



**Universidad del Sureste**  
**Escuela de Medicina**

**“Cráneo, cavidad craneal, meninges y encéfalo”**

---

**Materia:**  
**Imagenología.**

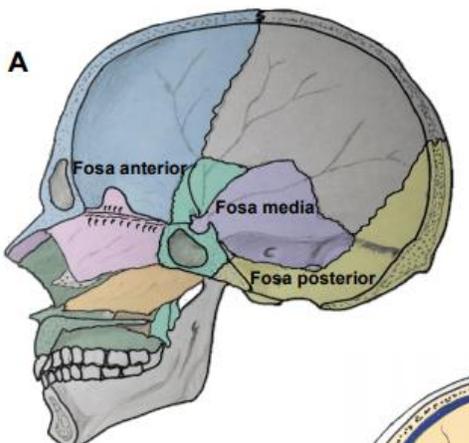
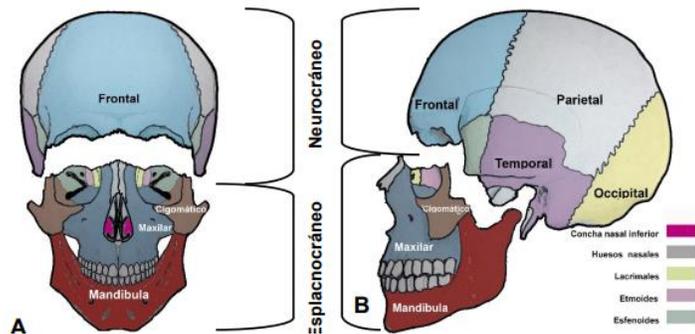
**Docente:**  
**Dr. Gerardo Cancino Gordillo**

**Alumno:**  
**Oscar Miguel Sánchez Argüello**

**Semestre:**  
**4° “A”**

## GENERALIDADES ANATÓMICAS DEL NEUROCRÁNEO.

Los 8 huesos que protegen el encéfalo forman la bóveda (parte superior) y la base. Los huesos de la bóveda son planos, como los parietales, y las partes escamosas (planas y verticales) del frontal, los temporales y el occipital. Estas estructuras tienen tres capas a manera de un emparedado en el que la capa interna y externa son de tejido cortical y la capa del medio corresponde a tejido esponjoso, llamado diploe. La capa interna de tejido cortical forma en su mayoría una superficie cóncava y es más delgada que la capa externa (Boruah, y otros, 2015), que tiene forma convexa. Tanto la forma, como la diferencia en el grosor de las capas producen que la capa interna se rompa primero que la externa ante una carga de energía externa recibida por el cráneo, (Bonilla, y otros, 2010).

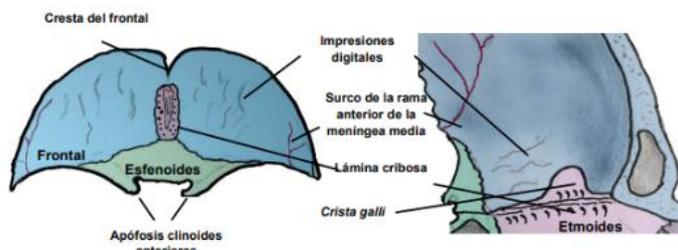


Los huesos de la bóveda recubren y protegen, pero no están expuestos a cargas mecánicas por la tracción de grandes músculos o por el peso de las estructuras que contienen, a diferencia de la base del cráneo, que no sólo recibe el peso del encéfalo, sino que resiste la tracción constante de algunos músculos de la región oral y del cuello. Los huesos de origen endocondral pueden ser más resistentes a cargas mecánicas, que los de origen intramembranoso.

La base del cráneo puede dividirse en tres fosas, que se ubican en diferentes niveles. La más anterior y más elevada se conoce como fosa anterior y alberga a los lóbulos frontales del cerebro; posterior a ella y en un nivel más inferior se encuentra la fosa media, que contiene la hipófisis y los lóbulos temporales; y por último en un nivel más inferior está la fosa posterior que contiene el tallo cerebral y el cerebelo.

