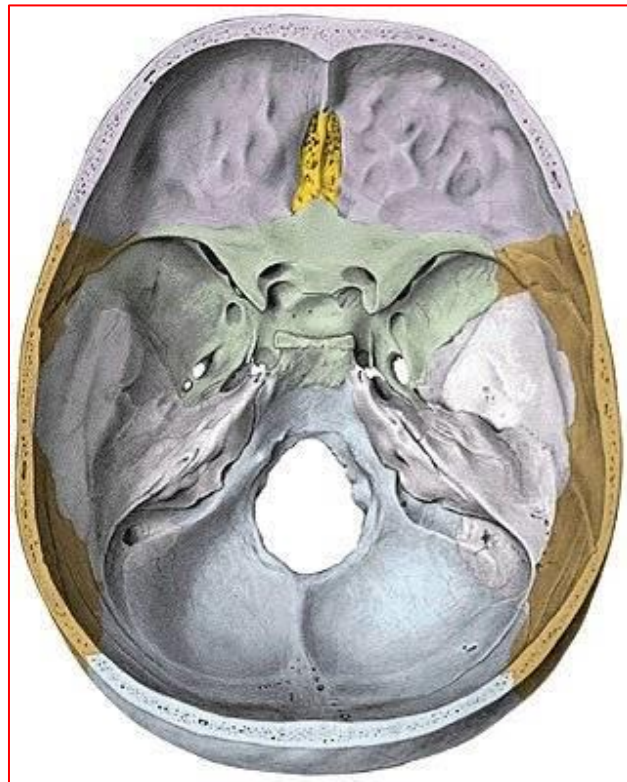


ANATOMÍA DEL ETMOIDES

El etmoides es un hueso impar, mediano, simétrico, de origen cartilaginoso. Está situado delante del esfenoides, y debajo del frontal, entre la escotadura etmoidal del frontal. Forma parte de la base del cráneo, y también está en relación con el macizo facial.



Está ubicado entre el frontal, superior y a los lados del etmoides, los maxilares, que se sitúan por debajo y el esfenoides, posterior a él. Participa en la fisiología de las fosas nasales, de las fosas orbitarias y de la fosa craneal anterior.

El etmoides se divide en tres partes:

La **lámina horizontal o lámina cribosa**.

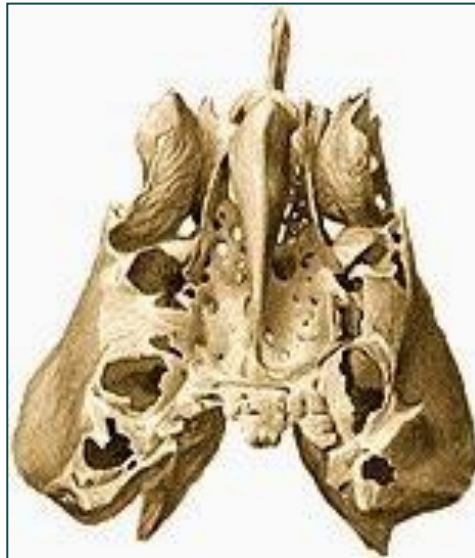
La **lámina perpendicular o lámina vertical**.

Las **masas laterales**. Son dos, derecha e izquierda.

DESGLOSE DE CADA UNA DE LAS PARTES ETMOIDALES

1.-Lámina horizontal o lámina cribosa del etmoides

Es un hueso plano y rectangular, perforado por unos 20 orificios, que le dan el nombre de cribosa, por los cuales pasan las terminaciones nerviosas libres del I Par Craneal o Nervio Olfatorio, que vehiculizan las informaciones olfativas de la mucosa de las fosas nasales, hasta los bulbos olfatorios. Los bulbos se apoyan en la cara endocraneal de la lámina cribosa, su axón continuará hasta el rinencéfalo, transmitiendo la información sensorial. También esta lámina cribosa permitirá el paso de vasos sanguíneos y de los nervios etmoidales.



Conductos u orificios de la lámina horizontal:

1.- Agujero tuerto: Atravesado por la vena emisaria, que drenará al seno longitudinal superior. También se le considera un punto de anclaje de la hoz del cerebro.

2.- Conductos etmoidales anterior y posterior. Por el conducto etmoidal anterior, pasa la arteria etmoidal anterior, proveniente de la arteria oftálmica y el nervio etmoidal anterior, conocido como nervio nasal interno, rama terminal del V1.

Por el conducto etmoidal posterior, pasa la arteria etmoidal posterior, rama de la oftálmica y el nervio etmoidal posterior o nervio etmoidoesfenoidal de Luschka, rama del V1.

Ambos filetes nerviosos aseguran la inervación sensitiva de la mucosa de los senos para nasales.

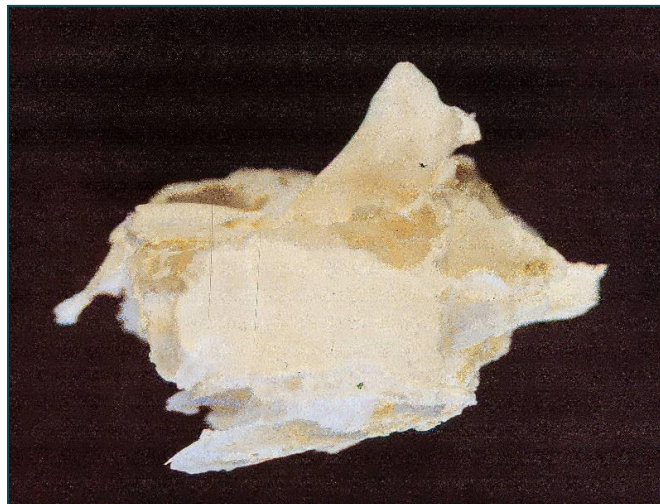


2.- Lámina perpendicular o vertical del etmoides

Está dividida en dos porciones, superior e inferior, por la lámina horizontal.

