

ALBA
PLANELLA

—
EIR

NEUROLOGÍA

**ANATOMO-
FISIOLOGÍA I**

CONTENIDOS

SISTEMA NERVIOSO:

ESTRUCTURA ANATÓMICA

NEURONA

SINAPSIS

NEUROGLIA

MENINGES

VENTRÍCULOS CEREBRALES

LIQUIDOCEFALORRAQUÍDEO

APARECEN UNA MEDIA DE
8 PREGUNTAS EN EL EXAMEN SOBRE
NEUROLOGÍA

**“ANATOMO-
FISIOLOGÍA” Y
“ENFERMEDADES
NEURODEGENERATIVAS”**
SON LOS 2 TEMAS MÁS
IMPORTANTES

ORIENTACIÓN

Tema preguntado con frecuencia

Es importante adquirir una idea
general



SISTEMA NERVIOSO

- ▶ Recibe y analiza **estímulos internos y externos** y emite órdenes para poder ejecutar una **respuesta específica**
- ▶ Está formado por una red compleja de células especializadas (**neuronas**), con capacidad para excitarse y transmitir un impulso nervioso
- ▶ El paso de información entre neurona y neurona se realiza en el espacio denominado **sinapsis**, donde se liberan los **neurotransmisores**

SISTEMA NERVIOSO

- ▶ Desde el punto de vista **anatómico**, se distingue:
 - ▶ **SN central**: formado por el encéfalo y la médula espinal
 - ▶ **SN periférico**: formado por todo el tejido nervioso que se encuentra fuera del encéfalo y de la médula espinal



SISTEMA NERVIOSO

- ▶ Desde el punto de vista **funcional**, se distingue:
 - ▶ **SN voluntario**: participa en las funciones voluntarias
 - ▶ **SN vegetativo o autónomo**: responsable del control de las acciones involuntarias
 - ▶ Inerva el músculo liso, corazón y células glandulares
 - ▶ Formado por fibras nerviosas simpáticas y parasimpáticas



SISTEMA NERVIOSO: AUTÓNOMO - SIMPÁTICO

- ▶ **Efectos:** (se activa ante situación de peligro)
 - ▶ Midriasis (dilatación pupilar)
 - ▶ Aumento de la frecuencia cardíaca
 - ▶ Broncodilatación
 - ▶ Vasoconstricción periférica
 - ▶ Disminución de la secreción salivar

SISTEMA NERVIOSO: AUTÓNOMO – PARASIMPÁTICO

▶ **Efectos:** (contrarios al SNA simpático)

- ▶ Miosis
- ▶ Disminución de la FC
- ▶ Broncoconstricción
- ▶ Vasodilatación
- ▶ Aumento de la motilidad intestinal
- ▶ Aumento de secreciones

LA MAYORÍA DE ÓRGANOS ESTÁN INERVADOS POR AMBOS TIPOS DE FIBRAS, SIMPÁTICAS Y PARASIMPÁTICAS

EL NERVIO QUE LLEVA LA INFORMACIÓN PARASIMPÁTICA A LA MAYORÍA DE VÍSCERAS HUECAS ES EL X PAR CRANEAL O NERVIO VAGO



SISTEMA NERVIOSO: ESTRUCTURA ANATÓMICA

- ▶ El **sistema nervioso central** está formado por el encéfalo (contenido en el cráneo) y la médula espinal (discurre a través del canal raquídeo)
 - ▶ Los cuerpos neuronales se agrupan formando núcleos
 - ▶ Los axones se agrupan formando fascículos o nervios
- ▶ El **sistema nervioso periférico** está formado por todo el tejido nervioso que se encuentra fuera del encéfalo y de la médula espinal
 - ▶ Las neuronas se agrupan formando ganglios, plexos nerviosos y nervios



SISTEMA NERVIOSO: ESTRUCTURA ANATÓMICA

- ▶ Los nervios del SN parten a pares (uno para cada lado del cuerpo):
 - ▶ **Pares craneales:** nervios que salen a pares desde el encéfalo y llegan al exterior mediante diferentes agujeros del cráneo (son un total de 12 pares)
 - ▶ **Nervios espinales o raquídeos:** salen de la médula espinal (son un total de 31 pares)

