

Jacqueline Domínguez Arellano

Dra. Rosvani Margine Morales Irecta

¿Cómo funciona el circuito?

Medicina física y rehabilitación

PASIÓN POR EDUCAR

5° Semestre

¿ C Ó M O F U N C I O N A E L C I R C U I T O ?

Medusa espinal

Es la parte del sistema nervioso contenida dentro del canal vertebral. En el ser humano adulto, se extiende desde la base del cráneo hasta la segunda vértebra lumbar. Por debajo de esta zona se empieza a reducir hasta formar una especie de cordón llamado filum terminal, delgado y fibroso y que contiene poca materia nerviosa.



Igual que el encéfalo, la médula está encerrada en una funda triple de membranas, las meninges: la duramadre espinal o membrana menígea espinal (paquimeninge), la membrana aracnoides espinal y la piamadre espinal.

Anatomía

La médula espinal está dividida de forma parcial en dos mitades laterales por un surco medio hacia la parte dorsal y por una hendidura ventral hacia la parte anterior; de cada lado de la médula surgen 31 pares de nervios espinales, cada uno de los cuales tiene una raíz anterior y otra posterior.

La médula espinal es de color blanco, más o menos cilíndrica y tiene una longitud de unos 45 cm. Tiene una cierta flexibilidad, pudiendo estirarse cuando se flexiona la columna vertebral. Esta constituida por sustancia gris que, a diferencia del cerebro se dispone internamente, y de sustancia blanca constituida por haces de fibras mielínicas de recorrido fundamentalmente longitudinal.

Medusa espinal

Los nervios espinales se dividen en:

- nervios cervicales: existen 8 pares denominados C1 a C8
- nervios torácicos: existen 12 pares denominados T1 a T2
- nervios lumbares: existen 5 pares llamados L1 a L5
- nervios sacros: existen 5 pares, denominados S1 a S5
- nervios coccígeos: existe un par

Fisiología

La médula espinal transmite los impulsos ascendentes hacia el cerebro y los impulsos descendentes desde el cerebro hacia el resto del cuerpo. Transmite la información que le llega desde los nervios periféricos procedentes de distintas regiones corporales, hasta los centros superiores. El propio cerebro actúa sobre la médula enviando impulsos.

La médula espinal también transmite impulsos a los músculos, los vasos sanguíneos y las glándulas a través de los nervios que salen de ella, bien en respuesta a un estímulo recibido, o bien en respuesta a señales procedentes de centros superiores del sistema nervioso central.

El tronco del encéfalo está dividido anatómicamente en:

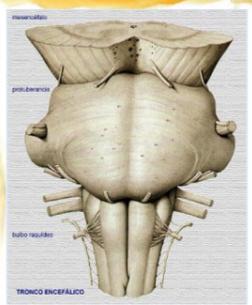
- mesencéfalo o cerebro medio,
- la protuberancia anular y
- el bulbo raquídeo

El mesencéfalo tiene una longitud de alrededor de 1.5 cm. Su superficie anterior abarca desde el puente hasta los cuerpos mamilares del hipotálamo.

Las gruesas columnas de sustancia blanca que se extienden a ambos lados forman la base o pie del pedúnculo (cruz del cerebro), que está formada por fibras ascendentes y descendentes que conectan el tronco del encéfalo y la médula espinal con la zona del prosencéfalo.

El mesencéfalo se divide en las siguientes regiones: el tectum o techo, que consta de los dos pares de colículos superior e inferior; la base del pedúnculo, que consiste en una masa densa de fibras descendentes, y la sustancia negra una zona prominente sustancia gris situada inmediatamente por detrás de la base del pedúnculo.

Tronco encefálico



Situada entre el bulbo raquídeo y el mesencéfalo, está localizada enfrente del cerebelo. Consiste en fibras nerviosas blancas transversales y longitudinales entrelazadas, que forman una red compleja unida al cerebelo por los pedúnculos cerebelosos medios.

Este sistema intrincado de fibras conecta el bulbo raquídeo con los hemisferios cerebrales. En la protuberancia se localizan los núcleos para el quinto, sexto, séptimo y octavo (V, VI, VII y VIII) pares de nervios craneales.



Situado entre la médula espinal y la protuberancia, el bulbo raquídeo constituye en realidad una extensión, en forma de pirámide, de la médula espinal.

Los impulsos entre la médula espinal y el cerebro se conducen a través del bulbo raquídeo por vías principales de fibras nerviosas tanto ascendentes como descendentes.

También se localizan los centros de control de las funciones cardiacas, vasoconstrictoras y respiratorias, así como otras actividades reflejas, incluido el vómito.

Formación reticular

La Formación Reticular (FR), se encuentra ubicada en el Tegmento del Tronco Encefálico o zona posterior, si bien, la FR no es propia del tronco encefálico, alcanza su máxima expresión ahí, lo recorre en toda su extensión, alcanzando incluso la médula espinal, por caudal y hacia el córtex cerebral, pasando a través del Tálamo, hacia craneal.

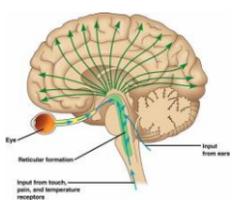
Constituida

está constituida por fibras dispuestas en todos los sentidos del espacio y, en medio de estas fibras, se ubican núcleos difusos de sustancia gris no muy bien definidos (irregulares), lo que representaría los núcleos de la formación reticular.