La porción superior tiene la forma de una apófisis vertical y triangular, denominada **apófisis crista galli**, en la que podemos considerar: una base, que descansa sobre la lámina horizontal, un vértice, donde se inserta la hoz del cerebro (punto de partida de la cadena neuromeningea), un borde posterior, dirigido de arriba abajo y un borde anterior, que se articula con el frontal y completa el agujero ciego.

La porción inferior, constituye la parte superior del tabique nasal.



3.- Las masas laterales del etmoides

Se encuentran suspendidas en los bordes laterales de la lámina cribosa y situadas por fuera de la línea media, colgando de las partes más externas de la lámina horizontal.

Se ubican, por tanto, entre la fosa nasal, que esta por dentro de ellas y la cavidad orbitaria, que se encuentra fuera de ellas (estas zonas toman el nombre de zona plana o hueso plano).

IMPORTANTE:

LAS MASAS LATERALES CONTIENEN LAS HEMICELDAS ETMOIDALES , QUE COMUNICAN CON LAS HEMICELDAS FRONTALES Y ESFENOIDALES, PERMITIENDO QUE EL AIRE SE HUMIDIFIQUE, SE CALIENTE Y SE FILTRE EN LA MUCOSA QUE LAS RECUBRE.

ESTAS HEMICELDAS AUMENTAN TAMBIÉN LA SUPERFICIE ARTICULAR ENTRE LOS HUESOS QUE LAS FORMAN.



PRESENTAN UNA TERCERA FUNCIÓN, DISMINUYEN EL PESO ÓSEO DEL MACIZO FACIAL, AL SER SUPERFICIES HUECAS.

Las masas laterales tienen forma de un cubo aplanado que presenta seis caras: externa, interna, superior, inferior, anterior y posterior.

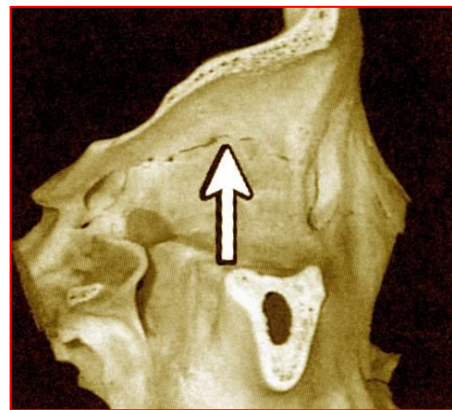
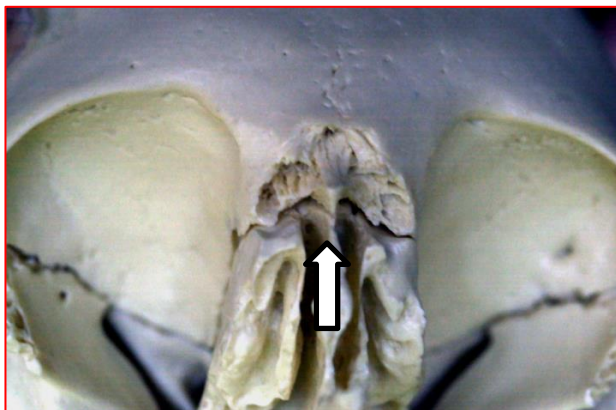
ARTICULACIONES DEL HUESO ETMOIDES

1ª CON EL FRONTAL: SUTURA FRONTOETMOIDAL:

La cara superior de las masas laterales del etmoides se articulan con los bordes de la escotadura etmoidal del frontal. La lámina cribosa del etmoides se articula con los bordes mediales de las láminas orbitarias del frontal.

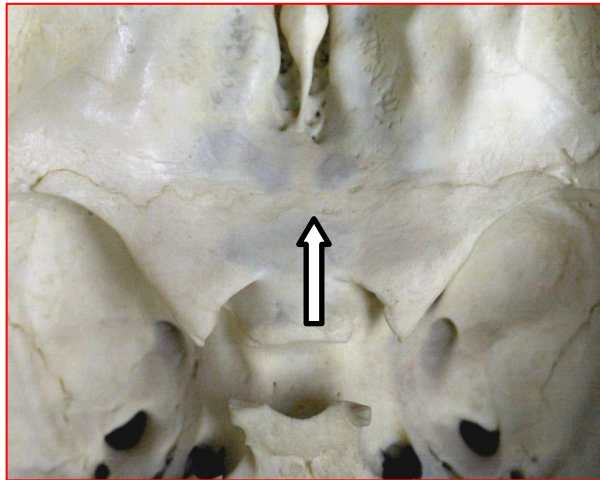
El borde anterior de la lámina perpendicular del etmoides se articula con la espina nasal del frontal.

Las hemiceldas etmoidales se articulan con las hemiceldas del frontal.



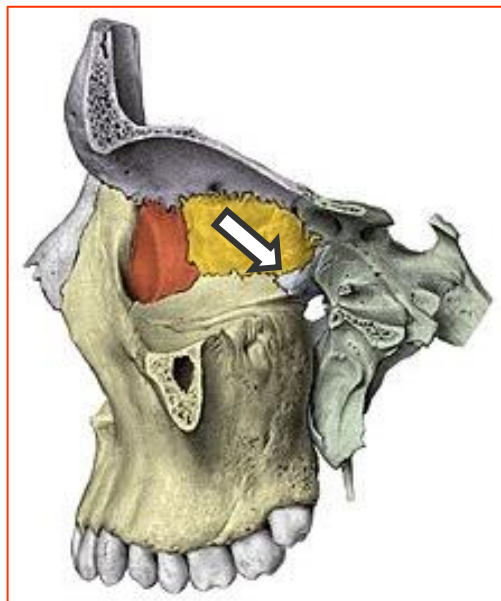
2ª.- CON EL ESFENOIDES: SUTURA ESFENOETMOIDAL

La cara anterior del cuerpo del esfenoides está en relación con la parte posterior del etmoides: El borde posterior de la lámina cribosa del etmoides se articula con la lámina horizontal del esfenoides. El borde anterior de las alas menores del esfenoides se articula con la lámina cribosa del etmoides. El borde posterior de la lámina perpendicular del etmoides se articula con la cresta anterior esfenoidal.