SISTEMA NERVIOSO: ESTRUCTURA ANATÓMICA

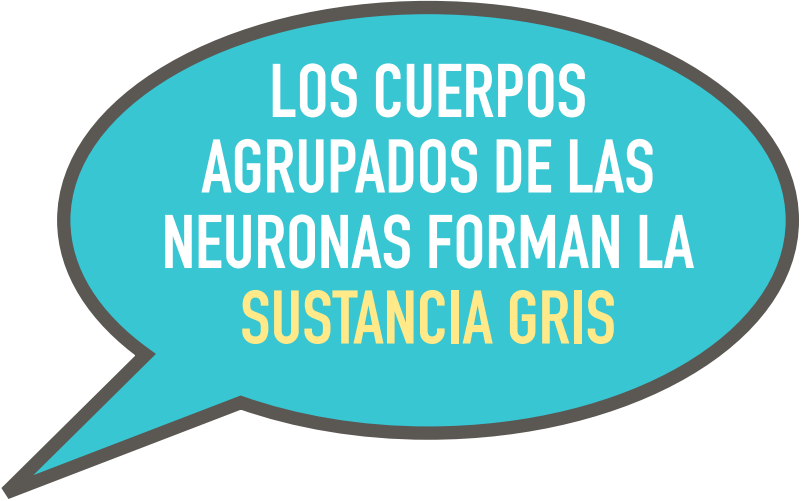
- ▶ **Fibras nerviosas eferentes o motoras:** llevan información desde el SNC hasta la periferia
- ▶ **Fibras nerviosas aferentes o sensitivas:** portan información desde la periferia hasta el SNC



AMBOS GRUPOS DE FIBRAS
DISCURREN ENTREMEZCLADAS EN
LOS NERVIOS

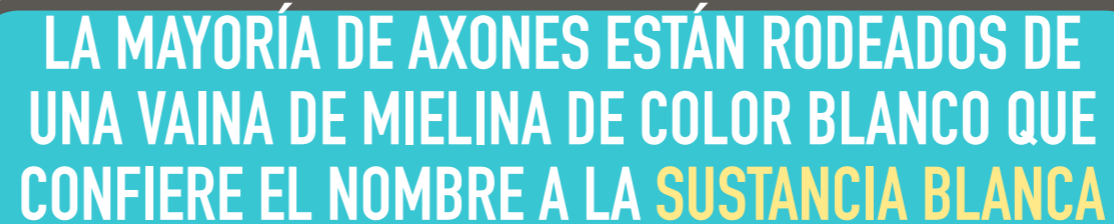
NEURONA

▶ Tiene 3 partes principales:



LOS CUERPOS
AGRUPADOS DE LAS
NEURONAS FORMAN LA
SUSTANCIA GRIS

- ▶ **Soma o cuerpo celular:** donde se encuentran las diferentes estructuras citoplasmáticas y el núcleo
- ▶ **Dendritas:** múltiples prolongaciones citoplasmáticas cortas que recogen el estímulo de otras neuronas
- ▶ **Axón:** prolongación citoplasmática única a través de la cual discurre el impulso nervioso hasta llegar a la parte final del axón (botón terminal)



LA MAYORÍA DE AXONES ESTÁN RODEADOS DE
UNA VAINA DE MIELINA DE COLOR BLANCO QUE
CONFIERE EL NOMBRE A LA **SUSTANCIA BLANCA**

SINAPSIS

▶ Es el lugar donde se transmite la **información** entre neuronas

▶ Está compuesta por:

▶ **Membrana presináptica**

DONDE SE ENCUENTRA EL BOTÓN TERMINAL, QUE TIENE UN GRAN NÚMERO DE MITOCONDRIAS Y VESÍCULAS SINÁPTICAS (EN CUYO INTERIOR SE ALMACENAN LOS NEUROTRANSMISORES)


