



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CAMPUS "SAN CRISTÓBAL"

DR.SAMUEL ESAU FONSECA FIERRO

MICROANATOMÍA

TEJIDO NERVIOSO

TRABAJO PRESENTADO POR:

REBECA MARÍA HENRÍQUEZ VILLAFUERTE

SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS. A 03 DE ENERO DE 2022

TEJIDO NERVIOSO:

Permite que el organismo responda a los cambios continuos de su medio externo e interno y controla e integra las actividades funcionales de los órganos y los sistemas orgánicos. Desde el punto de vista anatómico, el sistema nervioso se divide en:

- **SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC):** Que consiste en el encéfalo y la médula espinal, contenidos en la cavidad craneana y el conducto vertebral, respectivamente.
- **SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO (SNP):** Que está compuesto por nervios craneales, espinales y periféricos que conducen impulsos desde el SNC (nervios eferentes o motores) y hacia él (nervios aferentes o sensitivos), conjunto de somas neuronales situados fuera del SNC que reciben el nombre de ganglios y terminaciones nerviosas especializadas (tanto motoras como sensitivas).
- **SISTEMA NERVIOSO SOMÁTICO (SNS):** Controla las funciones que se encuentran bajo el control voluntario consciente con excepción de los arcos reflejos. Provee inervación motora y sensitiva a todo el organismo excepto las vísceras, el músculo liso y las glándulas.
- **SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO (SNA):** Formado por las partes autónomas del SNC y el SNP. Provee inervación eferente motora involuntaria al músculo liso, al sistema de conducción del corazón (sistema cardionector) y a las glándulas.

<p>COMPOSICIÓN DEL TEJIDO NERVIOSO:</p> <p>Se compone de dos tipos principales de células: las neuronas y las células de sostén.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neuronas o células nerviosas: es la unidad funcional del tejido nervioso y se compone de un cuerpo celular o soma y muchas prolongaciones de longitudes variables. - Células de sostén: son células no conductoras que están en contacto estrecho con las neuronas. <p>Las funciones de los diversos tipos de células neuróglícas comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sostén físico (protección) para las neuronas - Aislamiento eléctrico para los somas y las prolongaciones de las neuronas que facilita la transmisión rápida de los impulsos nerviosos. - Reparación de la lesión neuronal. - Regulación del medio líquido interno del SNC. - Eliminación de los neurotransmisores de las hendiduras sinápticas. - Mecanismos de intercambio metabólico entre el sistema vascular y las neuronas del sistema nervioso. <p>El sistema nervioso permite responder con rapidez a los estímulos externos. La parte autónoma del sistema nervioso regula la función de los órganos internos.</p> <p>Músculo liso Células del sistema de conducción del corazón (fibras de Purkinje) Epitelio glandular.</p>	<p>LA NEURONA</p> <p>Es la unidad estructural y funcional del tejido nervioso.</p> <p>Neuronas sensitivas: transmiten los impulsos desde los receptores hasta el SNC.</p> <p>Neuronas motoras: transmiten impulsos desde el SNC o los ganglios hacia células efectoras.</p> <p>Interneuronas: forman una red integrada de comunicación entre las neuronas sensitivas y las neuronas motoras.</p> <p>Los componentes funcionales de una neurona comprenden el cuerpo celular (soma), el axón, las dendritas y los contactos sinápticos.</p> <p>Las neuronas se clasifican según la cantidad de prolongaciones que se extienden desde el cuerpo neuronal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neuronas multipolares - Neuronas bipolares - Neuronas pseudounipolares - Neuronas unipolares.
---	---

