

ÁREA ACADÉMICA: CIENCIAS EXPERIMENTALES.

TEMA: 3.4 SISTEMA NERVIOSO

PROFESOR: Q.B.P. EVA MARÍA MEDRANO GAUNA

PERIODO: ENERO-JUNIO 2018



Unidad III estudio básico del cuerpo humano

3.4 Sistema Nervioso

BACHILLERATO CD. SAHAGÚN

Resumen

El sistema nervioso permite detectar, interpretar y responder en forma rápida, integrada y coordinada a los distintos estímulos del medio tanto internos como externos (Gama Fuerte 2010). Es el principal sistema de control que ha desarrollado el hombre permite coordinar las funciones innatas, almacena información y modela sus funciones a partir de la experiencia, posibilitando las modificaciones del pensamiento a las que llamamos aprendizaje. Su unidad estructural y funcional es la neurona. Se clasifica en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

Abstract

The nervous system allows detecting, interpreting and responding in a fast, integrated and coordinated way to the different stimuli of the environment, both internal and external (Gama Fuertes, 2010). It is the main control system that man has developed, it allows us to coordinate innate functions, store information and model its functions based on experience, making possible the modifications of thought that we call learning. Its structural and functional unit is the neuron. It is classified as central nervous system and peripheral nervous system

Objetivo

- Identifica las estructuras del cuerpo humano a través de prototipos que permiten ubicar la relación anatómica, valorando su función y la importancia de mantener la cultura de higiene

Competencia disciplinar

BÁSICA

- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos

EXTENDIDA

- Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer sus necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales

Sistema nervioso

SN

- Permite detectar, interpretar y responder de forma rápida a los estímulos del medio, tanto internos como externos.

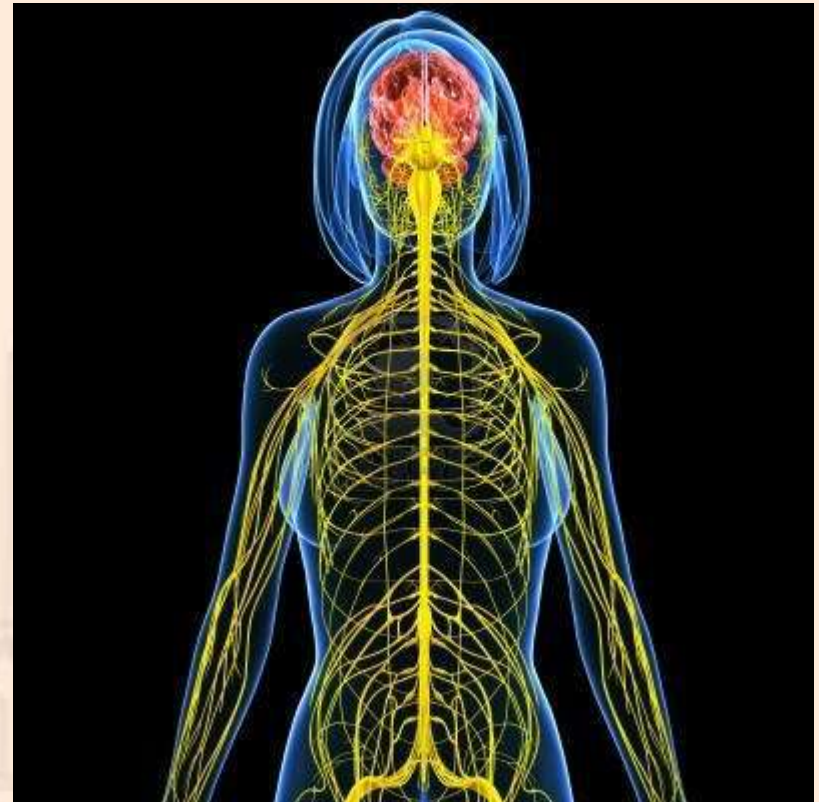


Imagen tomada de: <http://antroporama.net/se-puede-procesar-informacion-sin-sistema-nervioso/>

Estructura del SN

- Neuronas
- Neuroglia

Tienen la característica de que NO se reproducen

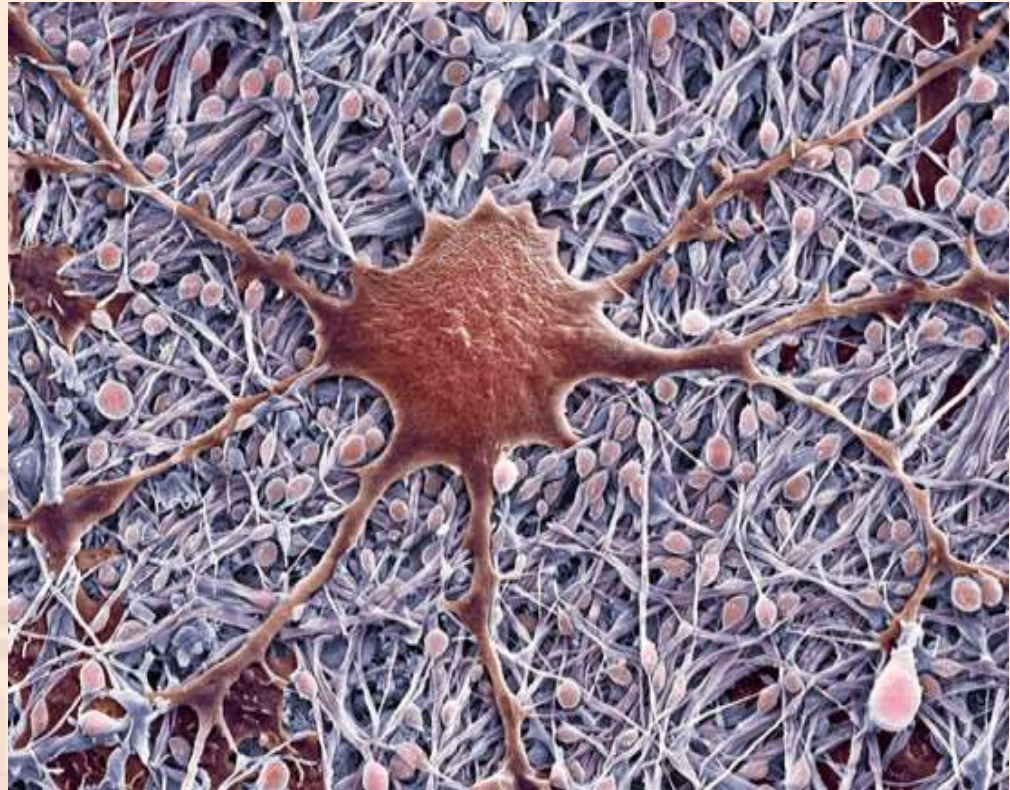


Imagen tomada de: http://www.educ.ar/recursos/ver?rec_id=109109

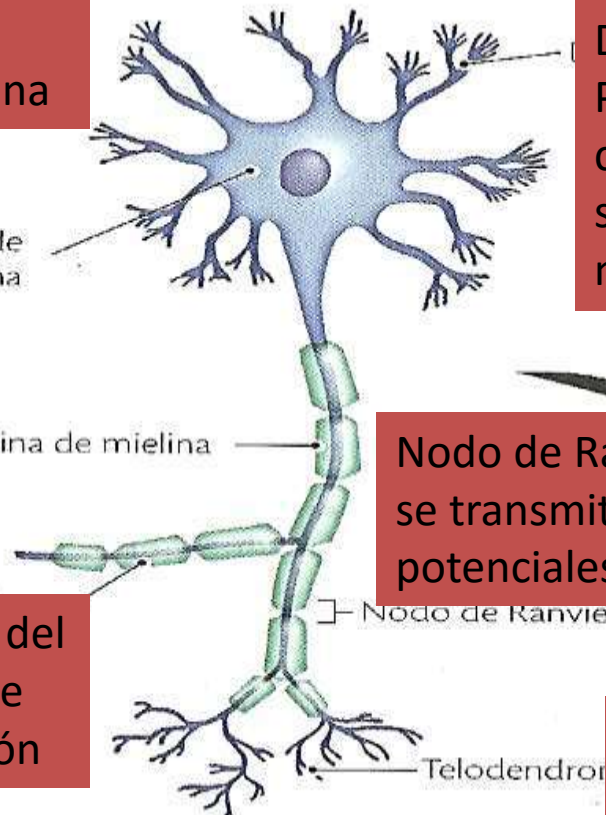
Neuronas

Unidad anatómica y funcional del SN

Soma: Integra las señales; coordina las actividades metabólicas de la neurona

Vaina de mielina: Capa blanca formada por fosfolípidos

Axón: Prolongación del citoplasma, Conduce el potencial de acción



Dendritas: Prolongaciones del citoplasma: Recibe las señales de otras neuronas

Nodo de Ranvier: Donde se transmiten los potenciales de acción

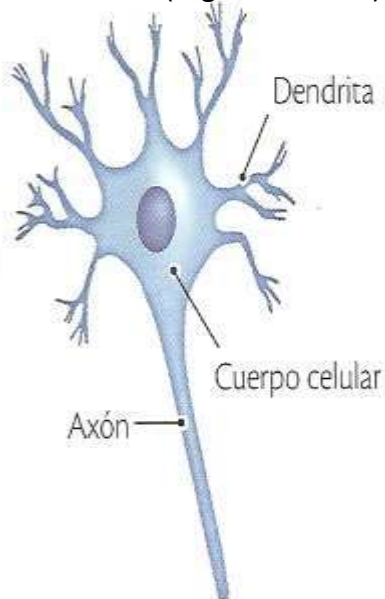
Terminales sinápticas: transmiten las señales de otras neuronas

