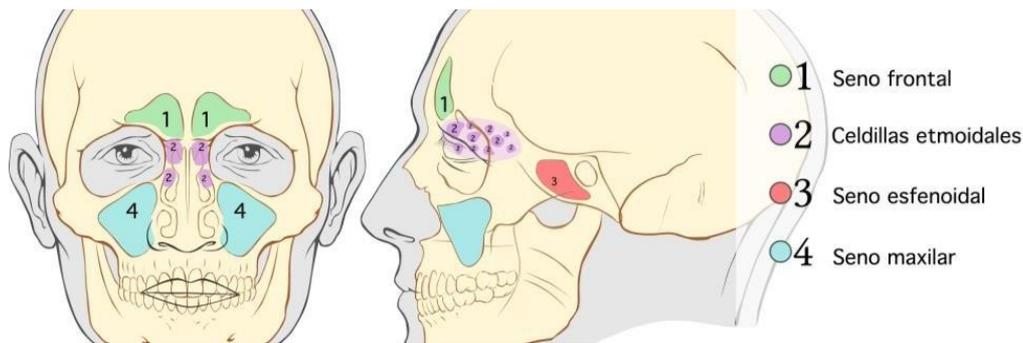




*A. N. 2005*



## 6. SENOS PARANASALES



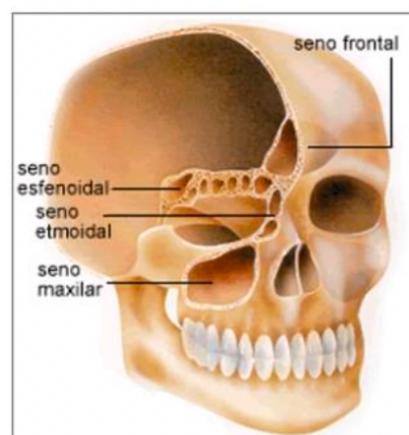
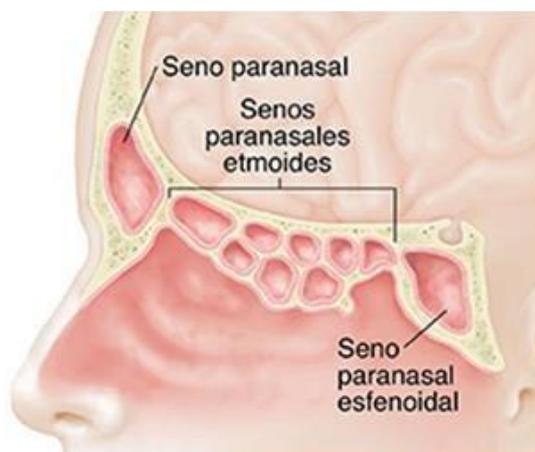
Son cavidades tapizadas de mucosa que comunican con las fosas nasales y drenan en ellas. Contribuyen al calentamiento del aire inspirado, secretan moco y sirven de caja de resonancia en la fonación.

**Senos frontales:** está en el espesor del hueso frontal, en la porción vertical, en la parte inferior de la escama, por delante de la fosa anterior. Se extiende hacia la porción supraorbitaria (por encima de la órbita y del techo de la nariz). Son muy pequeños en la infancia, se desarrollan en la adolescencia. Su tamaño y forma es variable. Drenan su contenido en el meato medio mediante el conducto frontonasal.

**Senos maxilares:** son los de mayor tamaño y más uniformes, de forma triangular. Se encuentran en el espesor del cuerpo y la apófisis cigomática del hueso maxilar, lateralmente a la fosa nasal e inferiormente a la órbita. Su cara inferior se relaciona con la raíz de los premolares y molares superiores, por lo que infecciones a este nivel pueden afectar al seno maxilar. Drena al meato medio.

**Seno esfenoidal:** a veces parece que es uno, pero en realidad son dos. Situados muy posteriormente, en el cuerpo del esfenoides, en el fondo de la fosa nasal. Se relaciona con estructuras craneales y cerebrales como la hipófisis, el quiasma óptico y los senos cavernosos (pasa la carótida interna y varios pares craneales). Drenan en el receso esfeno- etmoidal.

**Celdillas etmoidales y frontales:** posteriores, medias y anteriores. Situadas en el espesor del hueso etmoides y, a veces, en el frontal. Forman el laberinto etmoidal, en la parte lateral y superior de la fosa nasal, separadas de la órbita por la lámina papirácea. Muchas de ellas son hemiceldillas en el hueso etmoides que se completan con hemiceldillas de otros huesos (frontal, maxilar, palatino, esfenoides...). Las posteriores drenan en el meato superior y las anteriores y medias drenan en el meato medio.



## 6. *Musculatura anterior y lateral del cuello*

### ÍNDICE

1. Músculos autóctonos .....	52
1.1. Músculos prevertebrales.....	52
1.2. Músculos paravertebrales.....	53
2. Músculos emigrados.....	55
2.1. Músculos infrahioideos .....	55
2.2. Músculo esternocleidomastoideo.....	56
3. Músculos del suelo de la boca.....	57
3.1. Músculos suprahioideos .....	57

**Musculatura autóctona:** inervada por ramas del plexo cervical. Localización más profunda. Cubiertos por la aponeurosis cervical profunda.

- **Músculos prevertebrales:** recto anterior menor de la cabeza, lateral de la cabeza, largo de la cabeza, largo del cuello.
- **Músculos paravertebrales:** escalenos anterior, medio y posterior, angular de la escápula y esplenio.

**Musculatura emigrada:**

- **Músculos infrahioideos:** musculatura extrínseca de la laringe. Inervados por el asa cervical o del hipogloso. Tirohioideo, esternotiroideo, esternocleidohioideo y omohioideo.
- **Músculo esternocleidomastoideo:** nervio espinal.

**Musculatura del suelo de la boca (SNM facial y SNM masticador):**

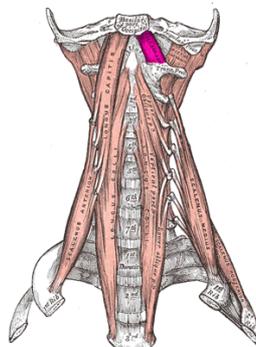
- **Músculos suprahioideos:** digástrico, milohioideo, estilohioideo y genihibioideo.

## I. MÚSCULOS AUTÓCTONOS

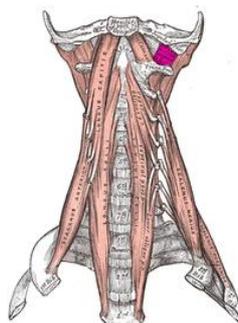
### 1.1. Músculos prevertebrales

Son músculos profundos, relacionados directamente con la columna vertebral cervical en su parte anterior.

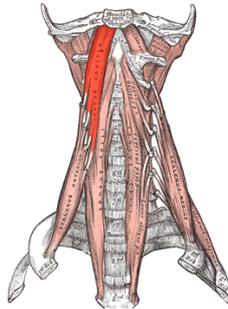
**Músculo recto anterior menor de la cabeza:** de la parte exocraneal de la apófisis basilar occipital hasta las masas laterales del atlas.



**Músculo recto lateral de la cabeza:** se origina lateralmente, en las apófisis yugulares del occipital y se inserta en la apófisis transversa del atlas (en la masa lateral del atlas), por lo que tienen casi la misma inserción.

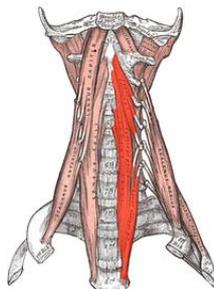


**Músculo largo de la cabeza** (recto anterior mayor): desde la apófisis basilar, pero ventral al recto anterior, hasta las apófisis transversas (tubérculo anterior) de las vértebras C3-C6. Tapa al recto anterior menor en la visión anterior.



**Músculo largo del cuello**: no toca la cabeza, va de vértebras a vértebras. Contiene tres fascículos (uno longitudinal y dos oblicuos):

- **Fascículo longitudinal**: son fibras verticales que se unen a ambos lados a la parte anterior de los cuerpos vertebrales cervicales y las dos o tres primeras dorsales.
- **Fascículo oblicuo superior**: desde el cuerpo del axis y el tubérculo anterior del atlas hasta las apófisis transversas de C3-C5.
- **Fascículo oblicuo inferior**: une el cuerpo de las primeras vértebras dorsales con las apófisis transversas de C5-C7.



Todos estos músculos están inervados por ramas motoras que salen directamente del plexo cervical. Son flexores del cuello y de la cabeza. Si se contrae sólo un lado, producen inclinación y flexión lateral (el largo del cuello rota contralateralmente) y si se contraen los dos a la vez, son flexores del cuello.

## 1.2. Músculos paravertebrales

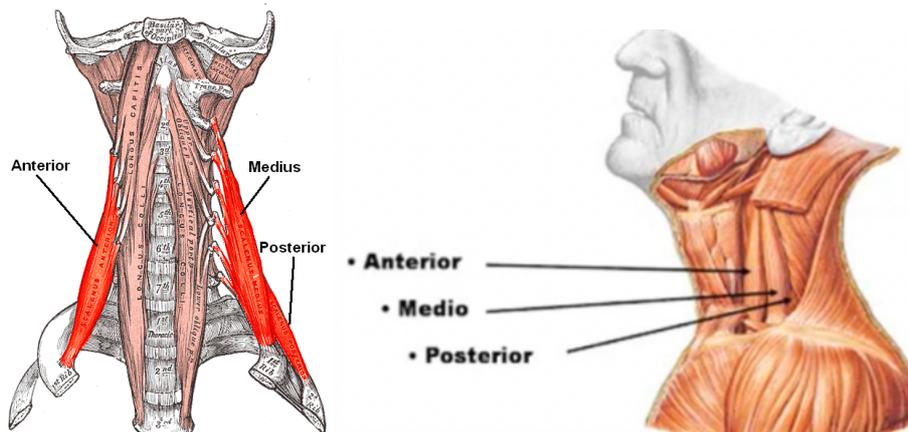
También son profundos, aunque no tanto como los anteriores. Se sitúan más lateralmente y quedan cubiertos por el esternocleidomastoideo.

**Músculo escaleno anterior**: tiene su origen en las apófisis transversas de las vértebras cervicales de C3 a C6 (tubérculo anterior) y se inserta en la cara superior de la primera costilla (tubérculo del escaleno).

**Músculo escaleno medio:** se origina en las apófisis transversas de las vértebras cervicales de C2 a C7 (tubérculo posterior) y se inserta en la primera costilla, de forma más posterior al anterior (a veces se inserta en la primera y segunda costilla).

**Músculo escaleno posterior:** se origina en las apófisis transversas de las vértebras cervicales de C5 a C7 (tubérculo posterior) y llega hasta la segunda y tercera costilla.

Estos músculos están inervados por ramos directos del plexo cervical y braquial. Si actúan conjuntamente los de los dos lados, son flexores del cuello y si actúan de forma unilateral, lo inclinan lateralmente. Pueden actuar como músculos accesorios inspiradores.

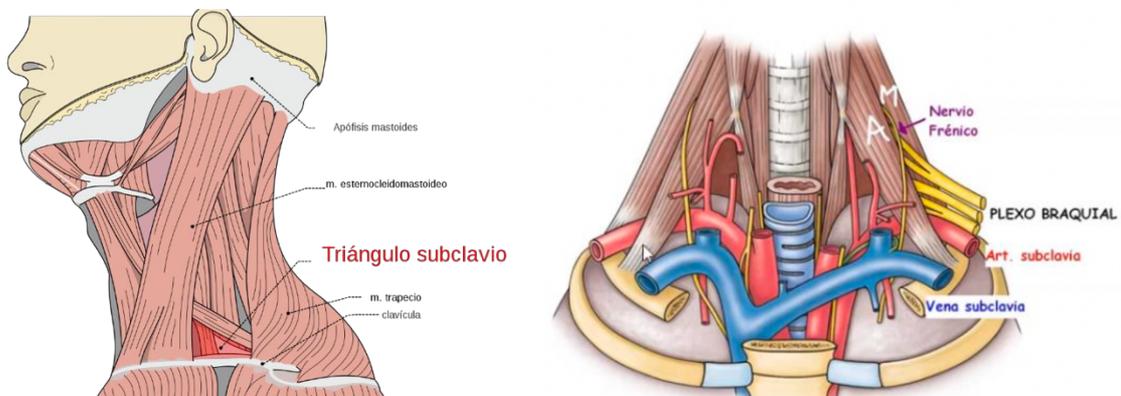


## TRIÁNGULO DE LOS ESCALENOS

El plexo cervical, el plexo braquial y la arteria subclavia atraviesan el espacio triangular formado por la primera costilla, el escaleno anterior y el escaleno medio (espacio interescalénico o triángulo de los escalenos).

La vena pasa por delante del escaleno anterior y no forma parte de este espacio. El nervio frénico se puede identificar por delante del escaleno anterior.

Compresiones a este nivel producen el síndrome de los escalenos o síndrome del desfiladero torácico.



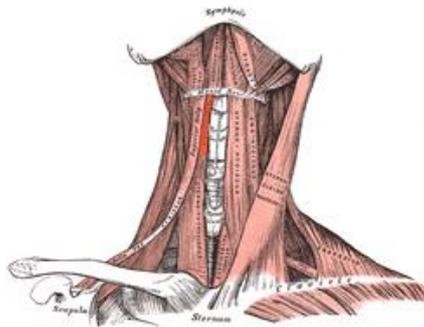
## 2. MÚSCULOS EMIGRADOS

### 2.1. Músculos infrahioides

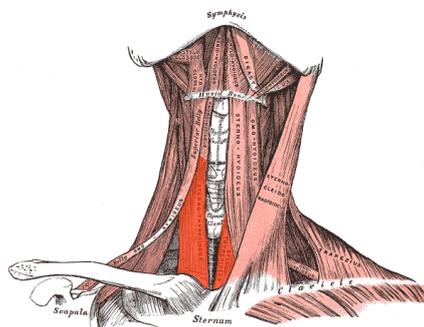
Son músculos que se sitúan por debajo del hueso hioides. En ellos se puede distinguir un plano profundo y un plano superficial.

#### Plano profundo

**Músculo tirohioides**: se origina en el cartílago tiroides (línea oblicua) y se inserta en el borde inferior del hioides. Desciende el hioides y eleva la laringe, es decir, los aproxima.

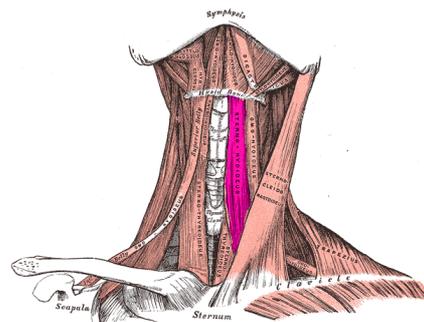


**Músculo esternotiroideo**: desde la parte posterior del manubrio del esternón hasta el cartílago tiroides (línea oblicua). Desciende la laringe.

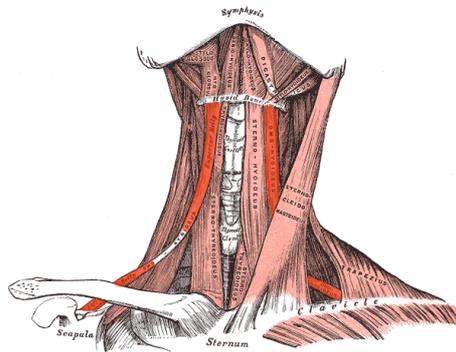


#### Plano superficial

**Músculo esternohioides o esternocleidohioides**: desde el borde posterior del manubrio del esternón y la parte medial de la clavícula hasta el cuerpo del hioides.



**Músculo omohioideo:** desde el borde superior de la escápula (junto a la incisura escapular) hasta el borde inferior del hioides. Tiene dos vientres y un tendón intermedio. Sigue un trayecto curvado hacia abajo y hacia el lateral.



Todos (excepto el tirohioideo) están inervados por el asa cervical, formada por los ramos anteriores de C1, C2 y C3. El tirohioideo tiene una rama que sale directamente desde C1.

