

# Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso



Ministerios de Salud  
Asociación General de los Adventistas del 7mo Día  
Adaptado y Modificado: Lidia B Archbold  
Directora, Ministerios de Salud  
División Interamericana

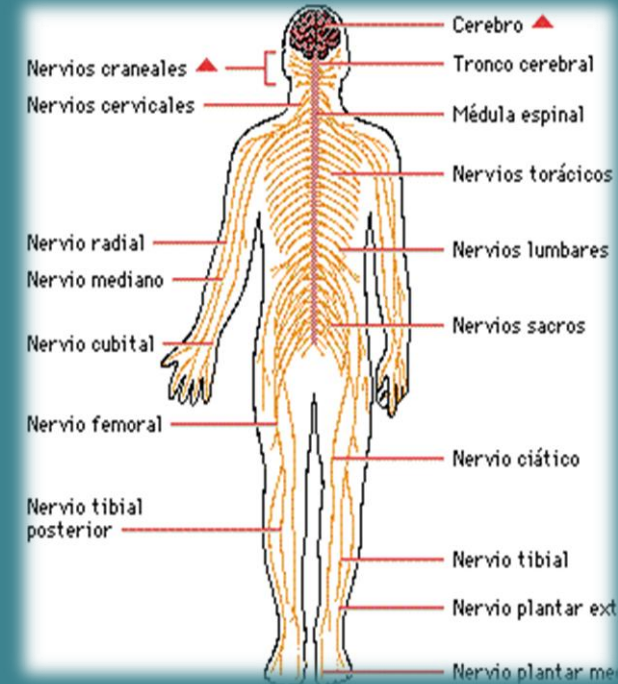
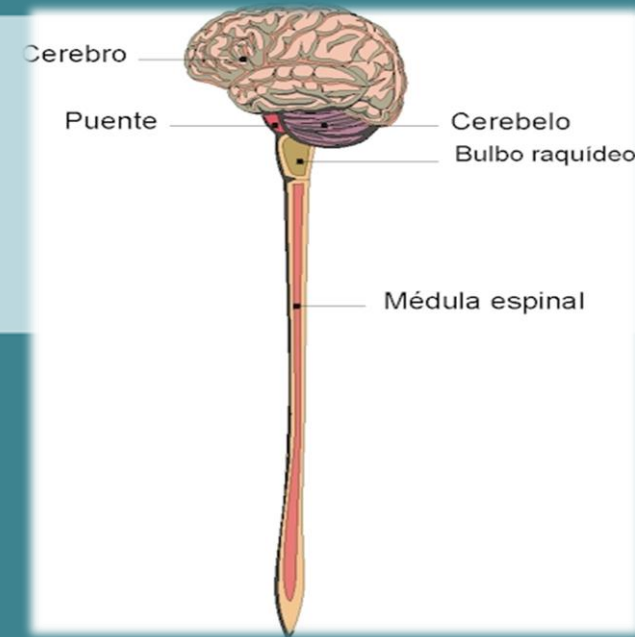
# El Sistema Nervioso



- El sistema nervioso es una red exquisitamente compleja de células que permiten los pensamientos, las emociones, la conciencia y la coordinación de la actividad física.

# El Sistema Nervioso

- El sistema nervioso se divide normalmente en sistema nervioso central, que comprende el cerebro y la médula espinal, y el sistema nervioso periférico.



# La unidad básica

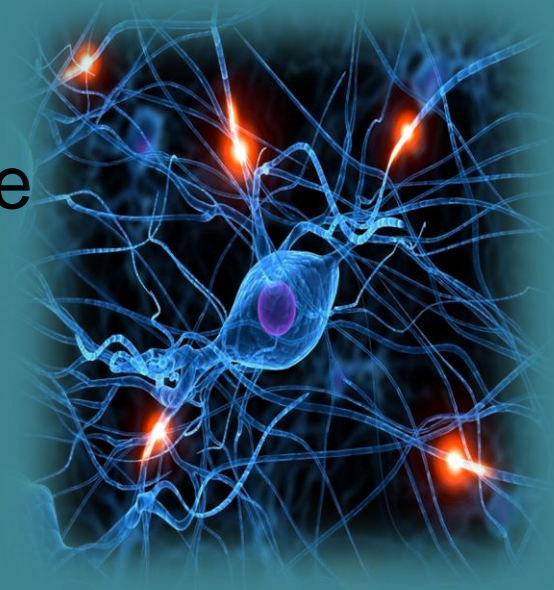


La unidad básica es una célula llamada neurona.