Tomado de: (Higashida 2012)

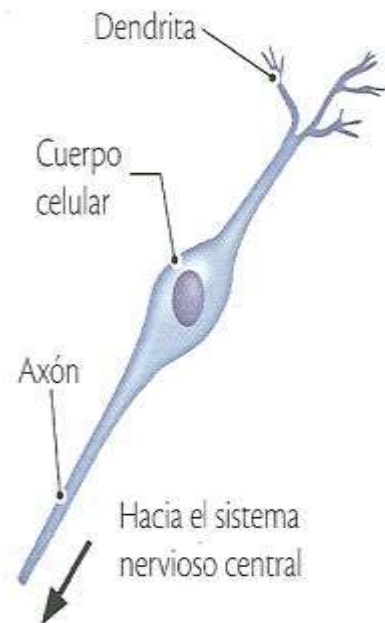
Tipos de neuronas

Por estructura

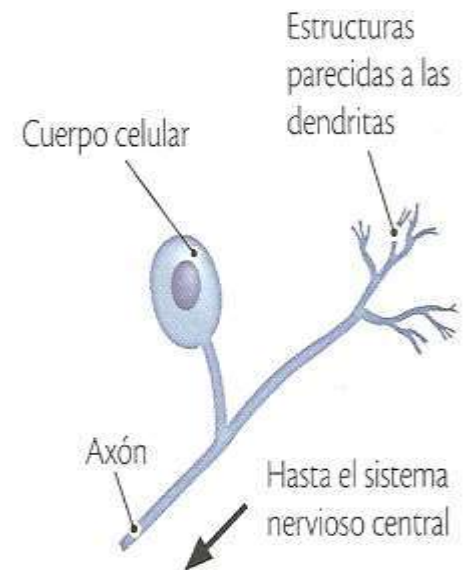
Tomado de: (Higashida 2012)



Neurona multipolar:
Varias dendritas y axón.
Encéfalo y ME



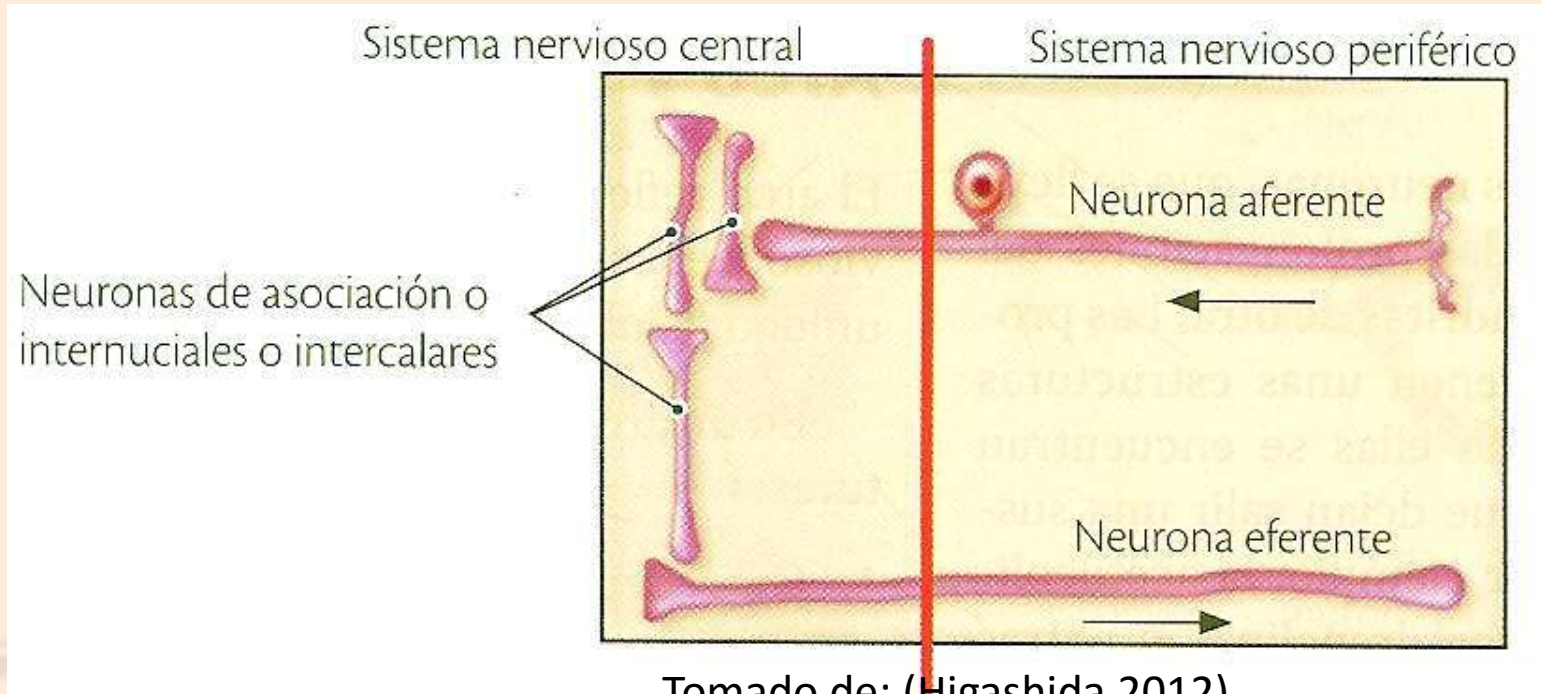
Neurona bipolar:
Dendrita y axón.
Ojo y oído



Neurona unipolar: Tiene una sola prolongación dividida en una rama central.
Ganglios raquídeos

Tipos de neuronas

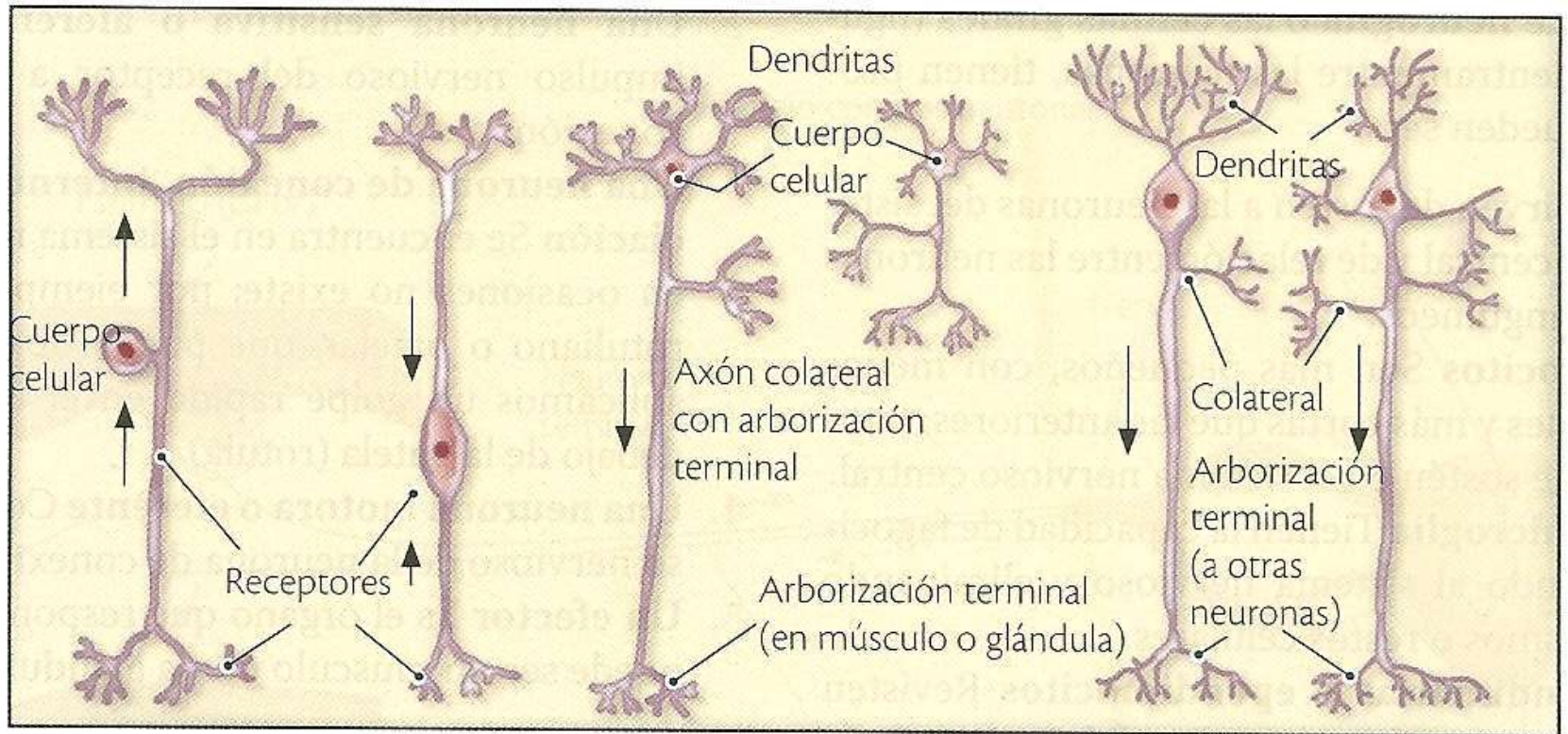
Por función



Aferente o sensitiva: Cuando llevan el impulso de los receptores (tacto) periféricos al SNC.

