

Sistema Nervioso Central

(Semana 3)

División y Función del Sistema Nervioso Central

El sistema nervioso central incluye al encéfalo y la médula espinal, que en conjunto tienen el 90% de las neuronas del cuerpo. Su función principal es controlar todas las funciones del cuerpo.

El encéfalo: Una forma de entender el encéfalo es examinar las tres capas que evolucionaron en diferentes etapas. 1. El núcleo central primitivo. 2. el sistema límbico y 3. los hemisferios cerebrales, que se ocupan de los procesos mentales superiores como la solución de problemas y el lenguaje.

Partes del encéfalo:

Núcleo

Bulbo raquídeo: Regula la respiración, el ritmo cardíaco y la presión sanguínea.

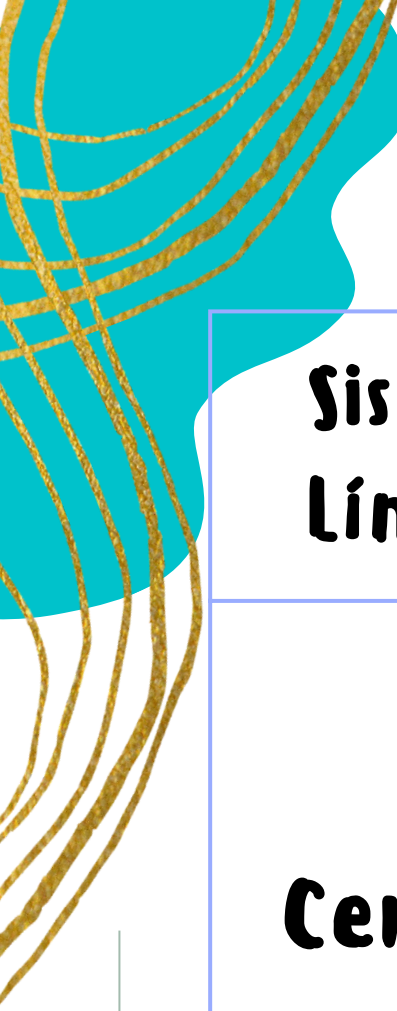
Puente: Regula los ciclos del sueño y vigila.

Cerebelo: Regula los reflejos y el equilibrio, coordina el movimiento.

Formación reticular: Regula la atención y el estado de alerta.

Tálamo: Centro principal de retransmisión sensorial; regula los centros encefálicos superiores y el sistema nervioso periférico.

Hipotálamo: Influye en la emoción y la motivación, dirige las respuestas al estrés.



Sistema Límbico

Hipocampo: Regula la formación de nuevos recuerdos.

Amígdala: Gobierna las emociones relacionadas con la autopreservación.

Cerebro

Lóbulo frontal: Conducta dirigida a metas, concentración, control emocional y temperamento, movimientos voluntarios, coordina mensajes de los otros lóbulos, solución de problemas complejos, participa en aspectos de la personalidad.

Lóbulo parietal: Recibe información sensorial, capacidades visoespaciales.

Lóbulo occipital: Recibe y procesa información visual.

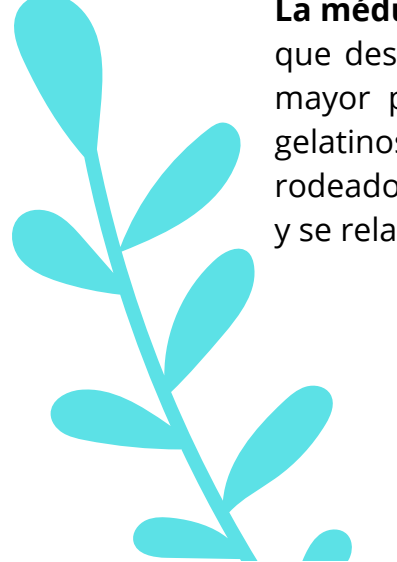
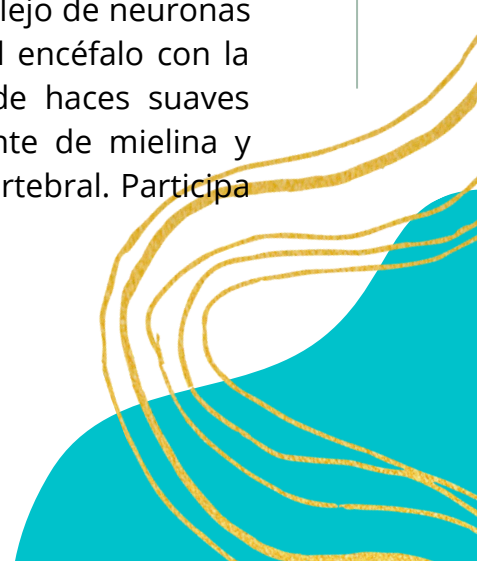
Lóbulo temporal: Olfato y audición; balance y equilibrio; cierta comprensión del lenguaje y reconocimiento de caras.

El cuerpo calloso es una banda gruesa de fibras nerviosas que conectan a los hemisferios cerebrales izquierdo y derecho.

El hemisferio izquierdo controla la escritura y el movimiento del lado derecho del cuerpo, suele ser dominante en el lenguaje y las tareas que implican el razonamiento simbólico.

El hemisferio derecho controla el tacto y movimiento del lado izquierdo del cuerpo, y por lo general destaca en tareas no verbales, visuales y espaciales.