Esta organización de la formación reticular tan nítida, rellena el espacio entre los núcleos de los nervios craneanos, lo que le permite cumplir un rol de asociación entre ellos, actuando como integradora de reflejos donde participan nervios craneanos.

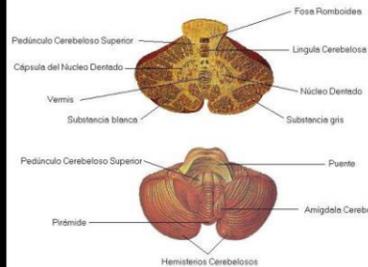
Fisiología

La formación reticular se ubica por donde pasan las grandes vías aferentes y eferentes, por lo tanto, está constantemente recibiendo estímulos que van por esas vías, de tal manera que mantiene un tono de actividad basal de las vías que van por el tronco encefálico.



¿ C Ó M O F U N C I O N A E L C I R C U I T O ?

CEREBELO

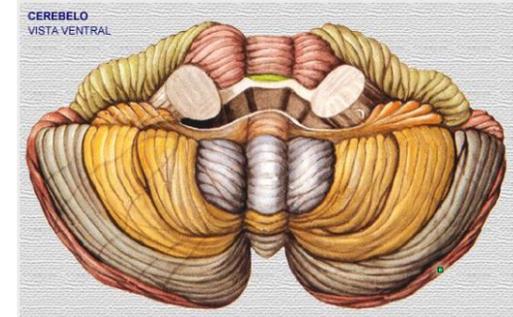


Se aloja en las fosas cerebelosas del occipital, quedando localizado inmediatamente por detrás del IV ventrículo y debajo de los lóbulos occipitales o región posterior del cerebro (de los que queda separado por un repliegue de Duramadre llamado Tienda del Cerebelo), y se origina de una vesícula común con el puente (Metencéfalo), en la cual, por dorsal, se levantan dos labios, llamados labios rómbicos, que corresponderán a los primeros esbozos de cerebelo.

El cerebelo también se encuentra rodeado por el líquido cerebroespinal y por las meninges. Generalmente, la superficie del cerebelo presenta muchos surcos que corresponden a incisuras o canales de distintos tamaños (de 1º, 2º y 3º orden), estos surcos dan la idea de hojas, por lo tanto, el cerebelo está constituido por hojas. En una vista lateral, se tiene una cara superior, una cara inferior y una cara anterior.

Divisiones

División Anatómica. Consiste en separar lo que es la región vermiana (del Vermis) de lo que es la región lateral o de los hemisferios. En la parte vermiana, se encuentra una serie de surcos y fisuras importantes que van a hacer una división del vermis en varios lóbulos pequeños.
División Funcional. Se habla más de ella que de la división anatómica. Se dice que el cerebelo tiene tres lóbulos cerebelosos:

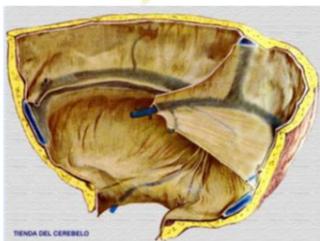


Lóbulo Anterior: constituido a nivel del vermis por la língula, el lobulillo central y el culmen. Este lóbulo anterior, es separado por una gran fisura llamada fisura primaria o prima.

Lóbulo Posterior: va desde la fisura prima hasta la fisura dorsolateral y comprende el declive, el folium, el túber, la pirámide y la úvula.

Lóbulo Flóculo-Nodular: corresponde nada más a Nódulo y Flóculo, y es la zona que queda distante por la fisura dorsolateral del resto del cerebelo.

MENINGES

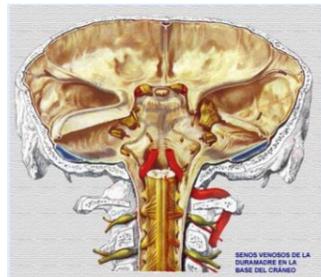
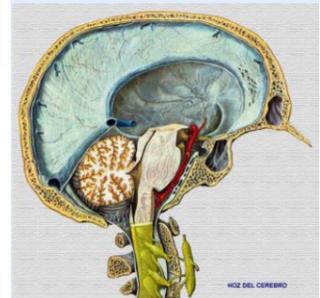


Las Meninges son envolturas que protegen al sistema nervioso. En número de tres, la duramadre, la aracnoides y la piamadre. En el embrión hay una sola hoja, luego se divide en una hoja gruesa (paquimeninge) y una hoja delgada (leptomeninge).

La duramadre tiene gran cantidad de fibras colágenas, en cambio la aracnoides tiene una cantidad menor de fibras colágenas y una cantidad importante de fibras elásticas. Este espacio es muy ocupado en la clínica, ya que se utiliza para la aplicación de anestesia (anestesia epidural).

La aracnoides es una membrana que envía prolongaciones hacia la piamadre, son trábeculas como araña. Aquí queda un gran espacio llamado espacio subaracnoideo, en este espacio van las arterias que irrigan el sistema nervioso y el líquido cerebroespinal que protege frente a traumatismos.

La piamadre no se despega del sistema nervioso, si hay un surco se introduce a través de él y va hasta el fondo y vuelve. En la médula espinal también se van a observar alrededor de 21 Ligamentos Dentados o denticulados por cada lado, estos ligamentos son proyecciones de piamadre que arrastran a la aracnoides para fijarse a la duramadre.



Bibliografía

Muñoz Yáñez, K., & Romero Ortiz, M. P. (s.f.). Apuntes de Neuroanatomía . *Universidad de La Frontera* , 1-84.