

**GUÍA DE ESTUDIO – SNC – 3° MEDIO**  
**Medula Espinal**

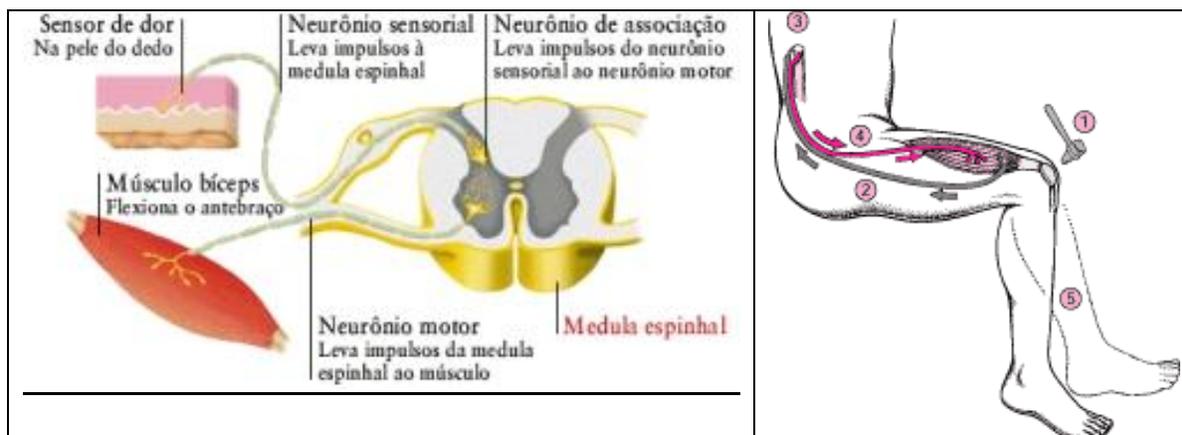
**EN LA SIGUIENTE GUÍA HAY CUATRO ACTIVIDADES QUE LAS DEBES HACER EN LA SALA DE COMPUTACIÓN**

La médula espinal consta de dos partes: el conducto central y la sustancia nerviosa que lo recubre. La región central o conducto del epéndimo, es un ventrículo medular que tiene su nacimiento en el encéfalo, llegando con su extremidad inferior hasta la región coxígea (filum terminal de la médula). Los fascículos o haces de las vías medulares, tienen directa relación con las sensibilidades dolorosas, táctiles, etc.

Aunque la médula espinal es primordialmente, un conductor nervioso y su principal función es la transmisión de los impulsos sensibles, está comprobado que también actúa como centro nervioso para algunos actos de reflejo ajenos a la sensibilidad consciente del individuo.

**UBICA EN UN ESQUEMA TODOS LOS FASCÍCULOS DE LA MÈDULA ESPINAL**

| <b><u>Fascículos</u></b>  | <b><u>Impresiones</u></b>       |
|---------------------------|---------------------------------|
| Piramidal directo         | Motoras                         |
| Piramidal cruzado         | Motoras                         |
| Cerebeloso directo        | Sensibilidad profunda           |
| De gowers                 | Sensibilidad profunda           |
| Fundamental anterolateral | Térmicas y dolorosas            |
| De budach                 | Sensibilidad profunda y táctil  |
| De goll                   | Sensibilidad profunda y táctil. |



### Bulbo raquídeo

Se le aplica la denominación de bulbo raquídeo o médula allongada a la parte del neuroeje, intercalada entre el encéfalo y la médula, de la cual es su continuación. En este órgano se encuentran distintos elementos que corresponden al cerebro, al cerebelo, a la médula espinal y una cantidad abultada de nervios bulbares. Aunque el bulbo, en el conjunto de los centros nerviosos, es relativamente pequeño, sus funciones hacen de él un elemento indispensables para la vida. Su supresión causa la muerte inmediata.

