

Neuroanatomía General:

El sistema nervioso humano, es sin lugar a duda, el dispositivo más complejo ideado por la naturaleza. No solo controla todos los procesos que ocurren en nuestro cuerpo recibiendo información de las diferentes partes del mismo y enviando instrucciones para que la maquinaria funcione correctamente, sino que también nos permite interactuar con el medio ambiente, recibiendo, procesando y almacenando los estímulos recibidos por los órganos de los sentidos.

El sistema nervioso, y en particular el cerebro, constituye una central de inteligencia responsable de que podamos aprender, recordar, razonar, imaginar, crear y gozar de sentimientos.

Todas estas funciones son realizadas por un conjunto de órganos que en total no pesan más de dos kilos pero que contienen varios miles de millones de elementos básicos, las neuronas.

La principal forma de organización que presenta el Sistema Nervioso es a través de dividirlo en: Sustancia Gris y Sustancia Blanca.

Sustancia gris:

Corresponde a la parte del Sistema Nervioso Central (SNC) donde están agrupados somas neuronales, dendritas, terminales axonales, sinapsis neuronales, células de glía y abundantes capilares (a los cuales, ésta sustancia debe su color más oscuro, "Gris").

La Sustancia Gris se encarga de integrar reflejos, generar impulsos nerviosos.

La sustancia gris la podemos encontrar formando el cortex del cerebro y cerebelo y además formando núcleos al interior del cerebro.

Sustancia blanca:

Está formada por los axones de las neuronas, principalmente mielínicos (lo que le da el color blanquecino) y oligodendrocitos (células de glía formadoras de la mielina en el SNC). No contiene somas neuronales.

Que sean axones mielínicos significa que están recubiertos por una capa protectora de mielina, que es una sustancia que aumenta la velocidad de conducción.

La principal función de la Sustancia Blanca es conducir el impulso nervioso.

Para analizar...

¿Qué es más severo, una lesión de la sustancia gris o una lesión que comprometa la sustancia blanca?

La destrucción de sustancia gris, como puede ocurrir a nivel del cortex, por ejemplo, implica una posible hemiplejía o una parálisis contralateral. En el caso de una lesión de las vías nerviosas, vamos a tener el mismo caso, también habrá una hemiplejía de tipo contralateral con signos clínicos similares. La destrucción tanto del cuerpo como de la prolongación produce alteración de la función, pero va a ser mucho más drástica e irreversible la lesión que comprometa los cuerpos neuronales, es decir a la Sustancia Gris, ya que, debido a su diferenciación no tienen posibilidad de reproducirse después del nacimiento. Puede haber una suplencia neuronal gracias a que otras neuronas son capaces de reemplazar la función de la célula dañada, sin embargo, esto no se traduce necesariamente en la recuperación total de la función. Cuando hay destrucción de fibras de la sustancia blanca, la lesión resulta de un mejor pronóstico, ya que ella corresponde a las prolongaciones y no al soma que es la unidad anatómica, trófica y funcional del Sistema Nervioso.

El Sistema Nervioso para fines descriptivos y didácticos, lo podemos clasificar de varias formas, siendo la más usada la que divide al Sistema Nervioso en:

- Sistema Nervioso Central (SNC)
- Sistema Nervioso Periférico (SNP)



1. Sistema Nervioso Central

El SNC está formado por el **encéfalo** y la **médula espinal**. Por lo que esta encargado de las funciones superiores del ser humano, tanto las cognitivas como las emocionales. Está protegido por estructuras óseas (por el cráneo, en la porción superior y por la columna vertebral en la porción inferior) y además por tres membranas denominadas **meninges**. Éstas últimas igual protegen a los nervios.

