

RESUMEN CONCEPTUAL

-Las unidades estructurales y funcionales del sistema nervioso son:

Neuronas: Células altamente especializadas que reciben, procesan y envían la información permitiendo la comunicación entre diferentes circuitos y sistemas. Para ello, las células nerviosas poseen unas propiedades químicas y eléctricas específicas que posibilitan los procesos de transmisión de la información.

Células Gliales: se encargan, sobre todo, de regular el ambiente interno del sistema nervioso y de ayudar en los procesos de comunicación entre las neuronas.

-Principal soporte estructural de las neuronas y participan activamente durante los procesos de desarrollo y formación del cerebro.

-Participan en el transporte nutricional de las neuronas a través de la circulación sanguínea

-Participan en procesos de defensa inmunológica y en los procesos de reparación y regeneración nerviosa después de una lesión.

-Aseguran el mantenimiento del equilibrio químico en el interior del sistema nervioso

-Separan y aíslan las células nerviosas, y recubren partes de éstas para acelerar los procesos de comunicación neuronal.

-Implicadas en los procesos de plasticidad cerebral y en el funcionamiento cognitivo.

LAS NEURONAS¹

-Las neuronas comparten los mismos elementos estructurales y la misma información genética que el resto de las células. Se distinguen por su especialización en la comunicación celular. Su morfología dividida en soma, axón y dendritas evidencian esta especialización.

-Presentan una tasa metabólica excepcionalmente alta. Requieren un constante aporte de oxígeno y glucosa.

Las propiedades químicas y eléctricas que permiten a las neuronas transmitir información son:

Los mecanismos eléctricos de comunicación: Transmiten información dentro de la misma célula (potenciales locales y potencial de acción)

Los mecanismos químicos: Transmiten información entre células diferentes (liberación del neurotransmisor)

ELEMENTOS ESTRUCTURALES**Soma:**

Definición (Cuerpo celular) Centro metabólico en el que se fabrican las macromoléculas y se realizan las actividades fundamentales para mantener la vida y las funciones de la célula nerviosa.

Estructura El cuerpo de las neuronas suele ser de mayor tamaño en comparación con otras células del sistema nervioso y es rico en orgánulos.

Función Sintetizar la mayoría de las enzimas de la neurona, las proteínas estructurales, los componentes de la membrana, los orgánulos, así como algunos de los mensajeros químicos que utiliza la neurona para comunicarse.

La mayor parte del ARN se encuentra aquí

Axón:

Estructura Es una única prolongación larga que se extiende de una región triangular del cuerpo celular denominada como axónico. Contiene los terminales presinápticos.

Función Conducir información codificada de forma eléctrica (potenciales de acción), permitiendo, de esta manera, que la información pueda viajar desde el soma hasta el final del axón y la transmisión de información a otras neuronas.

¹ Concepto en el resumen conceptual

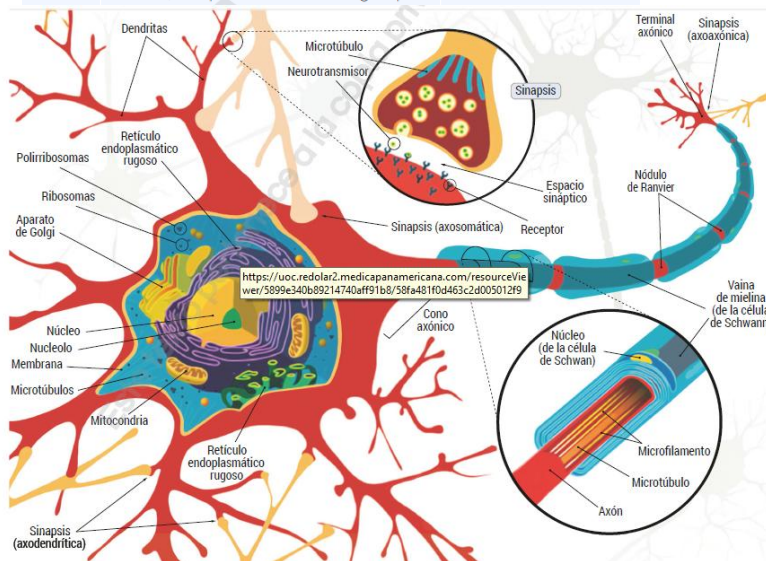
Dendritas:

Estructura Ramificaciones que salen del cuerpo celular o soma. Contienen polirribosomas y retículo endoplasmático generalmente junto a la sinapsis donde deben permitir la síntesis local de proteínas

Función contienen especializaciones postsinápticas (principalmente espinas dendríticas), con lo que constituyen la principal región de la neurona para la recepción de señales.