Eferente o motora: Llevan el Impulso del SNC a los efectores (músculos)

Tipos de neuronas



A
Neurona
aferente

B
Neurona
bipolar

C
Neurona
eferente

D
Neurona intercalar
o internuncial o de
asociación

E
Célula de
Purkinje del
cerebro

F
Célula piramidal
(corteza
motora)

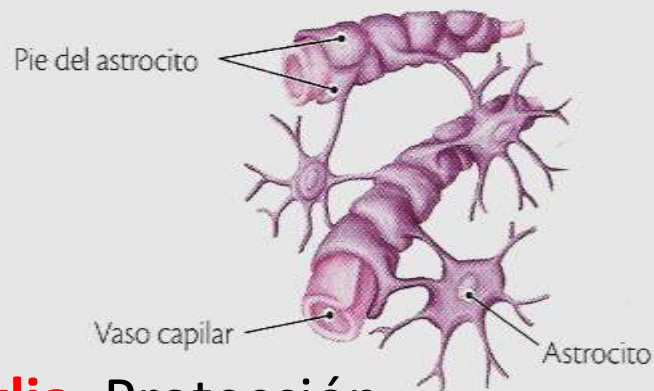
Tomado de: (Higashida 2012)

Neuroglia

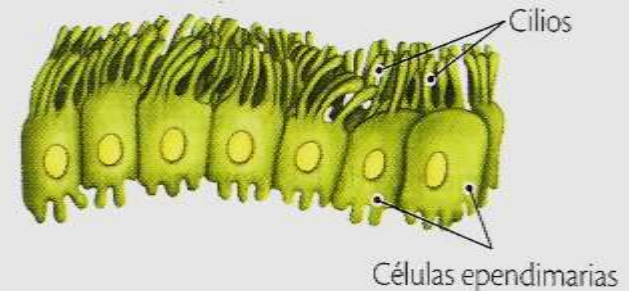
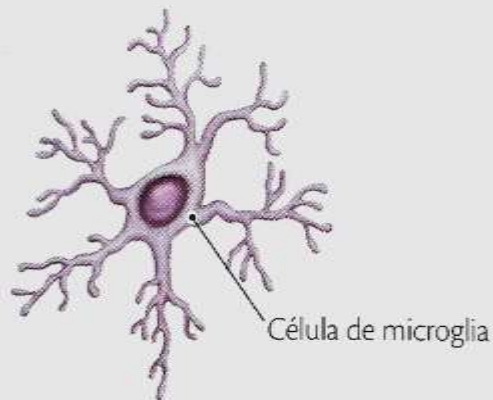
Se localizan entre las neuronas

Astrocito: Sostén

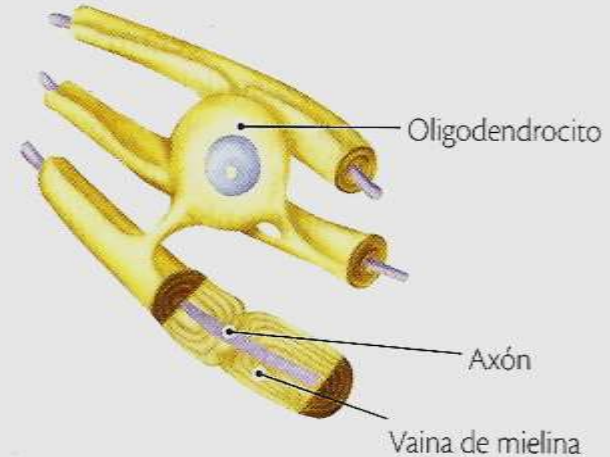
Ependimocito: Revestimiento



Microglia: Protección



Oligodendrocitos: Sostén



Tomado de: (Higashida 2012)

Transmisión de la información

Las neuronas transmiten los impulsos nerviosos

En la excitación se genera un **potencial de acción** (corriente eléctrica debida al flujo de iones y el potencial de membrana)

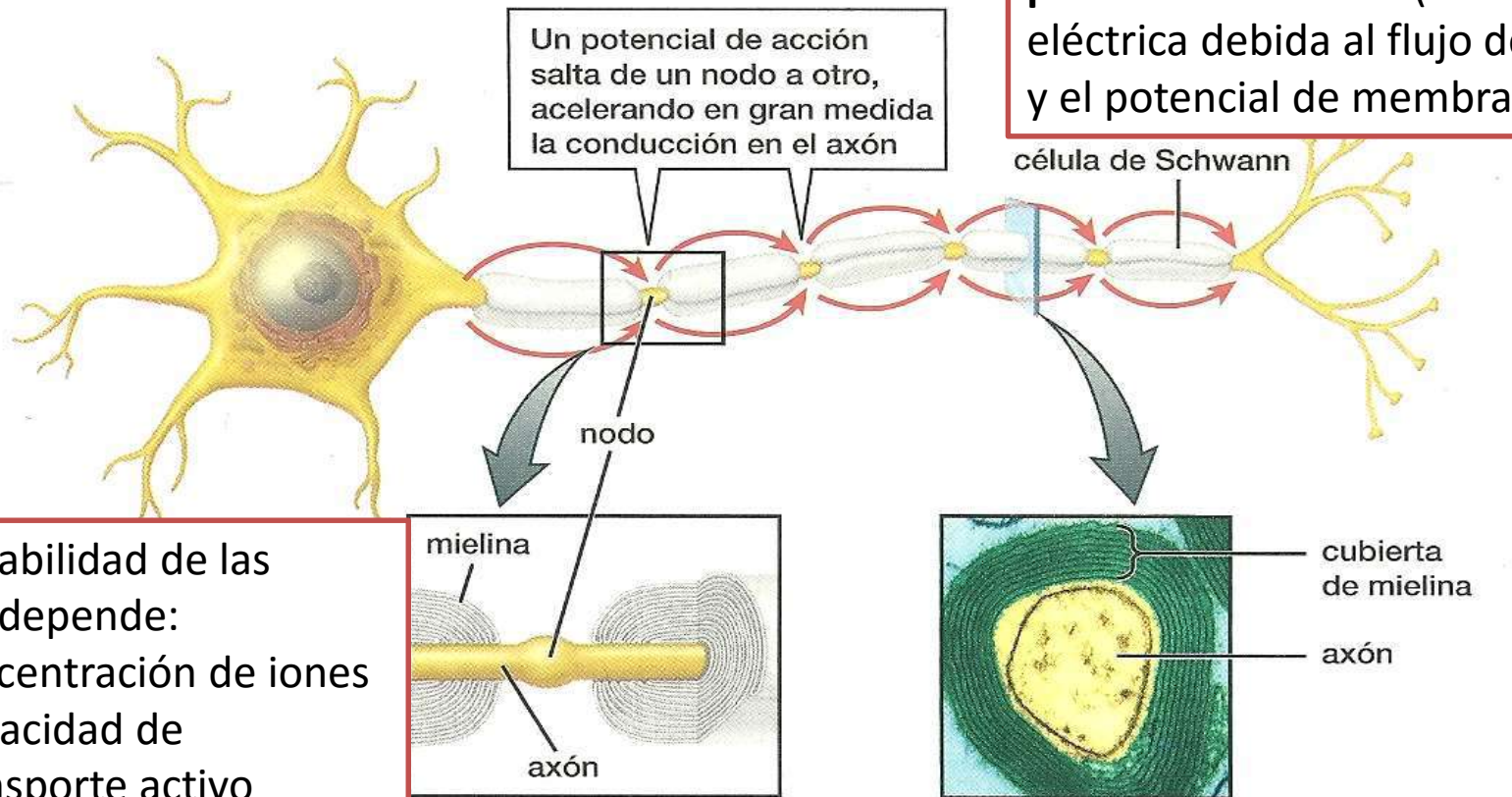


Figura 5.31 El potencial de acción se transmite de un nódulo de Ranvier al siguiente. Tomado de: (Gama Fuertes, 2012)

Sinapsis

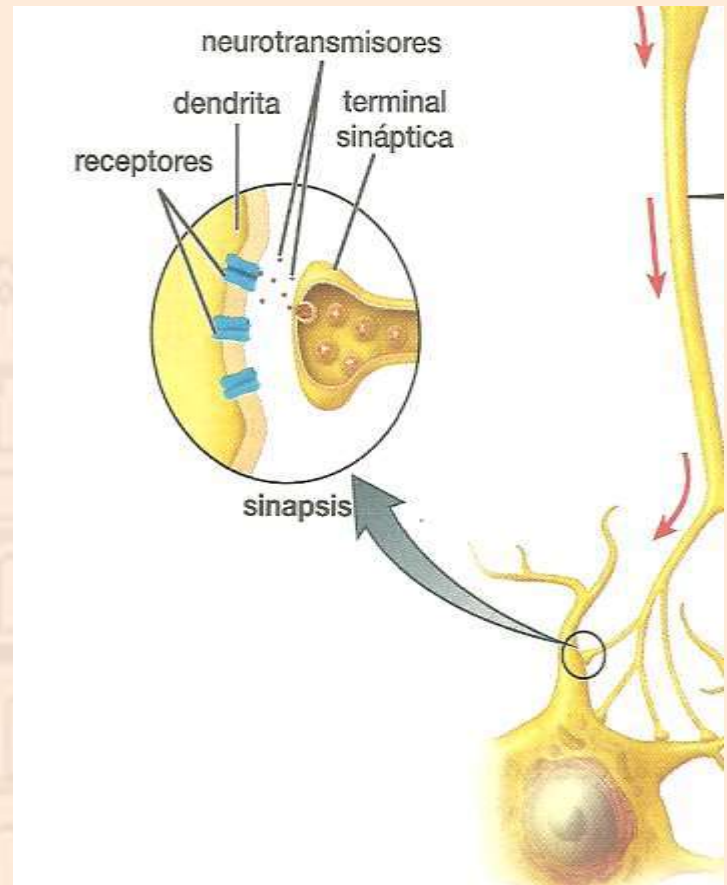
Transmisión de información de una neurona a otra.