2. Sistema Nervioso Periférico

El SNP esta representado fundamentalmente por los nervios periféricos que inervan los músculos y los órganos. Los Nervios Periféricos a su vez se subclasifican en Nervios Craneales (si salen del tronco encefálico) y en Nervios Espinales (cuando emergen desde la Médula)

1.a Encéfalo

El Encéfalo se subdivide en 3 estructuras:

- Cerebro
- Cerebelo
- Tronco Encefálico

Cerebro:

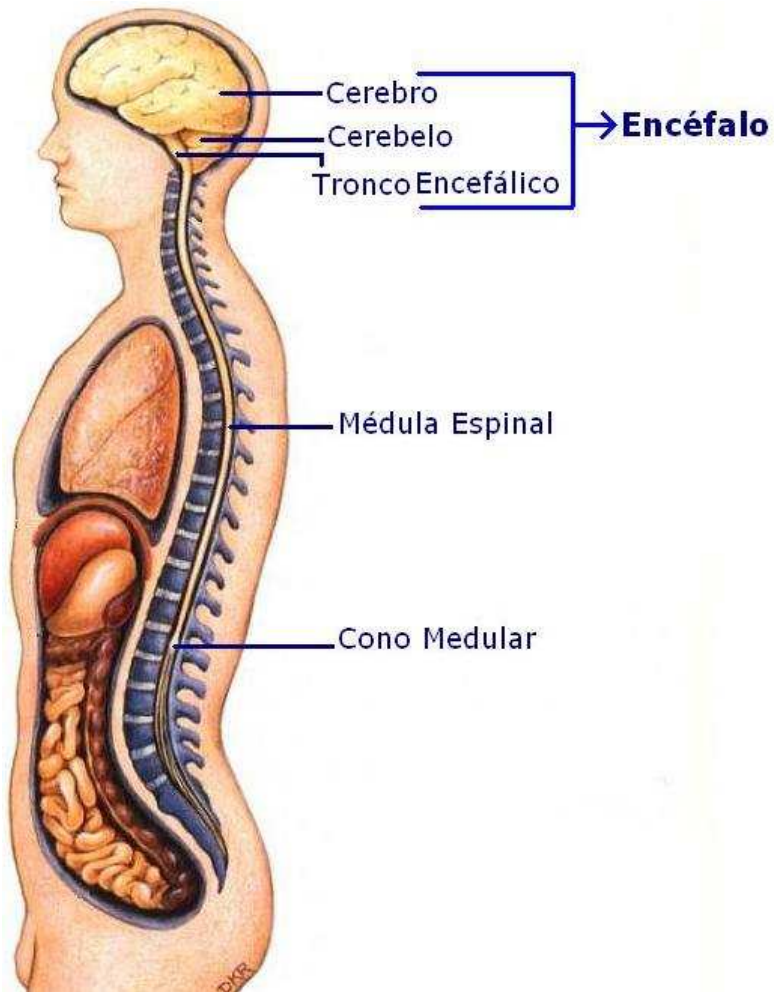
El cerebro es la parte de sistema nervioso más desarrollada que hay. Su corteza (o sustancia gris que lo recubre) es la estructura donde se realizan las funciones cerebrales superiores.

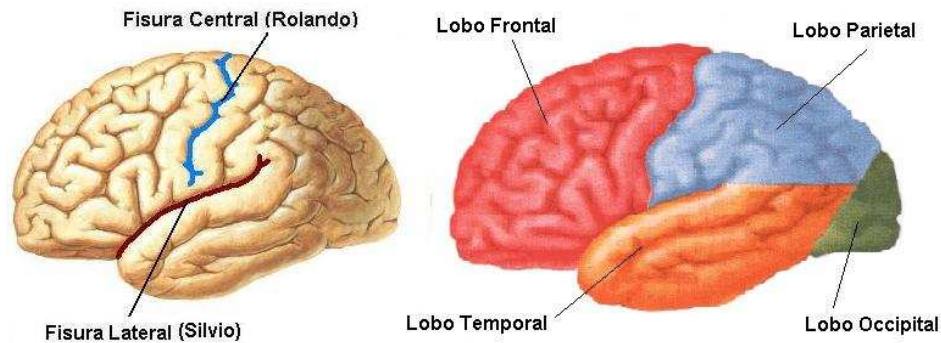
El cerebro está contenido dentro de la cavidad craneana, la cual delimita su crecimiento, haciendo que su superficie de unos 2 mt². pueda caber en su interior, explicando esto el aspecto externo del cerebro, que presenta muchos pliegues, denominados giros.

Con relación al peso, es un poco menor en la mujer que en el hombre (1200 g. en el hombre y 1100 g. en la mujer), lo que NO categoriza el Coeficiente Intelectual.

Aunque el cerebro sólo supone un 2% del peso del cuerpo, su actividad metabólica es tan elevada que consume el 20% del oxígeno. De ahí la importancia de hacer ejercicio como técnica de autocuidado.