Parte	Principales orgánulos y componentes	Aspectos funcionales
Soma	Núcleo, sistema endomembranoso (retículo endoplasmático, aparato de Golgi, lisosomas, endosomas), cuerpos de Nissl, filamentos del citoesqueleto, mitocondrias.	Centro metabólico en el que se fabrican las macromoléculas y se integran las señales eléctricas.
Axón	Filamentos del citoesqueleto, mitocondrias, vesículas de transporte.	Conducción de la información.
Terminal axónico	Mitocondrias y vesículas sinápticas.	Transmisión de la información a otras neuronas.
Dendrita	Filamentos del citoesqueleto, mitocondrias, cuerpos de Nissl en la región pro-	Recepción de la información de otras

(Recomiendo que memorices esta tabla y complementes con los conceptos anteriores, será mas fácil y pragmático que aprender los conceptos al pie de la letra 😊)

**ORGÁNULOS****Núcleo:**

Estructura: Se encuentra en el soma. En él se encuentran el nucléolo y los cromosomas quienes ocupan en él un espacio concreto en el núcleo².

Función: Centro administrativo para el procesamiento y almacenamiento de la información

Nuécleolo:

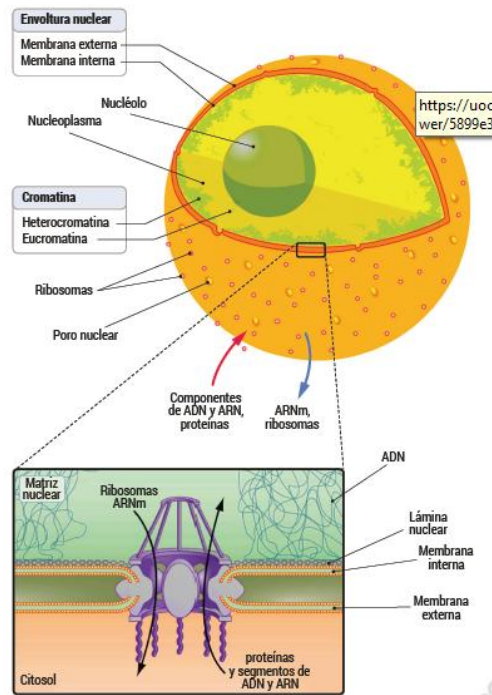
Función: Sintetizar moléculas de ARNr que formará parte de los ribosomas

Envoltura nuclear:

Estructura: Formada por dos membranas, cada una de ellas compuesta por una bicapa lipídica: membrana interna y membrana externa. Presenta poros.

Función: Realizar (a través de los poros) un intercambio de ARN y proteínas entre el núcleo y el citoplasma.

² Este espacio puede variar en dependencia del tipo de célula y el momento del ciclo celular

**Lámina Nuclear:**

Estructura: Formada por filamentos citoesqueleto y forma una espesa red justo por debajo de la envoltura nuclear.

Función: Soporte estructural y permitir el anclaje de los cromosomas en el núcleo.

Ribosomas³:

Estructura: Están compuestos por proteínas y ARNr. Constan de dos subunidades, una grande y otra pequeña

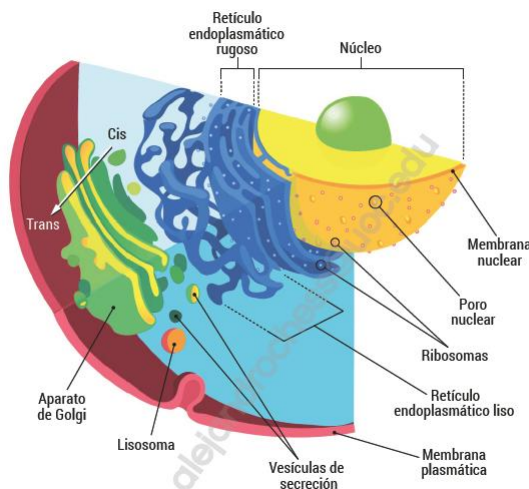
Ubicación: Pueden encontrarse libres en el citoplasma o asociados al retículo endoplasmático. Pueden extenderse a regiones proximales a las dendritas, pero no aparecen en el axón.