El extremo terminal del axón se expande y forma el botón del axón

Hace contacto con otra dendrita o el soma

No existe unión

La transmisión es por neurotransmisores



Tomado de: (Gama Fuertes, 2012)

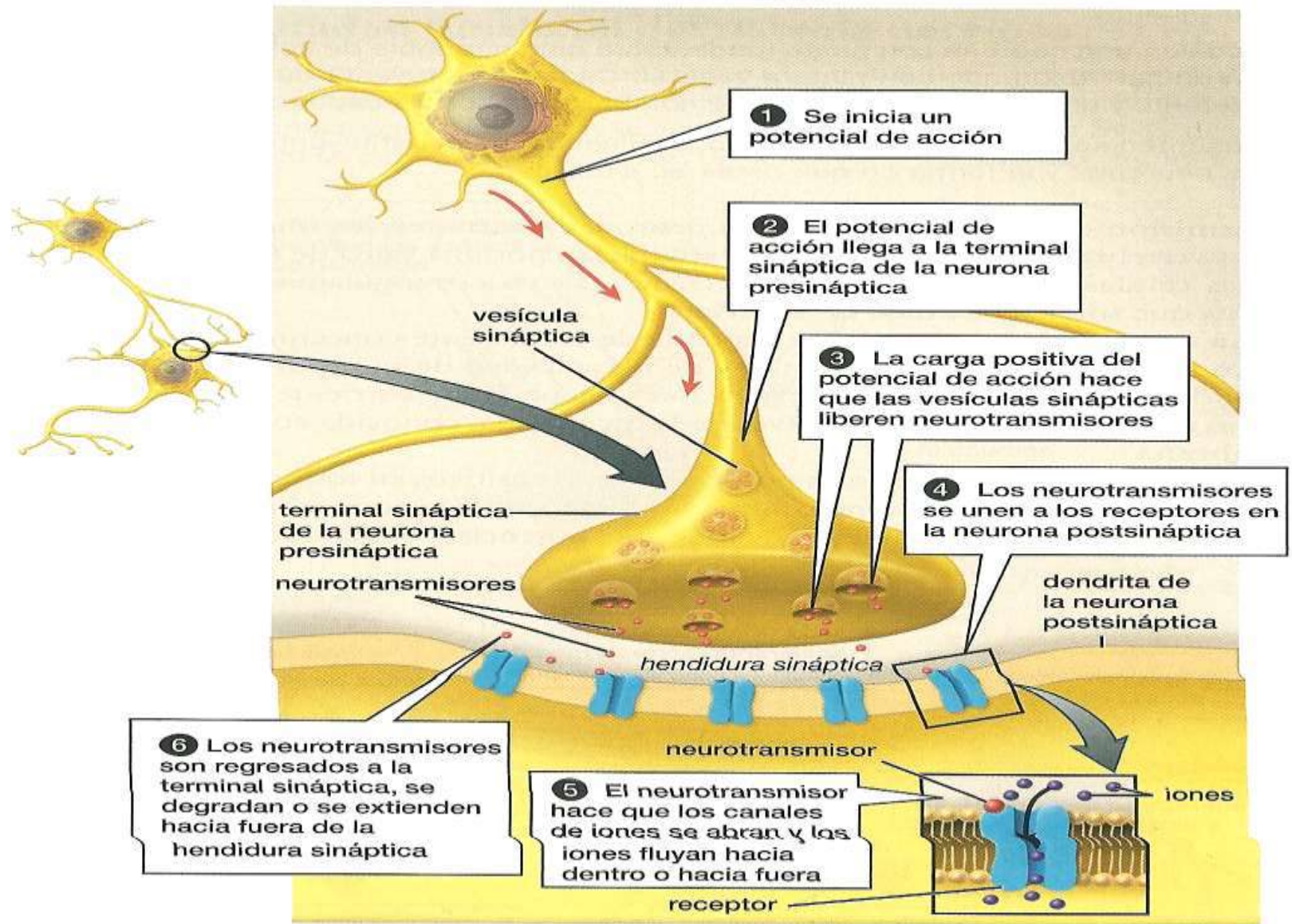


Figura 5.32 La sinapsis se presenta cuando el axón de una neurona hace contacto con la dendrita de otra neurona. Tomado de: (Gama Fuertes, 2012)

Arco reflejo

- Respuestas involuntarias innatas a diferentes estímulos
- Unidad fisiológica del SN
- Estructuras:
 - a) Receptor : capta el estímulo
 - b) Neurona aferente: conduce el impulso nervioso del receptor
 - c) Neurona de conexión(puede no existir): se localiza en el SNC
 - d) Neurona eferente: conduce el impulso nervioso de la neurona
 - e) Efector: órgano que responde al estímulo

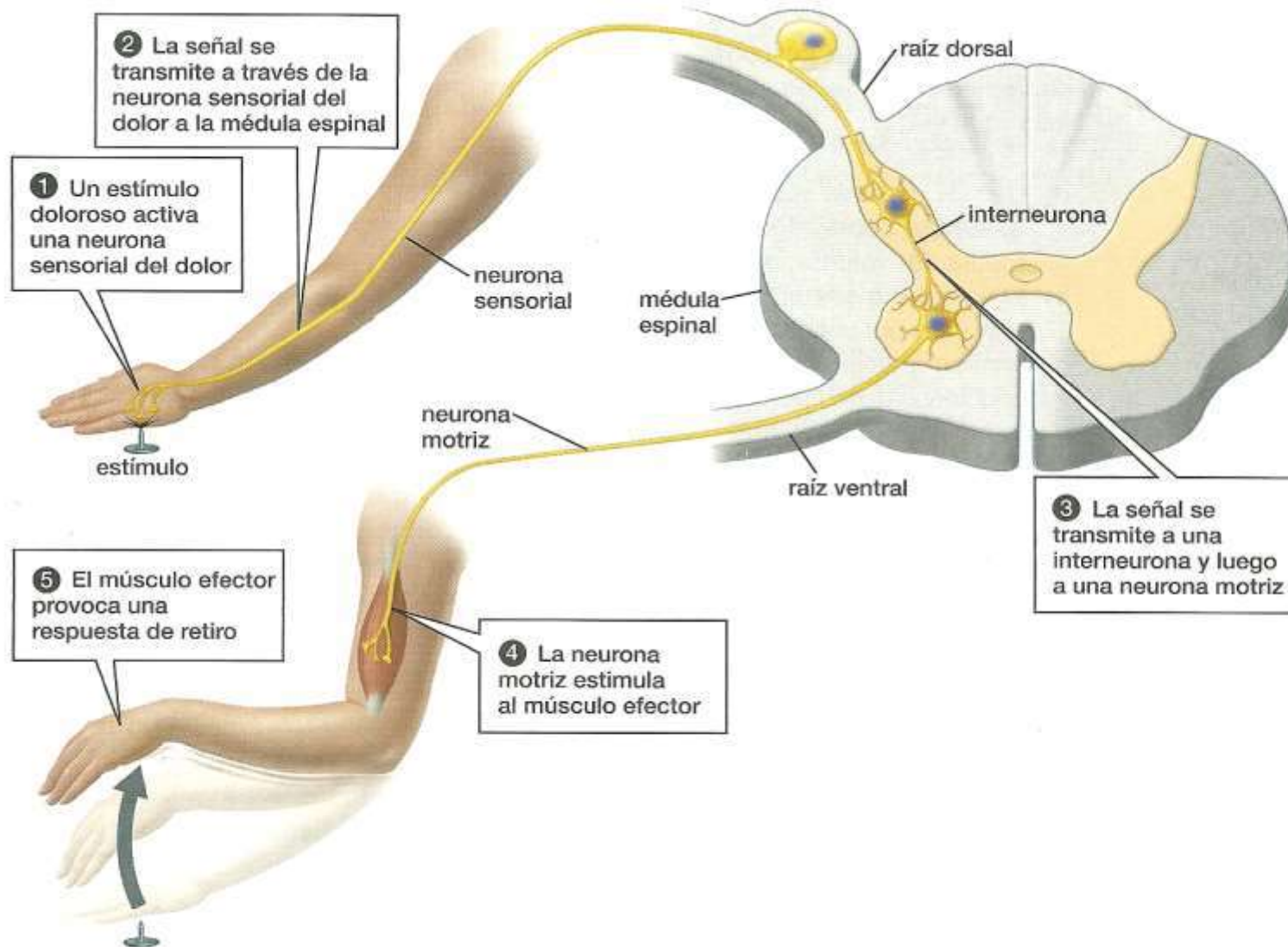


Figura 5.33 Mecanismo del reflejo de retiro ante el dolor.

