

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
ESCUELA DE MEDICINA**

“CRANEO, CAVIDAD CRANEAL, MENINGES Y ENCEFALO”

**MATERIA:
IMAGENOLOGIA**

**DOCENTE:
DR. GERARDO CANCINO GORDILLO**

**ALUMNOS
ALAN DE JESÚS MORALES DOMINGUEZ**

4º “A”

17/06/2020

CRANEO, CAVIDAD CRANEAL, MENINGES Y ENCEFALO

El cráneo está formado por dos porciones: el neurocráneo, que corresponde a la cavidad ósea que protege y contiene al encéfalo, y el viscerocráneo, que es el sitio de apoyo de los órganos de la masticación, de la respiración y donde se aloja gran parte de los órganos de los sentidos. El límite entre el neurocráneo y el viscerocráneo está dado por una línea imaginaria que se extiende desde la raíz de la nariz, pasando por encima del borde supraorbitario hasta el orificio auditivo externo.

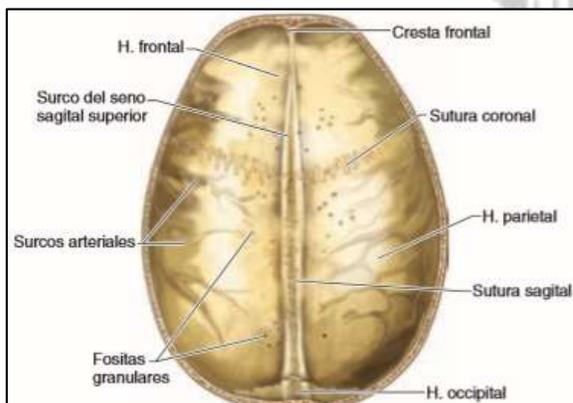
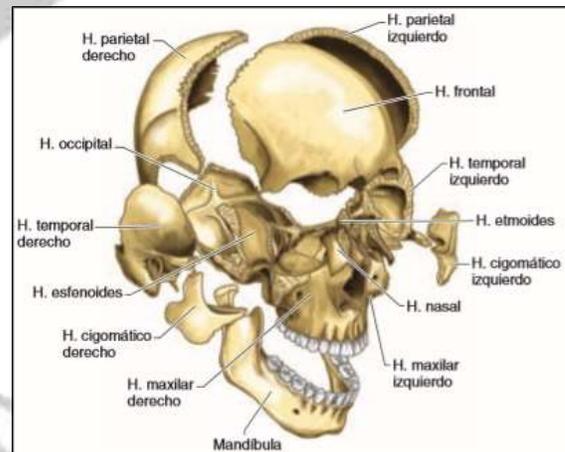
• NEUROCRANEO

El neurocráneo está formado por ocho huesos: cuatro impares y dos pares. Los huesos impares son el frontal, el occipital, el esfenoides y el etmoides. Los huesos pares son los parietales y los temporales. Son huesos planos formados por dos láminas de tejido óseo compacto (lámina [tabla] externa y lámina [tabla] interna) entre las que se encuentra una capa de tejido esponjoso denominada diploe. La lámina externa está cubierta por periostio y la lámina interna está relacionada con la duramadre. El neurocráneo se divide a su vez en la calvaria [calota] y la base del cráneo.

○ CALVARIA [CALOTA]

La calvaria se extiende en dirección superior al plano que pasa por encima de los arcos superciliares, los arcos cigomáticos y la protuberancia occipital externa. Es convexa, regular y lisa, y está formada en dirección anterior por la escama del hueso frontal, los huesos parietales, y en dirección posterior, por la porción superior de la escama del occipital.

Entre los huesos frontal y parietales encontramos la sutura coronal [frontoparietal], y entre ambos parietales está la sutura sagital [interparietal]. Adyacente a esta última están los forámenes parietales. Entre los huesos parietales y occipital está la sutura lambdaidea [parietooccipital].



De adelante hacia atrás podemos ver en la cara externa de la calvaria: las eminencias frontales, las eminencias parietales y la protuberancia occipital externa.

En la cara interna de la calvaria encontramos las mismas suturas mencionadas en la cara externa y los forámenes parietales. Además podemos observar en la línea mediana el surco del seno sagital superior.