Sistema endomembranoso:

Estructura: Conformado por un conjunto de orgánulos. Destacan el Aparato de Golgi, retículo

endoplasmático, lisosomas, endosomas.

Función: Sintetizar, procesar, reciclar, clasificar y transportar diferentes compuestos

**Aparato de Golgi**

Ubicación: Adyacente al núcleo y al centrosoma

Estructura: Conjunto de sacos membranosos aplanados (cisternas). A cada segmento del aparato se le asocian un gran número de vesículas.

Función: Empaquetar proteínas en vesículas para que sean transportadas a diferentes locaciones dentro de la neurona. Modificar proteínas asociadas a la membrana, mediante la adición de residuos de azúcares o lípidos. Presenta dos superficies:

Cis: Orientada al núcleo. Recibe productos del Ret. Endoplasmático Rugoso

Trans: Orientada a la membrana. Los envía hacia la superficie o hacia los orgánulos de la neurona.

Lisosomas:

Estructura y Función: Abundantes en las neuronas. Disponen de diferentes enzimas (las hidrolasas ácidas). que pueden hidrolizar hidratos de carbono, ácidos nucleicos, proteínas y lípidos y transportarlos mediante proteínas de su membrana al citosol para que puedan ser reutilizados o como fuente de energía.

³ No se les considera estrictamente como orgánulos ya que carecen de membrana

Mitocondrias:

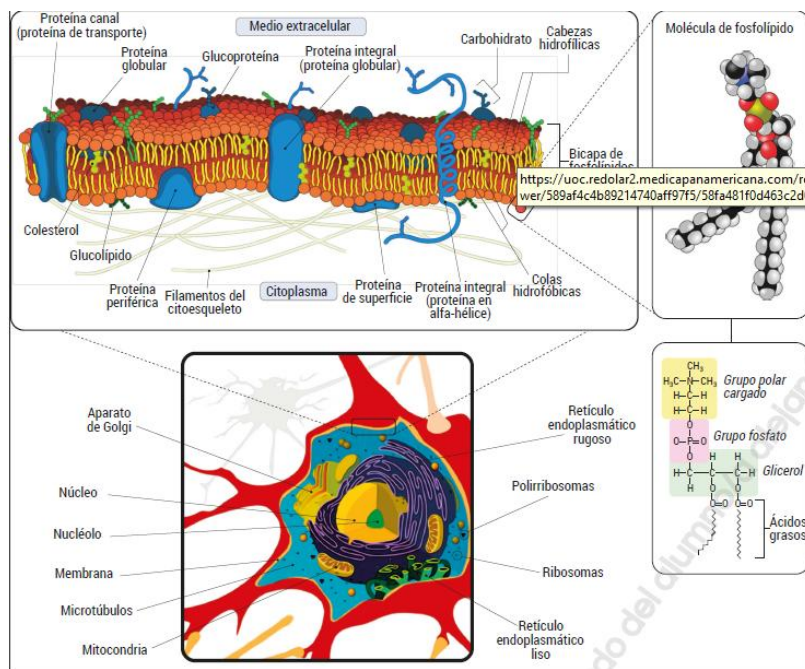
Estructura: Dispone de dos membranas: la *membrana externa* y la *membrana interna*. Presenta múltiples copias de un cromosoma de tamaño pequeño circular que es independiente del ADN del núcleo.

Función: Constituyen el centro de la respiración y de la fosforilación oxidativa en las neuronas.

Peroxisomas:

Estructura: Orgánulos de forma globular que se originan a partir del retículo endoplasmático o por crecimiento y división de los peroxisomas preexistentes.

Función: Producen las reacciones de reducción-oxidación, dando como resultado: el *peróxido de hidrógeno*. Presentan transportadores de macromoléculas y enzimas que catalizan reacciones de oxidación.

**Membrana Plasmática:**⁴

Estructura: Una capa de moléculas que se constituye como una barrera selectiva. Es una estructura dinámica que está expuesta a cambios constantes. Se encuentra formada por una bicapa de fosfolípidos y diferentes proteínas.

Función: Mantener estable el entorno intracelular gracias a la permeabilidad selectiva. La membrana es la responsable de los fenómenos bioeléctricos: potencial eléctrico de reposo, potenciales postsinápticos y potenciales de acción.