Tomado de: (Gama Fuertes, 2012)

Clasificación del sistema nervioso

- Sistema nervioso central (SNC): cerebro y médula espinal
- Sistema nervioso periférico (SNP): neuronas sensoriales y motrices.

Las motrices se dividen somático y autónomo

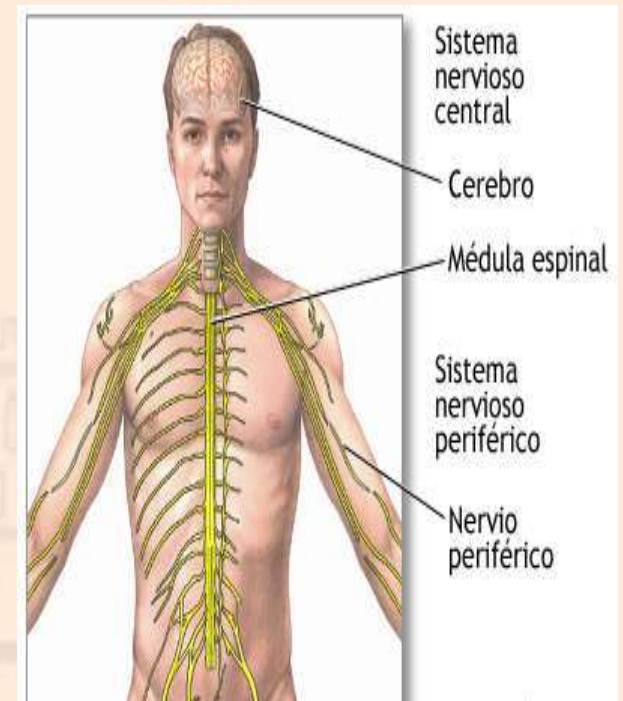
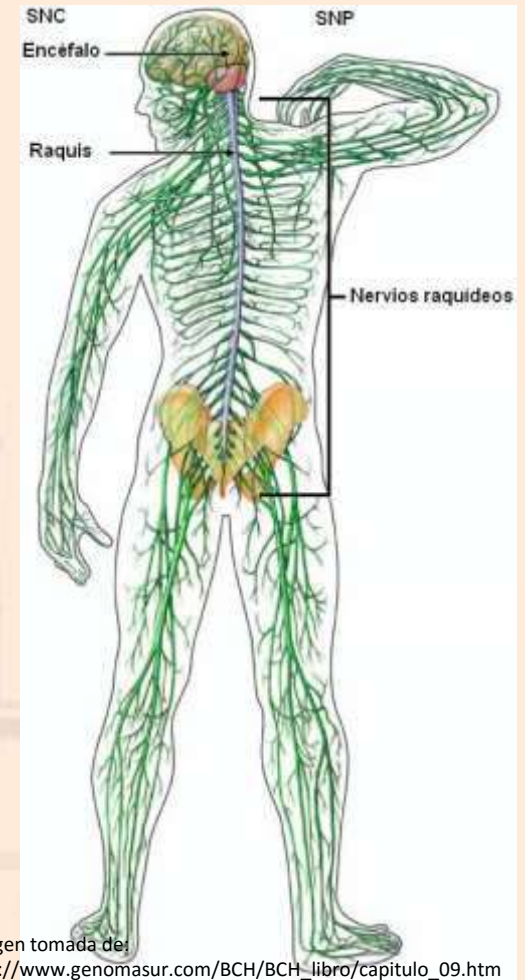


Imagen tomada de:
http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/8679.htm

Sistema nervioso somático

- Produce el movimiento de los músculos esqueléticos o estriados.
- 12 nervios craneales y 31 nervios raquideos
- Transmiten impulsos desde los receptores hacia el SNC



Sistema nervioso autónomo

- Regula la actividad de los músculos lisos, el miocardio y glándulas
- Relacionado íntimamente con el SNC y hormonas del sistema endocrino
- Se divide en simpático y parasimpático

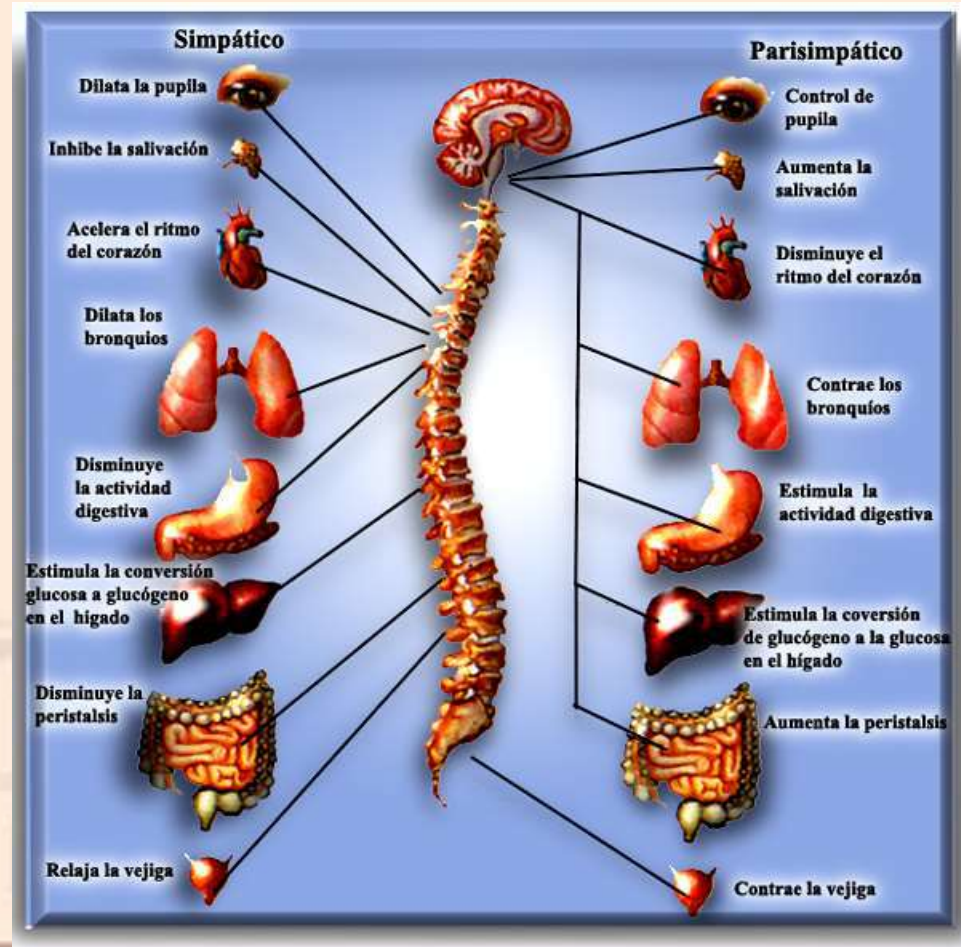


Imagen tomada de: <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1LVPV9MNN-RGZ9GC-4N/Macarena%20Sievers%20Sistema%20nervioso.cmap>

Sistema nervioso simpático

- Localiza en la región torácico-lumbar
- Prepara al organismo para enfrentar situaciones de tensión

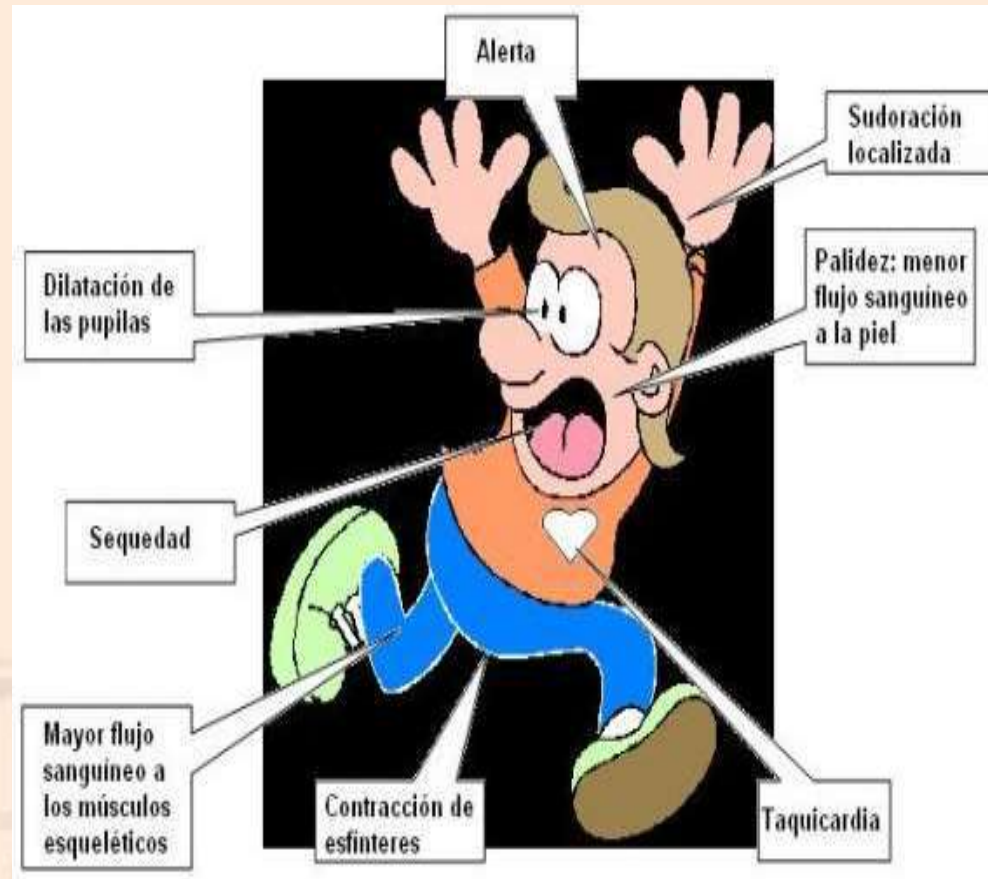


Imagen tomada de:
http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_09.htm