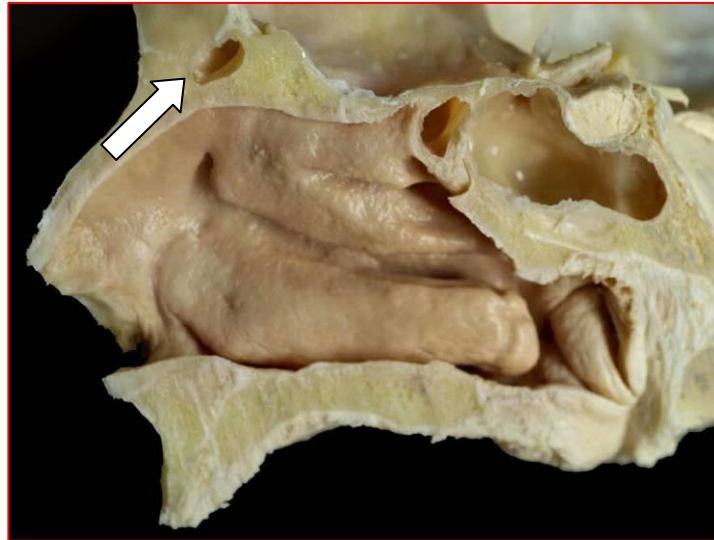
3ª CON EL PALATINO: SUTURA PALATOETMOIDAL

Por el borde inferior de las masas laterales, mediante una sutura armónica, se articula con la apófisis orbitaria del palatino, al fondo de la órbita.



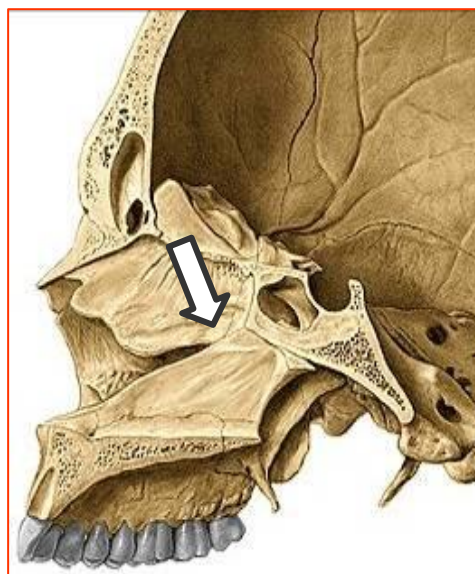
4ª CON LOS HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ: SUTURA ETMOIDONASAL

Por el borde anterior de la lámina perpendicular, mediante una sutura armónica, el etmoides se articula con los bordes mediales de los huesos propios.

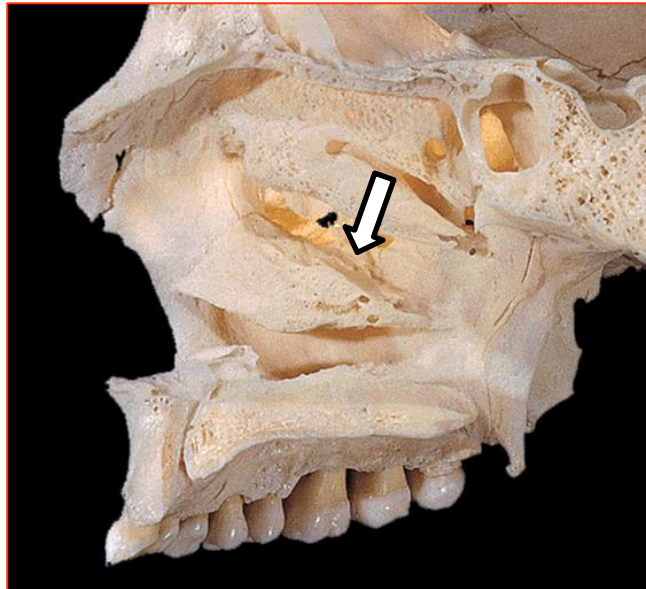


5ª CON EL VÓMER: SUTURA ETMOIDOVOMERIANA

Lámina perpendicular del etmoides con el borde superoanterior de vómer, formando el tabique nasal.



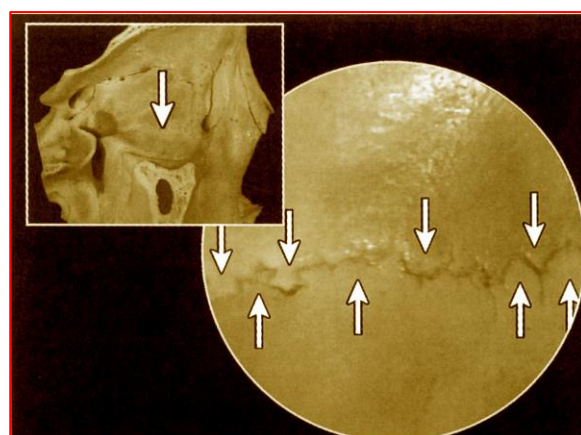
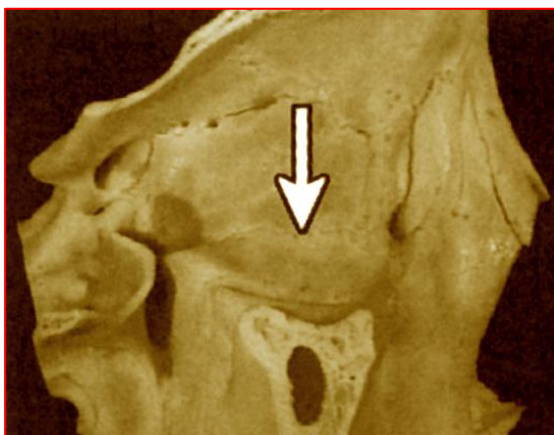
6ª CON EL CORNETE INFERIOR: SUTURA ETMOIDOCONCAL