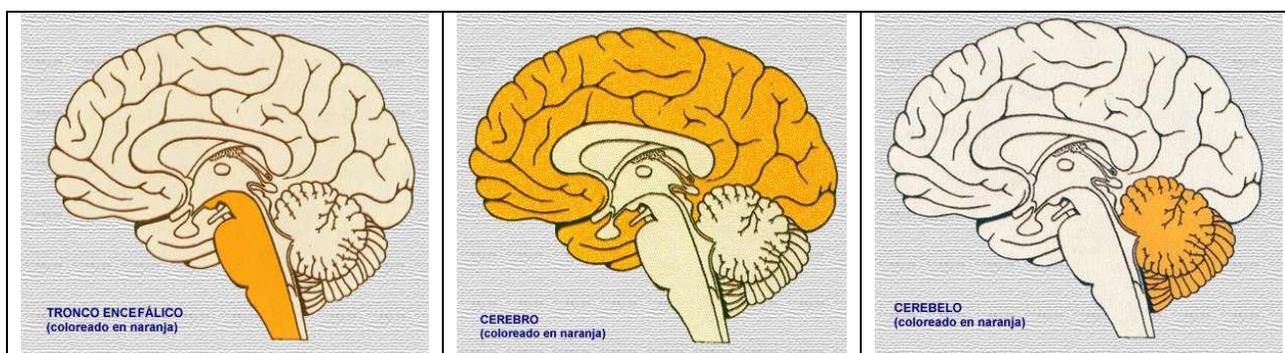
Su configuración morfológica, lo presenta como a un pequeño integrante del aparato nervioso que pesa entre 6 y 7 gr. y que mide alrededor de 3cm de largo, formando parte específica de la médula espinal, de la que es su porción superior. Su forma es la del cono truncado invertido y su ubicación topográfica está en el área inmediata inferior al agujero occipital, entre ambos sectores de la cavidad craneal y el canal raquídeo.

### El cerebro

El cerebro forma parte del sistema nervioso central de los vertebrados y se encuentra ubicado dentro del cráneo. En la especie humana pesa en promedio 1,3 kg y es una masa de tejido gris-rojizo que está compuesto por unos 100.000 millones de células nerviosas aproximadamente (en un cerebro adulto), conectadas unas con otras y responsables del control de todas las funciones mentales. Asimismo, el cerebro es el centro de control del movimiento, del sueño, del hambre, de la sed y de casi todas las actividades vitales necesarias para la supervivencia. Todas las emociones humanas como el amor, el odio, el miedo, la ira, la alegría y la tristeza están controladas por el cerebro.

### **INDICAR LA UBICACIÓN Y DEFINICIÓN DE:**

- |                        |                        |                           |
|------------------------|------------------------|---------------------------|
| 1. Cuerpo caloso.      | 7. Hipófisis.          | 13. Bulbo raquídeo.       |
| 2. Ventriculos.        | 8. Cerebro.            | 14. Ventriculos (3° - 4°) |
| 3. Acueducto de Silvio | 9. Cerebelo.           | 15. Circunvoluciones      |
| 4. Corteza cerebral.   | 10. Tronco encefálico. | 16. Surcos.               |
| 5. Lóbulos (4)         | 11. Mesencéfalo.       | 17. Fisuras.              |
| 6. Hipotálamo.         | 12. Protuberancia.     | 18. Tálamo                |



También se encarga de recibir e interpretar las innumerables señales que se envían desde el organismo y el exterior. La gran superficie que posee el cerebro y su complejo desarrollo justifican el nivel superior de inteligencia del hombre si se compara con el de otros animales. La corteza está dividida por una fisura longitudinal en una parte derecha y otra izquierda, denominadas hemisferios cerebrales, los cuales son simétricos, como una imagen vista en un espejo. Ambos hemisferios, se encuentran interconectados a través del "cuerpo caloso" que es un conglomerado de fibras nerviosas blancas que los conectan y transfieren información de uno a otro.



Colegio Francisco de Miranda.

