

LAS NEURONAS Y LOS NEUROTRANSMISORES

- **Neurulación:** Todo el sistema nervioso se origina de la placa neural, en el suelo del saco amniótico, durante la 3 semana, se crea el tubo neural y el conducto neural; inicia en la región cervical y se cierran los neuróporos a las cuatro semanas
- **Nervios espinales:** emergen del conducto vertebral, con funciones sensitivas y motoras
- **Encefalo:** cuarta semana, sus partes son: mesencéfalo, prosencéfalo y rombencéfalo
- **Nervios craneales:** 6 semanas nervio óptico, olfativo, facial, trigémino
- **Hemisferios cerebrales:** 14 semanas ya se identifican los lóbulos frontal, parietal, occipital y temporal.
- **Neuronas:** son las células nerviosas, son las unidades funcionales del sistema nervioso; generan y conducen cambios eléctricos en forma de impulsos nerviosos; se comunican químicamente con otras neuronas, en puntos de contacto llamados sinapsis; la neurona recopila información del entorno, la procesa y controla los movimientos musculares.
- **Neuronas partes:** comprende el soma, las dendritas, el axón, botones terminales
- **Soma:** contiene el núcleo; retículo endoplasmático rugoso y liso
- **Dendritas:** significa “árbol” pues las neuronas conversan entre si y ellas reciben estos mensajes.
- **Axón:** es un tubo largo y delgado, transporta información al botón terminal. conduce los impulsos nerviosos. A la porción desnuda del axón se le conoce como nodo de Ranviers y se puede medir los potenciales eléctricos de los axones
- **Botones terminales:** es el punto donde termina un axón y segregan neurotransmisores
- **Potencial de membrana (potencial de acción):** hay potencial de reposo y de excitación; que es el mensaje del axón al botón terminal; los iones se dividen en cationes positivos y aniones negativos; el potencial de reposo es de -70mv y el de excitación +50mv
- La fuerza de las contracciones musculares depende de los potenciales de acción en los axones

- El líquido extracelular es agua de mar sodio y cloro; Na y Cl y el intracelular es K potasio
- La conducción en axones mielinizados es más rápida
- **Neurotransmisores:** son sustancias químicas que exaltan o inhiben las células receptoras
- **Tipos de neuronas:** multipolar (1 axon y muchas dendritas), unipolar (función sensorial) y bipolar (1 axon y dendritas en ambos polos)
- **Tipos de transporte:** dentro de la neurona hay transporte anterógrado y retrogrado.
- Anterógrado: se desplaza al axon y dendritas; mediante unas proteínas llamadas cinesinas.
- Retrogrado: recoge los desechos y los vuelve al soma para su degradación; mediante unas proteínas llamadas dineínas
- Microtúbulos: son las estructuras de transporte neuronal, en forma de ATP; es decir transporte anterógrado y retrogrado.
- **Proteínas:** las proteínas en este transporte son anterógrado las cinesinas y retrogrado las dineínas
- **Potencial de membrana:** es la diferencia potencial a ambos lados de una membrana que separa dos soluciones de diferente concentración de iones.
- **Potencial de acción:** son impulsos eléctricos, que viajan a lo largo de la membrana, modificando las cargas eléctricas
- **Neuroglia:** literalmente cola del nervio es el tejido conectivo del sistema nervioso y poseen funciones de nutrición y soporte.
- **Células de la neuroglia:** astrocitos, oligodendrocitos, microglía y células ependimarias.
- **Astrocitos:** ofrecen glucosa a las neuronas; se multiplican después de una lesión al SNC, hacen funciones de limpieza
- **Oligodendrocitos:** forman las vainas de mielina que aísla los axones; La mielinización comienza durante la gestación y sigue hasta la segunda década. Aumenta la velocidad de conducción del impulso. Si se pierde mielina da esclerosis múltiple
- **Microglía:** son diminutas, se agrandan para fagocitar y cumplen función de protección y reparación