## 2.2. Músculo esternocleidomastoideo

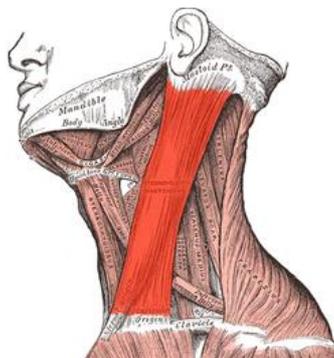
Es un músculo extrínseco o emigrado del cuello (como los infrahioideo), pero se dispone de manera superficial con respecto a ellos. Está inervado por el nervio espinal o accesorio (XI par craneal).

Su origen craneal está en la apófisis mastoideas del temporal y en la parte lateral de la línea nupal superior del occipital.

En cuanto a sus inserciones, podemos diferenciar dos fascículos:

- **Fascículo profundo:** cleidomastoideo. Se inserta en el tercio medial de la clavícula, más ancho y aplanado.
- **Fascículo superficial:** esternomastoideo. Llega al manubrio del esternón.

Tiene acción bilateral. Es extensor de la cabeza y puede ser flexor del cuello, dependiendo de cuál sea la posición inicial. Si se contrae sólo de un lado, lateraliza (inclina) la cabeza hacia el lado homolateral y la rota hacia el contralateral. También es un músculo que puede funcionar como accesorio de la inspiración.



El esternocleidomastoideo divide la región cervical en dos triángulos, anterior y posterior.

**TRIÁNGULO ANTERIOR:** Línea media, borde inferior de la mandíbula, esternocleidomastoideo.

Dividido en: **Submentoniano, submandibular, carotídeo, muscular.**

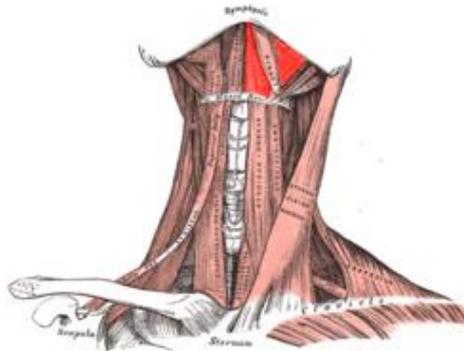
**TRIÁNGULO POSTERIOR:** Esternocleidomastoideo, borde del trapecio, clavícula.

Dividido en: **Occipital y supraclavicular**

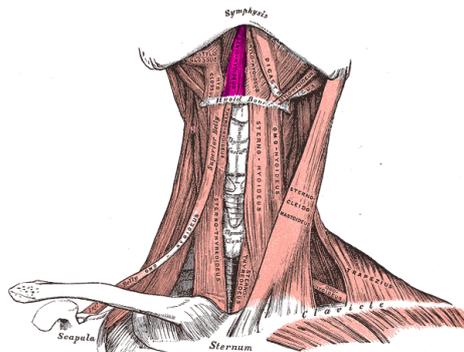
### 3. MÚSCULOS DEL SUELO DE LA BOCA

#### 3.1. Músculos suprahioides

**Músculo milohioideo:** desde la línea milohioidea de la cara interna de la mandíbula se dirige hacia el cuerpo del hioides. Parte de las fibras no llegan al hioides, sino que se dirigen oblicuamente a la línea media, donde confluyen con las fibras del músculo milohioideo del otro lado, formando un rafe medio. Inervado por ramas del nervio mandibular.

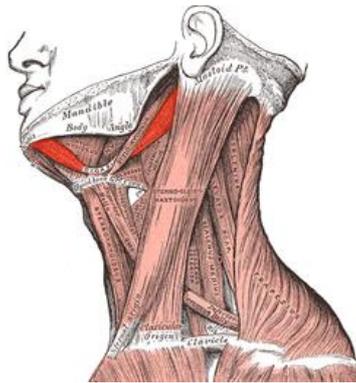


**Músculo genihioides:** se origina en la espina mentoniana inferior (apófisis geni inferior) de la cara interna de la mandíbula y se dirige al cuerpo del hioides. Es un músculo rectilíneo a cada lado de la línea media y sólo es visible en una perspectiva interna (como si lo viéramos desde dentro de la boca retirando la lengua), ya que por fuera queda tapado por el milohioideo, más amplio y más superficial. Los dos milohioideos sólo se ven en una visión interna y se relacionan con las glándulas salivares submandibular y sublingual. Inervado por una rama de C1.

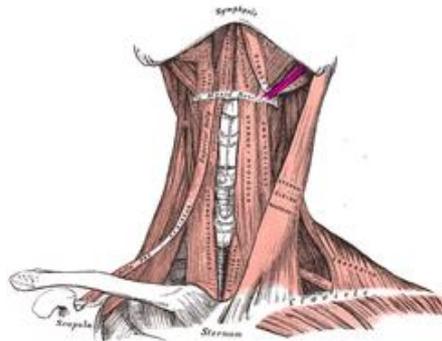


**Músculo digástrico:** tiene dos vientres musculares alargados, unidos por un tendón intermedio que está unido al hioides.

- **Ventre posterior:** se inicia en la incisura mastoidea del hueso temporal, tras la mastoidees (en un surco entre la mastoidees y el hueso temporal). Pasa cerca del ángulo de la mandíbula. Inervado por ramas del nervio facial
- **Tendón intermedio:** se sujeta con una vaina fibrosa al cuerpo y asta mayor del hioides. En este tendón se produce un cambio de dirección ente un vientre muscular y otro.
- **Ventre anterior:** llega a la parte medial de la cara interna de la mandíbula (fosita digástrica). Se ve por fuera del milohioideo. Inervado por ramas del nervio mandibular.



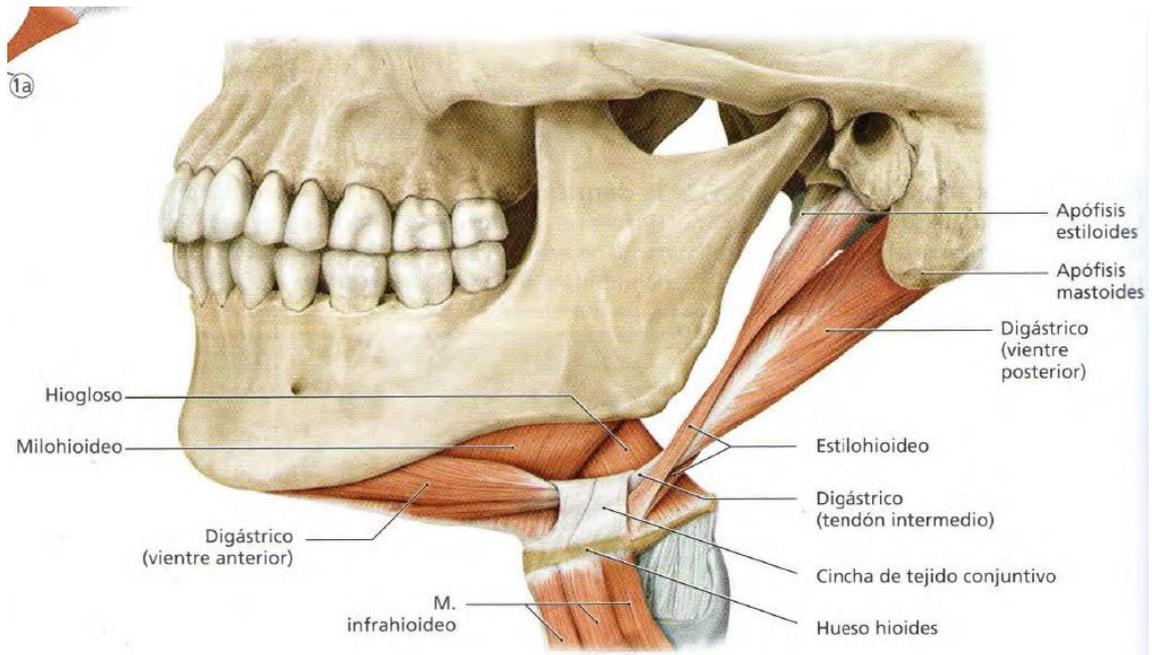
**Músculo estilohioideo:** desde la apófisis estiloides del hueso temporal llega al cuerpo del hioides, con un trayecto muy semejante al del vientre posterior del digástrico. Forma un ojal para el paso de dicho vientre. Inervado por ramas del nervio facial.



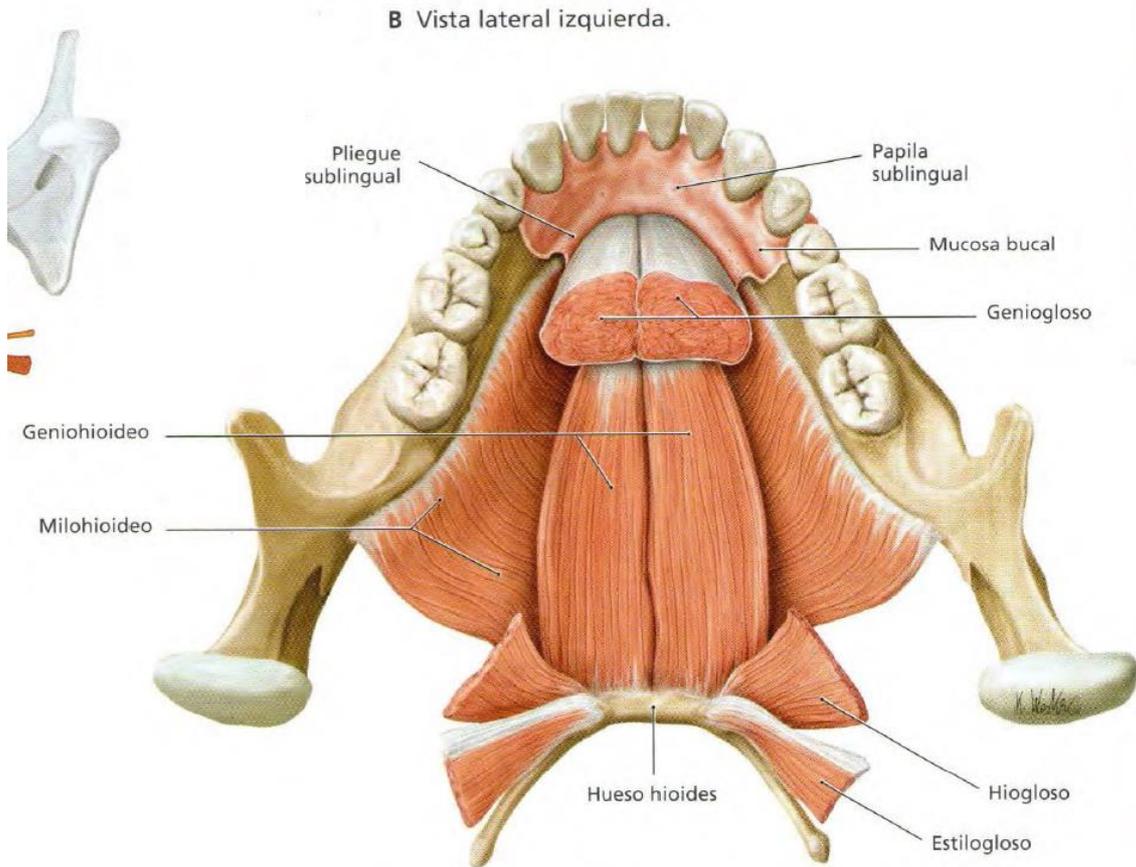
Todos estos músculos elevan el hioides o bajan la mandíbula, por lo que participan en la apertura de la boca.

### Inervación:

- **Ramas del nervio facial:** estilohioideo y vientre posterior del digástrico.
- **Ramas del nervio mandibular:** milohioideo y vientre anterior del digástrico.
- **Ramas desde CI:** genihioides.



B Vista lateral izquierda.



D Vista superior de la mandíbula el hueso hioides.

## 7. *Músculos de la masticación*

### ÍNDICE

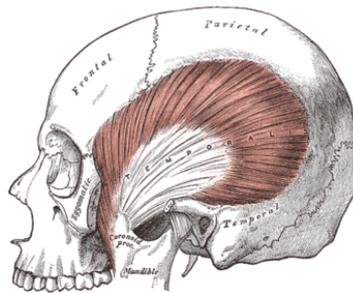
1. <i>Músculos de la masticación</i> .....	61
2. <i>Músculos de la lengua</i> .....	63
2.1. <i>Músculos intrínsecos</i> .....	63
2.2. <i>Músculos extrínsecos de la lengua</i> .....	64
3. <i>Músculos de la deglución</i> .....	65
3.1. <i>Músculos del paladar blando o velo del paladar</i> .....	65
3.2. <i>Músculos faríngeos</i> .....	67

## I. MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN

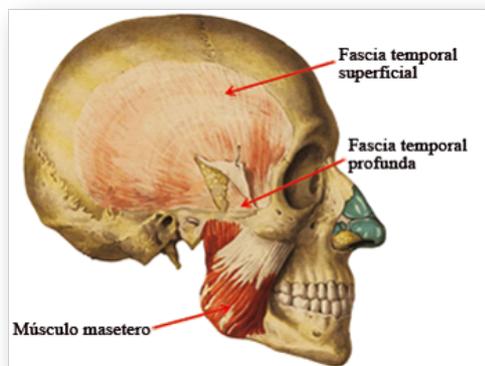
Todos ellos actúan sobre la mandíbula. En la articulación temporomandibular, el cóndilo puede experimentar rotación, pero también traslación, lo que permite que la mandíbula realice movimientos de elevación, descenso, propulsión o protracción (desplazamiento hacia delante), retracción (desplazamiento hacia atrás) y lateralización o diducción (cuando el cóndilo se desplaza sólo en un lado, el mentón se desvía al lado contrario).

- ⇒ En el suelo de la boca: Milohioideo y vientre anterior del digástrico
- ⇒ En la fosa temporal: Músculo temporal
- ⇒ En la fosa infratemporal: Músculos pterigoideos
- ⇒ En la cara externa de la mandíbula: Músculo masetero

**Músculo temporal:** se encuentra en la fosa temporal. Tiene forma de abanico, con un amplio origen en la línea temporal inferior (cara lateral del cráneo). Sus fibras confluyen hacia el espacio delimitado por el arco cigomático y se inserta en la apófisis coronoides de la rama mandibular. Sus fibras anteriores producen la elevación de la mandíbula y sus fibras posteriores retraen la mandíbula.



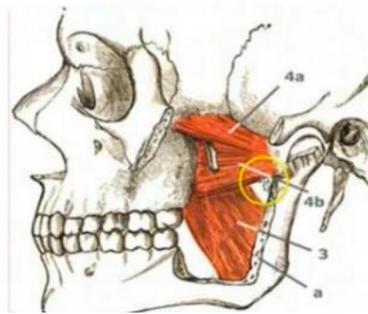
**Músculo masetero:** desde el borde inferior del hueso cigomático y el arco cigomático hasta la parte externa de la apófisis coronoides, de la rama y del ángulo mandibular. Está dividido en tres planos musculares: el más superficial y el más profundo tienen fibras oblicuas y el plano intermedio tiene fibras verticales. Su contracción produce elevación de la mandíbula (fibras verticales) y propulsión (fibras oblicuas). Este músculo se relaciona con la glándula parótida y su contracción favorece la secreción de saliva a dicho nivel.



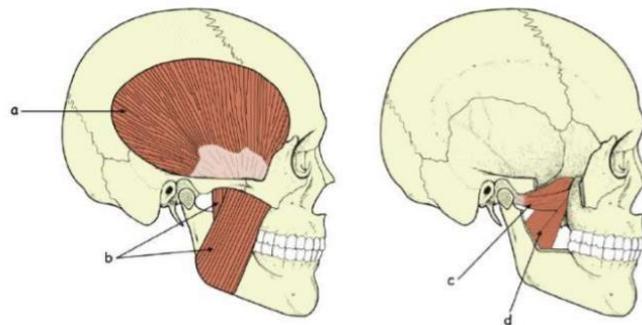
**Músculo pterigoideo externo o lateral:** tiene dos orígenes y dos inserciones, pero las dos cabezas o vientres musculares se reúnen en uno sólo con fibras de dirección casi horizontal.