Adyacentes a este último encontramos múltiples fositas granulares [granulaciones de Pacchioni], donde se alojan las granulaciones aracnoideas.

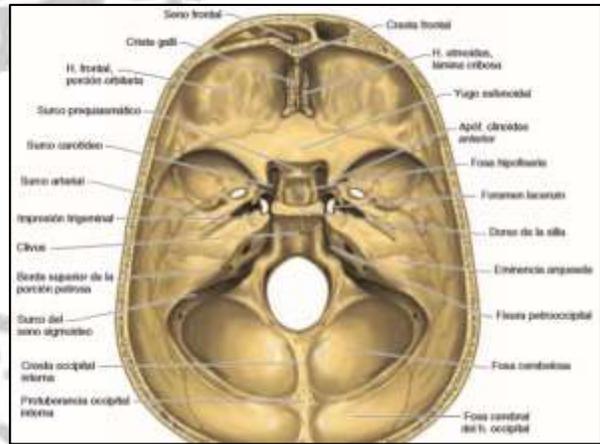
Ocasionalmente podemos encontrar algunos surcos venosos sobre la pared interna del hueso parietal, por donde pasan algunas venas. También encontramos los surcos arteriales, improntas producidas en la cara interna de la calvaria por el trayecto de la arteria meníngea media y sus ramas. Ocasionalmente podemos hallar huesos suturales [wormianos], que son huesos interpuestos entre las suturas craneales.

○ **BASE DEL CRANEO**

La base del cráneo presenta una base interna [endocráneo], relacionada con el encéfalo, y una base externa [exocráneo].

La base interna del cráneo está dividida por el borde posterior de las alas menores del esfenoides y por el borde superior de la porción petrosa del hueso temporal en tres fosas craneales: anterior, media y posterior.

La fosa craneal anterior aloja a los lóbulos frontales, la fosa craneal media a los lóbulos temporales, y la fosa craneal posterior al cerebelo y a los lóbulos occipitales.

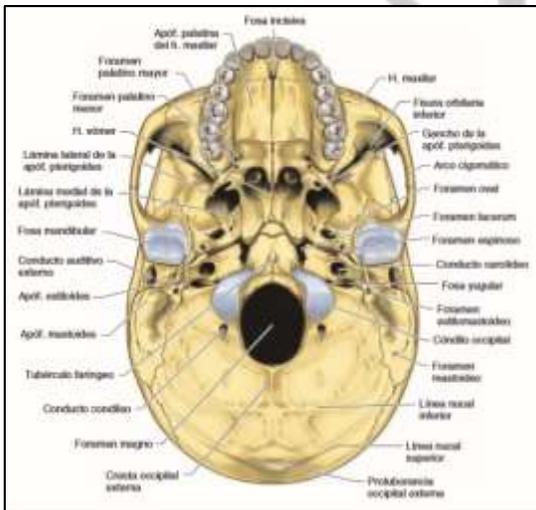


La fosa craneal anterior está limitada en dirección anterior por la cara posterior del hueso frontal y en dirección posterior por el surco prequiasmático y el borde posterior de las alas menores del esfenoides. Está constituida por los huesos frontal, etmoides y esfenoides. Encontramos los siguientes accidentes óseos en la línea media (de adelante hacia atrás): la cresta frontal, el surco del seno sagital superior, el foramen ciego, la cresta galli y el surco prequiasmático.

A ambos lados de la línea media encontramos de adelante hacia atrás: el foramen etmoidal anterior, la lámina cribosa del etmoides con los forámenes olfatorios, el foramen etmoidal posterior y el conducto óptico. En dirección lateral a estas estructuras están las bóvedas orbitarias con las impresiones digitales.

La fosa craneal media está ubicada entre los bordes posteriores de las alas menores del esfenoides y la porción superior de la porción petrosa del hueso temporal. Está formada entonces por los huesos esfenoides, temporal y parietal. Los accidentes óseos que encontramos a nivel de la línea media son, de adelante hacia atrás: las apófisis clinoides anteriores, la silla turca, las apófisis clinoides medias y el dorso de la silla turca con las apófisis clinoides posteriores.

La fosa craneal posterior está limitada: adelante por el borde superior de la porción petrosa del hueso temporal, las apófisis clinoides posteriores y la lámina cuadrilátera del esfenoides, y atrás por la pared craneal posterior. Está constituida por los siguientes huesos: temporal, occipital y parietal. En la línea media anterior de la fosa encontramos el clivus, estructura ósea descendente ubicada entre la silla turca y el foramen magno.