7ª CON EL MAXILAR SUPERIOR: SUTURA ETMOIDOMAXILAR

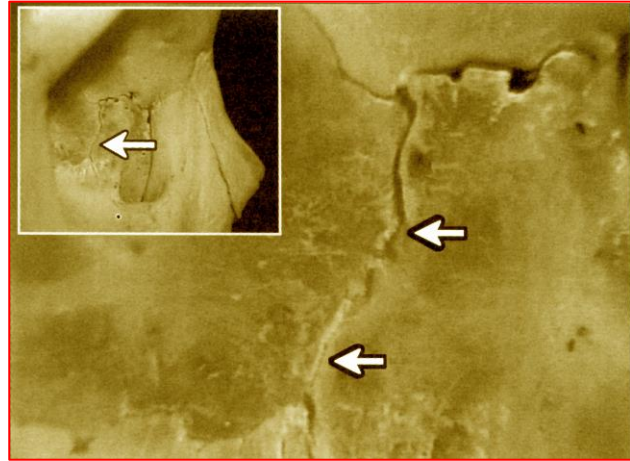
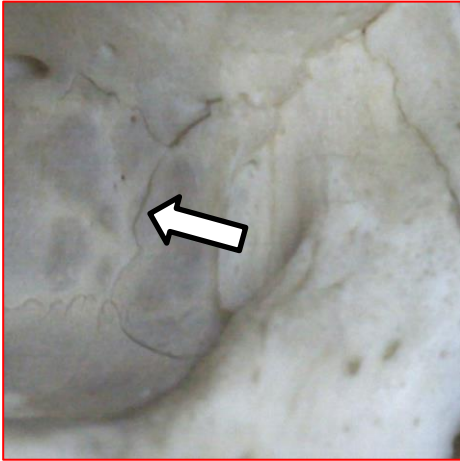
El borde lateral de la masa lateral del etmoides, mediante una sutura armónica, se articula con el borde posterior de la cara interna de la rama ascendente del maxilar.

El borde inferior y lateral del etmoides, mediante una sutura armónica, se articula con la parte posterior del borde interno de la cara orbitaria del maxilar.



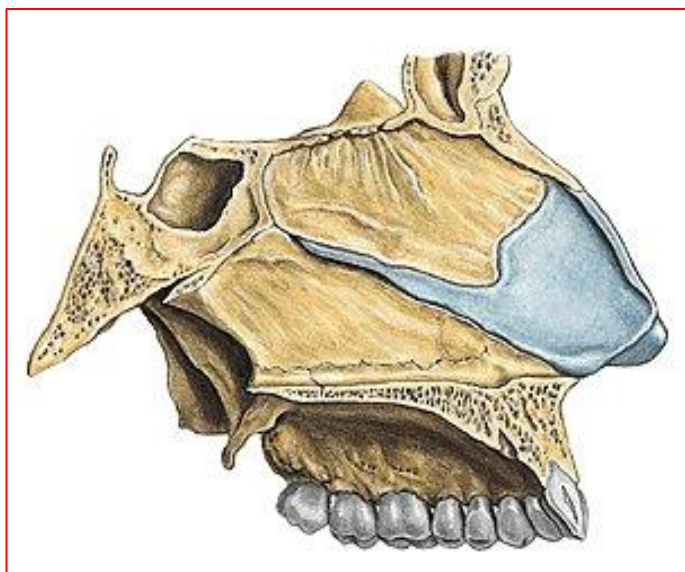
8ª CON EL UNGUIS: SUTURA ETMOIDOUNGUINAL

La cara externa de la masa lateral del etmoides, por su borde anterior, se articula mediante una sutura armónica, con el borde posterior del hueso unguis. De este modo, el hueso lacrimal queda situado entre el etmoides y la apófisis ascendente del maxilar, con quien formará el canal lacrimal, que recordamos drenará al meato inferior.



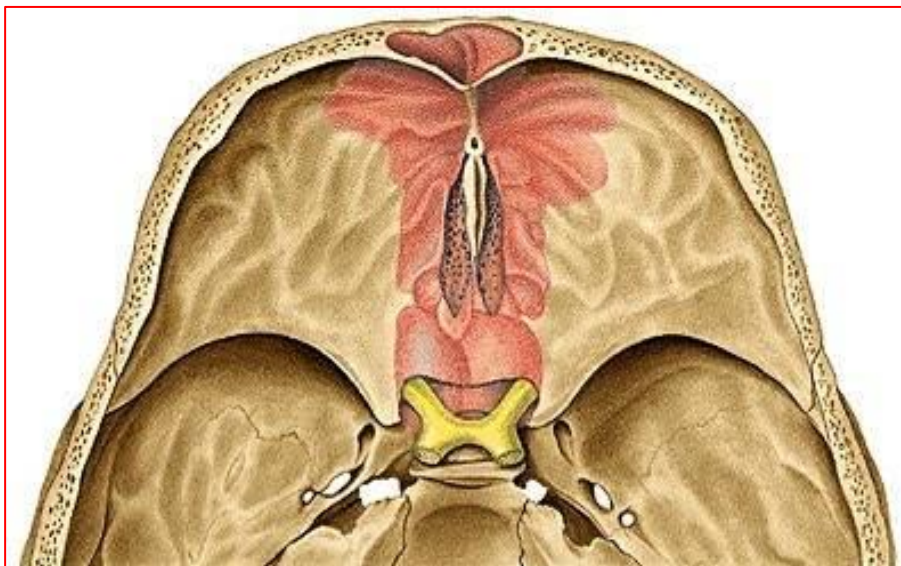
9ª CON EL CARTÍLAGO SEPTAL

Por el borde antero-inferior de la lámina perpendicular del etmoides se articula con el borde posterior del cartílago septal.