▶ **Espacio o hendidura sináptica**

DONDE SE LIBERAN LOS NT CUANDO LLEGA EL IMPULSO NERVIOSO A TRAVÉS DEL AXÓN

▶ **Membrana postsináptica**

DONDE SE ENCUENTRAN LOS RECEPTORES ESPECÍFICOS DE LOS NT

SINAPSIS: CONDUCCIÓN NERVIOSA



LA TRANSMISIÓN
DEL IMPULSO SOLO SE
PRODUCE DE UNA NEURONA A OTRA
Y EN UNA ÚNICA DIRECCIÓN

1. Cuando el impulso llega al final del axón, la neurona presináptica libera un NT específico al espacio sináptico
2. Una vez en el espacio sináptico, el NT contacta con los receptores específicos de la membrana postsináptica
3. Esta unión produce un cambio de permeabilidad de la membrana postsináptica (entra Na^+ al espacio intracelular y se libera K^+ hacia el espacio exterior)
4. Este rápido flujo de iones produce la despolarización de la membrana postsináptica y permite que el impulso nervioso se transmita a la siguiente neurona



NEUROGLIA

- ▶ Son **células de sostén** que se encuentran en el SN, pero no son capaces de generar potenciales de acción ni de transmitir impulsos nerviosos como las neuronas
- ▶ Sus **funciones** principales son:
 - ▶ Producir las vainas de mielina que envuelven los axones mielínicos
 - ▶ Aislar grupos neuronales
 - ▶ Dar sostén a la estructura nerviosa

NEUROGLIA

- ▶ Las células de sostén que forman la neuroglia son:
 - ▶ **Células de neuroglia del SNC**
 - ▶ **Células de Schwann**
 - ▶ **Células satélite**



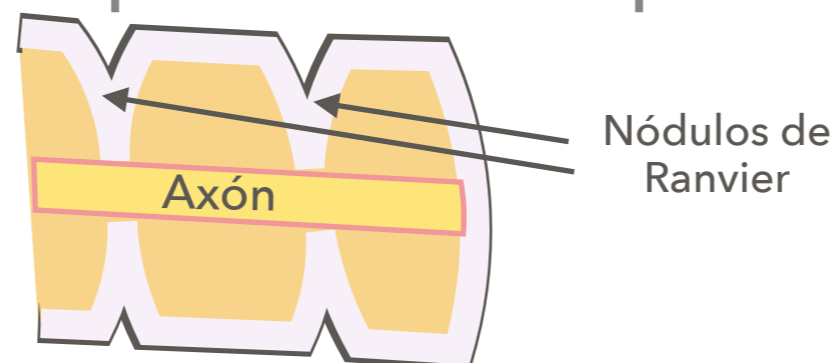
NEUROGLIA: CÉLULAS DE LA NEUROGLIA DEL SNC

- ▶ Se diferencian 4 tipos:
 - ▶ **Astrocitos:** células de forma estrellada que forman la barrera hematoencefálica
 - ▶ **Oligodendrocitos:** encargados de producir la mielina en el SNC
 - ▶ **Microglia:** actúan como macrófagos ante daño tisular
 - ▶ **Células ependimarias:** recubren los espacios huecos del cerebro y de la médula espinal (epéndimo)

NEUROGLIA: CÉLULAS DE SCHWANN

TAMBIÉN EXISTEN
FIBRAS NERVIOSAS
AMIELÍNICAS

- ▶ Son la células encargadas de producir las **vainas de mielina** que envuelven los **nervios periféricos mielínicos**
- ▶ La **función de la mielina** es aislar el axón para que el impulso nervioso pueda transmitirse a mayor velocidad
- ▶ Es posible encontrar más de una célula de Schwann en un mismo axón
- ▶ También pueden observarse **nódulos de Ranvier** entre las células de Schwann (pequeñas interrupciones a lo largo de la vaina de mielina)



MENINGES

SON 3 CAPAS DE TEJIDO
CONJUNTIVO QUE RECUBREN EL SNC
(CEREBRO Y LA MÉDULA ESPINAL)

LA ARACNOIDES NO
CONTIENE VASOS

- ▶ **Piamadre:** capa más interna que recubre la superficie del tejido nervioso (están en contacto íntimo)
- ▶ **Aracnoides:** capa intermedia, separada de la piamadre por el espacio subaracnoideo (donde circula el LCR)
- ▶ **Duramadre:** capa más externa, separada de la aracnoides por el espacio subdural (en el cráneo, está adherida al periostio interno)