La médula Espinal: Esta se define como un cable complejo de neuronas que desciende por la columna vertebral conectando al encéfalo con la mayor parte del resto del cuerpo. Esta compuesta de haces suaves gelatinosos, de axones largos, envueltos en un aislante de mielina y rodeados y protegidos por los huesos de la columna vertebral. Participa y se relaciona con las reacciones a reflejos.



Dendritas: Las dendritas transmiten mensajes de otras neuronas al cuerpo celular.

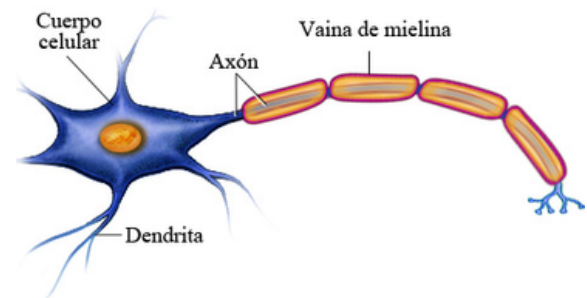
Axón: El axón lleva los mensajes a una neurona, musculo o glándula cercanos.

Mielina: La vaina de mielina proporciona aislamiento e incrementa la velocidad con que viaja el mensaje o impulso.

Botones terminales: El impulso llega a los botones terminales y libera neurotransmisores en el espacio sináptico que separa a una neurona de otra.

La sinapsis: se conoce como sinapsis al área compuesta por el axón terminal de una neurona, el espacio sináptico y la dendrita o el cuerpo celular de la siguiente neurona.

Las **neuronas** son células individuales que son la unidad mas pequeña del sistema nervioso. El **nervio** son haz de axones agrupados.



© Healthwise, Incorporated

Neurona sensorial o aferente: Recoge información de los órganos sensoriales y la transmite al sistema nervioso central.

Neurona motora o eferente: Transmite información del sistema nervioso central a los músculos y glándulas.

Interneuronas o neurona de asociación: Transmite información entre neuronas.

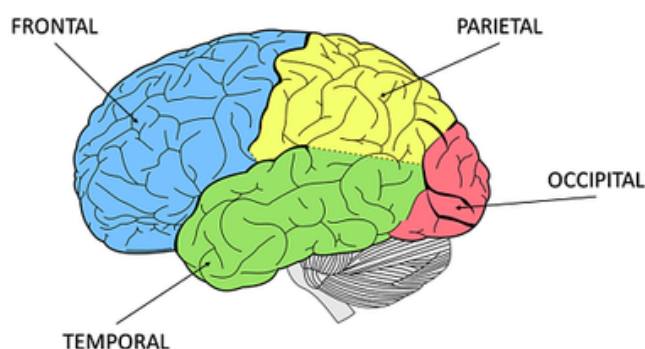
Neuronas espejo: Neuronas especializadas en el sistema nervioso central que se activan cuando se atestigua una conducta o emoción.

Lóbulo frontal: Coordina mensajes de los otros lóbulos cerebrales, participa en tareas como la resolución de problemas.

Lóbulo parietal: Recibe información de los receptores sensoriales de todo el cuerpo, también participa en habilidades espaciales, esta ubicado en el hemisferio derecho.

Lóbulo temporal: Esta implicado en tareas visuales complejas, regula emociones y es importante para la comprensión del lenguaje.

Lóbulo occipital: Recibe y procesa información visual.



La **fisura central** separa a la corteza somatosensorial primaria de la corteza motora primaria.

La **corteza somatosensorial primaria** registra mensajes sensoriales de todo el cuerpo.

La **corteza motora primaria** es parte del lóbulo frontal, envía mensajes a los músculos y glándulas, desempeña papel importante en movimientos involuntarios.

Los neurotransmisores

Las **vesículas sinápticas** son bolas diminutas en un botón terminal que liberan sustancias químicas en la sinapsis.

Los **neurotransmisores** son sustancias químicas liberadas por las vesículas sinápticas que viajan por el espacio sináptico e influyen en las neuronas adyacentes.

| Neurotransmisor | Función | Imagen / Relación |
|---|--|---|
| Acetilcolina | Se distribuye de manera generalizada por el sistema nervioso central, participa en la activación, atención, memoria, motivación y el movimiento. | Un exceso de acetilcolina puede dar lugar a espasmos y temblores, su escasez produce parálisis o letargo. |
| Dopamina | Participa en conductas y emociones, incluyendo placer y dolor. | Esta implicada a la esquizofrenia y enfermedad del Parkinson. |
| Seroto | Participa en la regulación del sueño, el sueño, el estado de ánimo, la alimentación, el dolor, y la conducta agresiva. | Esta implicada con la depresión. |
| Norepinefrina | Influye en la activación, la vigilia, el aprendizaje, la memoria y el estado de ánimo. | Implicada en respuesta al estrés y la presión arterial baja. |
| Endorfinas | Participa en la inhibición al dolor, se libera durante el ejercicio. | Puede ser responsable de "la euforia de corredores" |
| GABA (Ácido gamma-aminobutírico) | Es principalmente inhibitorio que se distribuye a lo largo del sistema nervioso central. | Esta implicado en los trastornos del sueño y de la alimentación, también relacionado con la ansiedad extrema. |
| Glutamato | Participa en el aprendizaje y la memoria, así como en la percepción del dolor. | Implicado en las discapacidades de aprendizaje. |
| Glicina | Se encarga sobre todo de la inhibición en la médula espinal y centros encefálicos inferiores. | importante en la síntesis de ADN, fosfolípidos, elastina y colágeno |