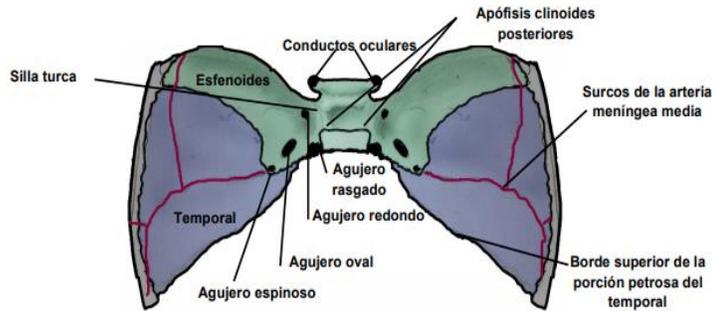
### Fosa anterior

Es la menos compleja de las tres, está conformada por el hueso frontal, el etmoides y parte del hueso esfenoides. Está delimitada en la parte anterior por la parte escamosa del hueso frontal y en la parte posterior por la cresta formada por el borde posterior de las alas menores del esfenoides, también incluye la parte de las apófisis clinoides anteriores que son proyecciones óseas de las alas menores, que se extienden sobre la fosa en la que se aloja la hipófisis, protegiéndola.



## Fosa media:

Es, estructuralmente, la más compleja de las tres, alberga los lóbulos temporales del cerebro y la hipófisis; está formada por parte del esfenoides, parte de los temporales y el borde inferior de los parietales. Está delimitada en el borde anterior y superior por las crestas de las alas menores del esfenoides, en la parte posterior por el borde superior de las porciones petrosas de los temporales y en la región medial posterior por la unión esfenobasilar.

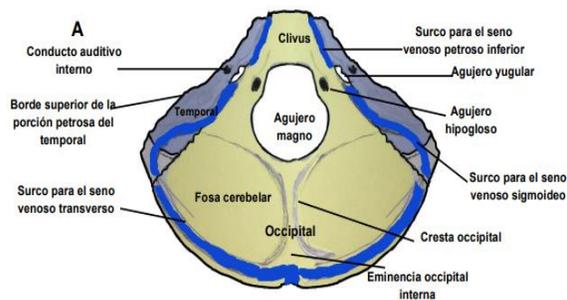


La fosa media tiene dos niveles, uno medial más elevado en el que está el cuerpo del esfenoides, que contiene la silla turca: cavidad para la hipófisis y las apófisis clinoides posteriores; en un nivel más inferior se alojan los lóbulos temporales del cerebro, allí están las alas mayores del esfenoides y una parte de los temporales.

La parte más posterior de la fosa corresponde a la porción petrosa del temporal o pirámide. Estas porciones protegen al oído, que está conformado por el órgano de la audición y el sistema vestibular perteneciente a los órganos del equilibrio y dan curso a los nervios del oído y nervios faciales.

A los lados de la silla turca, en el esfenoides, están ubicadas una serie de perforaciones, las cuales se mencionan a continuación de acuerdo con su ubicación de superior a inferior y de anterior a posterior:

- Conducto óptico: se encuentra ligeramente medial e inferior a la base de las apófisis clinoides anteriores y contiene el nervio óptico y la arteria oftálmica.
- Fisura orbitaria superior: la parte más profunda de las órbitas por la que pasan los nervios oculomotores, el nervio oftálmico que lleva fibras sensitivas para el ojo y la cara y parte de la red vascular para las órbitas. Estas fisuras están inferiores a las menores del esfenoides, por lo que para verlas hay que observarlas desde anterior o posterior.
- Agujero redondo o redondo mayor: por él pasa el nervio maxilar.
- Agujero oval: por él cruzan el nervio mandibular y la arteria meníngica accesoria.
- Agujero espinoso redondo menor: por el que va la arteria meníngica media.
- El agujero rasgado anterior: se forma por un espacio entre el esfenoides y la base del occipital y por él pasa por él pasa el nervio petroso mayor, rama del nervio facial.



## Fosa posterior:

Es la más grande y más inferior de las tres, está compuesta por el hueso occipital y la parte posterior de los temporales. Aloja al cerebelo, y al tallo cerebral compuesto por el mesencéfalo, puente y bulbo raquídeo. Su frontera anterior es el borde superior de la porción petrosa del temporal y la unión esfenobasilar; en la parte posterior está delimitada por el surco para el seno venoso transverso.