Citoesqueleto:

Función: Proporcionar consistencia y un mecanismo de transporte de moléculas en su interior. Determina la forma de la neurona. Regula la migración y regulación celular.

Estructura: Está dividido en tres tipos de filamentos:

Microtúbulos: Realizan los procesos de polimerización y despolimerización

Neurofilamentos: Equivalen los filamentos intermedios del resto de las células.

Microfilamentos: Son abundantes e importantes en los sitios presinápticos y postsinápticos y en la regulación o posicionamiento de moléculas de membrana, como algunos receptores y canales iónicos

MIELINIZACIÓN

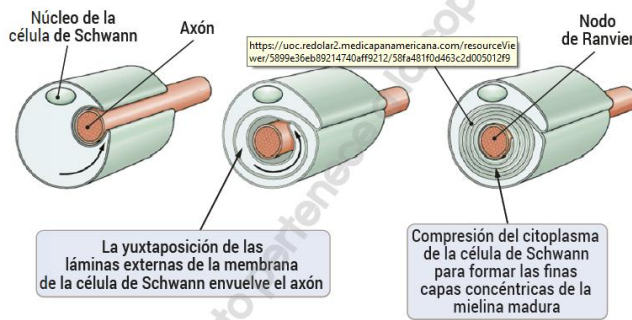
- La mielina es una estructura laminar concéntrica construida a base de membrana celular que envuelve al axón en patrones interrumpidos por espacios no mielinizados denominados nodos de Ranvier. La mielina está presente solo en vertebrados.

-Es un aislante eléctrico que facilita la conducción a lo largo del axón.

-Posibilita un menor gasto energético, necesario para despolarizar la membrana axónica que se encuentra entre dos nodos, lo cual contribuye a un aumento de la velocidad de conducción del potencial.

-No todos los axones se encuentran mielinizados. En el SNP los axones no mielinizados son los asociados a las Células de Schwann

⁴ En el libro hay más imágenes que sería bueno que consultaras ya que te ayudarán a hacerte una idea de las estructuras y su función



Proceso de mielinización

SNP

En primer lugar, el axón del nervio periférico queda envuelto por completo por el citoplasma de la célula de Schwann, al yuxtaponerse las láminas externas de su membrana. La estructura conformada se denominada mesoaxón. Dicha estructura se va alargando progresivamente para rodear el axón en espiral. Cuando la mielina es madura se puede observar cómo el citoplasma de la célula de Schwann está marcadamente

comprimido, formando unas finas capas concéntricas.

SNC

Se produce de forma progresiva, es muy similar al proceso de mielinización en el SNP, con la salvedad que los axones del SNC se encuentran rodeados por un menor número de capas que los axones del mismo diámetro del SNP.

TRANSPORTE A LO LARGO DEL AXÓN

- En las células nerviosas, la mayoría de las proteínas se sintetizan en el cuerpo neuronal.
- Los cambios de potencial eléctrico pueden afectar a la eficacia en la síntesis proteica, por ello el citoplasma es un territorio libre de ribosomas.
- Por ello es necesario un sistema de transporte axónico (entre el soma y el axón) para la “exportación” de las proteínas neo-sintetizadas que han de reparar o sustituir a las de los terminales axónicos distantes.
- Utiliza los microtúbulos como vías de tránsito.

Tipos de Transporte

Transporte axonal rápido: (400mm) Desplaza los orgánulos membranosos hacia los terminales axónicos (transporte anterógrado) y de vuelta hacia el cuerpo de la neurona (transporte retrógrado)

Transporte axonal más lento: (14mm) Desplaza proteínas del citoesqueleto y proteínas citosólicas solo en dirección anterógrada

CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES VERTEBRALES DE LAS CÉLULAS

Excitabilidad: Células capaces de responder a estímulos (químicos, mecánicos, etc.), generándose cambios eléctricos locales en el potencial de membrana en reposo.

Conductividad: Presentan cambios eléctricos que se propagan de forma rápida a lo largo de la membrana plasmática como, por ejemplo, los canales dependientes de voltaje que se abren de forma secuencial durante el potencial de acción.

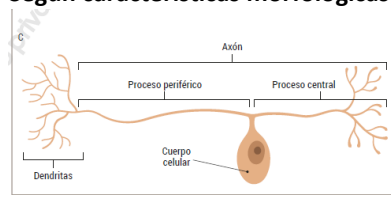
Secreción: Liberan neurotransmisores en respuesta a la actividad conductiva.