<p>SOMA NEURONAL: El cuerpo celular de una neurona tiene las características del cuerpo de las células sintetizadoras de proteínas. Las neuronas no se dividen; sin embargo, en algunas regiones del encéfalo hay células madre nerviosas que son capaces de diferenciarse y reemplazar neuronas lesionadas.</p>	<p>DENDRITAS Y AXONES: Las dendritas son prolongaciones receptoras que reciben estímulos de neuronas o del medio externo. Los axones son prolongaciones efectoras que transmiten estímulos a otras neuronas o a células efectoras. Algunas terminaciones axónicas grandes son capaces de sintetizar localmente proteínas que participarían en procesos de memoria.</p>
<p>SINAPSIS: Las neuronas se comunican con otras neuronas y con células efectoras por medio de sinapsis. Las sinapsis entre neuronas pueden clasificarse morfológicamente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Axodendríticas: que ocurren entre axones y dendritas - Axosomáticas: que se producen entre axones y el soma neuronal - Axoaxónicas: que ocurren entre axones y axones. <p>La sinapsis se clasifican en químicas y eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinapsis química: en las que la conducción de los impulsos se consigue por la liberación de sustancias químicas desde la neurona presináptica. - Sinapsis eléctrica: que son comunes en invertebrados y contienen uniones de hendidura que permiten el movimiento de iones entre las células y, en consecuencia, permiten la propagación directa de una corriente eléctrica de una célula a otra. <p>Una sinapsis química típica contiene un componente presináptico, una hendidura sináptica y una membrana postsináptica. Los componentes de una sinapsis química típica son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componente presináptico: se caracteriza por la presencia de vesículas sinápticas, estructuras limitadas por membrana con un diámetro que oscila entre 30 y 100nm y cuyo interior se almacenan los neurotransmisores. - Hendidura sináptica: es el espacio de 20 a 30nm que separa la neurona presináptica de la neurona postsináptica o de la célula diana y que el neurotransmisor debe atravesar. - Membrana postsináptica: contiene sitios receptores con los que interacciona el neurotransmisor. Este componente está formado por una porción de la membrana plasmática de la neurona postsináptica. 	<p>TRANSMISOR SINÁPTICA: Canales de Ca²⁺ activados por voltaje en la membrana presináptica regulan la liberación del neurotransmisor. El neurotransmisor se une a canales activados por neurotransmisor o a receptores acoplados a proteínas G ubicados en la membrana postsináptica. Porocitosis es el nombre dado a la secreción de neurotransmisor que no comprende la fusión de vesículas sinápticas con la membrana presináptica. La naturaleza química del neurotransmisor determina el tipo de respuesta en esa sinápsis en la generación de impulsos nerviosos. La liberación de neurotransmisor por el componente presináptico puede causar excitación o inhibición en la membrana postsináptica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - SINAPSIS EXCITADORAS: la liberación de neurotransmisores como acetilcolina, glutamina o serotonina abre canales de Na⁺ activados por neurotransmisor que permiten una entrada de Na⁺ que causa la inversión local del voltaje de la membrana postsináptica hasta un nivel umbral. - SINAPSIS INHIBIDORAS: la liberación de neurotransmisores como ácido r-aminobutírico que permiten la entrada de Cl⁻ en la célula y la hiperpolarización de la membrana postsináptica, lo cual la torna aún más negativa.

<p>NEUROTRANSMISORES: Varias moléculas que actúan como neurotransmisores han sido identificadas en diversas partes del sistema nervioso. Los neurotransmisores más comunes son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acetilcolina (ACh) - Catecolaminas - Serotonina - Aminoácidos - Óxido nítrico - Péptidos pequeños. <p>Los neurotransmisores liberados hacia la hendidura sináptica pueden degradarse o recapturarse.</p>	<p>SISTEMA DE TRANSPORTE AXÓNICO: Las sustancias necesarias en el axón y las dendritas se sintetizan en el soma neuronal y deben ser transportadas hacia esos sitios. El transporte axónico puede ser de dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte anterógrado - Transporte retrógrado <p>Los sistemas de transporte también pueden clasificarse según la velocidad con que se mueven las sustancias transportadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de transporte lento - Sistema de transporte rápido.
<p>CÉLULAS DE SOSTÉN DEL TEJIDO NERVIOSO: LA NEUROGLIA. En el SNP las células de sostén se denominan neuroglia periférica, mientras que en el SNC reciben el nombre de neuroglia central. NEUROGLIA PERIFÉRICA: comprende las células de schwann, las células satélite y varias otras células asociadas con tejidos y órganos específicos. Células de schwann y vaina de mielina: en el SNP las células de schwann producen la vaina de mielina. Consiste en sustentar las fibras nerviosas tanto mielínicas como amielínicas. La mielinización comienza cuando una célula de schwann rodea el axón y su membrana celular se polariza. La vaina de mielina se forma a partir de capas compactadas de mesaxón de célula de schwann enrolladas concéntricamente alrededor del axón. El espesor de la vaina de mielina producida en la mielinización está determinado por el diámetro del axón y no por la célula de schwann. El nódulo de Ranvier es la región que hay entre dos células de Schwann contiguas. Los axones amielínicos del sistema nervioso periférico están envueltos por células de schwann y sus láminas externas. CÉLULAS SATÉLITE: Los somas en los ganglios están rodeados por una capa de células cúbicas pequeñas llamadas células satélite.</p>	<p>NEUROGLIA CENTRAL: Comprende cuatro tipos celulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ASTROCITOS: células de morfología heterogénea que proveen sostén físico y metabólico para las neuronas del SNC. - OLIGODENDROCITOS: células pequeñas activas en la formación y el mantenimiento de la mielina en el SNC. - MICROGLIOCITOS: células inconspicuas, con núcleos pequeños, alargados y heterocromáticos, que poseen propiedades fagocíticas. - EPENDIMOCITOS: células cilíndricas que revisten los ventrículos del encéfalo y el conducto central de la médula espinal. <p>Los astrocitos tienen una asociación estrecha con las neuronas para sustentar y modular sus actividades. Los astrocitos modulan las actividades neuronales por amortiguación de la concentración de K⁺ en el espacio extracelular del SNC. Los oligodendrocitos producen y mantienen la vaina de mielina en el SNC. La vaina de mielina en el SNC es diferente de la del SNP. La microglia tiene propiedades fagocíticas. Las células ependimarias forman el revestimiento epitelial de los ventrículos del encéfalo y del conducto central de la médula espinal.</p>