Sistema nervioso parasimpático

- Localiza en el encéfalo y nacimiento de la médula
- Controla la homeostasis interna del organismo

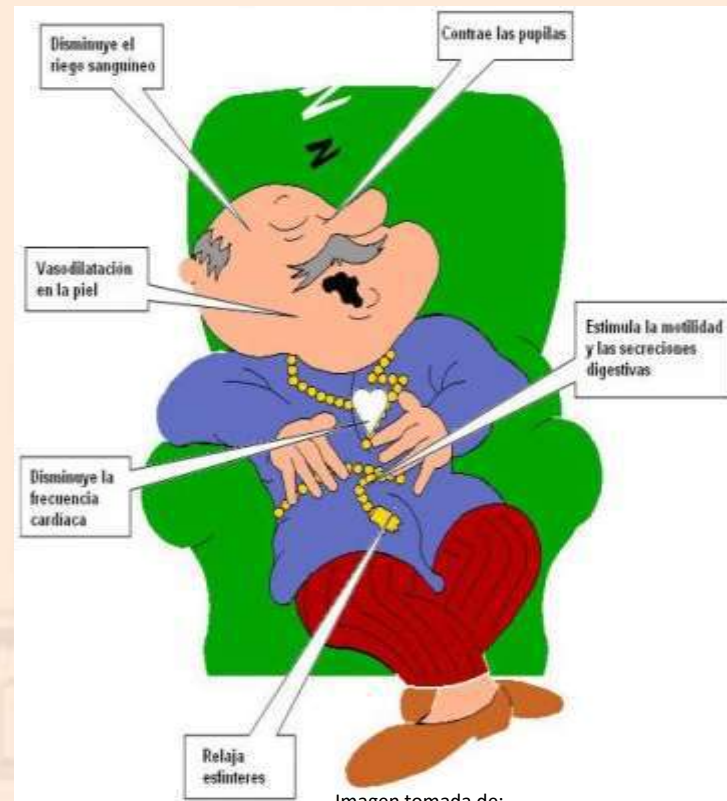


Imagen tomada de:
http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_09.htm

DIVISIÓN PARASIMPÁTICA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

DIVISIÓN SIMPÁTICA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

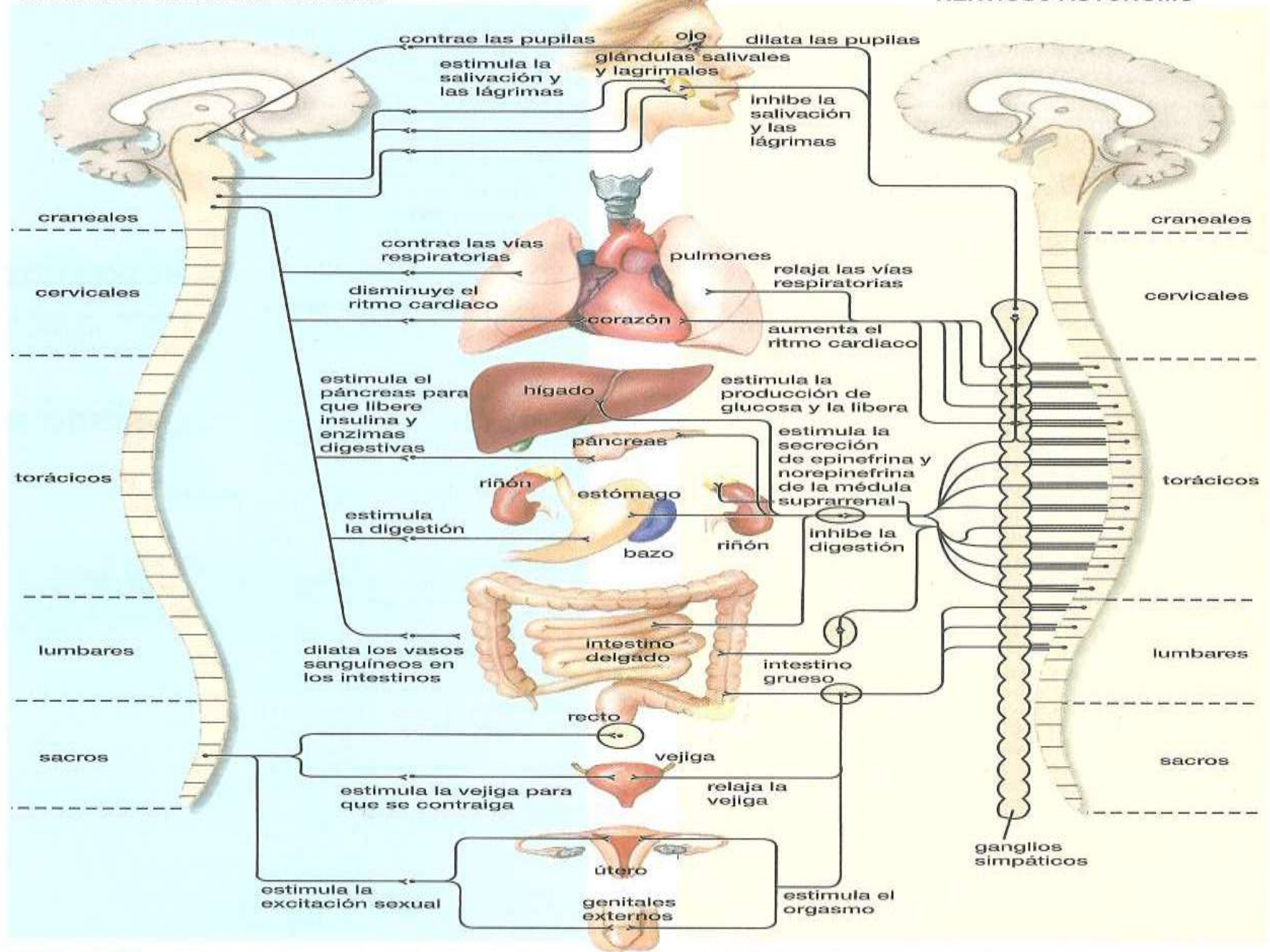
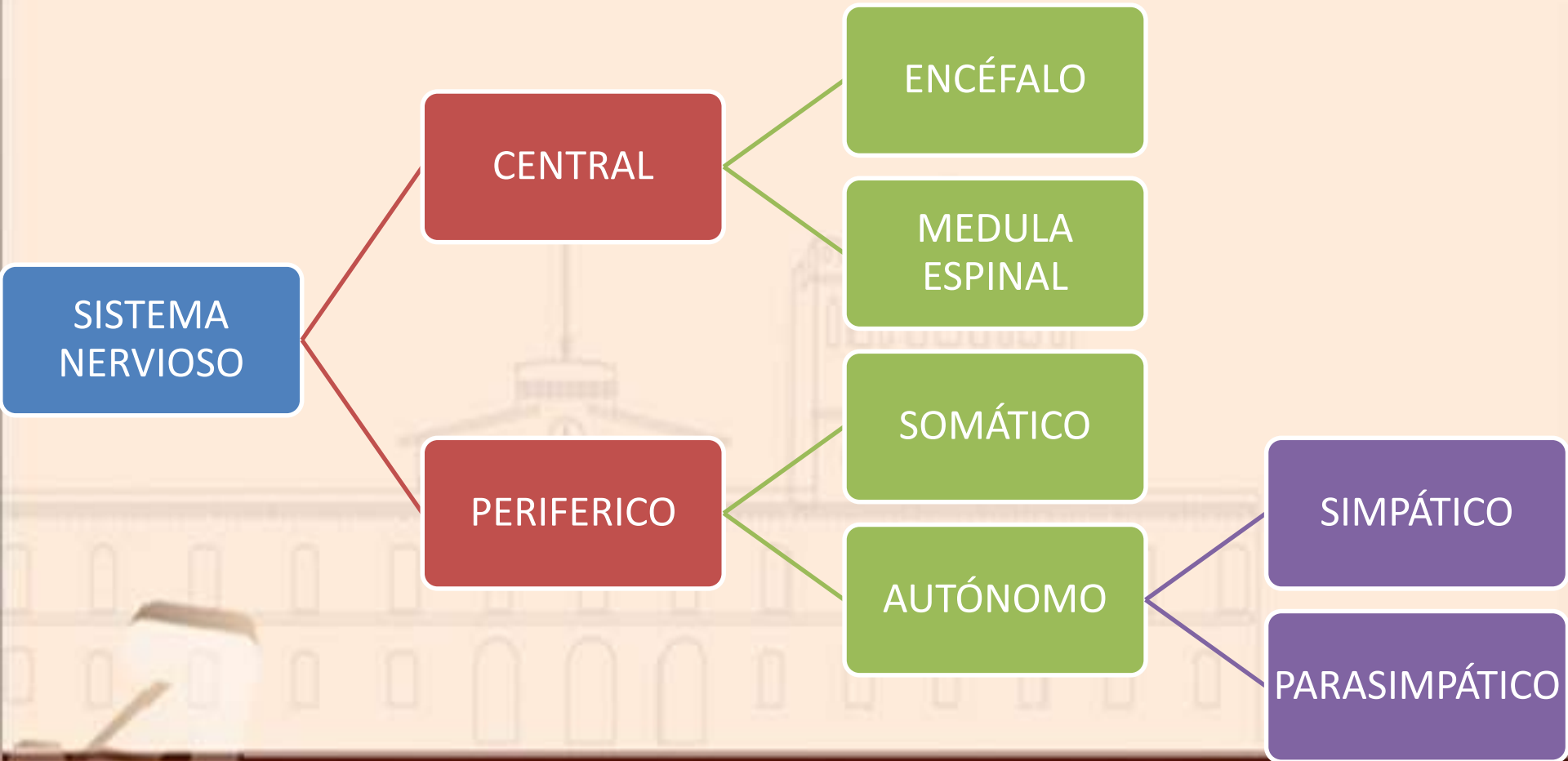