Amitóticas: Durante el desarrollo fetal de las neuronas, la actividad mitótica se pierde en la mayoría de las neuronas, a excepción del epitelio olfativo y en ciertas áreas cerebrales como el giro dentado del hipocampo.

Longevidad: Muchas de las neuronas formadas durante el desarrollo fetal todavía son funcionales en la vejez

CLASIFICACIÓN DE LAS NEURONAS

Según características morfológicas

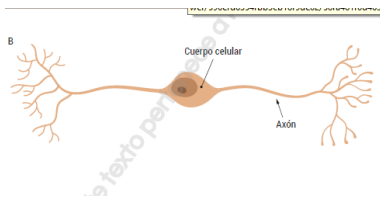


Neuronas Unipolares: Las más simples.

- Del soma sale una sola prolongación o proceso (neurita)
- También puede presentarse como pseudomonopolar⁵ cuando ese proceso se bifurca en forma de T en dos procesos
- Son comunes en el SN de invertebrados.

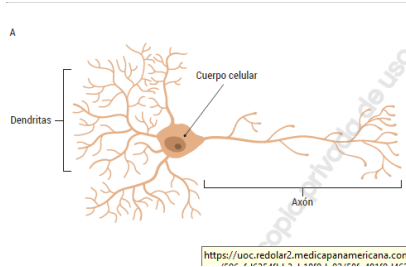
⁵ También se pueden llamar pseudounipolar o neuronas en T

- El extremo terminal ampliamente ramificado (dendritas)
- Neuronas de tipo sensorial



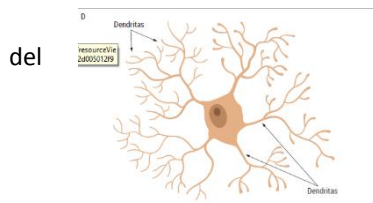
Neuronas Bipolares

- Del cuerpo celular salen dos neuritas en sentidos opuestos: el axón y el proceso dendrítico
- En ocasiones es difícil saber cuál de las prolongaciones es el axón y cuáles las dendritas.
- Se encuentran en sistemas sensoriales como el epitelio olfativo y la retina.



Neuronas Multipolares

- El tipo más común de neuronas en los vertebrados
- Del soma salen el axón y varias ramificaciones dendríticas.
- Según la longitud del axón se clasifican en:
 - Golgi I:** Con el axón largo, como las células piramidales y las de Purkinje. (Fotos pág 15)
 - Células piramidales: Cuerpo celular triangular y las dendritas emergen de la base y del vértice apical. Están en el hipocampo y la corteza cerebral.
 - Golgi II:** De axón corto, como las células granulares del cerebro.



Anóxica: Poseen dendritas, pero carecen de axón. Se diferencian del resto en que producen potenciales locales, pero no generan potenciales de acción. Interneuronas del SNC.

Tabla 6-2. Diferentes tipos celulares en el sistema nervioso central y en el periférico

Tipos celulares en el sistema nervioso central		
Tipos celulares	Ubicación	Aspectos funcionales
Astrocitos protoplasmáticos	Sustancia gris	Soporte mecánico y metabólico, respuesta a las lesiones.
Astrocitos fibrosos	Sustancia blanca	
Oligodendrocitos	Sustancia blanca y algunas células en sustancia gris	
Microglia	Sustancia gris y algunas células en sustancia blanca	Respuesta a las lesiones y fagocitosis.
Neurona (axones)	Predominantemente en sustancia blanca	Conducción y emisión de la información.
Neurona (dendritas y somas)	Predominantemente en sustancia gris	Recepción e integración de la información y síntesis de macromoléculas.
Tipos celulares en el sistema nervioso periférico		
Tipos celulares	Ubicación y partes de las células que se ubican en el SNP	Aspectos funcionales
Células de Schwann	Se encuentran asociadas a los axones de las neuronas del SNP y a los cuerpos de las neuronas de los ganglios autonómicos y de la raíz dorsal (células satélite).	Mielinización de axones del SNP, envoltura de axones amielínicos, células satélite.
Neuronas del sistema nervioso autónomo	Los axones de las neuronas preganglionares (el soma está en el SNC) y los cuerpos y procesos de las neuronas posganglionares.	Control de la actividad visceral.
Neuronas sensoriales	Cuerpos y procesos de las neuronas sensoriales (los botones terminales establecen sinapsis con neuronas en el SNC).	Conducen la información desde la periferia hasta el SNC (fibras aferentes al SNC).
Neuronas motoras	Los axones de las motoneuronas (el soma se localiza en el SNC).	Conducen información desde el SNC hasta la periferia (fibras eferentes del SNC).