El cerebro lo podemos delimitar en cuatro lóbulos que se denominan frontal, parietal, temporal y occipital. Existe un quinto lóbulo, la ínsula, que no es visible desde fuera del cerebro y está localizado en el fondo de la Fisura Lateral.





Al interior del Cerebro podemos observar una estructura de gran importancia con la Memoria de Corto Plazo y aprendizaje, denominada Hipocampo.

El hipocampo es un área relacionada con la corteza cerebral que se ubica al interior del lóbulo temporal. Mide aproximadamente 3,5 a 4 cm. de longitud anteroposterior.

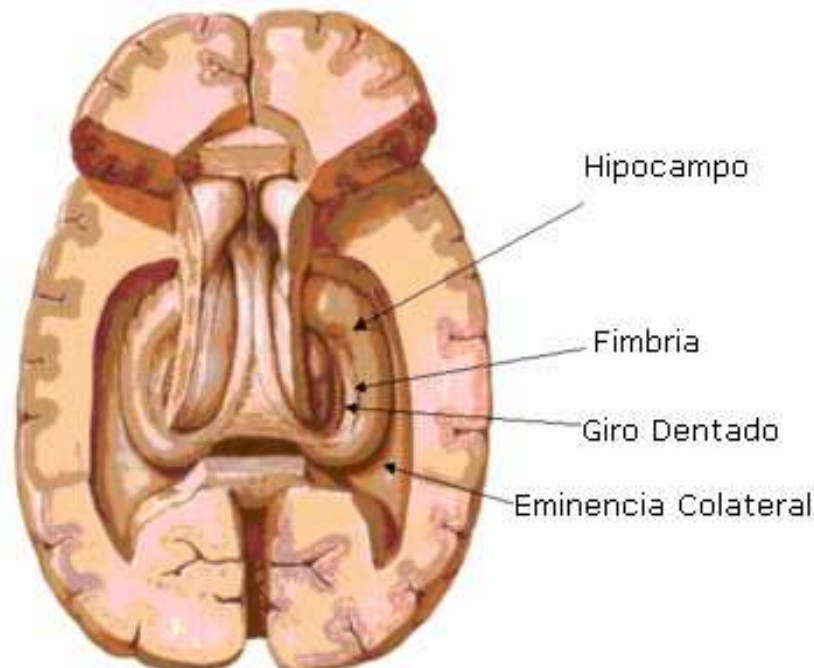
En un corte coronal se puede ver que se parece al "caballito de mar", y de ahí el nombre de "hipocampo", pero en otro contexto histórico se le comparó con un cuerno de carnero por los cuernos de la antigua deidad egipcia Amón Ra.

El hipocampo presenta varias capas de neuronas, algunas más sensible a la hipoxia que otras.

Hipoxia significa falta de oxígeno, que se puede producir por una aterosclerosis, por lo tanto ésta podría ser una causa de la **Demencia Senil**, es decir, el por qué de cuando vamos aumentando en la edad somos más propensos a ir perdiendo la memoria, una de las causas puede ser la disminución de la irrigación de las neuronas que están comprometidas en el control de la memoria a corto plazo. Por lo tanto, si no ejercitamos nuestras neuronas, vamos perdiendo memoria. Por lo que es aconsejable resolver crucigramas, puzzles, etc.

Otros factores que ayudan a prevenir daños en nuestro hipocampo es: dieta adecuada (rica en antioxidantes, baja en colesterol, etc) y ejercicio físico regular (ya que permite que se mejore la oxigenación)

La **enfermedad de alzheimer**, también se relaciona con esta área, ya que consiste en una degeneración de neurona hipocámpicas, por formación de sustancia amiloide que se acumula entra las neuronas, desconectándolas entre sí. Por lo que se manifiesta clínicamente como una pérdida de la memoria a corto plazo. Este proceso se puede retrasar, pero no parar.