- Una neurona varía en dependencia del papel que juegue, pero una neurona típica consta del cuerpo celular, una larga prolongación llamado axón, a lo largo del cual se trasmite el estímulo.



- La unión entre las neuronas recibe el nombre de sinapsis.
- Las neuronas transmiten mensajes una a la otra mediante sustancias químicas llamadas sustancias transmisoras. Estas sustancias son liberadas en forma de estallidos, e inmediatamente son eliminadas por otras sustancias, así que su acción es un mensaje pulsado.





- El cerebro es fantástico y misterioso.
- Resume una masa de información, que éste compila en un estado de conciencia. Los pensamientos, las creencias, los estados de ánimo, memorias y emociones son todos creados por el cerebro.





- Su apreciación de la música, el color, la simetría, las matemáticas, aun la capacidad para imaginar todo esto se encuentra en su cerebro.
- Cada movimiento, cada acción, cada pensamiento bueno o malo procede de la actividad de su cerebro.





- Ninguna computadora aun se aproxima a la función del cerebro, el cual, después de todo concibió la computadora.



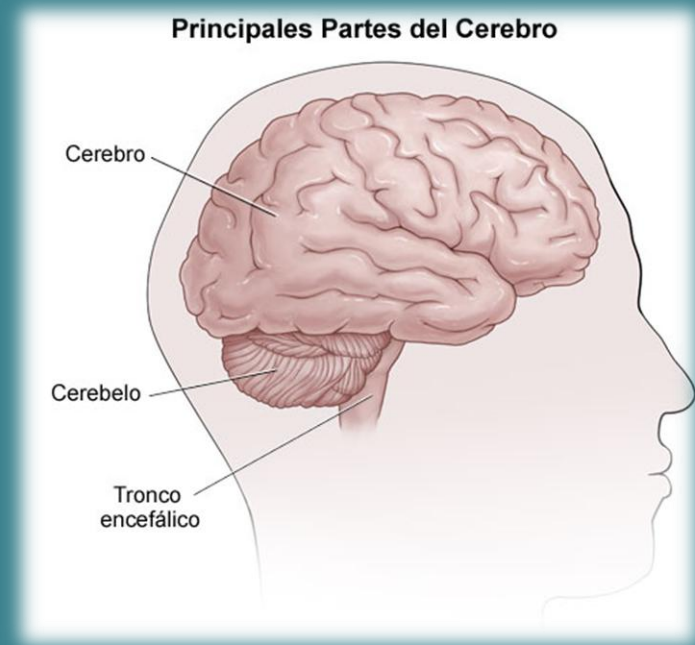




- El cerebro, como todo tejido, requiere energía, glucosa, oxígeno; en efecto, el 20 por ciento del volumen cardiaco va hacia el cerebro. El cese del flujo sanguino al cerebro por diez segundos resultará en inconsciencia.
- El cerebro es sensible al oxígeno, la glucosa y otras sustancias y puede dirigir al cuerpo para realizar acciones para mantener el equilibrio (homeostasis).



- El cerebro tiene tres partes principales.
- 1. El cerebro
- 2. El cerebelo
- 3. El tallo cerebral o tronco encefálico



# El Cerebro



- Esta área está dividida en dos mitades llamadas hemisferios.
- Las mitades están conectadas en la línea media mediante una estructura llamada cuerpo calloso, que contiene fibras nerviosas.
- Las regiones en el cerebro toman su nombre de acuerdo con la localización en que se encuentran.
- Tenemos las regiones frontal, parietal, temporal y occipital.



- La superficie del cerebro es tortuosa, con muchos pliegues, y se encuentra además dividida por dentro y por fuera por capas llamada corteza, que contiene la masa de las células nerviosas.
- Esta corteza a menudo se hace referencia como “la sustancia gris”.
- Debajo de esta capa se encuentra lo que llamamos la “sustancia blanca,” que contiene principalmente las porciones de conexión de las células nerviosas, los axones o fibras nerviosas.