Según los circuitos neuronales de los que forman parte:

Neuronas sensoriales: Conducen la información desde la periferia hasta el SNC, Constituyen las fibras aferentes al SNC. Normalmente, presentan las características morfológicas de una neurona pseudomonopolar

Neuronas motoras o neuromotoras: Conducen información desde el SNC hasta la periferia. Sus axones parten desde la médula espinal y desde el encéfalo, alcanzando los músculos con los que establecen sinapsis para poner en marcha el movimiento. Se puede decir que constituyen

las fibras eferentes del SNC. Desde el punto de vista morfológico suelen ser neuronas multipolares Golgi I

Neuronas de asociación: Constituyen el tipo neuronal más abundante, constituido por todas aquellas neuronas que no pertenecen al tipo de las sensoriales ni de las motoras. Casi todas las neuronas de asociación son multipolares y presentan una gran diversidad en cuanto al tamaño y a los patrones de procesos que se emiten desde el soma.

Se dividen en dos clases:

neuronas de proyección Cuentan con axones largos para poder transmitir las señales de una región a otra del encéfalo

neuronas locales. Presentan axones cortos y se encargan de conectar neuronas entre sí en circuitos locales mientras que las de proyección recorriendo distancias considerables.

COMUNICACIÓN ENTRE LAS NEURONAS

-Se da gracias a la transmisión y comunicación de señales eléctricas que viajan en una única dirección.

Neurópilo Región ubicada entre los cuerpos neuronales donde las conexiones sinápticas se lleva a cabo

Sinápsis: Contactos funcionales entre las neuronas

Hendidura Sináptica: Espacio extracelular que separa físicamente a las dos neuronas que establecen contacto.

Sustancia Neurotransmisora: Sustancia que se libera en las sinapsis química.

Neuronas Presinápticas: Las que liberan el Neurotransmisor

Neuronas Postsinápticas: Las que reciben la información. (si a su vez transmiten a esa información se pueden convertir en presinápticas)

-Cuando la Neurona Presináptica se activa libera el Neurotransmisor a la hendidura sináptica, este se difunde rápidamente y se une a un receptor de la neurona postsináptica.

-La unión entre el neurotransmisor y el receptor es específica (como una llave en una cerradura)

Potencial de Membrana

-Las neuronas mantienen una diferencia de potencial eléctrico que se debe a la diferente distribución de moléculas a ambos lados de la membrana neuronal.

Potencial de Reposo: Cuando la neurona está inactiva. Este potencial es negativo

En estado de reposo, se concentra un exceso de cargas negativas en el interior celular y un exceso de cargas positivas en el exterior celular.

Según la actividad del canal iónico pueden ocurrir dos procesos (**Potenciales Locales**):

Hiperpolarización o Potenciales Inhibitorios Postsinápticos (PIP):

Si el canal iónico deja pasar un ión con carga negativa el interior de la neurona se hace todavía más negativo. La hiperpolarización hace que la neurona se vuelva todavía más inactiva y sea más difícil que pueda liberar el neurotransmisor (Asociado a canales iónicos de K^+)

Despolarización o Potenciales Excitatorios Postsinápticos (PEP): Si el canal iónico deja pasar al interior de la neurona a un ion que tiene una carga positiva, el interior de la neurona se hace menos negativo. La despolarización aumenta la probabilidad de que la neurona responda y pueda transmitir información. (Asociado a canales iónicos de Na^{2+})

Potencial de Acción⁶

-Valor diferente del potencial de membrana que se adopta si se despolariza y cambia entonces.

-Se origina en el segmento del axón que se encuentra más cercano al soma

-Es una rápida inversión del potencial de membrana

-El cono axónico presenta el umbral de excitación más bajo de la neurona, de modo que cuando las señales eléctricas alcanzan esta parte del axón, si la suma total en un mismo momento hace que se sobrepase el umbral de excitación, es entonces cuando se genera un potencial de acción.

-Son las señales mediante las cuales el cerebro recibe, procesa y transmite la información.