VENTRÍCULOS CEREBRALES

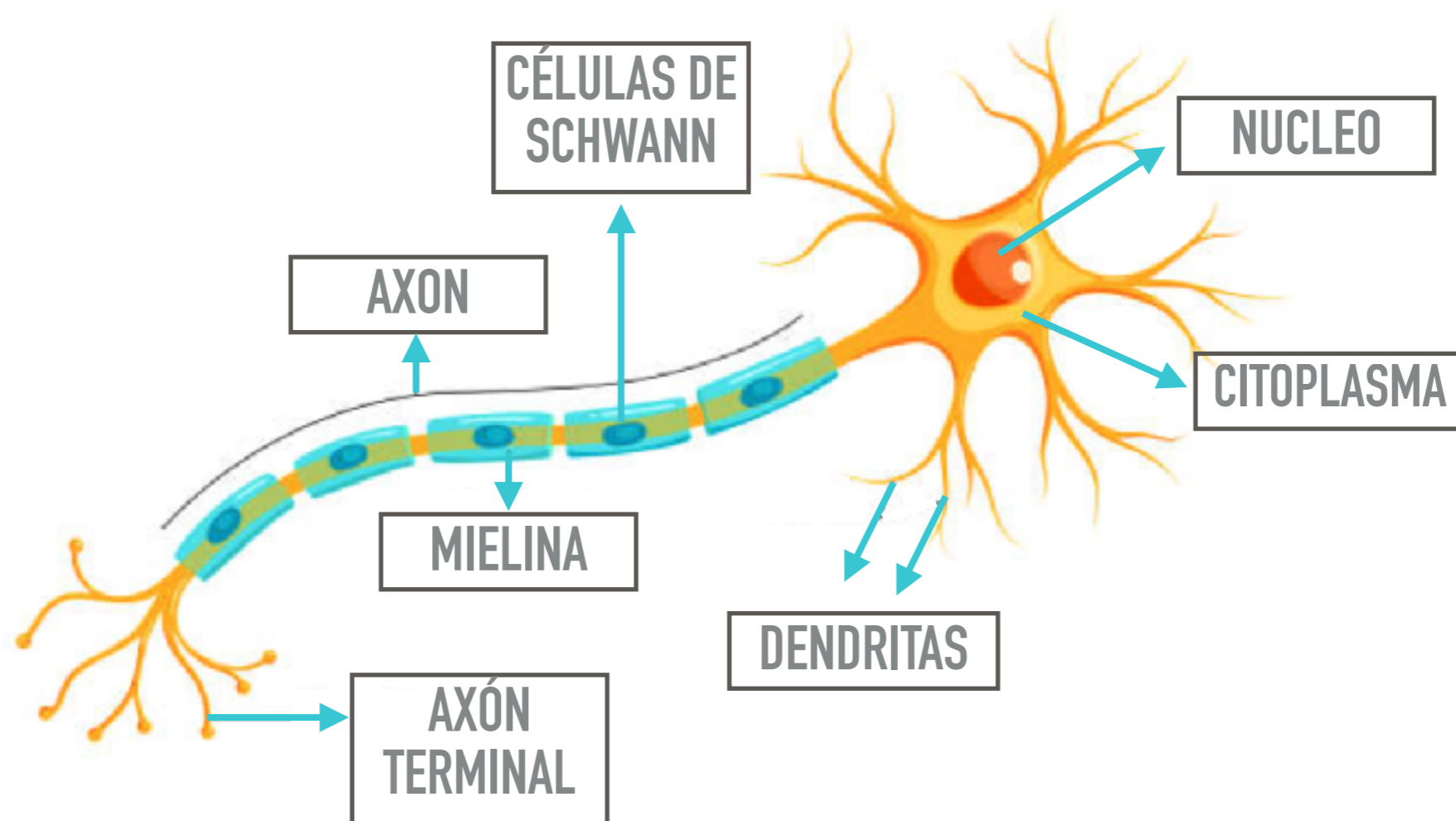
- ▶ El SNC se desarrolla a partir del tubo neural, por donde circula el LCR:
 - ▶ Médula espinal: **canal ependimario** (espacio central en forma de tubo estrecho)
 - ▶ Encéfalo: la cavidad se ensancha y forma **4 ventrículos**:
 - ▶ 2 ventrículos laterales (en los hemisferios cerebrales)
 - ▶ 1 ventrículo en el diencéfalo
 - ▶ 1 ventrículo entre la protuberancia, el bulbo y el cerebelo



LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO (LCR)