- **Cabeza superior o esfenoidal:** tiene su origen en la porción extracraneal del ala mayor del esfenoides y su inserción en el tubérculo articular de la articulación temporomandibular.
- **Cabeza inferior o pterigoidea:** se origina en la parte externa de la lámina lateral de la apófisis pterigoides y llega a la cara interna del cuello de la mandíbula.

Cuando se contrae este músculo, produce propulsión de la mandíbula y la desciende ligeramente.



**Músculo pterigoideo interno o medial:** desde la incisura pterigoidea de la apófisis pterigoides llega a la parte interna del ángulo mandibular, por lo que están localizados en la fosa infratemporal. Produce, fundamentalmente, elevación de la mandíbula, propulsión si se contraen los cuatro a la vez (dos de cada lado) y diducción o lateralización si se contraen los dos pterigoideos del mismo lado (el mentón se desplaza hacia el lado contrario).



Además de estos, existen otros músculos que intervienen de forma fundamental en la masticación porque producen el descenso de la mandíbula. Son suprahioideos y forman parte del suelo de la boca: milohioideo, vientre anterior del digástrico y, en menor medida, el genihioideo.

Todos los músculos, excepto el genihioideo, están inervados por la tercera rama trigeminal o nervio mandibular, en concreto por la rama motora del mismo, llamado nervio masticador.

También se consideran relacionados con la masticación y están inervados por el nervio mandibular dos músculos más:

• **Músculo tensor del velo del paladar o periestafilino externo:** forma parte del paladar blando (ver músculos de la deglución).

• **Músculo del martillo o tensor del tímpano**: relacionado con el anterior, protege el oído ante sonidos intensos.



## 2. MÚSCULOS DE LA LENGUA.

Cuando el alimento está dentro de la boca, además del proceso de masticación para formarse el bolo alimenticio es necesario que se movilice y se mezcle con la saliva. En este proceso es fundamental la acción de los músculos de la lengua.

Estos músculos están inervados por el nervio hipogloso (par XII). Se clasifican en:

- **Músculos intrínsecos**: modifican la forma de la lengua.
- **Músculos extrínsecos**: movilizan la lengua (la elevan, deprimen, protruyen, retraen o lateralizan).

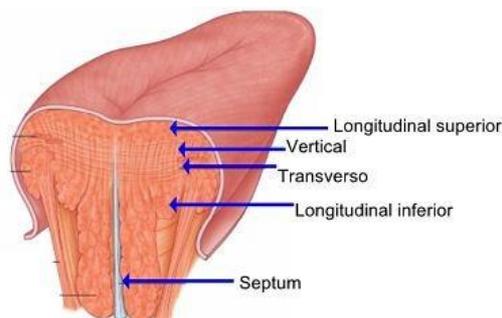
### 2.1. Músculos intrínsecos

**Músculo longitudinal superior**: en el dorso. Eleva los laterales del dorso de la lengua (lengua acanalada) y la acortan.

**Músculo longitudinal inferior**: de la raíz al borde. Desciende los laterales y la punta. Acorta la lengua.

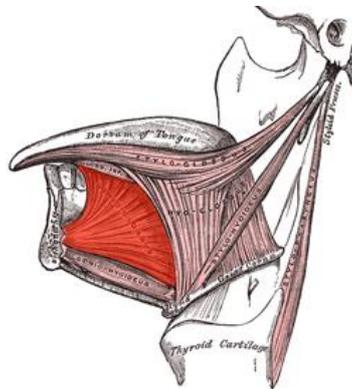
**Músculo transverso**: fibras que se extienden de un lado o del otro a la línea media donde se encuentra el septo central. Estrecha y alarga la lengua.

**Músculo vertical**: fibras cortas de la parte superior a la inferior. Aplana y ensancha la lengua.

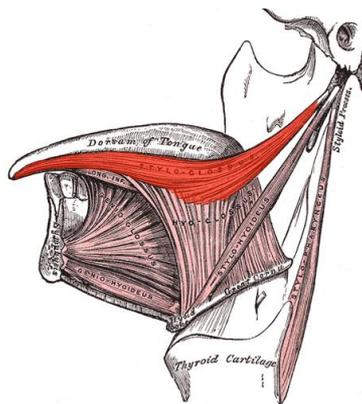


## 2.2. Músculos extrínsecos de la lengua

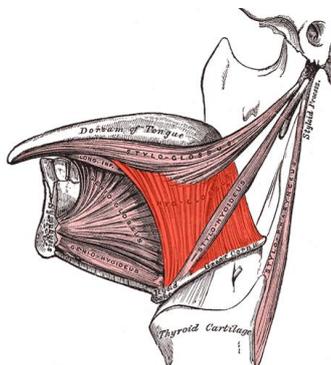
**Músculo geniogloso**: el más voluminoso. Es par, se localiza a cada lado del tabique o septo central de la lengua. Tiene su origen en la apófisis geni superior de la mandíbula y va hacia la base de la lengua. En la zona superior se curva hasta llegar a la punta y parte inferior se fija en el hioides. Protruye la lengua y desciende el dorso y el vértice.



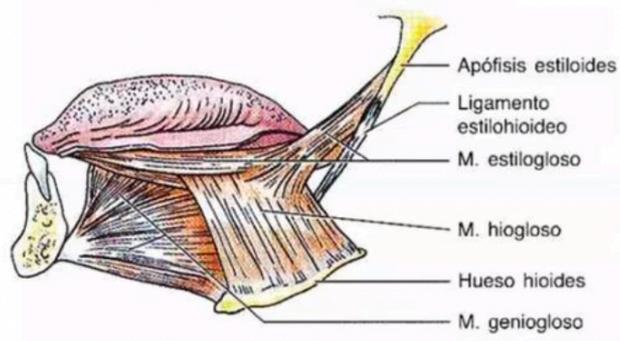
**Músculo estilogloso**: desde la apófisis estiloides se extiende por todo el dorso lingual. Eleva y retrae la lengua.



**Músculo hiogloso**: tiene forma de lámina cuadrilátera. Va desde el cuerpo y asta mayor del hioides a la parte lateral de la lengua. Desciende y retrae la lengua.



Aunque realmente no pertenecen a este grupo, a veces se incluyen en él otros dos músculos relacionados: **palatogloso** (ver músculos del velo del paladar) y el **genihioideo** (ver músculos suprahioides).



### 3. MÚSCULOS DE LA DEGLUCIÓN

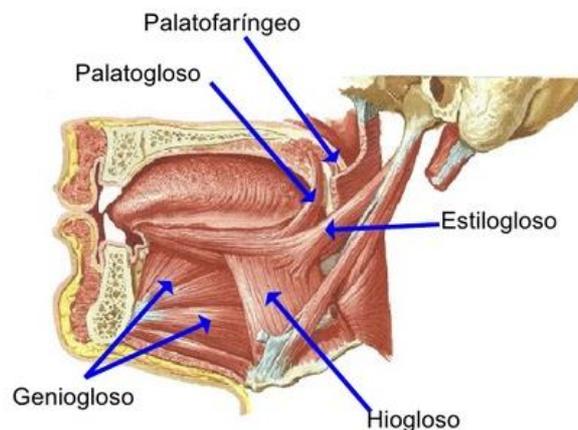
#### 3.1. Músculos del paladar blando o velo del paladar

El paladar blando continúa el paladar duro u óseo hacia atrás. Está formado por músculos y aponeurosis en los que se diferencian dos grupos: músculos del istmo de las fauces y músculos que actúan sobre el velo del paladar desde el cráneo.

#### Músculos del istmo de las fauces

El istmo de las fauces es la apertura que comunica el fondo de la boca con la faringe.

**Músculo palatogloso o glosostafilino:** de la aponeurosis del paladar blando, estos músculos descienden a cada lado formando los pilares anteriores hasta la lengua. Cierra el istmo, eleva y retrae la lengua. Está inervado por el plexo faríngeo del nervio vago (X par).



**Músculo palatofaríngeo o faringostafilino:** como el palatogloso, pero por detrás, formando los pilares posteriores y llegando a la faringe. Eleva la faringe durante la deglución.

**Músculo de la úvula, ácigos de la úvula o palatoestafilino:** se origina en la espina nasal posterior. Forma el armazón de la úvula, la eleva y la retrae. Es un músculo par que se une al contralateral en la línea media.



*En la imagen se muestra el istmo de las fauces. Se puede ver la úvula, los pilares anteriores que, en la parte superior, forman el arco palatogloso y los pilares posteriores, situados por detrás y más medialmente, que forman el arco palatofaríngeo. Al fondo, la pared posterior de la faringe. Entre los pilares anteriores y los posteriores se encuentra la amígdala palatina (no visible en la imagen).*

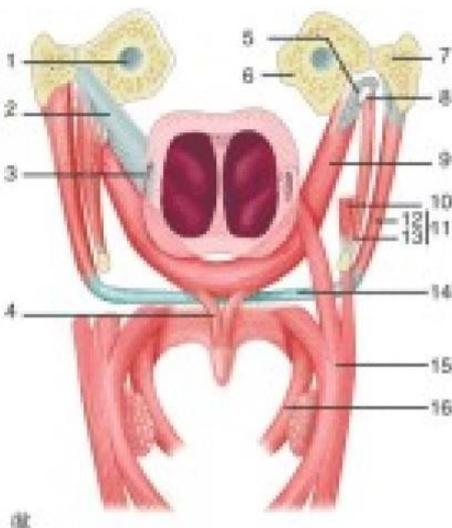
### Músculos que actúan sobre el paladar desde el cráneo

**Músculo tensor del velo del paladar o periestafilino externo:** pertenece al grupo de los masticadores. Es un músculo delgado que se origina en varios puntos del esfenoides (parte exocraneal del ala mayor, base de la pterigoides...). Inicialmente son fibras de disposición vertical, cambia de dirección en el gancho de la lámina medial de la pterigoides, haciéndose horizontal para dirigirse a la aponeurosis del velo del paladar.

**Músculo tensor del paladar blando:** cierra el istmo y las fauces, pero abre la trompa auditiva.

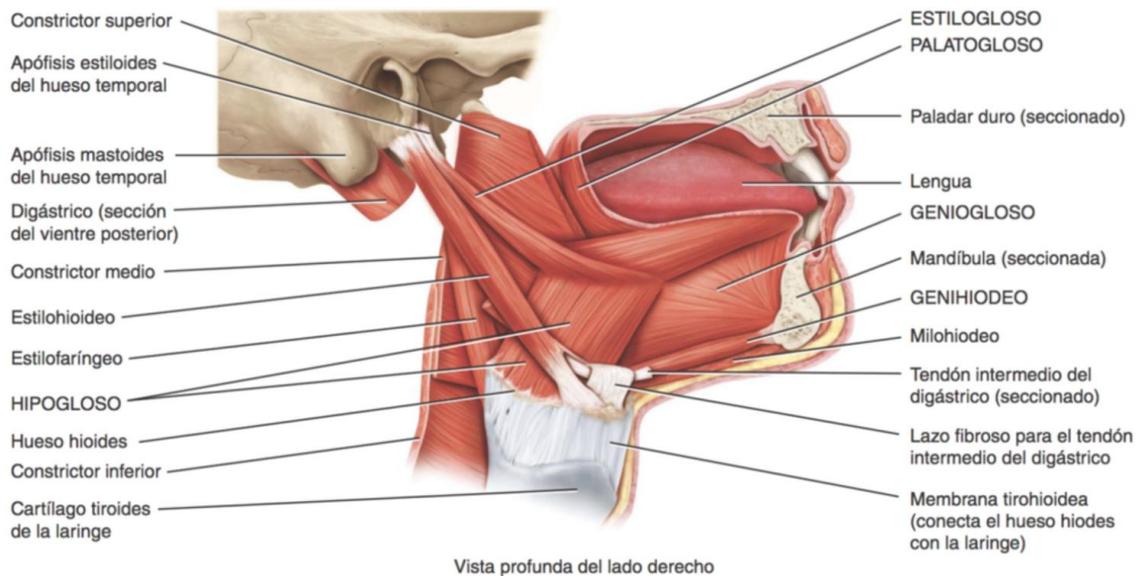
**Músculo elevador del velo del paladar o periestafilino interno:** desde el vértice del peñasco por su cara externa o exocraneal y la zona adyacente al cartílago de la trompa auditiva, llega a la aponeurosis del velo. Abre el istmo de las fauces y dilata el orificio faríngeo de la trompa auditiva.

El elevador del velo del paladar se contrae en una exploración de garganta con depresor, cuando se le pide al paciente que diga la vocal a.



*El dibujo muestra un corte frontal, pero desde una visión posterior (como si se viera desde dentro de la faringe). 9: músculo elevador del velo del paladar. 11, 12 y 13: tensor del velo del paladar, que confluye hacia la aponeurosis palatina. 14: aponeurosis palatina. 15: músculo palatofaríngeo. 16: músculo palatogloso.*

*Todos los músculos del velo del paladar son inervados por el nervio vago (X par craneal) a través de su rama faríngea, excepto el tensor del velo del paladar, inervado por el nervio mandibular (tercera rama trigeminal), en concreto por su componente motor o nervio masticador (rama pterigoidea). Actúa durante la masticación, evitando que se produzca el paso del contenido de la boca a la faringe al cerrar el istmo de las fauces.*



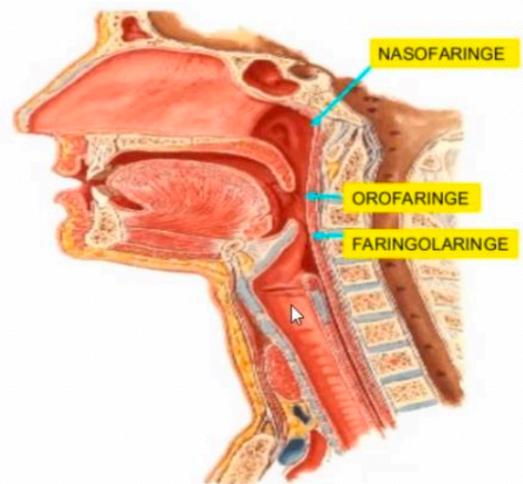
### 3.2. Músculos faríngeos

Se dividen en dos grupos según la orientación de sus fibras: músculos constrictores (rodean de forma circular la mucosa faríngea) y músculos elevadores de la faringe (fibras descendentes longitudinales que alcanzan la faringe desde varios puntos superiores).

#### Músculos constrictores de la faringe

Son tres a cada lado: superior, medio e inferior. Cada uno se une al contralateral en la zona posterior, en el llamado rafe medio de la faringe, a lo largo del cual se insertan los tres. En esta zona posterior se superponen o solapan parcialmente como tejas de un tejado: el inferior se superpone al medio y el medio se superpone al superior.

El rafe se inicia superiormente, en el tubérculo faríngeo de la apófisis basilar del hueso occipital.

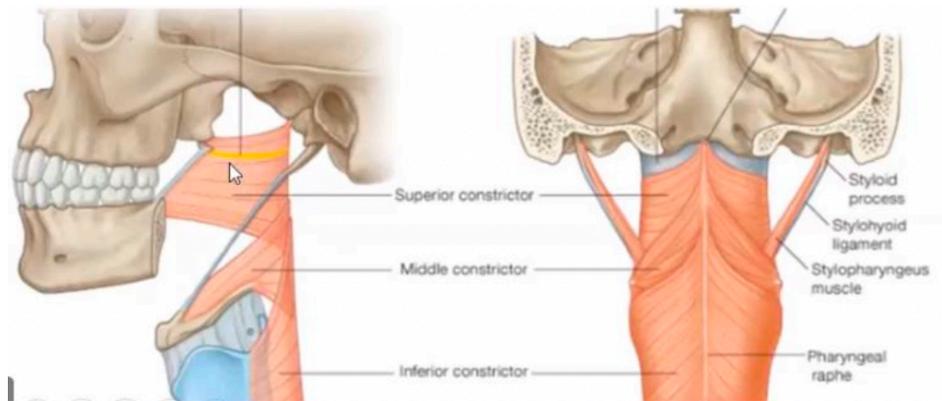


**Músculo constrictor superior:** su inserción anterior corresponde al gancho de la pterigoides, en el rafe pterigomandibular (ligamento que une el gancho con la cara interna mandibular en su zona lateral). Desde el borde superior del mismo hasta la base del cráneo. Se cierra mediante la fascia faringobasilar.