- El lóbulo frontal controla el aprendizaje de las habilidades motoras, escribir, tocar un instrumento musical, así como funciones intelectuales que requieren concentración, imaginación, pensamiento, lenguaje y los movimientos faciales y de las manos.



- Los lóbulos parietales controlan el movimiento del cuerpo y la mayoría de la información sensorial. Las habilidades para las matemáticas y el lenguaje también son reguladas aquí. El sentido del espacio y las habilidades direccionales, también son gobernadas aquí.



- En la región occipital se integra la percepción visual. Las emociones y la memoria se llevan a cabo en los lóbulos temporales.



- En la base del cerebro se encuentran las áreas importantes del tálamo, el hipotálamo y los ganglios basales.
- Estos son acúmulos de células nerviosas que suavizan los movimientos, organizan las sensaciones y proporciona conciencia general de cosas como el dolor, la temperatura y el tacto.
- Estas áreas también regulan funciones automáticas tales como el sueño, la temperatura, el apetito y el estado de alerta.





- En conexión con el hipotálamo existe una colección de células que reciben el nombre de sistema límbico, que regula el miedo, la ira, el placer, el afecto en general, así como la memoria emocional y de los recuerdos.



## El Cerebelo

- Este descansa en la parte inferior y posterior del cerebro, justamente encima y anterior al tallo cerebral.
- El cerebelo coordina y suaviza los movimientos y el equilibrio.
- Tiene conexiones con el oído interno, y también almacena la memoria de movimientos practicados, así que este aumenta nuestras capacidades para aprender movimientos complejos, tales como los realizados por un pianista o un gimnasta.



## El tallo cerebral

- Éste conecta el cerebro con la medula espinal y contiene un sistema de células nerviosas que recibe el nombre de sistema reticular activador.
- Esta área regula funciones corporales críticas, tales como la deglución, la respiración, la presión arterial, el ritmo cardiaco y requiere una estrecha relación con el cerebro.



- El cerebro extiende su comunicación hacia la medula espinal que se encuentra protegida por la protección ósea de la columna vertebral.
- La medula espinal está formada por una frágil estructura parecida a un tubo que transporta a la vez mensajes hacia el exterior e interior del cuerpo.



- El cerebro y la medula espinal se encuentran envueltos por membranas llamadas meninges. Las meninges reciben el nombre de “madre”. La capa que cubre íntimamente la medula espinal se llama piamadre.
- Una cubierta floja llama aracnoides contiene el líquido céfalo raquídeo y otra membrana exterior, que reviste el cráneo y el canal vertebral, recibe el nombre de duramadre.

# Nervios periféricos



- Más de cien billones de células nerviosas que corren como cordones a través del cuerpo comunican mensajes desde y hacia el cerebro.
- En el sistema nervios existen dos partes. Ellas se llaman:
  - El sistema nervioso somático,
  - El sistema nervioso autónomo



- El sistema nervioso somático se compone de los nervios que van a los músculos, que transportan mensajes voluntarios o intencionales, tales como “patear el balón.”
- El sistema nervioso autónomo tiene cuidado de cosas como el tono de los vasos sanguíneos, secreciones y contracciones del estómago, la respiración, etc.



- El sistema autónomo se divide en dos sub grupos llamados:
- Simpático y Parasimpático.
- Tienden a oponerse el uno al otro, así que el componente simpático tiende a la estimulación, y el parasimpático tiende a la inhibición.





- Los nervios destinados a la cabeza reciben el nombre de nervios craneales, y existen doce pares de ellos.
- Estos nervios se distribuyen por los ojos, los oídos, la nariz, la boca, la lengua y difieren de los 31 pares raquídeos mediante los cuales el cerebro se comunica con el resto del cuerpo.
- Los nervios craneales realizan funciones especializadas, tales como la visión, la audición, el gusto y el olfato.



- El misterio y la majestad del cerebro es una vislumbre— pero claramente, es uno de los órganos más impresionante de la creación de Dios.
- A través de éste, somos capaces de comunicarnos con otras personas, y es tan importante mantener la buena salud y el acondicionamiento físico del cerebro para ser capaces de operar con suma claridad y juicio.