Figura 5.34 El sistema nervioso autónomo regula las actividades de las vísceras del organismo. Tomado de: (Gama Fuertes, 2012)

Clasificación del SN



Constituyentes del SN

SNC

- Interpreta e integra la información que recibe
- Formado por encéfalo y médula espinal
- Cubierto de las meninges

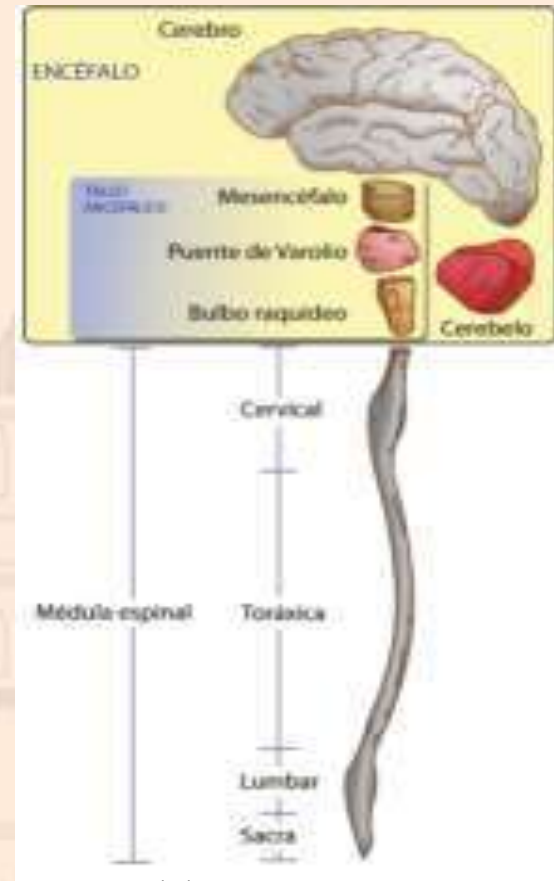


Imagen tomada de:
<http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1LV9V9MNN-RGZ9GC-4N/Macarena%20Sievers%20Sistema%20nervioso.cmap>

Meninges

- Capa protectora del SNC
- Formado por
 - 1) Piamadre
 - 2) Aracnoides
 - 3) Duramadre

Forman una funda protectora que separa el tejido nervioso del óseo

Entre ellas se localiza el **Líquido cefalorraquídeo** cuya función es nutrir y proteger

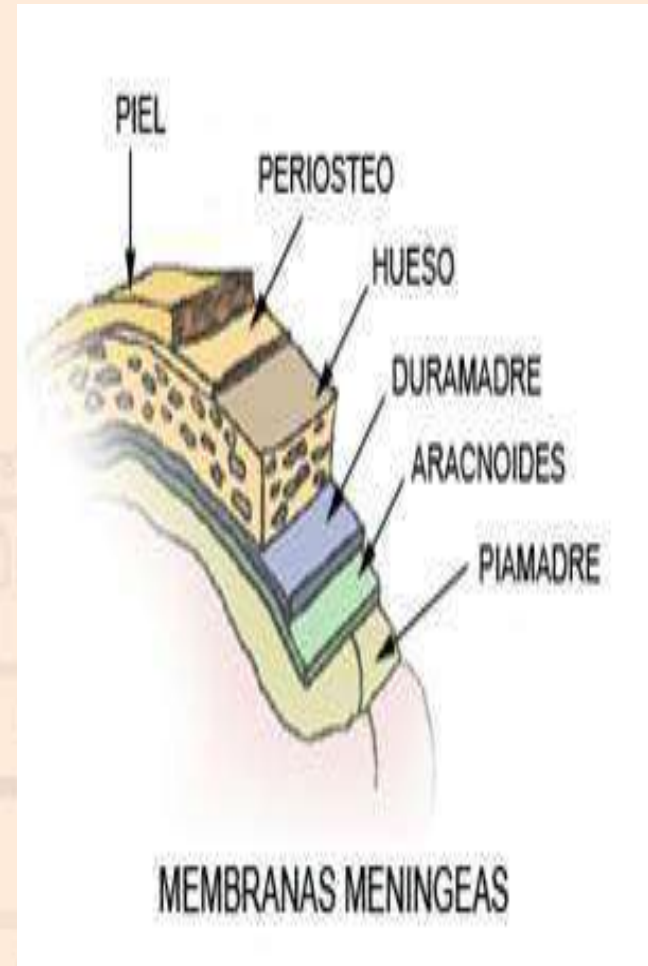
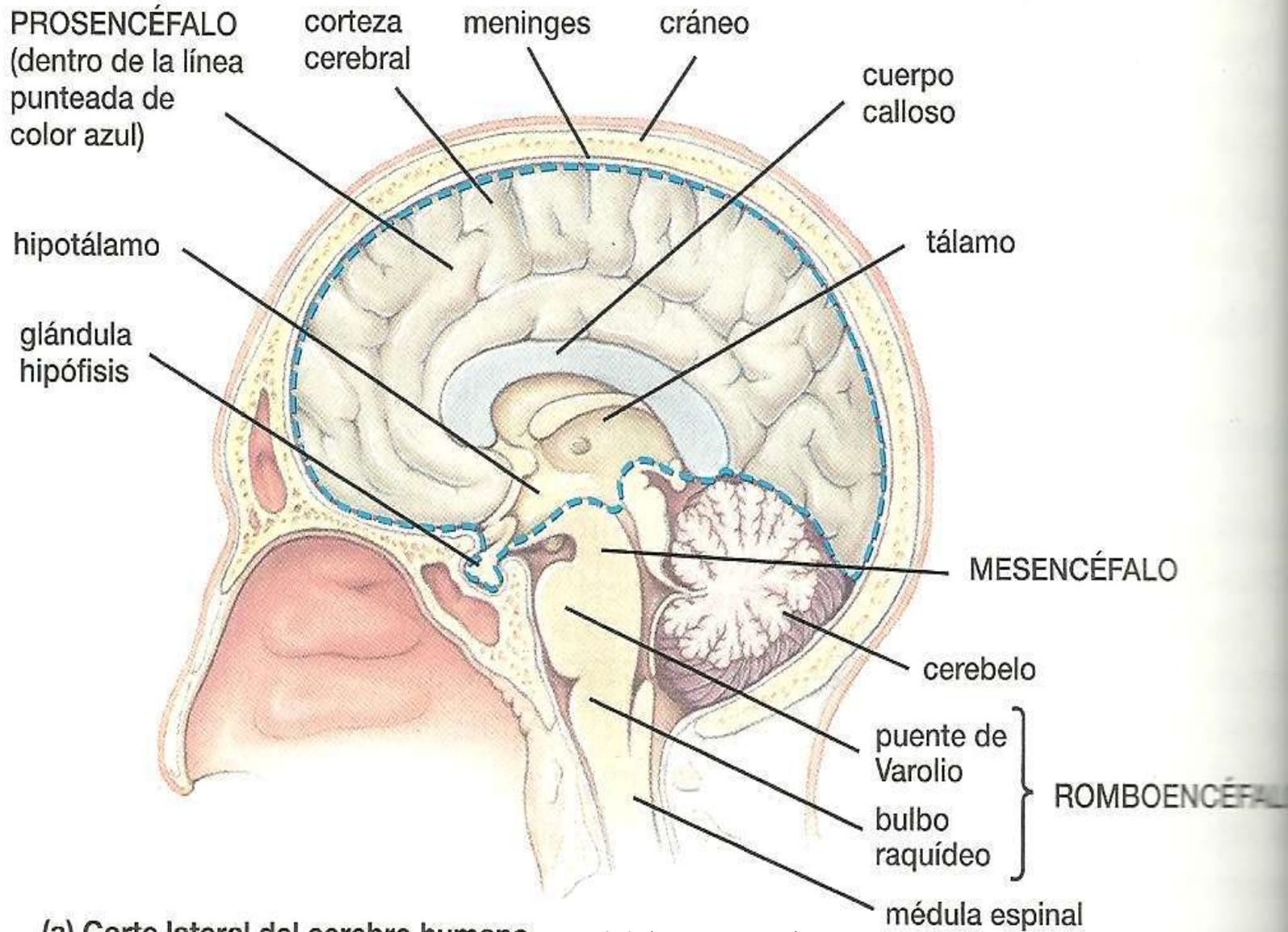