**Músculo constrictor medio:** su inserción anterior corresponde al borde superior de las astas mayores y astas menores del hueso hioides.

**Músculo constrictor inferior:** su inserción anterior es a nivel de la laringe, en el cartílago cricoides y línea oblicua del cartílago tiroideos.

Al contraerse estrechan la cavidad faríngea, tanto en su diámetro anteroposterior como transversal. Durante la deglución se contraen de forma secuencial para hacer progresar el bolo.



### Músculos longitudinales de la faringe

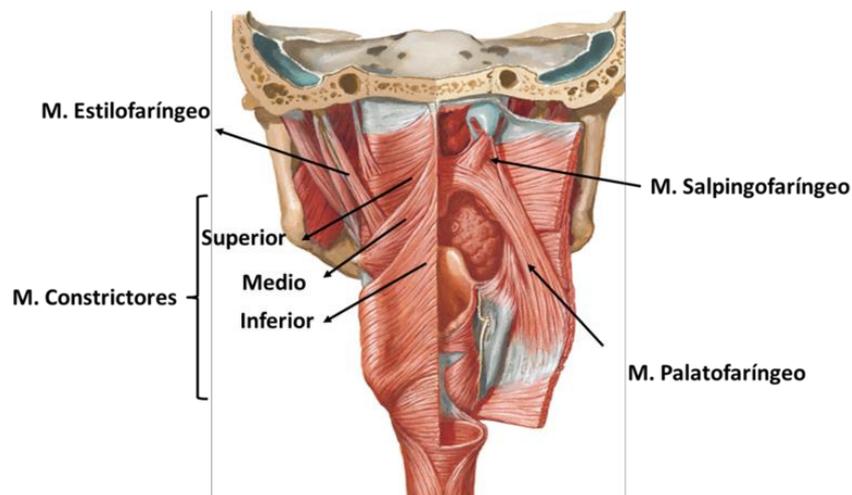
**Músculo palatofaríngeo:** une la aponeurosis del paladar blando con la pared posterior de la faringe (ver músculos del velo del paladar).

**Músculo salpingofaríngeo:** une la cara inferior de la trompa auditiva con la pared faríngea. Puede considerarse un fascículo de palatofaríngeo.

**Músculo estilofaríngeo:** une la apófisis estiloides con la pared faríngea.

Los tres actúan elevando la faringe durante la deglución.

Los músculos faríngeos están inervados por el nervio neumogástrico o vago (X par), excepto el estilofaríngeo, que está inervado por el glossofaríngeo (IX par).



## 8. *Músculos faciales*

### ÍNDICE

1. Introducción .....	70
2. <i>Músculos faciales</i> .....	70
3. <i>Músculos oculomotores</i> .....	74

## 1. INTRODUCCIÓN

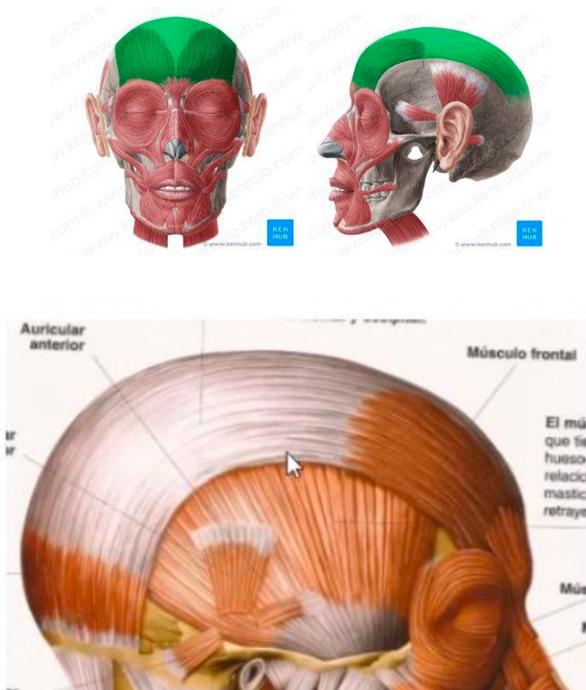
Pueden insertarse en relieves óseos, en aponeurosis o en tejido subcutáneo.

Producen desplazamiento o pliegues en la piel, lo que genera expresiones faciales diversas. Algunos tienen funciones esfinterianas o dilatadoras de determinados orificios.

Son numerosos y, la mayoría, son de pequeño tamaño. Están inervados por el nervio facial.

## 2. MÚSCULOS FACIALES

**Músculo occipito-frontal:** es una lámina muscular que se extiende desde la línea nucal superior hasta la zona superciliar. Sólo son musculares la zona frontal y la occipital, la zona intermedia es aponeurótica (aponeurosis epicránea). La contracción de la zona frontal frunce la frente formando arrugas horizontales en la misma y ayuda a elevar el párpado superior. La contracción de la zona occipital alisa la frente.



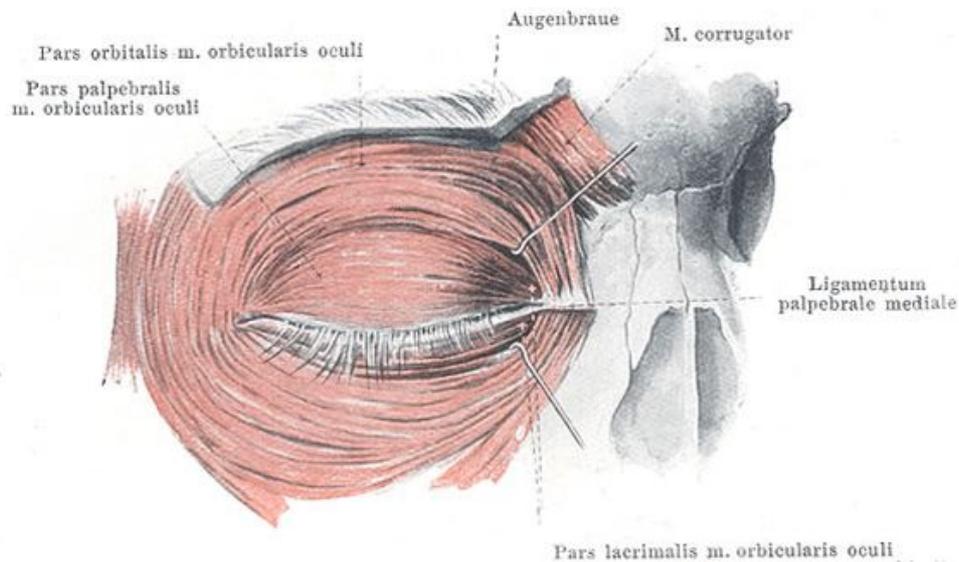
**Músculos periauriculares:** muy rudimentarios en el ser humano. En los animales sirven para movilizar el pabellón de la oreja.

**Músculo orbicular de los ojos:** es un músculo circular que rodea la órbita y cierra el ojo cuando se contrae, tanto de forma voluntaria como refleja, por ejemplo, en el parpadeo. Tiene tres partes:

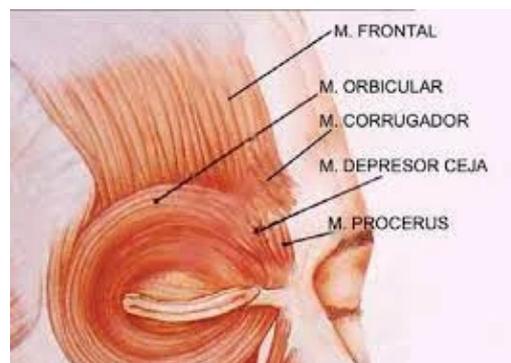
- **Porción orbitaria:** cierra el ojo con fuerza.
- **Porción palpebral:** interviene en el parpadeo.
- **Porción lacrimal:** es una extensión de la palpebral en la zona medial. Ayuda al drenaje de las lágrimas.

Desde la parte medial superior envía fibras hacia la ceja formando el músculo depresor de la ceja.

Cierra el ojo y depende del nervio facial.



**Músculo corrugador o superciliar:** desde la glabella a la parte medial del arco superciliar. Mueve las cejas en sentido medial e inferior, es decir, frunce el ceño y crea arrugas verticales en la zona de la raíz nasal. Expresión de concentración, preocupación, dolor, protectora de la luz...



**Músculo prócer o piramidal:** desde la raíz nasal hacia la zona frontal. Arruga de manera transversal la raíz nasal. Gesto de disgusto o amenaza.

**Músculo nasal:** de la fosa canina al dorso de la nariz. Tiene dos porciones:

- **Porción transversal:** es una lámina unida a la del otro lado mediante un tendón aplanado. Arruga la piel del dorso de la nariz. Expresión de desdén o disgusto.
- **Porción alar:** hacia la aleta nasal. Abre las narinas. Expresión de esfuerzo o ira.

**Músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz:** desde la apófisis frontal del maxilar y borde infraorbitario hasta el labio y ala nasal. Dilata el ala de la nariz. Expresión de disgusto o ira.

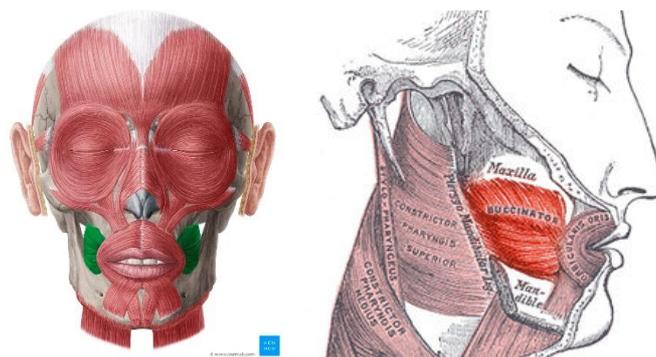
**Músculo elevador propio del labio superior:** semejante al elevador del labio, pero más lateral.

**Músculo elevador del ángulo de la boca:** eleva el ángulo de la boca.

**Músculo orbicular de la boca o de los labios:** acción esfinteriana, mantiene cerrada la apertura bucal. Actúa en la contracción fuerte (posición de succionar).



**Músculo buccinador:** es un músculo rectangular más profundo. Desde la parte posterior del maxilar y la mandíbula y el rafe pterigomandibular (donde también se inserta el constrictor superior de la faringe, pero por su parte posterior) se dirige a la boca y se junta con el orbicular. Forma la parte lateral de la cavidad de la boca. Expulsa el aire de la boca, sirve para silbar, soplar, succionar...



**Músculo cigomático mayor:** del hueso cigomático al ángulo de la boca. Eleva la comisura labial: sonrisa (bilateral) y escepticismo (unilateral).

**Músculo cigomático menor:** del hueso cigomático al surco nasolabial.

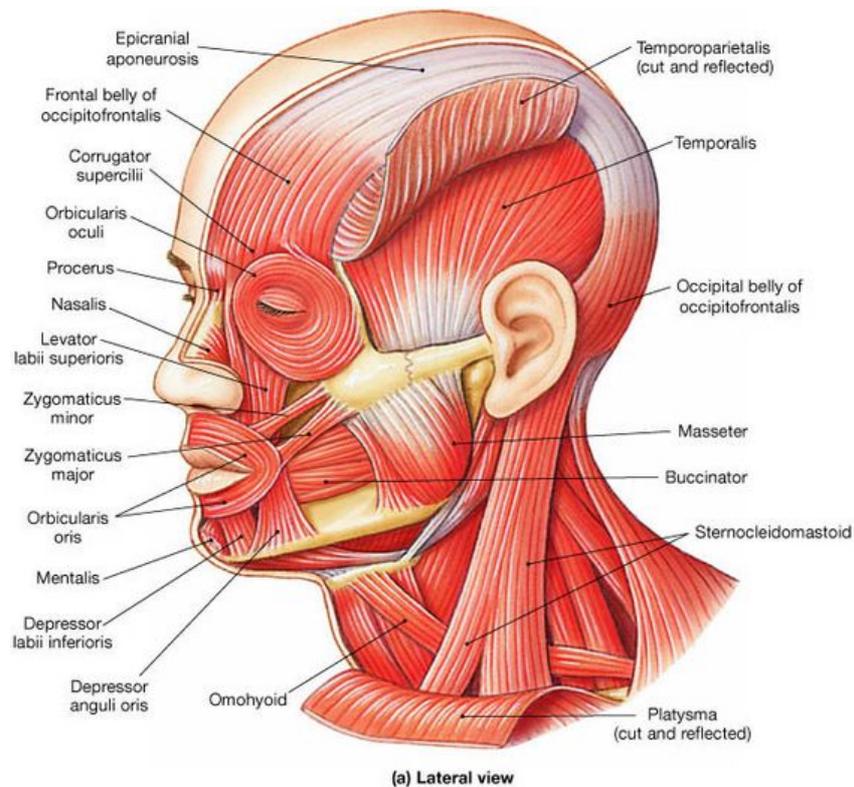
**Músculo risorio (de Santorini):** de la zona maseterina al ángulo de la boca.

*Estos tres últimos participan en la sonrisa.*

**Músculo depresor del ángulo de la boca o triangular de la boca:** zona lateral externa mandibular a la comisura bucal. Desciende la comisura labial, generando una expresión de tristeza.

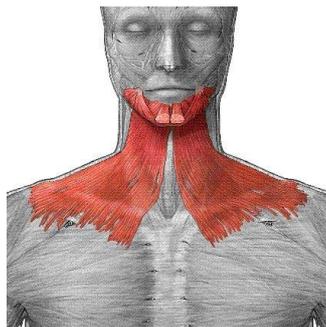
**Músculo depresor del labio inferior o cuadrado del mentón:** de la platisma y zona inferior mandibular desciende al labio inferior.

**Músculo mentoniano o “borla de la barba”:** adelanta el mentón y puede protruir el labio inferior. Expresión de indecisión.



**Músculo platisma:** Es un músculo cutáneo, una fina sábana que se extiende en abanico desde la zona inferior del mentón y de las comisuras labiales, al tejido celular subcutáneo de las regiones infraclavicular, acromial. Falta en la zona central del cuello.

Tensa la piel del cuello y desciende la comisura labial. Nervio facial.