La **cara externa de la base del cráneo** está dividida por dos líneas transversales, bicigomática (entre ambos tubérculos articulares) y bimestoidea (entre ambas apófisis mastoideas), en tres zonas: anterior o facial, media o yugular y posterior u occipital. La zona anterior está formada por los huesos frontal, esfenoides y etmoides.

En la zona media encontramos, en la línea mediana, la porción basilar del occipital con el tubérculo faríngeo, y en dirección a este último la fosa navicular.

A ambos lados de la línea mediana encontramos diferentes accidentes óseos a nivel de la porción escamosa del temporal, el ala mayor del esfenoides, la porción anterior del hueso occipital y la cara inferior de la porción petrosa del temporal.

En la zona posterior encontramos el foramen magno en la línea mediana. A ambos lados están los cóndilos occipitales, la fosa y el conducto condíleo. En dirección lateral a estos últimos está la apófisis yugular del occipital, la incisura mastoidea y la apófisis mastoideas. Por encima y detrás del foramen magno están la cresta occipital externa, que se continúa en dirección superior con la protuberancia occipital externa, y las líneas curvas superior e inferior del occipital.

- **CARA FRONTAL DEL CRANEO**

Los elementos que forman la cara anterior del cráneo son los huesos frontal y cigomáticos, las órbitas, la región nasal, los maxilares y la mandíbula. El hueso frontal, específicamente su porción escamosa (plana), forma el esqueleto de la frente y se articula inferiormente con los huesos nasales y cigomáticos. En algunos adultos, una sutura metópica, o sutura frontal persistente o restos de ella, es visible en la línea media de la glabella, el área lisa, ligeramente deprimida, situada entre los arcos superciliares. La sutura frontal divide los huesos frontales del cráneo fetal.

- **CARA LATERAL DEL CRANEO**

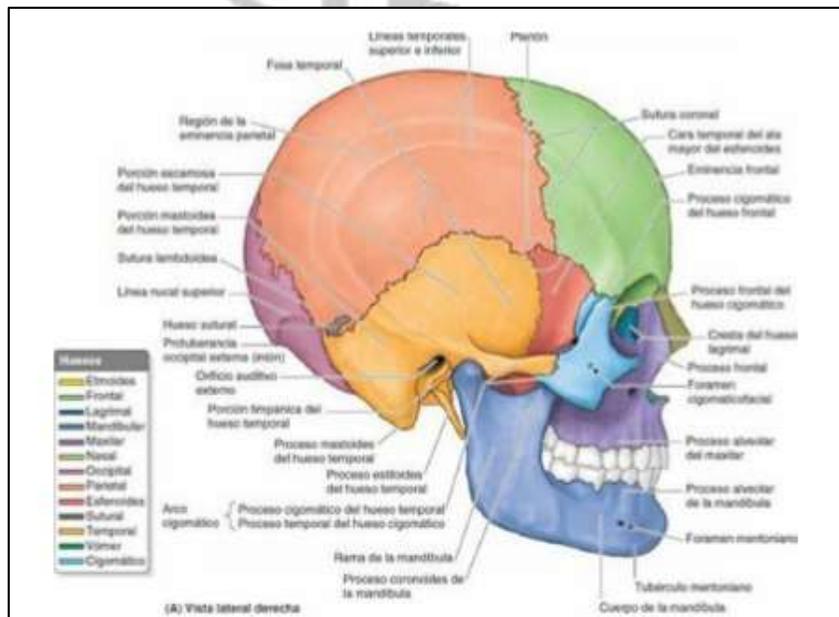
La cara lateral del cráneo está formada por el neurocráneo y el viscerocráneo. Las principales características de la parte del neurocráneo son la fosa temporal, el orificio del conducto auditivo externo y el proceso mastoideo del hueso temporal. Las principales características de la parte del viscerocráneo son la fosa infratemporal, el arco cigomático y las caras laterales del maxilar y la mandíbula.