Lo más notorio de esta fosa es el agujero magno, el más grande del cráneo, por el cual pasa la prolongación del bulbo raquídeo para convertirse en cordón espinal que va por el conducto vertebral. Este agujero está en la línea media, en la parte más inferior de la fosa, en el hueso occipital.

En cada lado del occipital hay una fosa de forma ovoide sobre la que descansa un hemisferio del cerebelo, llamada fosa cerebelosa. Estas fosas están separadas por la cresta occipital, que es un engrosamiento del tejido óseo, que va por la línea media, desde la región posterior del agujero magno, hasta la eminencia occipital interna, que a su vez coincide con la ubicación de la eminencia occipital externa. El hueso de la parte más profunda de las fosas cerebelosas es muy delgado, de una sola capa de tejido cortical.

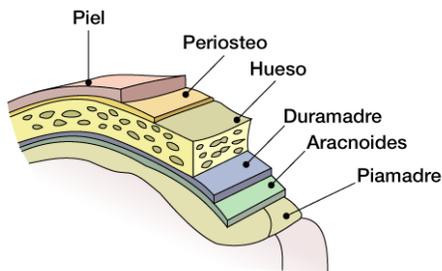
## MENINGES CRANEALES

Las meninges craneales conforman un sistema de envolturas concéntricas, que separan el encéfalo y la médula espinal de las estructuras óseas que las contienen. Desde afuera hacia dentro encontramos: la paquimeninge conformada por la duramadre, es la envoltura más fibrosa y fuerte, y la leptomeninge, que es la envoltura más laxa que está formada por dos capas: la aracnoides y la piamadre.

### Duramadre

La duramadre es la envoltura más externa y más resistente de las meninges, que está inmediatamente por dentro de la cara interna del cráneo. Presenta dos capas: una capa externa, en contacto directo con el hueso de la cara interna del cráneo, y una capa interna relacionada con la aracnoides.

La duramadre craneal rodea y protege el encéfalo. En los lugares en los que se separa del periostio se forman los senos venosos duros. Durante las etapas iniciales del crecimiento el periostio está firmemente adherido a los huesos del cráneo. Una vez que cesa la etapa de crecimiento, el periostio se separa ligeramente del hueso.



### Aracnoides

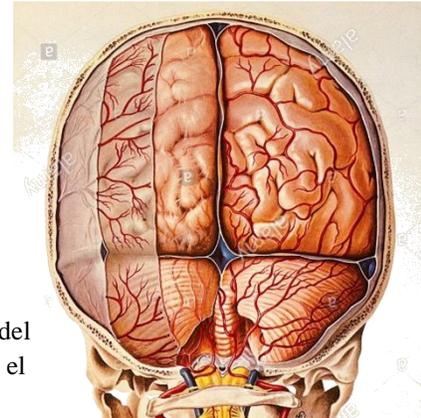
La aracnoides es la envoltura meníngea que se encuentra entre la duramadre y la piamadre. Está compuesta por tejido fibrocartilaginoso transparente, cubierto por células epiteliales. La aracnoides craneal presenta unas protrusiones avasculares, vellosas, que se extienden dentro del seno sagital y de las venas diploicas: son las granulaciones aracnoideas.

A partir de los 10 años de vida se vuelven prominentes y están involucradas en el drenaje del líquido cerebroespinal. Entre la aracnoides y la piamadre encontramos tabiques de tejido conectivo denominados trabéculas aracnoideas. El espacio subaracnoideo es el espacio ubicado entre la aracnoides y la piamadre. En su interior encontramos fibras de tejido conectivo y líquido cerebroespinal. El espacio subaracnoideo craneal presenta dilataciones, las cisternas subaracnoideas, que conforman reservorios de líquido cerebroespinal.

### Piamadre

La piamadre es la más interna y delgada de las tres envolturas meníngeas. Hacia afuera está relacionada con el espacio subaracnoideo y la aracnoides, y hacia adentro con el encéfalo y la médula espinal.