Imagen tomada de:
<http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1LVPV9MNN-RGZ9GC-4N/Macarena%20Sievers%20Sistema%20nervioso.cmap>

Cerebro

- Parte más voluminosa del SNC
- Formado por:
- Prosencéfalo
- Mesencéfalo
- Romboencéfalo



(a) Corte lateral del cerebro humano Tomado de: (Gama Fuertes, 2012)

Prosencéfalo

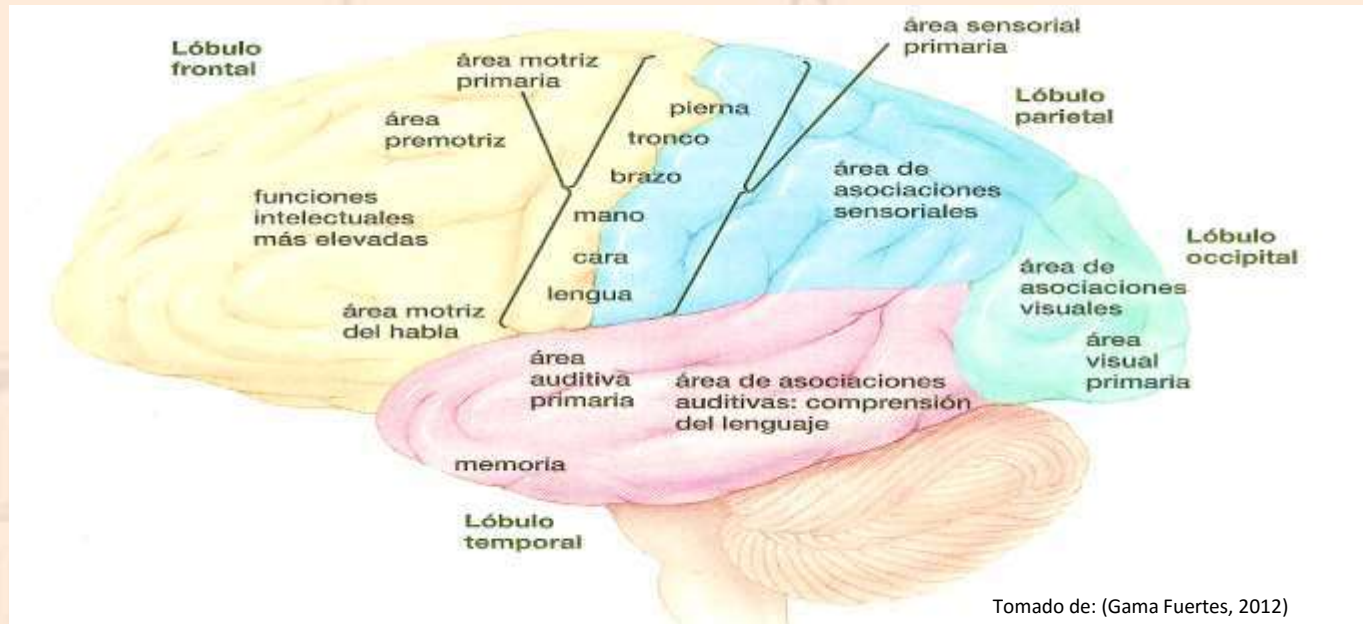
- Situado en la parte superior del tallo cerebral
- Constituido por:
- Tálamo: Integra la información sensorial
- Hipotálamo: controla la homeostasis interna
- Cerebro:



Imagen tomada de:
<http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1LV9MNN-RGZ9GC-4N/Macarena%20Sievers%20Sistema%20nervioso.cmap>

Cerebro

- Pesa de 1.2-1.4 kg
- Se divide en hemisferios unidos por un tallo calloso (fibras nerviosas que transmiten información entre hemisferios)
- Poseen una corteza formada por sustancia gris (soma) y una médula formada de sustancia blanca (dendritas)



Mesencéfalo cerebro medio

Derivan:

- **Tubérculos cuadrigéminos:** centros reflejos que controlan los movimientos oculares, la cabeza y el tronco como respuesta a estímulos visuales
- **Pedúnculos cerebrales:** par de haces de fibras que transmiten impulsos entre el puente de Varolio y los hemisferios cerebrales, recibe información de todos los sentidos



<http://www.monografias.com/trabajos90/elsistema-nervioso/s11.jpg>

Romboencéfalo

Imagen tomada de: <http://es.brainexplorer.org/glossary/hindbrain.shtml>

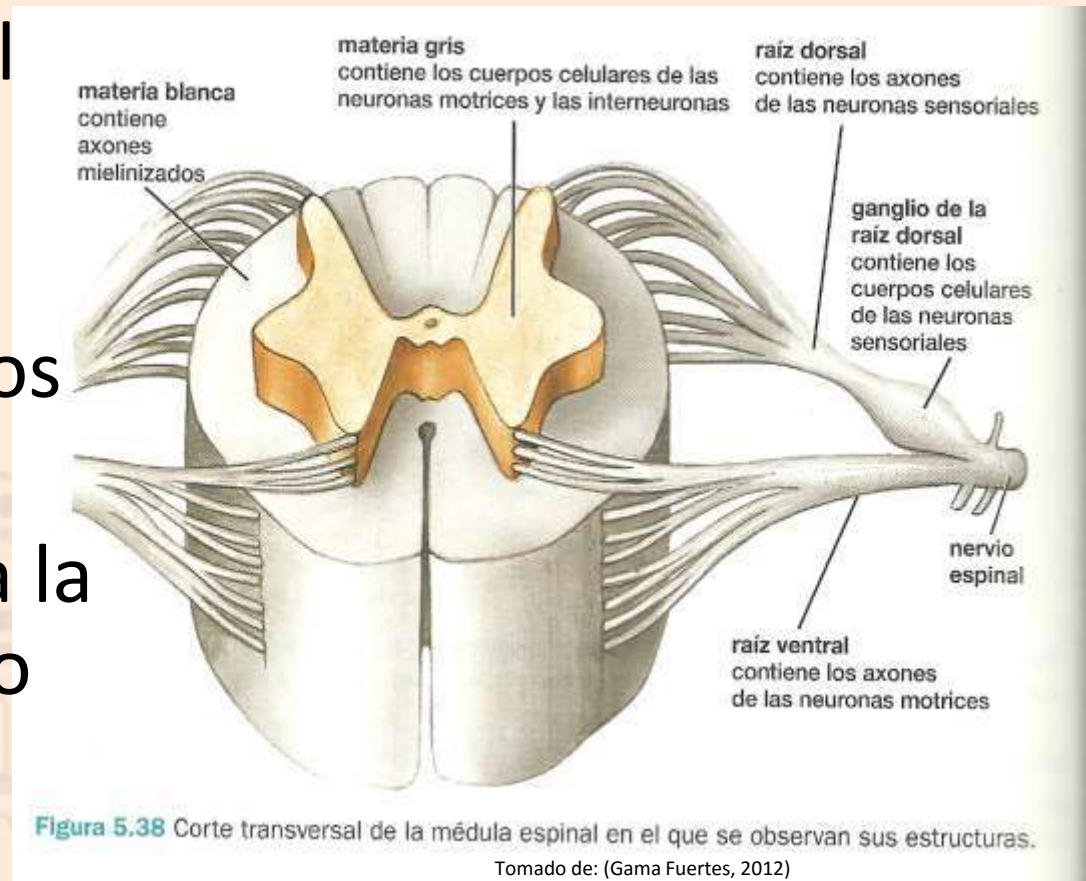
- Compuesto por:
 - Bulbo raquídeo** : desempeña funciones en estado de conciencia y vigilia. Respiración, deglución, tos, estornudos.
 - Puente de Varolio**: controla la transición entre la vigilia y el sueño) . Patrones de respiración
 - Cerebelo**: coordinación muscular, aprendizaje motriz, equilibrio y sensaciones de ira y placer.



Imagen tomada de: <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1LVPV9MNN-RGZ9GC-4N/Macarea%20Sievers%20Sistema%20nervioso.cmap>

Medula espinal

- Aloja en el canal vertebral
- Tubo nervioso
- Nacen los nervios raquídeos
- No se interpreta la información solo ocurre el arco reflejo



Enfermedades

- ADICCIONES



Imagen tomada de:
<http://fisiologiacafeina.wikispaces.com/Im%C3%A1genes+de+Intoxicaci%C3%B3n+por+cafe%C3%ADna>

- ALCOHOLISMO



Imagen tomada de:
http://brandblacksheep.blogspot.mx/2012_05_01_archive.html

Bibliografía

- Gama Fuerte, Á. (2012). *Biología 2*. México: Pearson.
- Higashida , B. (2012). *Ciencias de la Salud* . México : Mc Graw Hill.
- Sabbatino, V. (s/f). *Biología celular y humana*. Recuperado el 08 de Abril de 2018, de Genomasur:
http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_09.htm

Actividad

- Elabora un cuadro sinóptico del SN indica:
 1. Células
 2. Clasificación
 3. Constituyentes
- Dibuja en tu libreta una neurona señalando sus partes colorea en gris y blanco, simulando lo que forma la sustancia gris y la sustancia blanca en el cerebro.