- **CARA POSTERIOR DEL CRANEO**

La cara posterior del cráneo está compuesta por el occipucio (protuberancia posterior convexa de la porción escamosa del hueso occipital), partes de los huesos parietales y las porciones mastoideas de los huesos temporales. La protuberancia occipital externa suele ser fácilmente palpable en el plano medio; sin embargo, en algunas ocasiones (sobre todo en la mujer) puede ser poco aparente. Un punto craneométrico definido por la punta de la protuberancia externa es el inión (del griego, nuca).

- **CARA SUPERIOR DEL CRANEO**

La cara superior (norma superior o norma vertical) del cráneo, habitualmente de forma algo oval, se ensancha posterolateralmente en las eminencias parietales. En algunas personas también son visibles las eminencias frontales, lo que otorga al cráneo un aspecto casi cuadrado. La sutura coronal separa el hueso frontal y los parietales, la sutura sagital separa los huesos parietales, y la sutura lambdoidea separa los huesos parietal y temporal del hueso occipital.



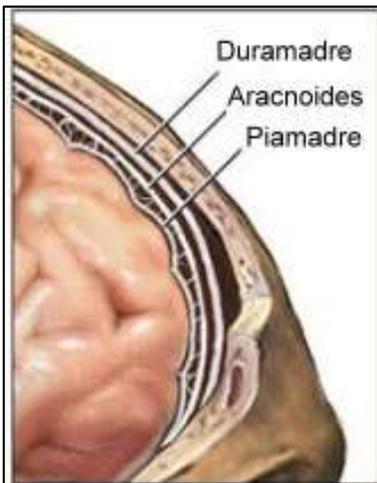
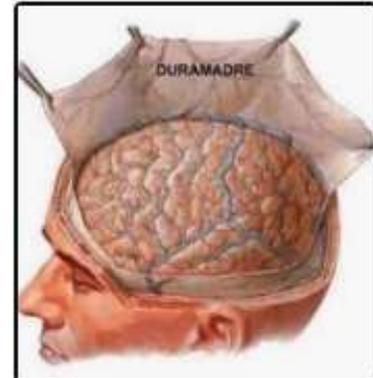
- **MENINGES CRANEALES**

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 [de Pacchioni].

A partir de los 10 años de vida se vuelven prominentes y están involucradas en el drenaje del líquido cerebrospinal. 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.

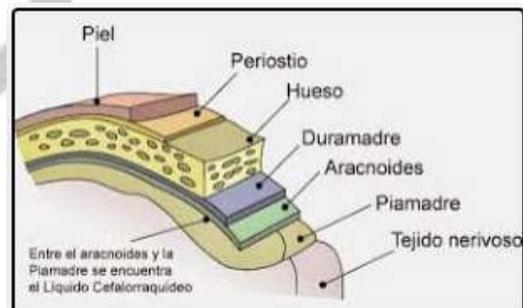
En su interior encontramos fibras de tejido conectivo y líquido cerebrospinal. El espacio subaracnoideo craneal presenta dilataciones, las cisternas subaracnoideas, que conforman reservorios de líquido cerebrospinal.

- **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.

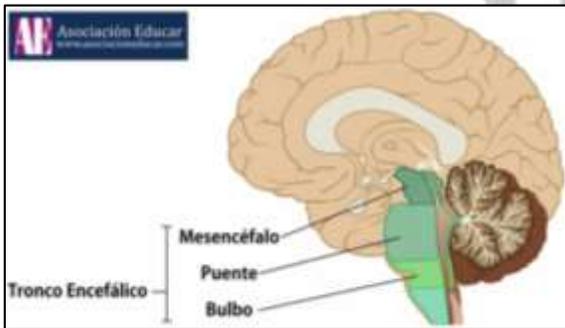
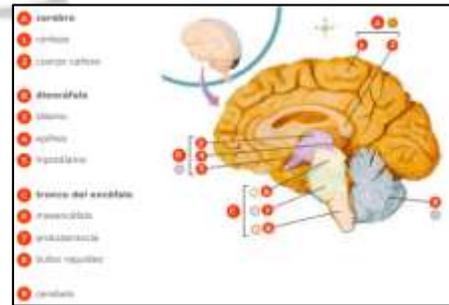


- **ENCEFALO**

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.