⁶ El proceso de activación del potencial de acción está explicado en detalle en el primer párrafo de la página 18

Umbral de excitación: Umbral a partir del cual el Potencial de membrana se convierte en potencial de acción

El potencial de acción se propaga a lo largo del axón de una forma activa, a través de canales iónicos dependientes de voltaje, de manera que éste llega hasta el botón terminal (segmento final del axón).

-EL neurotransmisor se encuentra almacenado en el interior de vesículas en el botón terminal, esperando a que llegue un potencial de acción para que sean liberados a la hendidura sináptica.

TIPOS DE SINAPSIS⁷

Sinapsis axosomática: El axón hace contacto sobre el soma de la neurona postsináptica. Estas sinapsis suelen ser inhibitorias.

Sinapsis axodendrítica: El axón hace contacto con una dendrita postsináptica. Suelen ser excitatorias.

Sinapsis axoaxónica: El axón hace contacto con el otro axón. Estas sinapsis suelen ser moduladoras de la cantidad de neurotransmisor que liberará el axón postsináptico en una 3era neurona,

CELULAS GLIALES⁸

-Morfológicamente difieren de las neuronas porque no presentan axón ni dendritas.

-Son incapaces de generar potencial de acción en su membrana plasmática, pero son capaces de liberar sustancias neurotransmisoras.

Tipos de células gliales

SNC

Astroцитos

- Presentan un citoesqueleto bien desarrollado dominado por gliofilamentos.
- Envuelven y recubren las sinapsis y el soma de algunas neuronas.
- Regulan las concentraciones de diferentes neurotransmisores en el sistema nervioso
- Importantes para la regulación del flujo sanguíneo y la disponibilidad de lactato y glucosa para mantener el metabolismo neuronal.
- Modulan la entrada de agua en el sistema nervioso.
- Preparan la superficie de las neuronas para la formación de las sinapsis y ayudan a estabilizar las nuevas sinapsis formadas.
- Pueden promover el desarrollo y la supervivencia de las neuronas y de otras células gliales (oligodendrocitos), así como intervenir en la reparación y regeneración del tejido nervioso.
- Recubren los vasos sanguíneos
- Un conjunto de astrocitos en el encéfalo adulto pueden mantener las características fundamentales de las células madre, entrar en mitosis y generar todos los tipos de células que se pueden encontrar en el tejido nervioso

Estirpe astrogial⁹

Astroцитos fibrosos: Presentes en la sustancia blanca y se caracterizan por emitir procesos orientados en una misma dirección.

Astroцитos protoplasmáticos: Presentes en la sustancia gris. Parece no existir diferencias funcionales entre los dos tipos de astrocitos (fibrosos y protoplasmáticos). Su diferente morfología podría responder a una adaptación al medio en el que se encuentran.

Sus pies terminales forman una membrana que cubre la superficie del SNC separándolo del SNP

Células de Müller de la retina: establecen contactos especializados con las neuronas retinales.

Células de Bergman: células de glía que proyectan sus procesos de la capa de células de Purkinje hasta la piamadre.

Astroцитos intralaminares: son células específicas de la corteza cerebral de los primates.

⁷ Imagen ilustrativa en pág 18

⁸ Muchas de las características y funciones importantes las mencionamos en el resumen conceptual al principio, debes integrarlas a este conocimiento.

⁹ De aquí los más importantes son los fibrosos y los protoplasmáticos, las células de Müller y las de Bergmann

Astroцитos velados: se encuentran en el cerebelo y forman una vaina rodeando a las neuronas granulares. Su función concreta es desconocida hoy en día

Astroцитos perivascuales y marginales: Forman la membrana limitante glial perivascular y pial y el aislamiento del parénquima nervioso.

Pituicitos: se trata de células astrogiales localizadas en la neurohipófisis.

Células epiteliales del pigneto retinal

Células de los plexos coroides: Producen el líquido cefalorraquídeo

Ependimocitos: células multiciliadas que limitan el parénquima nervioso y el líquido ventricular y contribuyen a su circulación.

Tanicitos Astroцитos especializados localizados en los órganos periventriculares la hipófisis y la parte del rafe de la médula espinal.

Oligodendrocitos

La forma del núcleo de estas células gliales suele ser de tipo ovoide.

-En su citoplasma es bastante frecuente encontrar cisternas paralelas de retículo endoplasmático rugoso y un aparato de Golgi ampliamente disperso.

-Carecen de filamentos intermedios, pero presentan gran cantidad de microtúbulos.