### Biología – 3° Medio

El cerebro es el órgano del cuerpo que más trabaja, ya que todo aquello que se hace, se siente o se piensa, es debido al cerebro y si se hace una comparación con un computador, la diferencia se hace visible al momento de saber que el computador hace sus operaciones por medio de procesos secuenciales y lógicos, el cerebro es multidireccional funcionando en una forma mucho más compleja ya que procesa la información sintetizando e integrando la misma a través de procesos paralelos y

simultáneos. Al saber esto, es necesario recordar igualmente, que toda la información que puede recibir

el cerebro del mundo exterior, se obtiene por medio de los sentidos (gusto, tacto, olfato, vista y oído)

cuyas sensaciones se reciben a través de los órganos respectivos (lengua, piel, nariz, ojos y oídos) que

a su vez están controlados por el cerebro; estas partes sensibles se encuentran enviando constantemente "mensajes" informándonos sobre todo lo que sucede a nuestro alrededor, no obstante y a pesar de toda esta información, los estudiosos en la materia han manifestado que el ser humano utiliza solamente un diez por ciento (10 %), aproximadamente, de la capacidad de este maravilloso

órgano. De igual manera se ha podido determinar, en líneas generales, que cada hemisferio se interrelaciona íntimamente con su homólogo, aunque ejercen funciones diferentes y cada uno es responsable de un lado del cuerpo, en forma especular, es decir que las funciones realizadas por el lado izquierdo del cuerpo son dirigidas y controladas por el hemisferio derecho, sucediendo de forma semejante con el hemisferio izquierdo, permitiendo de esta manera complementar cada uno de los

mensajes recibidos y ejecutar totalmente las funciones corporales competentes a este órgano.

#### **El cerebelo**

El cerebelo está colocado en la parte posterior del cuarto ventrículo. Es una masa nerviosa voluminosa que pesa 140 g y se encuentra en la parte posterior e inferior de la base del cráneo. Se localiza por debajo de la parte posterior del cerebro del que lo separa un repliegue de la duramadre llamado tienda del cerebelo, el cual se introduce en la cisura transversa. El cerebelo tiene forma ovoide, ligeramente aplanado y con una escotadura central. En la línea media presenta una eminencia longitudinal llamada vermis, y a cada lado del vermis se encuentran dos eminencias voluminosas llamadas hemisferios cerebelosos, que está cubiertos por una fina capa de sustancia gris, plegada en numerosas circunvoluciones finas.

El cerebelo se comunica con el cerebro a través de unos cordones de fibras llamadas pedúnculos superiores, con la protuberancia anular por los pedúnculos medios y con el bulbo raquídeo por los pedúnculos inferiores.

La sustancia gris contiene células en las cuales se originan fibras que van a formar sinapsis con los que provienen de otras partes del encéfalo y que penetran al cerebelo. Los impulsos de los centros motores del cerebro, de los conductos semicirculares del oído interno y de los músculos estriados llegan al cerebelo por los pedúnculos. Los impulsos motores del cerebelo son transmitidos hacia los centros motores del cerebro y de la medula con destino a los músculos.



Colegio Francisco de Miranda.

Biología – 3° Medio

**CONFECCIONA UN CUADRO DONDE UBIQUES ANATÓMICAMENTE LAS SIGUIENTES ESTRUCTURAS DEL CEREBRO ESPECIFICANDO SU FUNCIÓN**

| Zona Cerebral  | Dibujo del cerebro |
|--|--------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Lóbulo Frontal.</b></li><li>2. <b>Lóbulo Parietal.</b></li><li>3. <b>Lóbulo Occipital.</b></li><li>4. <b>Lóbulo Temporal.</b></li><li>5. <b>Área de Broca.</b></li><li>6. <b>Área de Wernicke.</b></li></ol> |                    |

**Los nervios**

Los nervios son, generalmente, haces o conjuntos de axones, salvo los nervios sensoriales que están constituidos por dendritas funcionales largas que van desde el "asta" dorsal de la médula hasta los receptores sensoriales y cumplen la función de conducir los impulsos como los axones. Las distintas fibras que componen un nervio se mantienen unidas por tejido conjuntivo.

Los nervios pueden clasificarse de diversas maneras:

Por su origen:

Raquídeos: Constituidos por fibras nerviosas de las raíces anteriores o motrices y de las raíces posteriores o sensitivas, que salen de la médula a través de los agujeros intervertebrales.