<p>CONDUCCIÓN DEL IMPULSO: Un potencial de acción es un proceso electroquímico desencadenado por impulsos que llegan al cono axónico después de que otros impulsos reciben en las dendritas o el soma neuronal mismo. La conducción rápida del potencial de acción se debe a los módulos de Ranvier.</p>	<p>ORIGEN DE LAS CÉLULAS DEL TEJIDO NERVIOSO: Las neuronas del SNC y la neuroglia central, excepto los microglíocitos, derivan de células neuroectodérmicas del tubo neural. Las neuronas ganglionares del SNP y la neuroglia periférica derivan de las crestas neurales.</p>
<p>ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO: Se compone de nervios periféricos con terminaciones nerviosas especializadas y ganglios que contienen los somas neuronales que se encuentran fuera del SNC. NERVIOS PERIFÉRICOS: un nervio periférico es un haz de fibras nerviosas mantenidas juntas por tejido conjuntivo. Los somas de las neuronas motoras del SNP están en el SNC. Los somas de las neuronas sensitivas están situados en ganglios que están fuera del SNC pero cerca de él. COMPONENTES DE TEJIDO CONJUNTIVO DE UN NERVIOS PERIFÉRICO: la mayor parte de un nervio periférico consiste en las fibras nerviosas y sus células de sostén (leucocitos o células de Schwann). <ul style="list-style-type: none"> ➤ Endoneuro: que comprende el tejido conjuntivo laxo que rodea cada fibra nerviosa individual ➤ Perineuro: que comprende el tejido conjuntivo especializado que rodea cada fascículo de fibras nerviosas ➤ Epineuro: que comprende el tejido conjuntivo denso no modelado que rodea todo un nervio periférico y llena los espacios entre los fascículos nerviosos. RECEPTORES AFERENTES (SENSITIVOS): Son estructuras especializadas ubicadas en los extremos distales de las prolongaciones periféricas de las neuronas sensitivas. Los receptores se clasifican de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exterorreceptores ➤ Intrarreceptores ➤ Propiorreceptores La mayor parte de las terminaciones nerviosas sensitivas adquieren una vaina o cápsula de tejido conjuntivo de complejidad variable.</p>	<p>ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO: El SNA se clasifica en tres divisiones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ División simpática ➤ División parasimpática ➤ División entérica El SNA controla y regula el medio interno del organismo. DIVISIONES SIMPÁTICA Y PARASIMPÁTICA DEL SNA: Las neuronas presinápticas de la división simpática están ubicadas en las porciones torácica y lumbar alta de la médula espinal. Las neuronas presinápticas de la división parasimpática están situadas en el tronco del encéfalo y en la porción sacra de la médula espinal. DIVISIÓN ENTÉRICA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO: Está formada por los ganglios y las redes neuronales que inervan el tubo digestivo.</p>