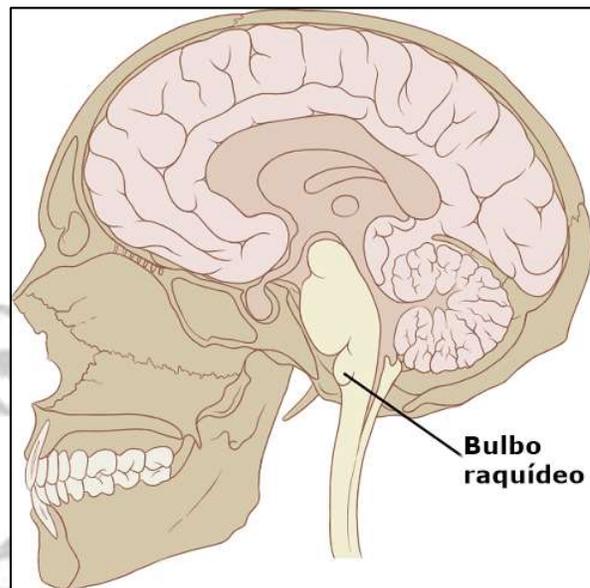
Son el equivalente a los nervios raquídeos en la médula espinal.

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.

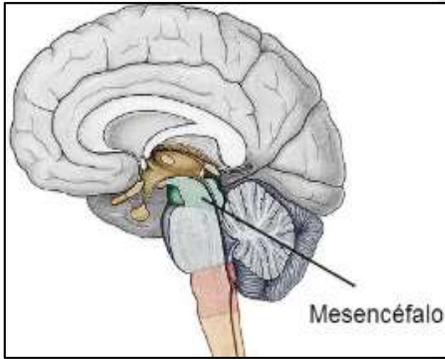
Otros centros regulan funciones no vitales como el vómito, la tos, el estornudo, el hipo y la deglución.

El bulbo también contiene núcleos que reciben información sensorial o generan impulsos motores relacionados con cinco pares craneales: nervio vestibulococlear (VIII), nervio glosofaríngeo (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 diencéfalo, 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 cefalorraquídeo.

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.

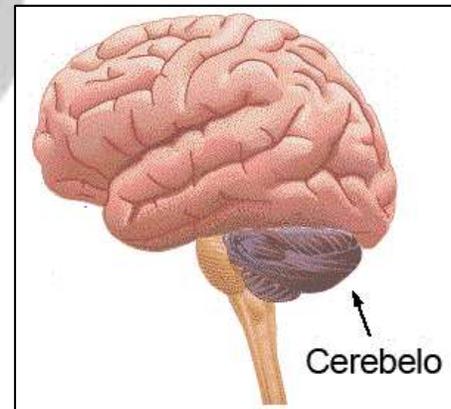
Los núcleos mesencefálicos relacionados con los pares craneales son: nervio motor ocular común (III) y nervio patético (IV).

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 diencéfalo. Este sistema se encarga de mantener la conciencia y el despertar.

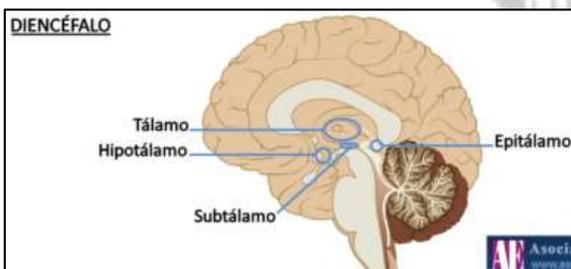
El cerebelo ocupa la porción posteroinferior de la cavidad craneal detrás del bulbo raquídeo y protuberancia. Lo separan del cerebro la tienda del cerebelo o tentorio, una prolongación de la dura madre, la cual proporciona sostén a la parte posterior del cerebro.

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 diencéfalo 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.

BIBLIOGRAFÍA

- Agur MR, Dalley F. Grant. Atlas de Anatomía. 11ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.
- Berne RM y Levy MN. Fisiología. 3ª ed. Madrid: Harcourt. Mosby; 2001.
- Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. GRAY Anatomía para estudiantes. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005.
- Moore KL. Anatomía con orientación clínica. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1993.
- Netter FH. Sistema Digestivo. Conducto superior. Colección Ciba de ilustraciones médicas. 1ª ed. Barcelona: Masson-Salvat Medicina; 1981.
- Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
- West JB. Bases fisiológicas de la práctica médica. 12ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1993.