Los nervios raquídeos tienen elementos viscerales y somáticos. Los viscerales están relacionados con las estructuras vecinas a los aparatos digestivo, respiratorio, urogenital y el sistema vascular y la mayor parte de las glándulas.

Los somáticos están relacionados con los tejidos de revestimiento corporal y los músculos voluntarios.

Craneales: Son 12 pares de nervios que nacen del tronco cerebral, a nivel del cuarto ventrículo, por encima del bulbo y sirven en su mayoría a sentidos especializados de la cara y la cabeza. Su funcionamiento es mixto, es decir, contiene fibras sensitivas y motoras.

Entre los nervios craneales se encuentran: el olfatorio; el óptico, que se une al sistema nervioso central a nivel del tálamo; el oculomotor común; el troclear o patético; el oculomotor externo; el trigémino, con fibras sensitivas de temperatura, dolor, tacto y presión; el facial; el estato-acústico; con receptores acústicos y de posición y movimientos de la cabeza; el glossofaríngeo; el vago; el espinal accesorio y el hipogloso.

Por su función:

Sensitivos o aferentes: Conducen los impulsos que informan de las distintas sensaciones.

Motores o eferentes: Conducen los impulsos para las funciones motrices.

Mixtos: Contienen fibras sensitivas y fibras motoras.

Por los receptores:

Exteroceptivos: Para impulsos producidos por los estímulos ajenos al cuerpo: tacto, temperatura, dolor, presión, y órganos sensoriales como el ojo y el oído.



Colegio Francisco de Miranda.

Biología – 3° Medio

Propioceptivos: Para estímulos nacidos en el mismo cuerpo: músculos, tendones, articulaciones y los relacionados con el equilibrio.

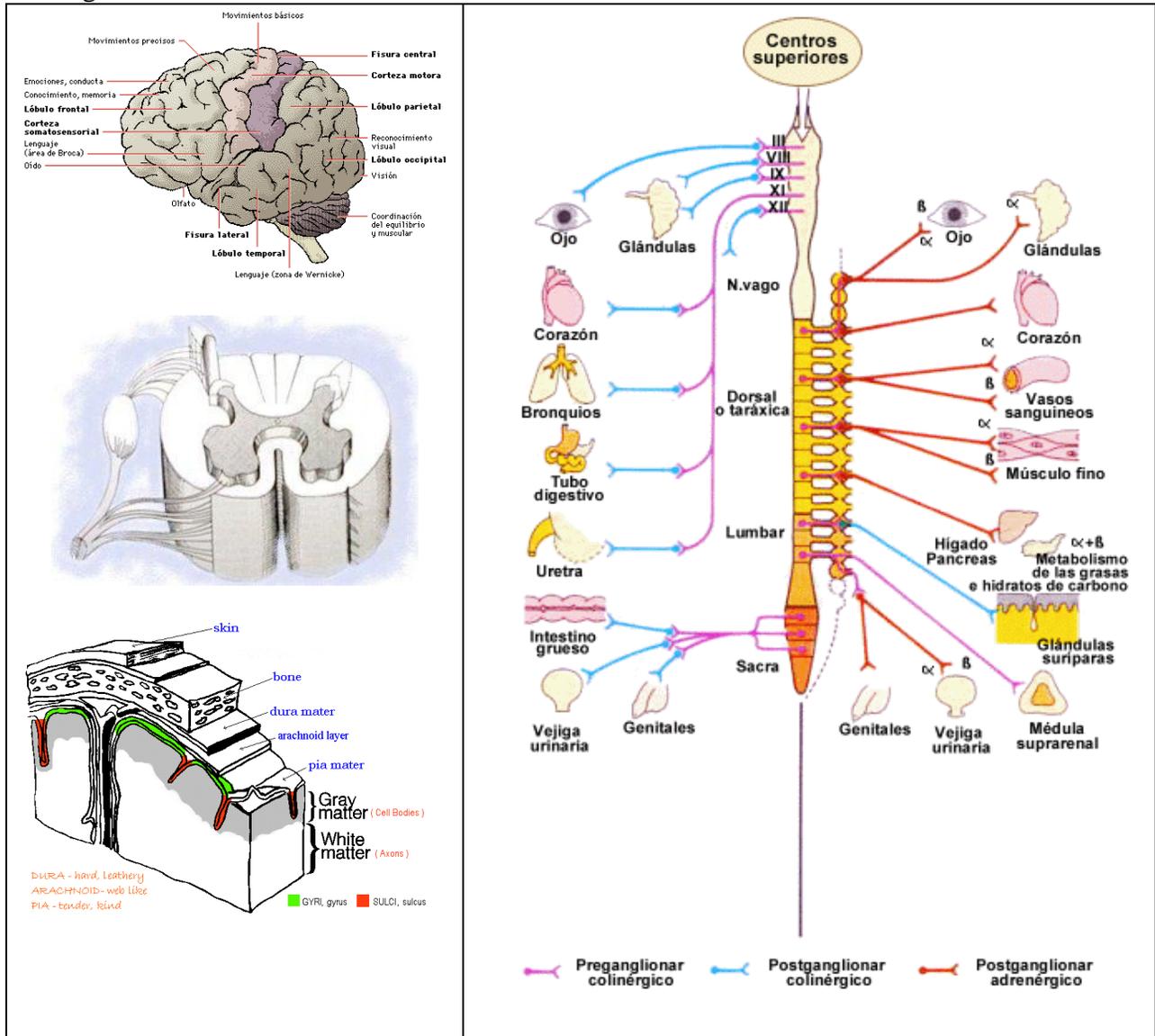
Interoceptivos: Para los impulsos procedentes de las vísceras: sistema digestivo, respiratorio, circulatorio, urogenital y las glándulas.