LOS SENOS PARANASALES

Los senos paranasales son el conjunto de cavidades aéreas excavadas en los huesos frontal, formando el SENO FRONTAL, con las hemiceldillas frontales; en el esfenoides, formando el SENO ESFENOIDAL, con hemiceldillas esfenoidales; el etmoides, con el SENO ETMOIDAL, QUE SE DEVIDE EN CELDILLAS ETMOIDALES ANTERIORES Y POSTERIORES. LAS CELDILLAS ETMOIDALES , SE COMUNICAN CON LAS CELDILLAS FRONTALES Y ESFENOIDALES, formando parte de la articulación entre dichos



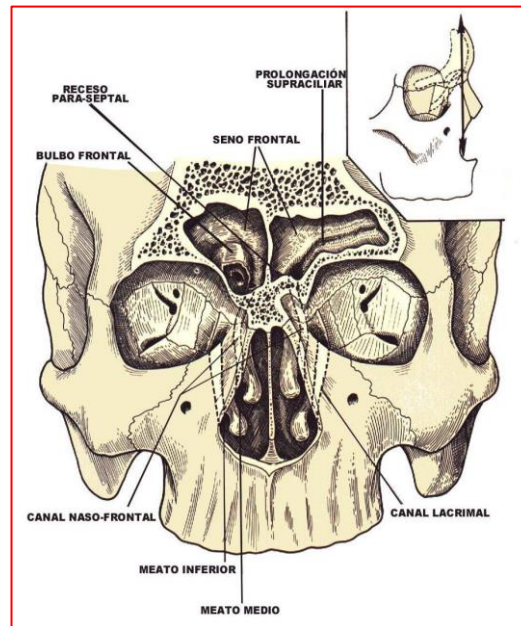
huesos, y por último el hueso maxilar, donde se ubica el SENO MAXILAR U OSTIUM.

SUS FUNCIONES SON :

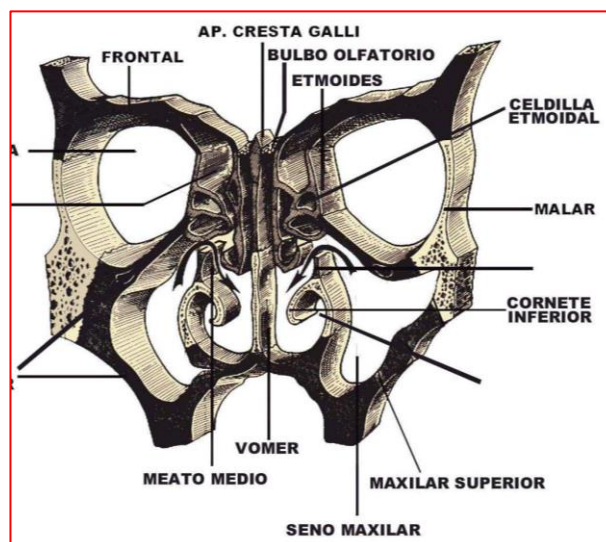
- 1.- DISMINUIR EL PESO DE LA CABEZA, AL SER ESTRUCTURAS HUECAS.
- 2.- CALENTAR, FILTRAR Y HUMEDECER EL AIRE, debido a su recubrimiento de mucosa.
- 3.- HACER DE CAJA RESONANCIA DE LA VOZ
- 4.- PARTICIPAR EN LA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA FOSA NASAL Y LA BASE CRANEAL, debido a la gran vascularización que presentan.

DRENAJE DE LOS SENOS PARANASALES

“EL SENO MÁS POSTERIOR, DRENA EL MÁS SUPERIOR. EL SENO-CONDUCTO MÁS ANTERIOR, DRENA EL MÁS INFERIOR”



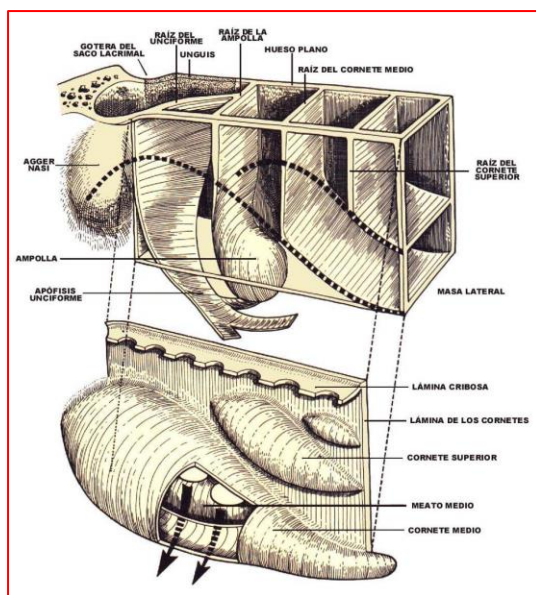
EL SENO DEL ESFENOIDES, DRENA AL ÁTICO DE LA FOSA NASAL
 LAS CELDAS ETMOIDALES POSTERIORES, DRENAN AL MEATO SUPERIOR
 LAS CELDAS ETMOIDALES ANTERIORES, EL FRONTAL Y EL MAXILAR SUPERIOR,
 DRENAN AL MEATO MEDIO
 EL CONDUCTO LACRIMONASAL, AL MEATO INFERIOR



Los cornetes

De la cara interna de las masas laterales, se forma la mayor parte de la pared externa de las fosas nasales. De esta cara interna, se desprenden dos estructuras muy delgadas denominadas **cornetes superior y cornete medio**. Se trata de hueso esponjoso recubierto de mucosa muy vascularizada.