- ▶ Líquido **claro y transparente** que se encuentra en el **SNC**
- ▶ Está producido mayoritariamente a partir de la sangre de los **plexos coroideos** (localizados en los ventrículos cerebrales), desde donde se distribuye hacia el epéndimo y el espacio subaracnoideo
- ▶ **Funciones:**
 - ▶ Alimentar a las células nerviosas
 - ▶ Amortiguar los golpes o movimientos que pueda sufrir el SNC

RESUMEN: NEURONA



RESUMEN: MENINGES



PREGUNTAS EIR

EIR 2014
PREGUNTA 3

EIR 2014
PREGUNTA 4

EIR 2014
PREGUNTA 7

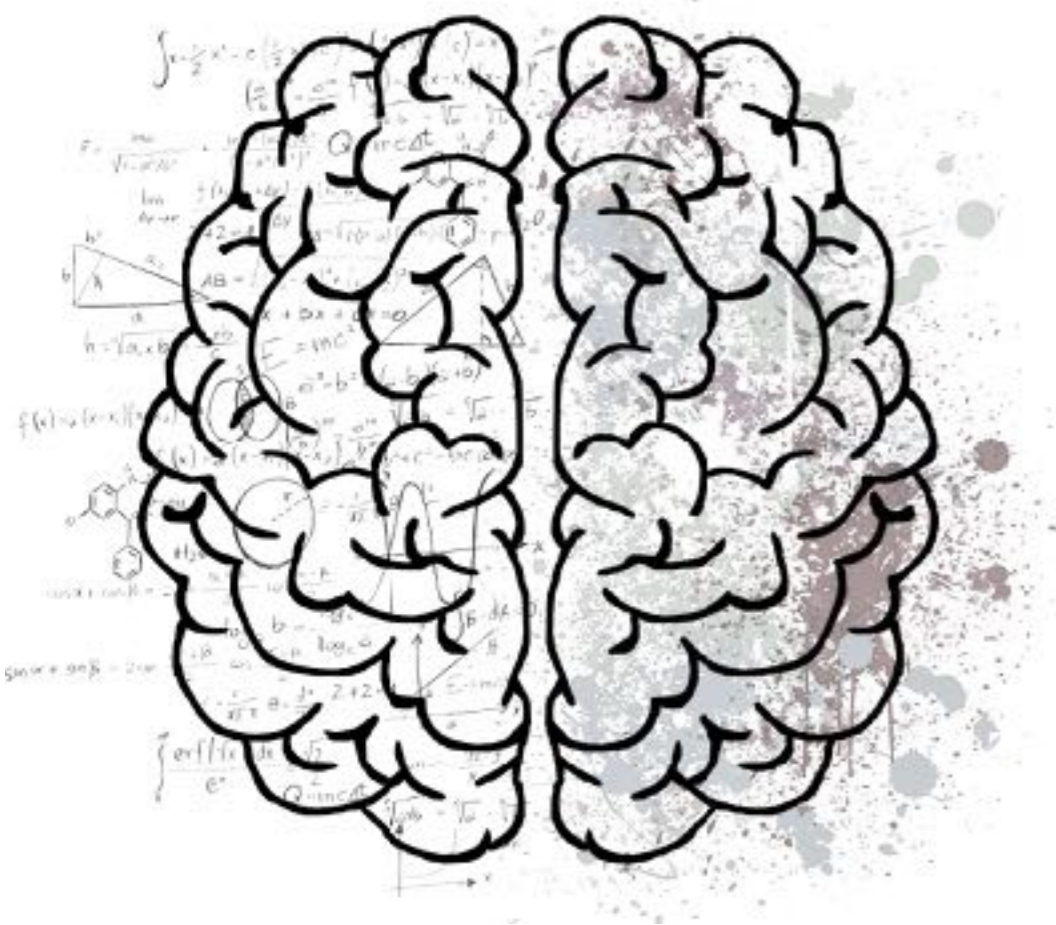
EIR 2012
PREGUNTA 1

EIR 2012
PREGUNTA 7

EIR 2011
PREGUNTA 2

EIR 2011
PREGUNTA 21

EIR 2009
PREGUNTA 3



ALBA
PLANELLA

EIR

NEUROLOGÍA

**ANATOMO-
FISIOLOGÍA I**