### 3. MÚSCULOS OCULOMOTORES

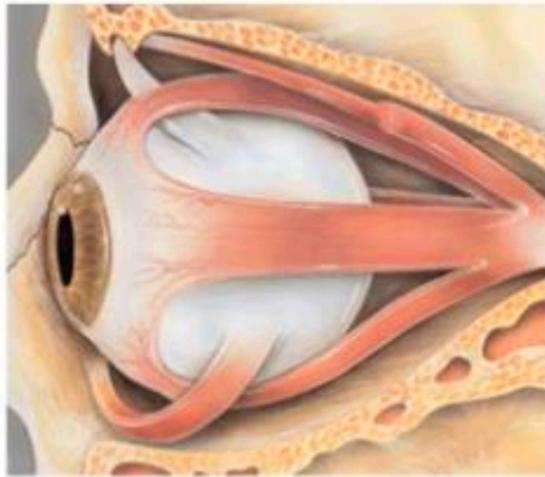
4 músculos rectos (cara anterior del globo):

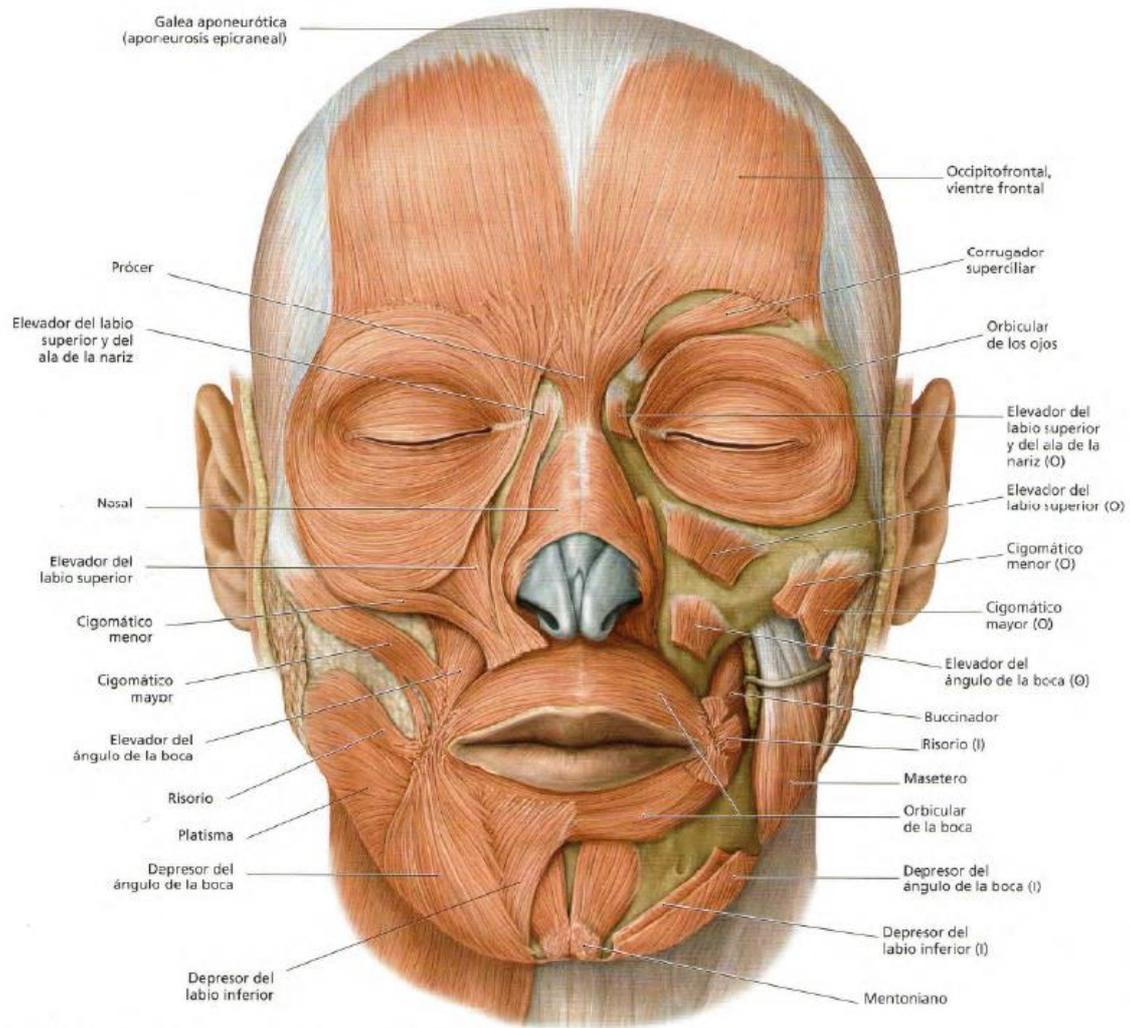
- **Recto externo:** Gira el globo ocular hacia afuera
- **Recto interno:** Hacia dentro
- **Recto superior:** Hacia arriba y adentro
- **Recto inferior:** Hacia abajo y adentro

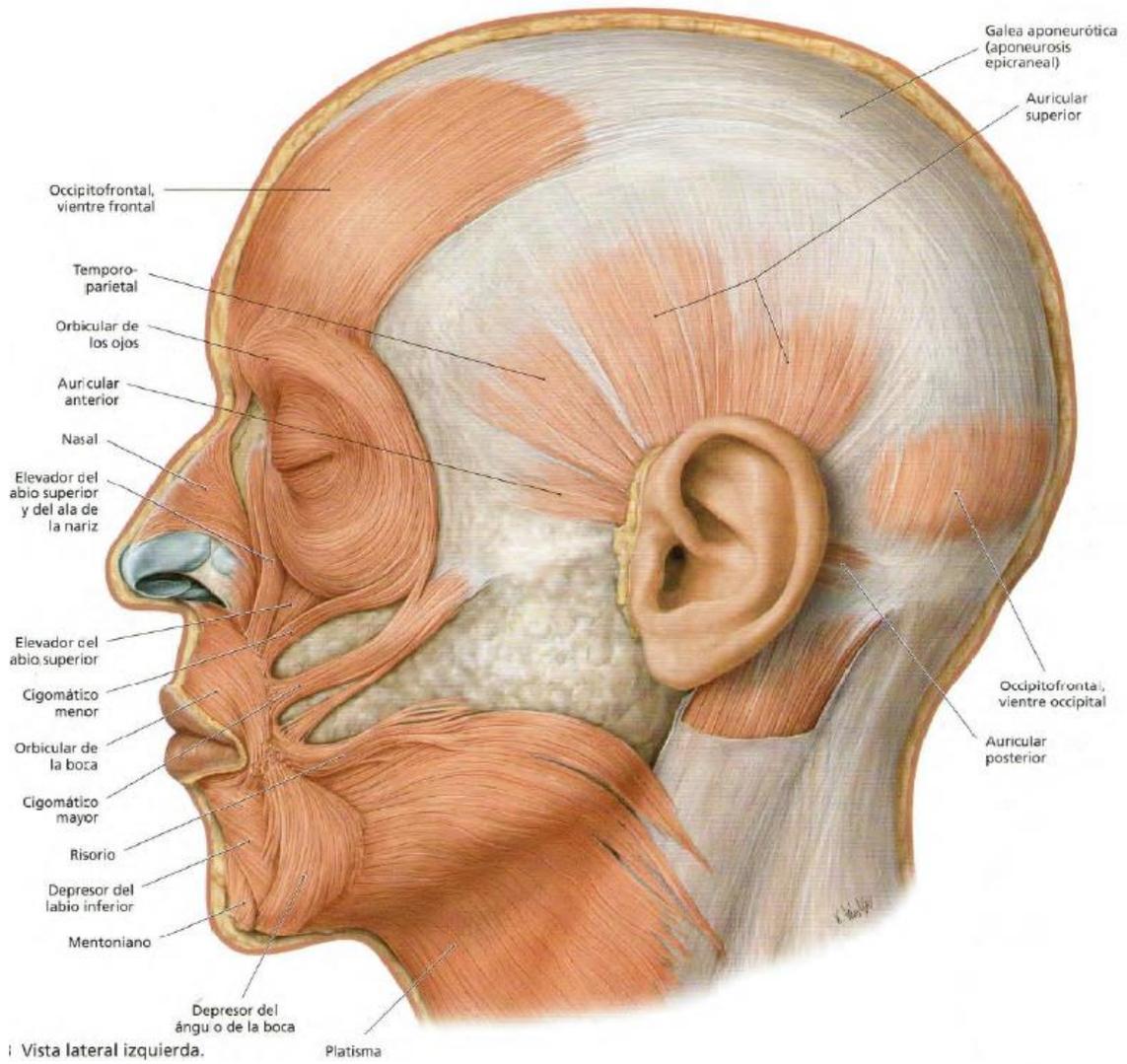
2 músculos oblicuos (cara externa del globo):

- Oblicuo superior: Intorsión. Abajo y afuera. Pasa por la tróclea y retrocede para insertarse.
- Oblicuo inferior: Extorsión. Arriba y abajo.

Todos menos el último, se originan en el anillo de Zinn, tejido fibroso que se encuentra en el vértice de la órbita. El oblicuo inferior se origina junto al conducto lagrimal.







## 9. *Vascularización arterial de cabeza y cuello*

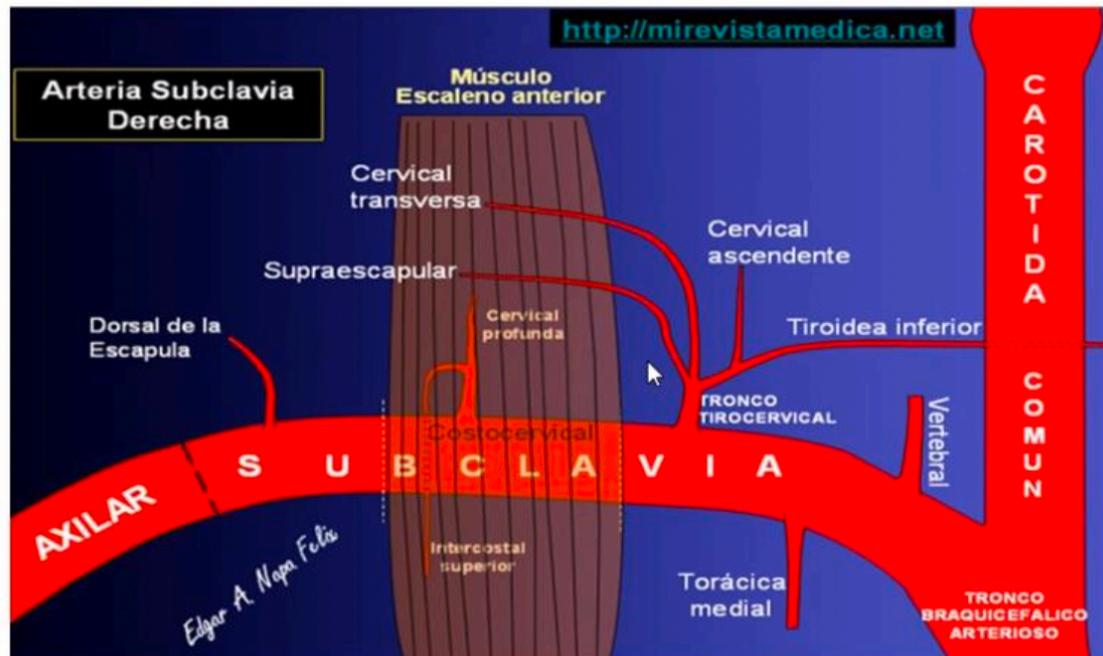
### ÍNDICE

1. Carótida común .....	78
1.1. Carótida interna .....	79
1.2. Carótida externa.....	81
2. Anastomosis arteriales.....	83

Ramas de la arteria subclavia a la región anterior y lateral del cuello:

- Arteria tiroidea inferior
- Arteria cervical inferior

Ambas se originan en el **tronco tirocervical**.



## 1. CARÓTIDA COMÚN

Se origina en el tronco braquiocefálico en el lado derecho y en el cayado aórtico en el lado izquierdo.

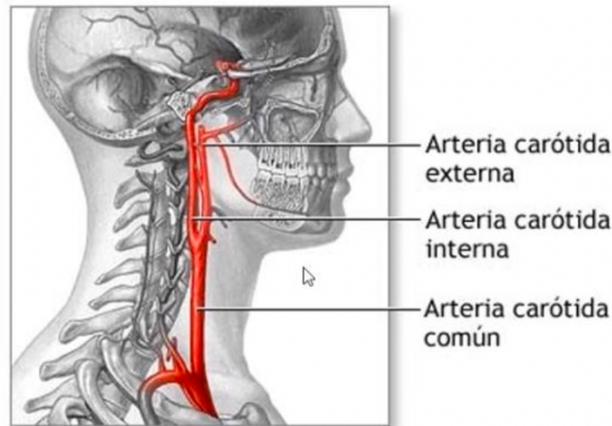
Asciende de manera lateral a la tráquea, faringe, laringe y medial al esternocleidomastoideo. No tiene ramas colaterales.

A nivel aproximado de C3-C4 y del borde superior del cartílago tiroides se bifurca en la carótida interna (más medial) y carótida externa (más lateral).

En la zona de la bifurcación se pueden distinguir dos estructuras:

- **Cuerpo o glomus carotídeo**: es un conjunto de células muy vascularizadas que actúan como quimiorreceptores de  $pO_2$  y  $pCO_2$  plasmático. Participan en la regulación de centros bulbares de la respiración.
- **Seno carotídeo**: pequeña dilatación de la pared arterial en la zona de la bifurcación carotídea, que contiene en su capa adventicia numerosos receptores de presión (mecanorreceptores o barorreceptores) que participan en la regulación vasomotora.

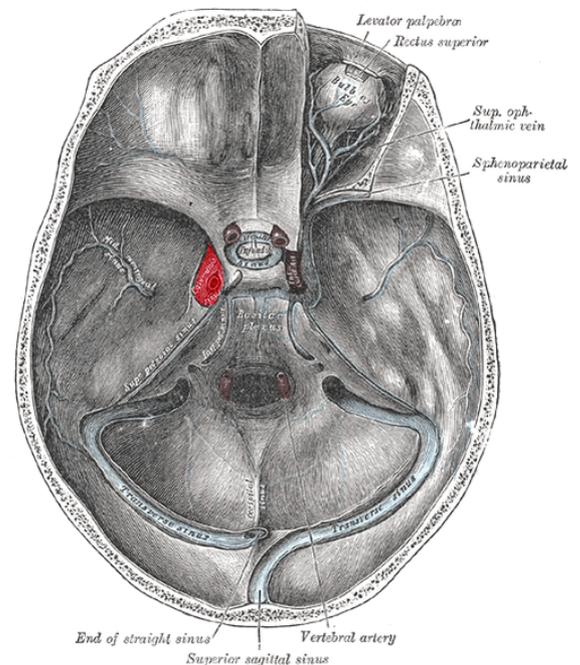
La información recogida desde el seno y desde el cuerpo carotídeo se vehiculiza a través del nervio glossofaríngeo (IX par).



### 1.1. Carótida interna

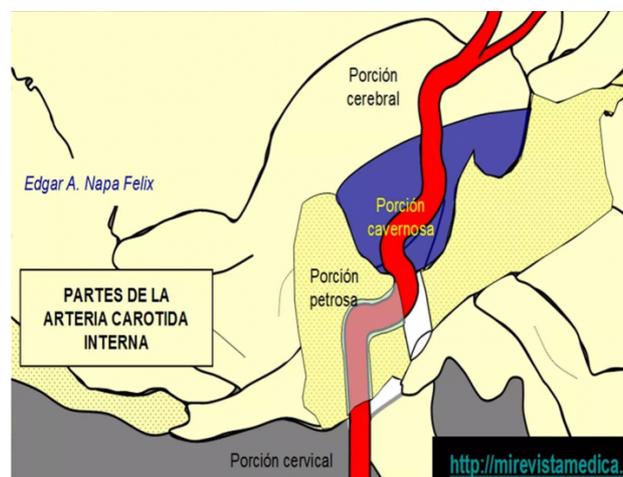
La arteria carótida interna sigue ascendiendo y se introduce (hacia la parte medial) en el cráneo por el orificio externo del conducto carotídeo, en la parte extracraneal de la porción petrosa del hueso temporal.

Atraviesa el hueso carotídeo en el interior del peñasco y llega a la cavidad endocraneal por el orificio interno del conducto carotídeo, en el vértice del peñasco, en la fosa craneal media. Desde allí se dirige hacia delante a través del surco carotídeo que se encuentra a los lados de la silla turca, acompañada por un conjunto de senos venosos y algunos de los pares craneales en la región llamada seno cavernoso.



4 porciones:

- Porción cervical
- Porción petrosa
- Porción cavernosa
- Porción cerebral



Atraviesa el seno cavernoso.

La arteria carótida interna no da ramas en su porción cervical, pero sí da varias dentro del cráneo (rama oftálmica).

### Arteria oftálmica

La arteria oftálmica se origina de la carótida interna, intracranalmente, al terminar la porción cavernosa y en el inicio de la porción llamada cerebral, junto a las apófisis clinoides anteriores.