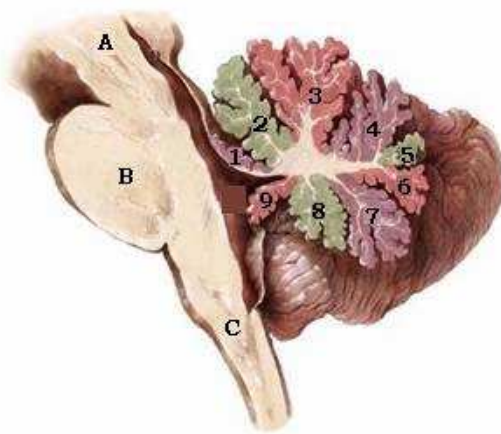
Cerebelo:

El cerebelo es un cerebro pequeño, que pesa 150 a 180 grs. aprox.(1/8 del peso cerebral)
Su función es predominantemente motora, es el encargado de regular, coordinar y manejar los movimientos, y no la de generarlos, ya que esa es la función del cerebro.

Tronco Encefálico:

Es un área intermedia entre médula espinal y cerebro. Tiene alrededor de unos 8-10 cms. de altura.
Está constituida por 3 parte: el Bulbo), el Puente y el Mesencéfalo.

En el Tronco Encefálico existen gran cantidad de núcleos que son muy importantes para la vida, especialmente los relacionados con el área del bulbo (al pinchar por accidente el bulbo, el individuo muere casi instantáneamente).

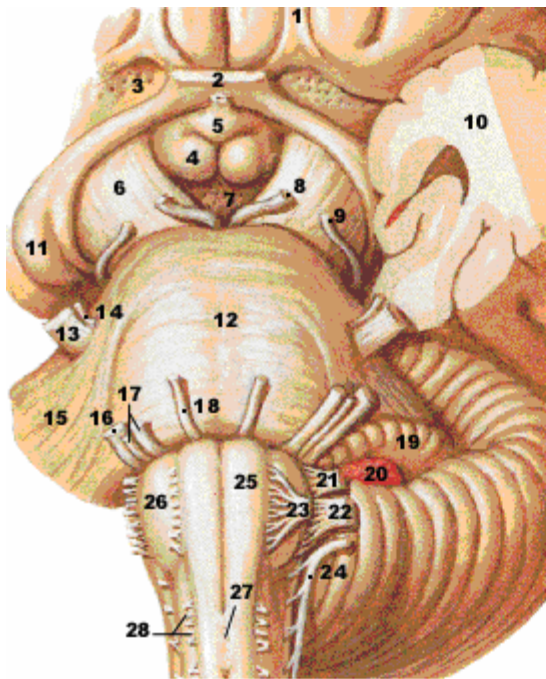


A. Mesencéfalo
B. Puente
C. Bulbo

Tronco Encefálico

1. Lingula
2. Lobulillo Central
3. Culmen
4. Declive
5. Folium
6. Tuber
7. Pyramis
8. Úvula
9. Nódulo

Cerebelo



Vista anteroinferior del **TRONCO ENCEFALICO**

1. Tracto olfatorio
2. Quiasma óptico
3. Sustancia perforada anterior
4. Cuerpo mamilar
5. Tuber cinereum
6. Pedúnculo cerebral
7. Sustancia perforada posterior
8. Nervio oculomotor
9. Nervio troclear
10. Sustancia blanca del lóbulo temporal
11. Cuerpo geniculado lateral
12. Surco basilar del puente
13. Raíz sensitiva del nervio trigémino
14. Raíz motora del nervio trigémino
15. Pedúnculo cerebeloso medio
16. Nervio Vestibulococlear
17. Nervio facial e intermedio
18. Nervio abducente
19. Flóculo del cerebelo
20. Plexo coroideo del cuarto ventrículo
21. Nervio glossofaríngeo
22. Nervio Vago
23. Nervio hipogloso
24. Nervio accesorio
25. Pirámide
26. Oliva
27. Decusación piramidal
28. Raíz anterior de C1

1.b Médula Espinal

La médula espinal es la estructura a través de la cual el encéfalo se comunica con las diferentes partes del organismo. Se localiza dentro del canal vertebral y se extiende desde el foramen magno hasta la unión entre las vértebras L1 y L2 (en adultos)

La longitud de la columna vertebral es de aprox. 73 cm., mientras que la médula mide 45cm. en el hombre y 41-42 cm. en la mujer.

Cabe destacar que la Médula Espinal no es sólo un lugar de paso para las estructuras del SNC hacia la periferia, sino que ella también es capaz de organizar respuestas por sí sola; por ejemplo, reflejos simples. Los reflejos, como el patelar, permiten evaluar diferentes segmentos medulares.