Existirá un **cornete inferior**, se trata de un hueso independiente, no se forma del etmoides, pero que se articula con él y con parte del maxilar y del palatino.



Entre cada cornete queda un espacio o canal, denominado **meato**. Es una corredera por donde circula el aire y por donde drenarán los senos paranasales.

Por lo tanto, tenemos cuatro espacios entre los tres cornetes, en el interior de las fosas nasales:

- Espacio más superior: El Ático de las fosas nasales: Entre el cornete superior y el techo de la fosa nasal.
- Meato superior: Entre el cornete superior y el cornete medio.
- Meato medio: Entre el cornete medio y el cornete inferior.
- Meato inferior: por debajo del cornete inferior.

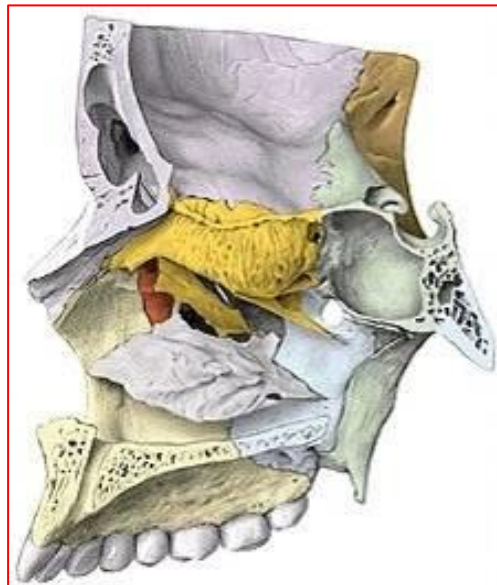


LAS FOSAS NASALES

Límites de las fosas nasales

1.- La pared externa

La pared externa la forman la parte más externa de los huesos nasales, las masas laterales del etmoides, el maxilar, los tres cornetes que se suspenden de ellos, la parte más inferior del unguis, y en su parte más posterior, la lámina perpendicular del palatino.



2.- Pared interna o medial, determinada por el tabique nasal, formado por la lámina perpendicular del etmoides, el vómer y el cartílago nasal.

3.- Techo y suelo de las fosas nasales:

El suelo corresponde al techo del paladar, apófisis palatina del maxilar y lámina horizontal del palatino. El techo corresponde a la lámina cribosa del etmoides y parte inferior del cuerpo del esfenoides.

4.- Apertura anterior y posterior de las fosas nasales:

Los orificios anteriores son las **narinas**, por donde entrará el aire del exterior.

Las fosas nasales están abiertas hacia atrás, por las **coanas**, que abrirán la fosa nasal a la nasofaringe.



RELACIONES DEL ETMOIDES

RELACIONES ÓSEAS

Las relaciones óseas del etmoides con el esfenoides, los maxilares superiores y el frontal, hacen de él un hueso importante.

En efecto, toda restricción de movimiento de este hueso tendrá repercusiones sobre la esfera O. R. L., al formar gran parte de la fosa nasal.

RELACIONES SISTEMA NERVIOSO

- Con el nervio olfatorio (I par Craneal); el bulbo olfatorio reposa sobre la lamina cribosa y recibe, a través de sus agujeros, los filetes olfatorios que ascienden desde la mucosa nasal.
- Con el trigémino (V): el nervio nasal interno, rama terminal del nervio oftálmico de Willis (V1) pasa por el canal etmoidal anterior.

Del mismo modo, el nervio etmoidal posterior, rama también del nervio nasal (V1), y conocido como el nervio etmoidoesfenoidal de Luschka, atraviesa el conducto etmoidal posterior.

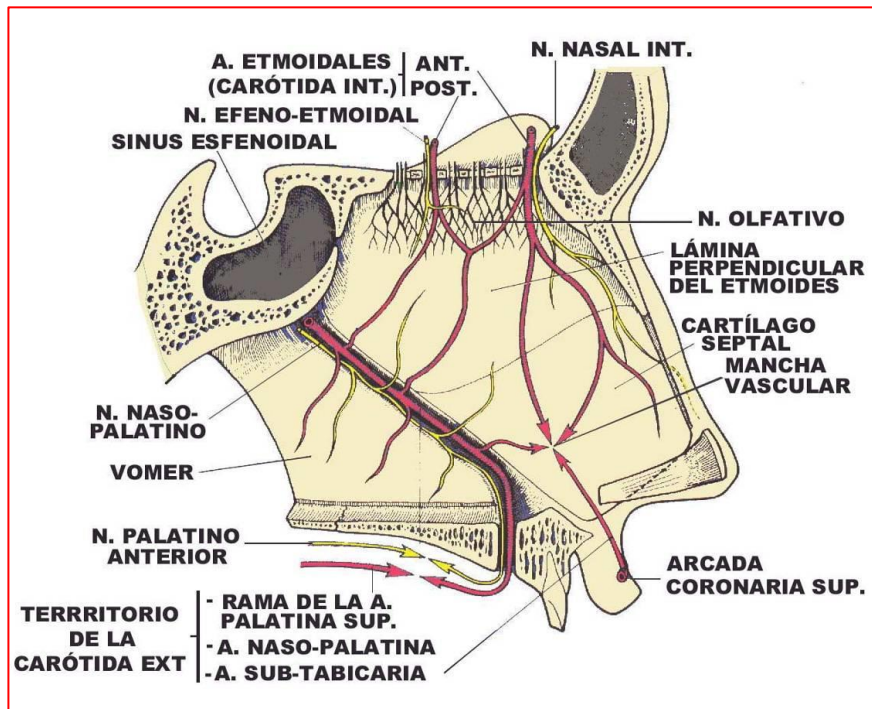
RELACIONES MEMBRANOSAS

La hoz del cerebro se inserta, anteriormente, sobre el vértice de la apófisis crista galli.