- **Epéndimo:** ayudan a propulsar el líquido cefalorraquídeo.
- **Sinapsis:** son los puntos de contacto entre neuronas (comunicación); hay sinapsis eléctricas y químicas; las neuronas se comunican a través de la sinapsis
- **Sinapsis eléctricas:** son uniones comunitarias (dedos entrelazados)
- **Sinapsis químicas:** dependen de la liberación de una sustancia neurotransmisora; constan de una membrana presináptica (transmisora), una hendidura sináptica y una membrana postsináptica (receptora)
- Activación del receptor: las moléculas del transmisor cruzan la hendidura sináptica y activan las proteínas receptoras que se agolpan en la membrana postsináptica; la polarizan la excitan o la inhiben.
- El excitador más común es el glutamato
- El inhibidor más común es el GABA
- Dopamina a partir de la tiroxina
- Serotonina a partir del triptófano
- Acetilcolina: neurotransmisor para funciones motoras
- Glicina: neurotransmisor inhibidor
- Noradrenalina: participa en el estado de alerta y se libera por estrés
- La alteración de los neurotransmisores provoca Parkinson, esquizofrenia y depresión
- El receptor puede compararse con una cerradura y el transmisor con una llave que la abre. Esto es la base del tratamiento farmacológico.
- La farmacología actúa imitando al transmisor o bloqueando su recepción.
- Los neurotransmisores se guardan en vesículas sinápticas
- Potencial postsináptico: se despolariza o hiperpolariza por recepción de neurotransmisores; abren canales iónicos de sodio, potasio, cloro y calcio
- Los neurotransmisores se eliminan por: recaptura, por difusión en el espacio, por ach enzima y por células gliales y astrocitos.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: su función es mover los músculos y la conducta

- **Neuronas sensoriales:** toman información del medio ambiente como luz, sonidos, olores, sabores, texturas
- **Neuronas motoras:** controlan los movimientos por contracción de músculos
- Se estiman mil billones de neuronas en el cerebro
- El sistema nervioso anatómicamente: se divide en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico
- El sistema nervioso central está en el cráneo y la columna vertebral; compuesto por el encéfalo y la medula espinal.
- El sistema nervioso periférico está en el exterior de los huesos y los órganos sensoriales; compuesto por los nervios craneales, nervios espinales y ganglios nerviosos
- El snc tiene dos tipos de células: las neuronas y las células de apoyo neuroglías; hay una barrera que impide que las células cerebrales entren en contacto con las del cuerpo.
- El sistema nervioso fisiológicamente se divide en: somático y autónomo.
- El sistema somático: se ocupa de las sensaciones por los sentidos
- El sistema autónomo: atiende el ambiente interno
- **Estructura interna de la célula:** La membrana delimita la célula
- Citoplasma: sustancia gelatinosa; donde están las mitocondrias que desdoblan la glucosa o para energía de la célula; también contiene retículo endoplasmático rugoso
- Núcleo: contiene los cromosomas ADN genes
- Las células de apoyo al snc son: las neuroglías y las de schwann
- Neuroglías: o células glías significa pegamento, mantienen unido al snc, las protegen y actúan como ama de llaves, desechan las que se mueren; las más importantes son los astrocitos (estos limpian los desperdicios)
- Schwann: también producen mielinización
- La mielina aísla el axón del ambiente extracelular
- El 80 por ciento de la mielinización se ha producido a los 6 años de edad (una cuarta en el vientre), 10% de 6 a 30 años y 10% después de 30 años

- **La barrera hematoencefálica:** es una barrera entre la sangre y el líquido que rodea al cerebro y la médula espinal; es selectivamente penetrable, y en ciertas áreas más fácil que en otras áreas.
- Reflejo: reacción automática por un estímulo
- El cerebro adulto pesa entre 1,100 y 2000 gramos
- Contiene 100,000 millones de neuronas y 10,000 sinapsis
- La tercera parte del cerebro se dedica al funcionamiento del comportamiento
- **Neuroeje:** línea imaginaria que pasa por el centro de la médula espinal del polo occipital al polo frontal
- **Planos del cerebro:**
 - Plano sagital: divide el cerebro en hemisferio derecho y hemisferio izquierdo. Dos mitades.
 - Plano medio: divide a la mitad el cuerpo
 - Plano frontal: anterior y posterior
 - Dorsal: posterior al cuerpo
 - Rostral: porción frontal
 - Ventral: parte inferior
 - Caudal: hacia el sacro
 - Ipsilateral: del mismo lado
 - Contralateral: del lado opuesto
 - Aferente: transportan impulsos nerviosos desde los órganos sensoriales al SNC; son neuronas receptoras.
 - Eferente: transportan los impulsos nerviosos desde el SNC al músculo
 - Neuroanatomía: estudia la estructura y la organización del sistema nervioso
 - Neuropsicología: estudia el cerebro y su relación con la conducta
 - Embriología: estudia el embrión hasta su nacimiento

Partes de una Neurona