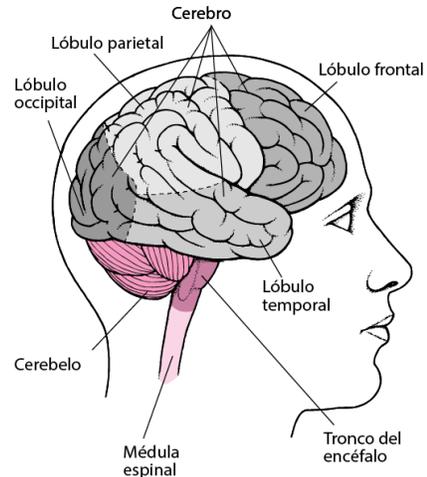
La piamadre craneal está formada por tejido conectivo laxo. Rodea la superficie externa del encéfalo, ingresa en los surcos y envuelve los vasos craneales. A nivel del cuarto ventrículo una delgada capa de piamadre y células endoteliales forman parte de la porción inferior de su techo. Ésta es la denominada tela coroidea del



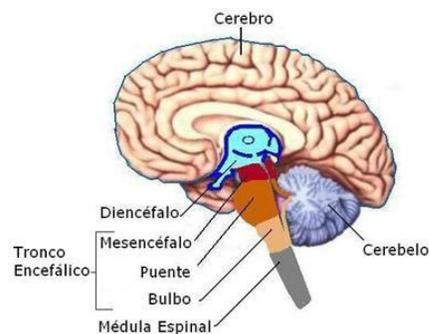
cuarto ventrículo, que está adherida en dirección lateral a la tenia talámica. Entre las tenias derecha e izquierda del tálamo encontramos la tela coroidea del tercer ventrículo.

## ENCEFALO

El encéfalo corresponde a la porción del sistema nervioso central que está contenida en la cavidad craneal. Embriológicamente el encéfalo se origina a partir de tres vesículas encefálicas o cerebrales (anterior, media y posterior) que van a dar origen al cerebro anterior o prosencéfalo, al cerebro medio o mesencéfalo y al cerebro posterior o rombencéfalo. El encéfalo consta de cuatro partes principales: el tronco del encéfalo, el cerebelo, el diencefalo y el cerebro.



### El tronco del encéfalo:



Consta de tres partes: el bulbo raquídeo, la protuberancia y el mesencéfalo. Del tronco del encéfalo salen diez de los doce pares craneales, los cuales se ocupan de la inervación de estructuras situadas en la cabeza. Son el equivalente a los nervios raquídeos en la médula espinal.

### El bulbo raquídeo:

Es la parte del encéfalo que se une a la médula espinal y constituye la parte inferior del tronco encefálico. En el bulbo se localizan fascículos ascendentes (sensoriales) y descendentes (motores) que comunican la médula espinal con el encéfalo, además de numerosos núcleos o centros (masas de sustancia gris) que regulan diversas funciones vitales, como la función respiratoria, los

latidos cardíacos y el diámetro vascular. Otros centros regulan funciones no vitales como el vómito, la tos, el estornudo, el hipo y la deglución.

El bulbo también contiene núcleos que reciben información sensorial o generan impulsos motores relacionados con cinco pares craneales: nervio vestibulococlear (VIII), nervio glossofaríngeo (IX), nervio vago (X), nervio espinal (XI) y nervio hipogloso (XII).

### La protuberancia:

Está situada inmediatamente por encima del bulbo y, al igual que el bulbo, está compuesta por núcleos y fascículos ascendentes (sensoriales) y descendentes (motores). Contiene núcleos que participan, junto al bulbo, en la regulación de la respiración así como núcleos relacionados con cuatro pares craneales: Nervio trigémino (V), nervio motor ocular externo (VI), nervio facial (VII) y nervio vestibulococlear (VIII).

### El mesencéfalo:

se extiende desde la protuberancia hasta el diencefalo, y al igual que el bulbo y la protuberancia contiene núcleos y fascículos. En su parte posterior y medial se sitúa el acueducto de Silvio, un conducto que comunica el III y el IV ventrículo y que contiene líquido cefaloraquídeo. Entre los núcleos que comprende el mesencéfalo se encuentra la sustancia negra y los núcleos rojos izquierdo y derecho, los cuales participan en la regulación subconsciente de la actividad muscular.