#### Las meninges

Las meninges son tres: duramadre, piamadre y aracnoides. En el interior de las meninges cerebrales se observan unos corpúsculos blanquecinos de forma y de tamaño variable denominados granulaciones meníngicas de Pacchioni, éstas solo se encuentran en personas adultas y aumenta su número con la edad. La duramadre tapiza la cara interna de la columna vertebral y de la caja craneana hallándose en contacto directo con la aracnoides. Entre ambas y la piamadre se observa la presencia de un líquido llamado cefalorraquídeo, transparente, incoloro y muy denso.

**CONFECCIONA UN CUADRO CON LA FUNCIÓN DE LOS DOCE NERVIOS CRANEALES Y  
LOS 31 NERVIOS ESPINALES ESPECIFICANDO SI ES CONTROL SIMPÁTICO O  
PARASIMPÁTICO**

Colegio Francisco de Miranda.  
Biología – 3° Medio



Ejercicios:

<http://iris.cnice.mecd.es/biosfera/alumno/1bachillerato/animal/actividades/act6.htm>



Colegio Francisco de Miranda.  
Biología – 3° Medio

CUESTIONARIO  
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL 3° MEDIO

1. ¿Cuáles son las estructuras protectoras del cerebro y cuál es el origen de los 150 centímetros cúbicos de líquido cefalorraquídeo?
2. Confecciona un esquema de las cámaras interiores del cerebro, es decir de los ventrículos.
3. ¿Cuáles son los cuatro lóbulos del CEREBRO y qué función característica se encuentra asociada a ellos?
4. ¿Cuál es la relación funcional de las dos zonas del diencefalo, es decir, el tálamo y el hipotálamo? ¿Cuál es la relación entre esta última estructura y la hipófisis?
5. Confecciona un cuadro comparativo entre el sistema nervioso y el sistema endocrino, ¿cuáles son los puntos de contacto funcional entre las dos sistemas?
6. ¿Por qué es fundamental el bulbo raquídeo para las funciones vegetativas?
7. Si realizas un corte de médula espinal ¿cuáles son las estructuras que logras observar de manera macroscópica y microscópica?
8. Explica el reflejo rotuliano y reconoce en él los elementos del arco reflejo.
9. ¿Cómo se relacionan las funciones de las vías y centros sensoriales con las funciones de las vías y centros motores?
10. ¿Cuál es la relación funcional entre el área de Wernicke, área prefrontal y sistema límbico? ¿Cómo logramos memorizar sucesos?