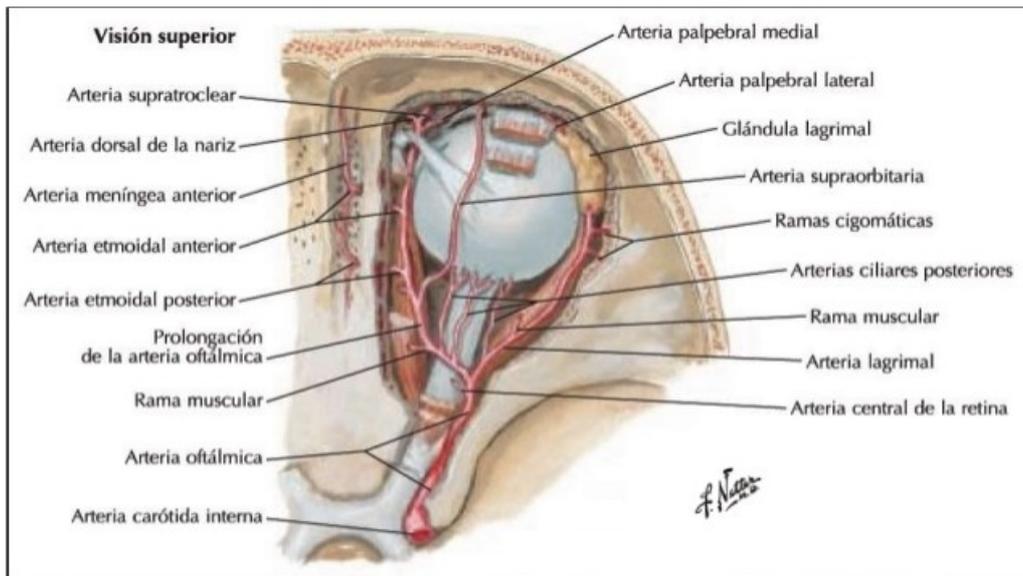
Se introduce en la órbita por el conducto óptico, junto con el nervio óptico, primero por debajo y luego lo rodea por la parte lateral y por encima para disponerse después en la parte medial de la órbita.

Se encarga de la irrigación de la órbita y sus músculos, el nervio óptico, el globo ocular, la glándula lacrimal, los párpados, el techo de la fosa nasal, el borde supraorbitario y la piel del dorso de la nariz.

La arteria, al principio es lateral y luego pasa a ser medial. La rama terminal va al dorso de la nariz (arteria nasal externa o dorsal de la nariz).

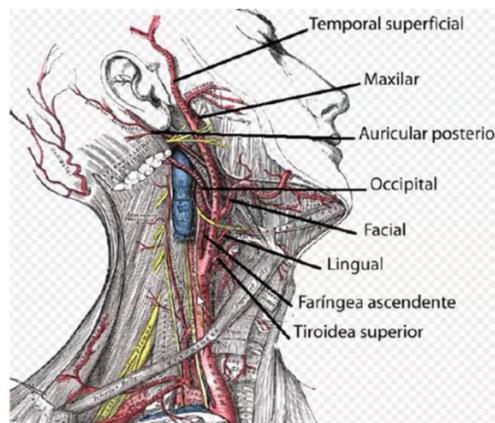
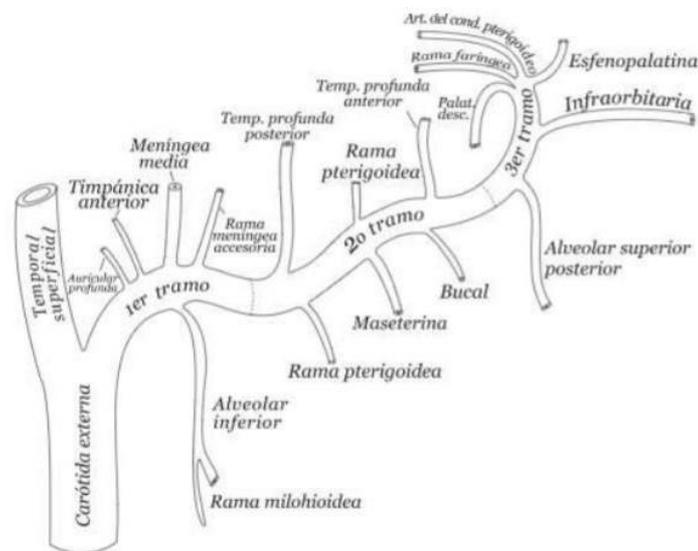
Sólo tiene una rama terminal, la arteria dorsal de la nariz. El resto son ramas colaterales (nombradas de posterior a anterior).

- **Arteria central de la retina:** en el espesor del nervio óptico. Cuando llega al globo ocular es la que se ve en el fondo de ojo.
- **Arteria lagrimal:** se dirige por la pared lateral hacia la glándula lacrimal. A su vez da una rama cigomática (agujero cigomático de la órbita) y termina en las palpebrales laterales.
- **Arterias ciliares cortas:** numerosas, atraviesan la esclerótica del polo posterior del globo ocular.
- **Arterias ciliares largas medial y lateral:** llegan hasta la parte de delante y forman el iris.
- **Ramas musculares:** para los músculos extrínsecos del ojo.
- **Arterias etmoidales anterior y posterior:** atraviesan los agujeros del mismo nombre para llegar al techo de la fosa nasal, lámina cribosa y celdillas etmoidales.
- **Arteria supraorbitaria y arteria supratroclear:** hacia la piel de la zona supraorbitaria. La supraorbitaria atraviesa el orificio supraorbitario.
- **Arterias palpebrales mediales.**
- **Arteria dorsal de la nariz:** única rama terminal.



## 1.2. Carótida externa

Las ramas colaterales son tres hacia la parte anterior (*tiroidea superior, lingual y facial*) y tres hacia la parte posterior (*faríngea ascendente, occipital y auricular posterior*).



**Ramas colaterales:**

- **Arteria tiroidea superior:** a su vez da la rama laríngea superior, laríngea inferior y esternocleidomastoidea.
- **Arteria lingual:** da las ramas hioidea, dorsal de la lengua, sublingual y lingual profunda (a la punta de la lengua).
- **Arteria facial:** se dirige lateralmente, rodea el ángulo mandibular y asciende por el masetero a la comisura bucal y el surco nasogeniano hasta el ángulo interno del ojo. A su vez da las ramas maseterina, submentoniana, submaxilar, labiales y angular (esta última es rama terminal).
- **Arteria faríngea:** da ramas a la faringe y a los músculos prevertebrales.
- **Arteria occipital:** se dirige hacia atrás. Da ramas tanto a la mastoidea y a la región occipital, como a la esternocleidomastoidea, estilohioidea, meníngea posterior, occipitales interna y externa.
- **Arteria auricular posterior:** rama parotídea, auricular anterior y mastoidea. Hay dos ramas terminales: arteria maxilar o maxilar interna y arteria temporal superficial. La temporal superficial asciende verticalmente por delante del pabellón auricular y, dada su situación superficial, se pueden palpar sus pulsaciones en la sien. La maxilar se introduce más en profundidad, primero en la fosa infratemporal o cigomática y luego en la fosa pterigopalatina.

**Ramas terminales:**

- **Arteria temporal superficial:** contribuye a irrigar la articulación temporo-mandibular, fosa temporal, parótida, cuero cabelludo y pabellón auricular. Sus principales ramas son la **arteria facial transversa, cigomático-orbitaria, temporal profunda y auricular anterior**. Sus ramas terminales (varias **arterias frontales y parietales**) se anastomosan con ramas de otros sistemas supraorbitarios de la oftálmica por delante y ramas occipitales de la carótida externa por detrás.
- **Arteria maxilar:** de ella depende la irrigación del área de la articulación temporo-mandibular, músculos masticadores, oído, zona bucal, dentaria, paladar, parte de las fosas nasales y párpado inferior. Se origina a nivel del cóndilo mandibular. Atraviesa la fosa infratemporal, entra en la pterigopalatina y pasa a las fosas nasales por el agujero esfenopalatino, pasando a llamarse **arteria esfenopalatina** (rama terminal), que se divide en arteria septal posterior y nasales posteriores. Principales ramas colaterales de la arteria maxilar:
  - Arterias timpánicas.
  - Arteria meníngea media: atraviesa el orificio espinoso para entrar en el interior del cráneo en la fosa media.

Se origina de manera extracraneal y se inserta en el cráneo por el agujero espinoso.

- **Arterias alveolares o dentarias superior e inferior:** la arteria alveolar inferior se relaciona con la cara interna de la mandíbula, da una rama milohioidea para dicho músculo, entra en el conducto dentario y termina en la arteria mentoniana (atraviesa el orificio mentoniano).
- **Arteria bucal:** al músculo buccinador.
- **Arterias palatinas.**
- **Arteria pterigoidea y vidiana:** para estos músculos.
- **Arteria maseterina.**
- **Arterias temporales profundas:** posterior, media y anterior.

- **Arteria infraorbitaria:** sale por el agujero infraorbitario.

## 2. ANASTOMOSIS ARTERIALES

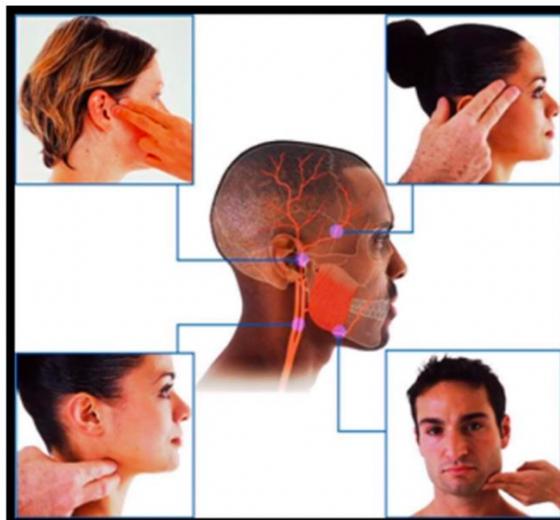
Existen numerosos puntos de anastomosis entre ramas arteriales a nivel facial, parietal, occipital, etc. Algunas de las que comunican el **sistema de la carótida interna con el de la carótida externa** son:

- Dorsal de la nariz (oftálmica, carótida interna) con ramas frontales de la temporal superficial (maxilar, carótida externa).
- Arterias supraorbitaria y supratroclear (oftálmica, carótida interna) con ramas frontales de la temporal superficial (maxilar, carótida externa).
- Arterias nasales de las etmoidales (oftálmica, carótida interna) con arterias nasales de la infraorbitaria (maxilar, carótida externa).

También existen anastomosis entre las **arterias etmoidales y la esfenopalatina**.

Zonas de palpación del pulso arterial:

- **Arteria temporal superficial:** en la zona periauricular y en la sien.
- **Arteria facial:** en el punto donde cruza el borde del cuerpo mandibular.
- **Arteria carótida común y carótida externa:** en el lateral del cuello, por dentro del esternocleidomastoideo.
- **Arteria carótida interna:** bajo el ángulo de la mandíbula.

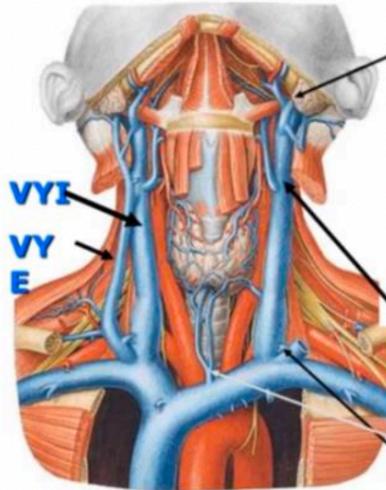


## *10. Vascularización venosa de cabeza y cuello*

### ÍNDICE

1. Vena yugular interna .....	85
2. Vena yugular externa.....	85
3. Vena yugular anterior .....	85

La vena **yugular interna** es la vena principal del cuello, aunque parte del drenaje se recoge también a través de la **yugular externa** y, en menor medida, en la **anterior**.



### 1. VENA YUGULAR INTERNA

Se forma por la confluencia de los senos venosos intracraneales (bulbo superior), sale del cráneo por el agujero yugular, desciende en posición lateral a la carótida interna y luego a la común hasta la porción medial de la clavícula. Allí se une a la subclavia formando la vena braquiocefálica.

También se relaciona con el nervio vago.

Recibe las venas faríngea, facial, lingual, tiroidea (tronco tiro-linguo-facial) y, a veces, la vena occipital.

### 2. VENA YUGULAR EXTERNA

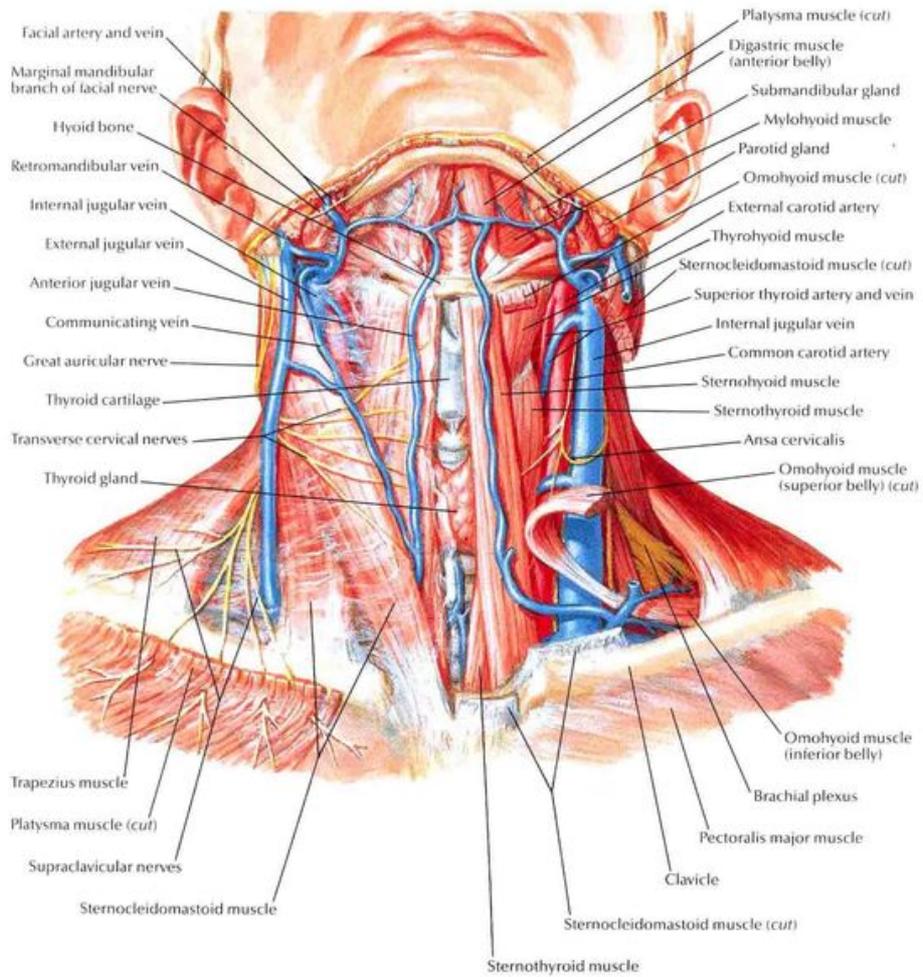
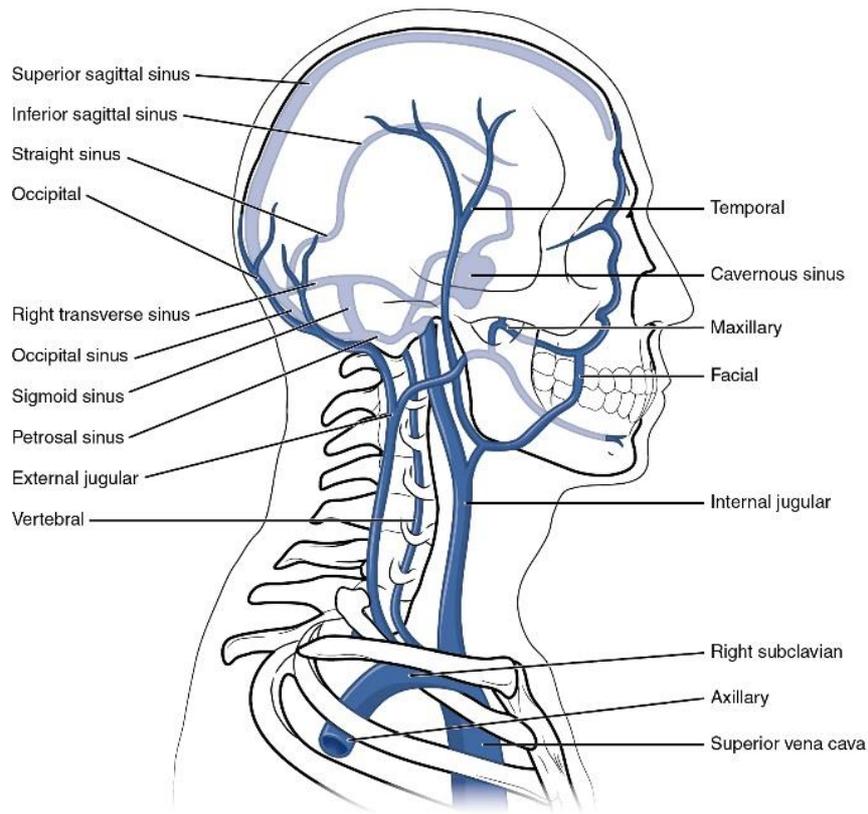
Se forma próxima a la parótida por la unión de las venas temporal superficial y maxilar. También recibe la vena auricular posterior y parte del drenaje sanguíneo occipital y otras ramas dorsales.