-Un único oligodendrocito puede mielinizar varios segmentos de un mismo axón y segmentos de axones diferentes

Tipos de Oligodendrocitos

De tipo I: Producen entre cuatro y seis procesos primarios que se ramifican, y mielinizan entre 10 y 30 axones de diámetro estrecho. Se encuentran en el prosencéfalo, cerebelo y médula espinal.

De tipo II Similares a Tipo I. pero solo se encuentran en la sustancia blanca

De tipo III Tienen un cuerpo celular mucho más grande que el de los dos primeros y emiten varios procesos primarios. Se localizan en los pedúnculos cerebelosos, en el bulbo raquídeo y en la médula espinal.

De tipo IV Carecen de procesos y forman una vaina simple de mielina en axones de gran diámetro. Se localizan alrededor de las entradas de las raíces nerviosas al SNC.

Satélites están presentes en la sustancia gris y no participan en la mielinización de los axones. Su función es desconocida actualmente.

Células de microglía

-No tienen un origen neural

-Fagocitan neuronas dañadas

-Reparan lesiones

-Son células inmunocompetentes del sistema nervioso

-Procesan antígenos a los linfocitos

-Secretan citocina

-Expanden la población de linfocitos

-Eliminan sinapsis no funcionales

Células madre gliales:

Mantienen la capacidad para proliferar y dar lugar a células gliales diferenciadas e incluso a neuronas. Su papel específico en el sistema nervioso no está claro.

Tipos:

Astroцитos : Participan en la tasa de renovación de estas células y en la respuesta a lesión.

-Se localizan principalmente en la zona subventricular

-Tienen capacidad de proliferar, autorrenovarse y producir todos los tipos de células del tejido nervioso.

Polidendrocitos: (o precursores oligodendrogiales) se encuentran dispersos por la sustancia blanca.

-Capacidades limitadas. Logran producir células oligodendrogiales maduras y astroцитos.

SNP

-Salvo contadas excepciones, las neuronas del SNP se encuentran casi completamente envueltas por los procesos de las células gliales que les proporcionan soporte metabólico y aislamiento térmico.

Células de Schwann

-Envuelven axones amielínicos y mielinizan los axones periféricos

- Permanece en contacto íntimo con su internodo de mielina, al contrario que los oligodendrocitos, cuyos somas están conectados con el internodo de mielina a través de largos procesos.

- Proporcionan transporte mecánico y aislante
- Fagocitan productos de desecho en caso de lesión y poseen capacidad de regeneración
- Se ubican en el espacio interneuronal

Células Satélites

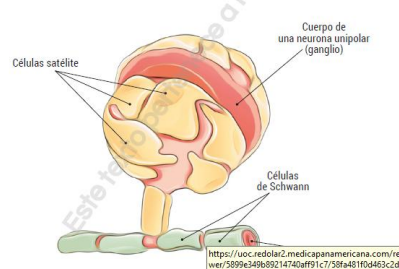
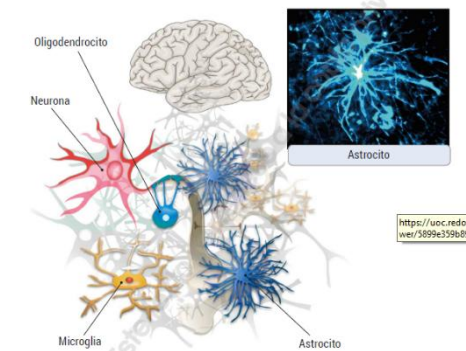


Fig. 6-30 | Representación de una neurona unipolar en el sistema nervioso periférico mielinizada por células de Schwann. En la imagen también se pueden observar las células satélite asociadas al ganglio. Imagen modificada de OpenStax College (Anatomy & Physiology). Creative Commons Attribution 3.0 Unported license.

CÉLULAS GLIALES Y PROCESOS COGNITIVOS

- Desempeñan un papel en la neurotransmisión excitatoria del SNC
- La proteína S100 β está presente en el citoplasma de los astrocitos siendo esta relevante en la regulación del calcio que es vital para los fenómenos fisiológicos

Sinapsis Tripartitas

- No es solo que una molécula de origen glial como los ya mencionados incidan directamente o indirectamente sobre la actividad cognitiva, sino que también la actividad cognitiva afecta de forma directa o indirecta a la actividad de las células gliales'
- Una sinapsis tripartita es un modelo que además de las neurona presináptica y postsináptica interviene también una célula glial