RELACIONES CIRCULATORIAS

Las arterias etmoidales anterior y posterior, procedentes de la arteria oftálmica, aseguran la vascularización (humidificación y mantenimiento de la temperatura) de la mucosa de las fosas nasales.

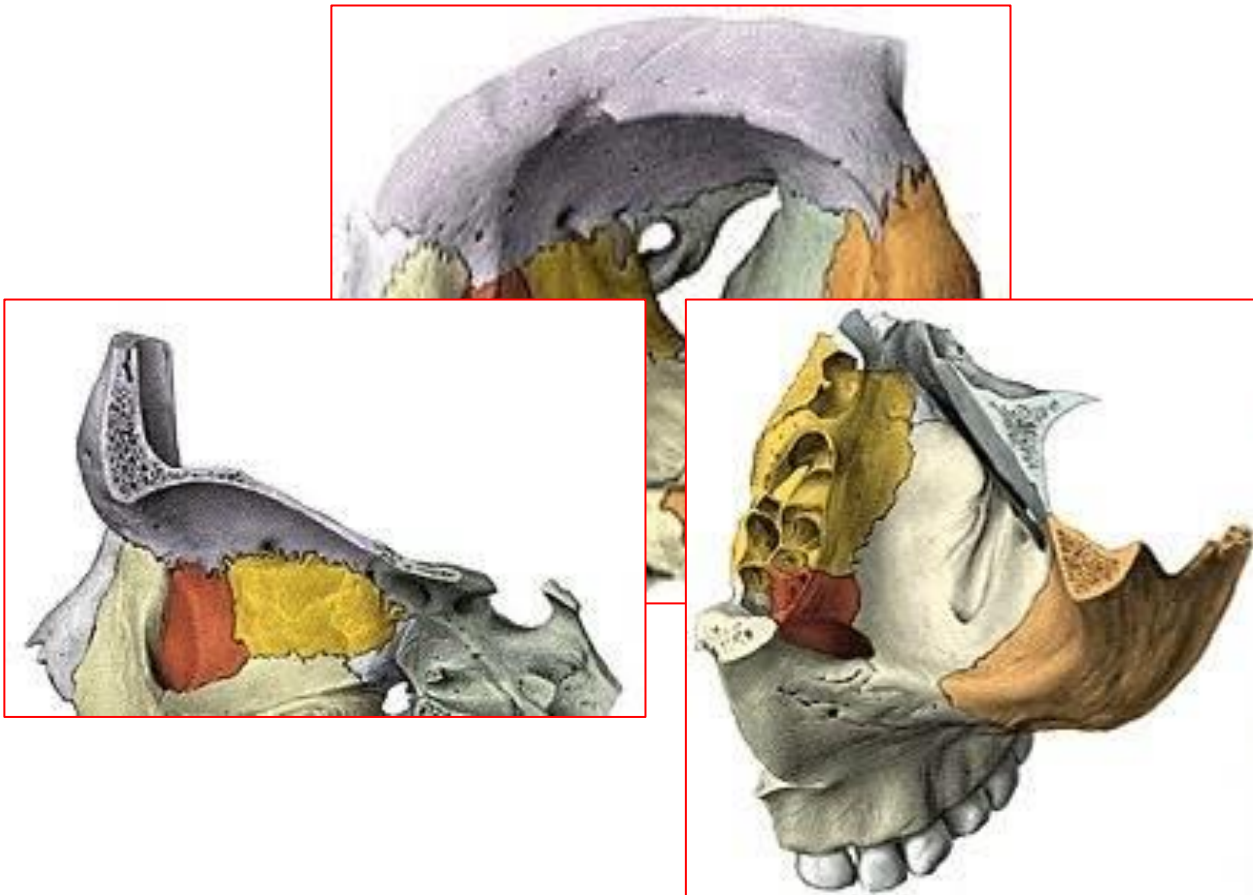
Las arterias nasopalatinas, procedentes de la arteria maxilar interna y alguna rama de la facial, son las arterias nasopalatinas, que atravesando los orificios que se formarán en el paladar, participan de la vascularización de la parte más inferior de las fosas nasales.



ANATOMÍA DE LA ÓRBITA

La cavidad orbitaria se encuentra enmarcada fundamentalmente por el hueso frontal, el malar y el maxilar superior.

Su forma recuerda a una pirámide cuadrangular de vértice truncado, en la que distinguimos, por tanto, cuatro caras:



La cara interna, articulados con su correspondiente sutura y susceptibles por tanto de tratamiento osteopático, desde anterior a posterior la forman: maxilar superior y unguis (formando el canal lacrimonasal) y la masa lateral del etmoides (zona plana).

En la cara inferior o suelo de la órbita se encuentran el malar y el maxilar. Excavado en el piso del maxilar se ubica la **hendidura esfenomaxilar**, atravesada por nervio el V2 o nervio maxilar superior, que terminará saliendo por el orificio infraorbitario en el malar. También en esa cara inferior del maxilar se insertará el músculo oblicuo inferior.

En la cara externa se ubican el malar y el frontal.

El techo o cara superior lo forma el frontal. Aparece una pequeña depresión o fosa externa en dicho techo, para la glándula lacrimal y otra en parte interna, para la polea de reflexión del músculo oblicuo superior.