Hace anastomosis con la vena yugular interna mediante la comunicante parotídea.

Desciende cruzando el esternocleidomastoideo y situándose por detrás de él. Drena a nivel de la parte central de la clavícula en la vena subclavia.

### 3. VENA YUGULAR ANTERIOR

Se sitúa a ambos lados de la línea media. Desde el mentón va a drenar en la yugular externa mediante varios ramos que cruzan el esternocleidomastoideo.



## *11. Inervación de cabeza y cuello*

### ÍNDICE

1. Plexo cervical.....	88
2. Nervios/pares craneales .....	89
2.1. Nervio olfatorio.....	89
2.2. Nervio óptico .....	89
2.3. Nervios oculomotores .....	90
2.4. Nervio trigémino .....	90
2.5. Nervio facial .....	93
2.6. Nervio vestibulococlear .....	94
2.7. Nervio glossofaríngeo .....	94
2.8. Nervio neumogástrico o vago .....	95
2.9. Nervio espinal o accesorio .....	96
2.10. Nervio hipogloso.....	96
3. Inervación de la lengua .....	97

La inervación de la cabeza y el cuello depende del **plexo cervical** y de los **pares o nervios craneales**.

## 1. PLEXO CERVICAL

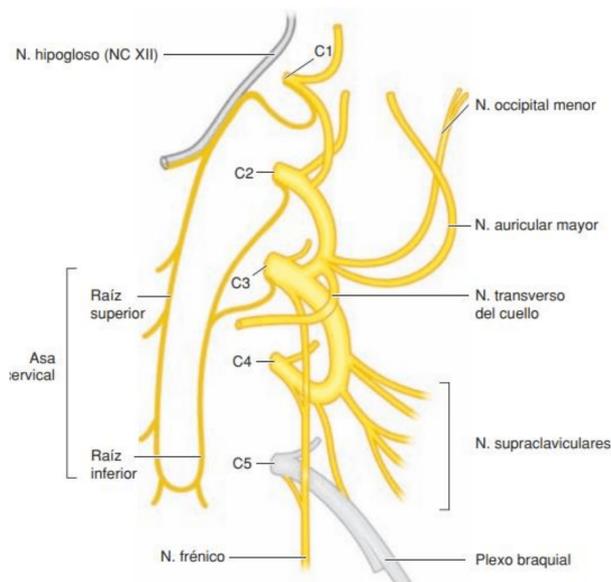
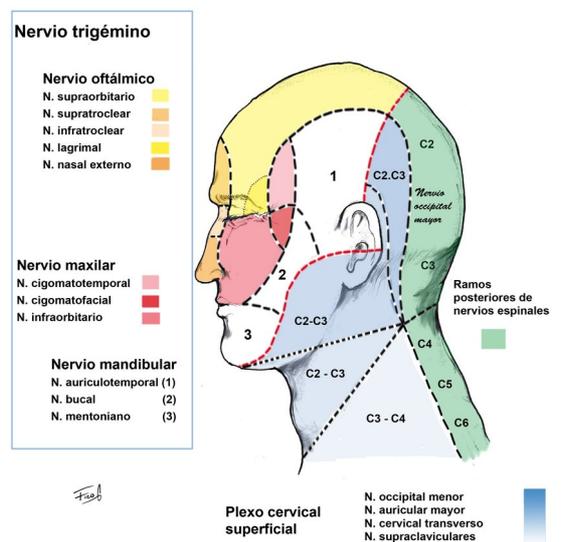
Formado por los ramos anteriores de los nervios espinales C1, C2, C3 y C4. Se unen entre sí formando tres bucles o arcos: superior, medio e inferior.

**Ramas cutáneas:** occipital menor, auricular mayor, cervical transversa y supraescapular.

**Ramas motoras:** para músculos prevertebrales y paravertebrales. Desde C1, para los músculos genihioideo y tirohioideo.

**Asa cervical profunda:** inerva los músculos infrahioideos, excepto el tirohioideo. Se le llamaba asa del hipogloso, pero no es correcto porque, aunque hacen una parte de su recorrido juntos, las fibras del asa no se mezclan en ningún momento, manteniéndose independientes.

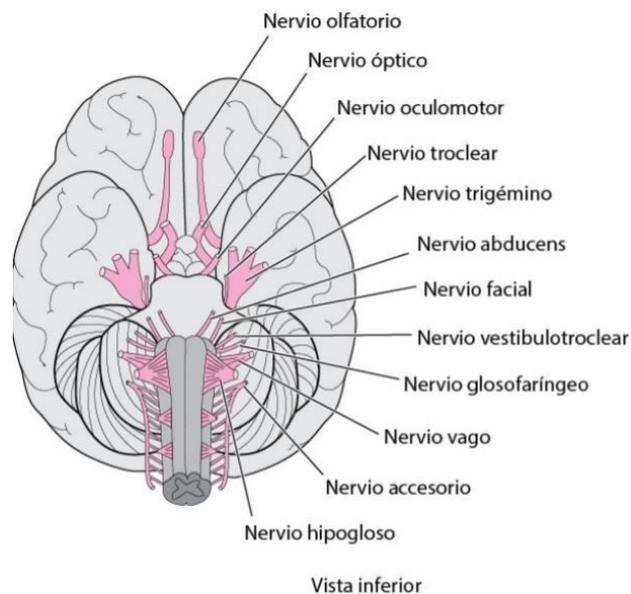
**Nervio frénico:** ver bloque de tronco.



## 2. NERVIOS/PARES CRANEALES

Son doce en cada lado y se pueden dividir en:

- **Sensoriales:** I, II y VIII. Sus fibras son aferentes, es decir, se dirigen desde su origen real al encéfalo.
- **Motores puros:** III, IV, VI, XI y XII. Sus fibras son eferentes, es decir, se dirigen desde el encéfalo hacia el músculo efector. El III incorpora un componente vegetativo.
- **Mixtos:** V, VII, IX y X. Con fibras aferentes sensitivas o sensoriales y eferentes, motoras o vegetativas.



**Origen aparente:** lugar donde el nervio emerge del encéfalo. Los dos primeros lo hacen del cerebro y el resto del tronco encefálico.

**Origen real:** lugar donde se encuentran los ganglios (si es sensorial o sensitivo) o los núcleos que contienen somas neuronales (si es motor) que dan lugar al nervio.

### 2.1. Nervio olfatorio

*Nervio olfatorio:* **I par craneal.**

En realidad, son varios filetes nerviosos que se corresponden con grupos de axones de las neuronas cuyos receptores se encuentran en el epitelio olfatorio. Atraviesan la lámina cribosa del etmoides para introducirse en la fosa anterior del cráneo y llegar al bulbo olfatorio.

### 2.2. Nervio óptico

*Nervio óptico:* **II par craneal.**

Es un nervio sensorial puro que vehiculiza los estímulos visuales.

Está formado por los axones de las neuronas de la capa ganglionar de la retina, este es su origen real.

Su origen aparente es el quiasma óptico, desde el que se dirige hacia la órbita. Entra en ella por el conducto óptico, junto a la arteria oftálmica, en el vértice o fondo de la órbita, pasa por dentro del anillo de Zinn o anillo tendinoso común (tejido fibroso formado en el origen de los cuatro músculos rectos de la musculatura extrínseca del ojo) y se dirige al polo posterior del globo ocular.

### 2.3. Nervios oculomotores

*Nervio oculomotor común (III par craneal)*: inerva los músculos recto superior, recto inferior, recto medial o interno, oblicuo superior y elevador del párpado superior. A este componente motor se añade un componente eferente vegetativo parasimpático (fibras al músculo esfínter de la pupila y al músculo ciliar).

*Nervio troclear o patético (IV par craneal)*: inerva el músculo oblicuo inferior.

*Nervio oculomotor externo o abducens (VI par craneal)*: inerva el músculo recto externo o lateral.

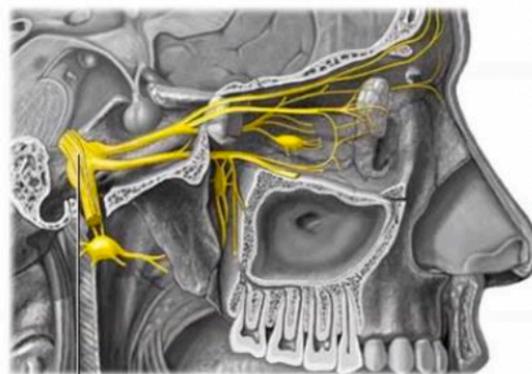
Desde su origen troncoencefálico atraviesan la región del seno cavernoso en dirección a la órbita, donde se encuentran cercanos a la carótida externa, especialmente el VI par.

Atraviesan la hendidura esfenoidal o fisura orbitaria superior (el III par se divide en dos ramas: superior e inferior).

Los pares II y VI se introducen en la órbita por dentro del anillo de Zinn o anillo tendinoso común, mientras que el IV o patético lo hace por fuera del anillo.

### 2.4. Nervio trigémino

*Nervio trigémino: V par craneal.*



Nervio trigémino

Emerge del encéfalo, en la zona lateral de la protuberancia, como dos raíces separadas: la sensitiva, mucho más voluminosa, que forma el ganglio de Gasser y la raíz motora, de menor tamaño.

La raíz sensitiva se dirige hacia delante hasta llegar al ganglio de Gasser o ganglio del trigémino, que se apoya en una depresión en la cara anterior del peñasco, muy cerca del vértice, en el interior de un estuche de duramadre llamado cavum de Meckel.

Desde el ganglio se independizan las tres divisiones trigeminales: ***nervio oftálmico (V1)***, ***nervio maxilar (V2)*** y ***nervio mandibular (V3)***.

La raíz motora pasa inferiormente al ganglio de Gasser y, a continuación, se incorpora a la tercera rama, haciendo así al nervio mandibular un nervio mixto.

### *Nervio oftálmico*

Sigue hacia delante formando parte de la pared lateral del seno cavernoso y a este nivel emite una pequeña rama recurrente meníngea.

Antes de llegar a la hendidura esfenoidal se divide en sus tres ramas: nervio lacrimal, nervio frontal y nervio nasociliar. Las tres penetran en la hendidura esfenoidal o fisura orbitaria mayor, pero sólo el nasociliar lo hace por dentro del anillo de Zinn.

El ***nervio lacrimal*** se dirige por la parte lateral de la órbita a la glándula lagrimal y a la parte lateral del párpado superior. Recoge sensibilidad cutánea, pero en su camino recibe una anastomosis o ramo comunicante del cigomático (asa lacrimal) que le aporta fibras vegetativas parasimpáticas desde el ganglio esfenopalatino, que favorece la secreción de la glándula lacrimal.

El ***nervio frontal*** se dirige por la parte superior de la órbita hasta el borde supraorbitario y allí da un nervio supraorbitario y otro supratroclear, que recogen la sensibilidad de la zona frontal llegando hasta el vertex.

El ***nervio nasociliar*** entra por el anillo de Zinn, transcurre por la parte medial de la órbita y da una rama etmoidal posterior para la sensibilidad de celdillas etmoidales y el seno esfenoidal (rama infratroclear) para la piel del extremo interno del ojo, saco y conducto lacrimal, ramas ciliares cortas y largas que se dirigen al globo ocular y, además de la sensibilidad, vehiculizan hacia el iris fibras vegetativas procedentes del nervio ciliar, en este caso son de tipo simpático.

La rama terminal del nervio nasociliar es el nervio etmoidal anterior, que sale de la órbita por el agujero del mismo nombre para dirigirse a la fosa craneal anterior a nivel de la lámina cribosa y atravesar hacia el techo de la fosa nasal.

### *Nervio maxilar*

La segunda rama trigeminal pasa por la parte inferior del seno cavernoso, da una rama meníngea y atraviesa el agujero redondo (del ala mayor del esfenoides) entrando en la fosa pterigopalatina.

Dentro de ella se relaciona con la arteria maxilar y con el ganglio esfenopalatino y da las siguientes ramas colaterales:

- ***Nervio cigomático***: pasa a la órbita y luego al hueso cigomático.
- ***Nervios palatinos mayor y menor***: al paladar duro.

- **Nervios nasales:** van a la fosa nasal por el agujero esfenopalatino.
- **Nervios alveolares o dentarios superiores.**
- **Nervio faríngeo:** hacia la nasofaringe.

La rama terminal del nervio maxilar es el **nervio infraorbitario**, que atraviesa la hendidura esfenomaxilar (fisura orbitaria inferior), discurre por el suelo de la órbita, por el surco infraorbitario, y sale por el agujero del mismo nombre para recoger la sensibilidad del párpado inferior, labio superior, laterales de la nariz...

- **Nervio alveolar o dentario inferior:** dará el mentoniano.

### Nervio mandibular

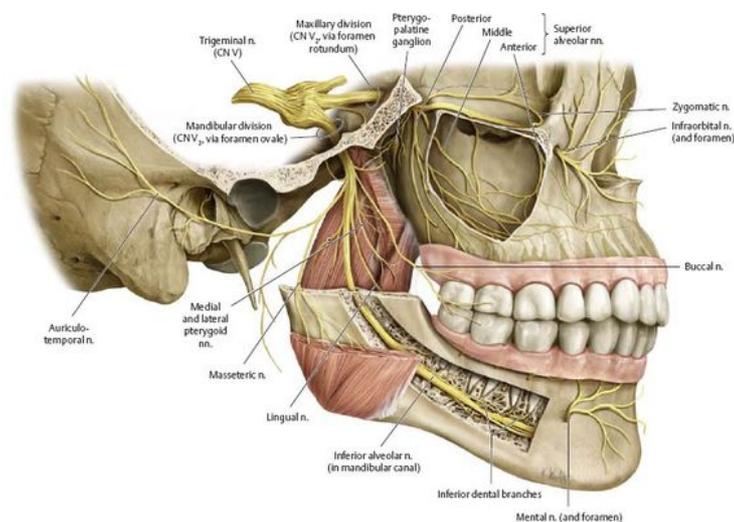
Sale del cráneo por el agujero oval (ala mayor del esfenoides) y llega a la fosa infratemporal. Allí emite una rama meníngea recurrente que vuelve a entrar en el cráneo, en este caso por el orificio espinoso, junto con la arteria meníngea media.

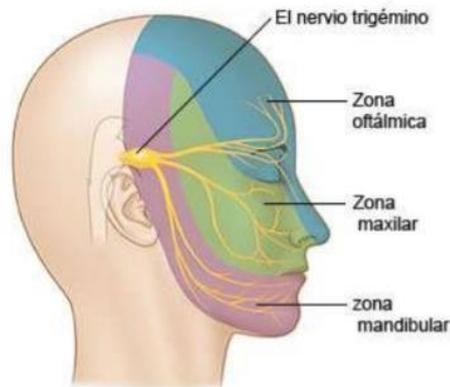
En la fosa infratemporal se relaciona con el ganglio óptico y los músculos pterigoideos, dividiéndose pronto en una rama anterior y otra posterior.