Los núcleos mesencefálicos relacionados con los pares craneales son: nervio motor ocular común (III) y nervio patético (IV). En el tronco del encéfalo también se sitúa la formación reticular, un conjunto de pequeñas áreas de sustancia gris entremezcladas con cordones de sustancia blanca formando una red. Esta formación se extiende a lo largo de todo el tronco del encéfalo y llega también hasta la médula espinal y el diencefalo. Este sistema se encarga de mantener la conciencia y el despertar.

### El cerebelo:

Ocupa la porción posteroinferior de la cavidad craneal detrás del bulbo raquídeo y protuberancia. Lo separan del cerebro la tienda del cerebelo o tentorio, una prolongación de la dura madre, la cual proporciona sostén a la parte posterior del cerebro.

El cerebelo se une al tronco del encéfalo por medio de tres pares de haces de fibras o pedúnculos cerebelosos. En su visión superior o inferior, el cerebelo tiene forma de mariposa, siendo las “alas” los hemisferios cerebelosos y el “cuerpo” el vermis.

Cada hemisferio cerebeloso consta de lóbulos, separados por cisuras. El cerebelo tiene una capa externa de sustancia gris, la corteza cerebelosa, y núcleos de sustancia gris situados en la profundidad de la sustancia blanca.

La función principal del cerebelo es la coordinación de los movimientos. El cerebelo evalúa cómo se ejecutan los movimientos que inician las áreas motoras del cerebro. En caso de que no se realicen de forma armónica y suave, el cerebelo lo detecta y envía impulsos de retroalimentación a las áreas motoras, para que corrijan el error y se modifiquen los movimientos. Además, el cerebelo participa en la regulación de la postura y el equilibrio.

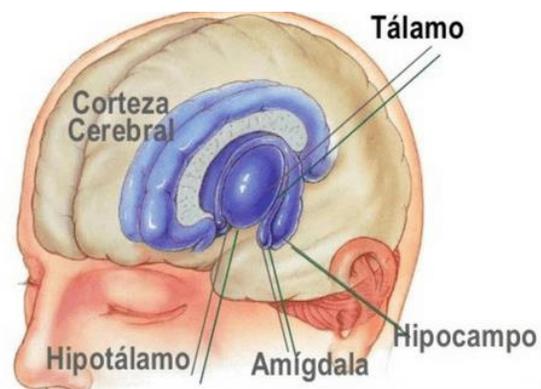
#### **El diencefalo:**

Se sitúa entre el tronco del encéfalo y el cerebro, y consta de dos partes principales: el tálamo y el hipotálamo. El tálamo consiste en dos masas simétricas de sustancia gris organizadas en diversos núcleos, con fascículos de sustancia blanca entre los núcleos. Están situados a ambos lados del III ventrículo.

#### **El tálamo:**

Es la principal estación para los impulsos sensoriales que llegan a la corteza cerebral desde la médula espinal, el tronco del encéfalo, el cerebelo y otras partes del cerebro. Además, el tálamo desempeña una función esencial en la conciencia y la adquisición de conocimientos, lo que se denomina cognición, así como en el control de las emociones y la memoria.

Asimismo, el tálamo participa en el control de acciones motoras voluntarias y el despertar. El hipotálamo está situado en un plano inferior al tálamo y consta de más de doce núcleos con funciones distintas. El hipotálamo controla muchas actividades corporales y es uno de los principales reguladores de la homeostasis.



#### **Bibliografías:**

Fernández-Tresguerres Hernández-Gil, I., Alobera Gracia, M., del Canto Pingarrón, M., & Blanco Jerez, L. (2006). Bases fisiológicas de la regeneración ósea I. Histología y fisiología del tejido óseo. *Medicinal oral, patología oral, cirugía bucal*, 11, 47-51.

Frank, H. N. (2004). HEAD AND NECK. In H. N. Frank, *Atlas of Human Anatomy* (pp. 1-144). ICON Learning Systems.

Netter FH. Sistema Digestivo. Conducto superior. Colección Ciba de ilustraciones médicas. 1ª ed. Barcelona: Masson-Salvat Medicina; 1981.

Tortora GJ, Derrickskon B. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006