Al fondo, el vértice truncado de la pirámide, una pequeña parte de la apófisis orbitaria del palatino y el esfenoides, que formará junto con el maxilar el inicio de la hendidura esfenoidal. Al fondo se observa el agujero óptico, por donde pasa la arteria oftálmica y el nervio óptico.

Entre el agujero óptico y la hendidura esfenoidal existe un tubérculo, que dará la inserción del tendón del **anillo de Zinn**. El tendón de Zinn rodea al nervio óptico en dicho punto. En él se insertan cinco de los seis músculos que forman la musculatura extrínseca del ojo: Recto superior, recto inferior, recto interno, recto externo y oblicuo superior. No se inserta el oblicuo inferior, que tiene una fosita propia en la parte inferointerna del maxilar.

Dentro del anillo de Zinn circulan:

Nervio **Motor** Ocular Común: III par

Nervio **Motor** Ocular externo: VI par

Nervio **Nasociliar**.: rama V1: sensitivo ojo, mucosa y piel del ojo

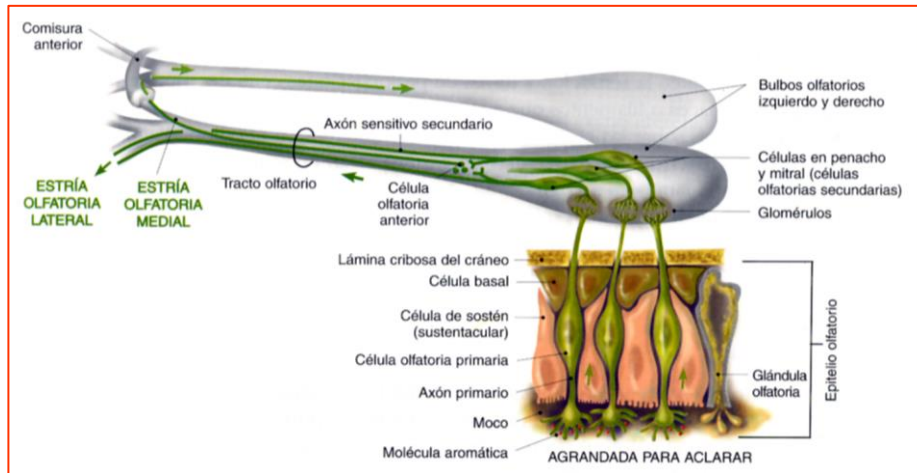
La arteria oftálmica camina fuera del anillo de Zinn.

Todos los músculos del ojo están inervados por el motor ocular común o III par, excepto el músculo recto externo, por el VI par y el músculo oblicuo superior, por el IV par o nervio patético.

EL NERVIO OLFATORIO

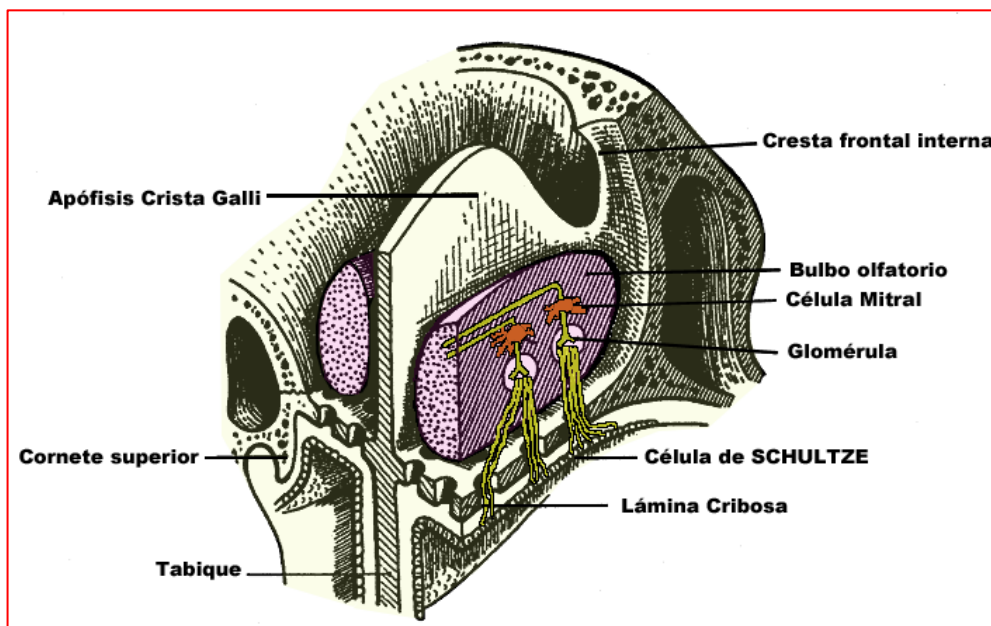
El nervio olfatorio, al igual que todos los nervios sensitivos, procede de células nerviosas situadas fuera del neuroeje.

Dichas células se localizan en la mucosa que recubre las paredes óseas de la fosa nasal, desde la lámina cribosa del etmoides hasta la tangente inferior del cornete superior. A esta



zona se la reconoce como “mancha amarilla”.

Desde allí se aplican a la pared ósea y ascienden atravesando la lámina cribosa del etmoides, alcanzan la cara inferior del bulbo olfatorio, para continuar y finalizar en el rinencéfalo.



BIBLIOGRAFÍA

François Ricard. Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular. Medos. 2014.

Wilson-Pauwels, L. Nervios craneales en la salud y en la enfermedad. Panamericana. 2003.

Netter, F. H. Atlas de anatomía humana. Elsevier-Masson. 2015.

Rouvière, H. et Al. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Masson; 1987.

Lippert, H. Anatomía. Estructura y morfología del cuerpo humano. Marbán. 2003.