La rama anterior, fundamentalmente motora, inerva los músculos de la masticación (maseterino, temporal profundo, pterigoideos...) y su componente sensitivo es el **nervio bucal**, que pasa entre los dos fascículos del pterigoideo lateral para ir a la parte interna de la mejilla.

La rama posterior es fundamentalmente sensitiva, aunque tiene un pequeño componente motor, el **nervio milohioideo** (suele ser rama del dentario inferior) para el músculo milohioideo y para el vientre anterior del digástrico. Los nervios sensitivos de esta rama son:

- **Nervio auriculo-temporal:** piel del pabellón auricular, parótida, conducto auditivo externo, articulación temporomandibular, zona lateral de la cabeza... Incorpora fibras parasimpáticas que proceden del glossofaríngeo y favorecen la secreción salivar en la parótida.
- **Nervio lingual:** sensibilidad táctil de la lengua. Recibe una contribución vegetativa parasimpática y sensorial gustativa procedente del nervio facial a través de la llamada cuerda del tímpano. Actúa sobre las glándulas salivares, submaxilar y sublingual.





## 2.5. Nervio facial

### Nervio facial: VII par craneal.

Es un nervio mixto con muchos componentes: motor (sobre todo), vegetativo, sensorial (gustativo) y sensitivo cutáneo (componente mínimo).

Se origina entre el bulbo y la protuberancia, también con dos raíces: una motora de mayor tamaño y otra sensitiva-vegetativa también llamada nervio intermedio de Wrisberg.

Las dos raíces se introducen, junto con el nervio vestibulococlear y la arteria laberíntica, por el orificio interno del conducto auditivo (en la vertiente posterior del peñasco) y atraviesan el conducto facial o acueducto de Falopio (en el interior del peñasco).

En este conducto, el nervio facial sufre dos cambios bruscos de dirección o acodamientos.

En el primero, llamado primera rodilla del facial (donde se encuentra el ganglio geniculado) se fusionan la raíz motora con el nervio intermedio que, hasta entonces, habían permanecido independientes.

En la segunda acodadura o rodilla del facial, el nervio toma dirección vertical para salir del cráneo por el agujero estilo-mastoideo, cercano a los músculos estilohioideo y vientre posterior del digástrico (a los que inerva).

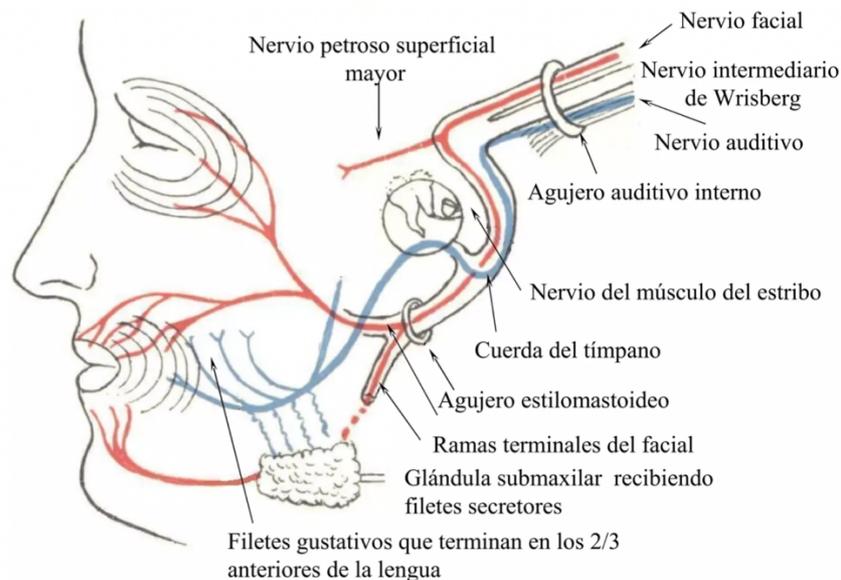
Durante su trayecto intrapetroso da varias ramas:

- **Nervio petroso mayor:** a nivel de la rodilla. Contiene fibras vegetativas y gustativas procedentes del velo del paladar.
- **Nervio del músculo del estribo.**
- **Cuerda del tímpano:** emerge del facial en la última porción del segmento intrapetroso, atraviesa la caja del tímpano y se une al nervio lingual (rama del mandibular) conteniendo fibras aferentes de sensibilidad gustativa de los dos tercios anteriores de la lengua y fibras eferentes parasimpáticas secretoras para las glándulas submandibular y sublingual.

Fuera del cráneo, el nervio facial inerva el músculo estилоидio y el vientre posterior del digástrico, da una rama llamada *auricular posterior*, atraviesa la parótida y se divide en ramas terminales: *temporales, cigomáticas, bucales, marginal de la mandíbula y cervical*, todas ellas para la musculatura de la mímica.

En su trayecto, el nervio facial tiene anastomosis o ramos comunicantes con ramas del *trigémino, glossofaríngeo, neumogástrico y plexo cervical*.

El ramo comunicante con el trigémino y con el neumogástrico recoge la sensibilidad cutánea de una pequeña porción del dorso del pabellón auricular.



## 2.6. Nervio vestibulococlear

Nervio vestibulococlear o estatoacústico: VIII par craneal.

Es un nervio sensorial que tiene dos componentes:

- ⇒ **Componente vestibular:** tiene su origen real en el ganglio vestibular o de Scarpa.
- ⇒ **Componente coclear:** tiene su origen real en el ganglio espiral o de Corti.

Ambos se encuentran en el interior del peñasco y, desde ellos, el nervio vestibular y el coclear entran en el cráneo por el orificio interno del conducto auditivo y se dirigen al tronco cerebral siguiendo el mismo trayecto del nervio facial, en el llamado ángulo pontocerebeloso.

## 2.7. Nervio glossofaríngeo

Nervio glossofaríngeo: IX par craneal.

Es un nervio mixto formado por varios componentes:

- ⇒ **Motor:** sólo para el músculo estilofaríngeo.

- ⇒ **Sensitivo cutáneo-mucoso:** faringe, tercio posterior de la lengua llegando a epiglotis, trompa y oído medio.
- ⇒ **Sensorial:** sensación gustativa de la parte posterior de la lengua.
- ⇒ **Sensitivo especial:** barorreceptores del seno carotídeo y quimiorreceptores del cuerpo carotídeo.
- ⇒ **Vegetativo eferente:** fibras parasimpáticas que favorecen la secreción de la **glándula parótida**.

Su origen aparente está en el bulbo y sale del cráneo por el agujero yugular. Desciende cercano a la carótida interna y la yugular interna y luego, a los músculos estilofaríngeo y estilogloso para llegar a la base de la lengua.

Sus ramas más importantes:

- **Rama timpánica o nervio de Jacobson:** es una rama colateral que vuelve a penetrar en el hueso temporal, atraviesa la caja del tímpano y pasa a llamarse nervio petroso menor. Entra en la fosa craneal media por el hiato del mismo nombre, pasa a la fosa infratemporal llegando al ganglio óptico y dando la rama comunicante con el nervio aurículo-temporal (rama del mandibular) para la inervación parasimpática de la parótida.
- Otras ramas: **rama del seno carotídeo, ramas faríngeas, tonsilares o amigdalares** (a la amígdala palatina) y **ramas linguales** (ramas terminales).

Tiene anastomosis con ramas del trigémino, facial, vago y sistema simpático.

## 2.8. Nervio neumogástrico o vago

Nervio neumogástrico o vago: **X par craneal.**

En un nervio mixto con varios componentes:

- ⇒ **Motor:** músculos laríngeos, del paladar y faríngeos, aunque con excepciones.
- ⇒ **Sensitivo cutáneo-mucoso:** faringe y laringe. Sensaciones viscerales del tórax y abdomen. Pequeña contribución en el pabellón auricular.
- ⇒ **Sensorial:** sensación gustativa de la base de la lengua.
- ⇒ **Sensitivo especializado:** barorreceptores del cuerpo aórtico.
- ⇒ **Vegetativo:** inervación parasimpática de las vísceras de tórax y abdomen.

Sale del cráneo por el orificio yugular y en el cuello se relaciona con los grandes vasos (carótida y yugular).

Sus ramas más importantes:

- **Nervio laríngeo superior:** perfora la membrana tirohioidea e inerva el cricotiroideo. Componente sensitivo.
- **Nervio recurrente o laríngeo inferior:** desciende hasta la subclavia en el lado derecho y hasta el lado aórtico en el lado izquierdo. Inerva los demás músculos laríngeos. Componente sensitivo.
- **Ramas faríngeas que forman el plexo faríngeo:** inervación motora de los músculos faríngeos y del paladar. Recibe anastomosis del glossofaríngeo.

- **Rama auricular:** anastomosis con ramas del facial para la inervación de la piel del conducto auditivo externo y pabellón auricular.
- **Ramas viscerales.**

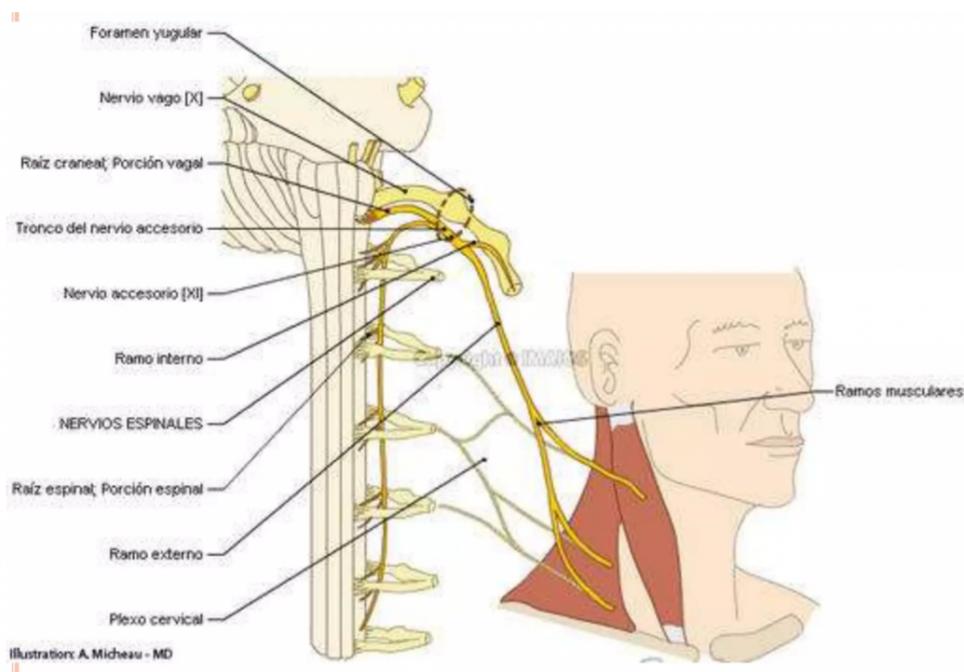
## 2.9. Nervio espinal o accesorio

Nervio espinal o accesorio: XI par craneal.

Clásicamente se describía un doble origen en una raíz espinal y en otra craneal (bulbar), pero esta última es muy discutida. Recientemente se tiende a aceptar que en realidad corresponde a fibras del origen del nervio vago desplazadas caudalmente y que, aunque hacen parte de su recorrido con el nervio espinal, posteriormente se separan para regresar al nervio vago.

El origen del nervio espinal se sitúa a nivel medular cervical, entre el bulbo y el segmento C5. Desde allí, las fibras nerviosas entran en el cráneo por el agujero magno, se disponen por debajo del vago (en esta zona recibe las fibras desplazadas del mismo que se interpretaban como el origen bulbar del nervio espinal) y vuelven a salir del cráneo por el orificio yugular.

Es un nervio motor (rama extena) que inerva el músculo esternocleidomastoideo y el trapecio, ambos con alguna pequeña contribución del plexo cervical. La rama inerva se anastomosa con el vago (laringe, faringe, paladar).



## 2.10. Nervio hipogloso

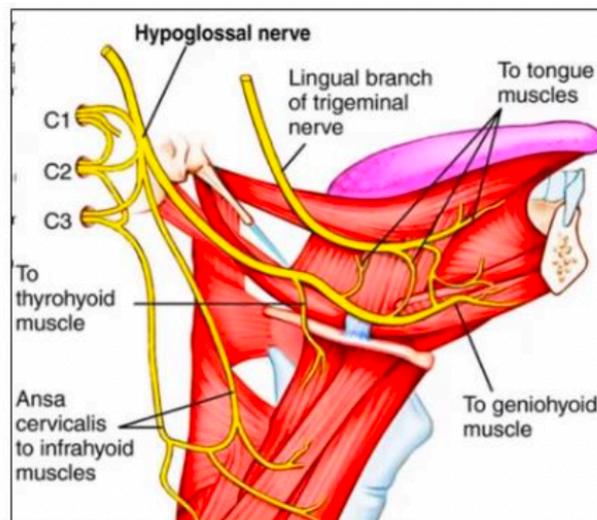
Nervio hipogloso: XII par craneal.

Se origina en el bulbo, lateralmente a la pirámide bulbar (surco preolivario) en forma de varias raíces que luego confluyen en un solo tronco.

Sale del cráneo por el conducto e hiato del hipogloso y desciende entre carótida interna y yugular interna, cruza lateralmente a carótida interna y luego la externa, poco por encima de la bifurcación, manteniéndose en relación con el vientre posterior del digástrico y el estilohioideo y curvándose hacia arriba, hacia la parte inferior de la lengua.

Es un nervio exclusivamente motor que inerva los músculos de la lengua.

La mal llamada asa del hipogloso debería llamarse asa cervical. En realidad, no lleva fibras del hipogloso, sino del plexo cervical que, en parte de su trayecto, se unen al hipogloso.



### 3. INERVACIÓN DE LA LENGUA Y MUCOSAS FARINGO-LARINGEAS

#### Lengua

Contribuyen el **nervio facial** a través de la cuerda del tímpano (sensibilidad de los dos tercios anteriores), **nervio lingual** (rama del nervio mandibular o tercera rama del trigémino: sensibilidad cutáneo-mucosa de los dos tercios anteriores) y **nervio glossofaríngeo** (sensibilidad gustativa cutáneo-mucosa del tercio posterior).

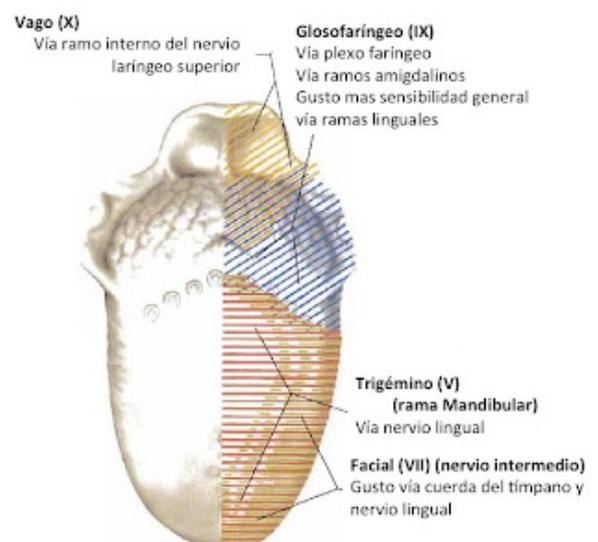
El **nervio vago** tiene una pequeña contribución en la sensación gustativa de la base de la lengua.

#### Faringe

**Nervio glossofaríngeo** (n.c.IX) y **neumogástrico** (n.c.X).

#### Laringe

**Nervio laríngeo superior** (n.c.X) e **inferior**.



## *12. GLÁNDULAS*

### ÍNDICE

1. Glándulas .....	98
--------------------	----

## 1. GLÁNDULAS

- ⇒ **LAGRIMAL**: fibras vegetativas que viene del nervio facial
- ⇒ **SALIVAL**
- ⇒ **PARÓTIDA**
- ⇒ **SUBLINGUAL Y SUBMANDIBULAR**

