

Tema 02 – Médula espinal. Meninges. Ganglios. Sistema nervioso vegetativo. Nervio Periférico

MÉDULA ESPINAL

- Porción elongada del SNC
- interior canal raquídeo
- del bulbo raquídeo a L1 – L2
- 45 x 1'5 cm
- engrosamientos cervical y lumbar
- sustancia gris central
- sustancia blanca periférica
- Corte transversal
- SURCOS: anterior y posterior
- SUSTANCIA GRIS en "alas de mariposa"
- astas:
 - Anterior: ancha y corta; motora
 - Posterior: delgada y larga; sensorial
 - Lateral (región dorsal): vegetativas
- comisura gris; conducto ependimario
- SUSTANCIA BLANCA

organizada en cordones:
derechos e izquierdos
anterior, lateral, posterior

- NERVIOS RAQUÍDEOS (SNP)
- raíz ventral: eferente
- raíz dorsal: aferente; ganglio

CONDUCTO EPENDIMARIO o CANAL MEDULAR
- revestimiento: EPENDIMOCITOS
glía epitelial del SNC
también tapiza ventrículos cerebrales

- epitelio cúbico-cilíndrico simple
- cilios y microvellosidades apicales

SUSTANCIA GRIS
- organizada por segmentos
- somas neuronales
- células gliales
- neuropilo
- capilares continuos

Neuronas

- a) radicales (motoneuronas)
- b) cordonales y funiculares
- c) asociativas (interneuronas), II

a) Neuronas radicales o motoras
- soma grande, estrellado, forman grupos
- Golgi tipo I: axón mielínico largo
→ raíces anteriores
→ órganos efectores (somáticos y viscerales)

	Motoneurona alfa (1)	Motoneurona gamma (2)	Protoneurona vegetativa (3)
localización	asta anterior	asta anterior	asta lateral (D)
morfología	estrelladas	estrelladas	fusiformes
tamaño	100 µm	50 µm	20-45 µm
dendritas	radiales	radiales	bipenachadas
sinapsis	músculo esquelético	huso neuromuscular	neurona ganglionar vegetativa

b) Neuronas cordonales y funiculares
- neuronas sensoriales 2º, muy numerosas
- multipolares, 40-75 µm
- soma en asta posterior
- axón mielínico, no sale de SNC
longitud del axón:
largo: llegan al tálamo o a cerebelo
más corto: de la SB vuelven a SG medular
→ cordones medulares (SB)
homolateral, bilateral, heterolateral
intersegmentarias:
ascendentes y/o descendentes

c) Neuronas asociativas o interneuronas

- neuronas Golgi tipo II
- axón amielínico, en SG
- por toda la sustancia gris medular
- pequeñas (15-25 µm)
- intra o intersegmentarias
- homolateral, bilateral, heterolateral
- Neuronas de RENSCHAW**
- asta anterior
- sinapsis inhibitoria motoneuronas alfa
- SUSTANCIA BLANCA**
- homogénea, blanquecina
- axones longitudinales
- fibras nerviosas mielínicas:
aferentes (sensitivos), ascendentes
eferentes (motores) descendentes
- glía, capilares continuos
- SB organizada en cordones: anteriores, laterales, posteriores

MENINGES
membranas conjuntivas, envuelven SNC

PAQUIMENINGES: Duramadre

LEPTOMENINGES: Aracnoides y Piamadre

espacio epidural (en médula)
DURAMADRE

- capa gruesa (1 mm)
- conjuntivo fibroso denso no ordenado
- contacta con periostio
- vasos, nervios sensitivos

espacio subdural (virtual)
ARACNOIDES

- capa fina, conjuntivo menos denso
- fibroblastos modificados
- avascular, atravesada por vasos
- capa profunda: TRABÉCULAS
- fibras de colágeno, fibroblastos
- contactan con piamadre
- VELLOSIDADES aracnoideas
- expansión senos venosos cerebrales
- perforan duramadre

espacio subaracnoideo (LCR)
PIAMADRE

- conjuntivo laxo, vascularizado
- capa células planas
- contacta con superficie SNC (glía marginal)

espacio de Virchow-Robin
perivascular
vasos que penetran en SNC
contiene prolongaciones piamadre

GANGLIO RAQUÍDEO
Ganglios nerviosos

- agrupación somas neuronales (SNP)
- craneales, raquídeos, vegetativos

Ganglio raquídeo

- dilatación en la raíz posterior
- fusiformes, 6 x 3 mm
- rama periférica: receptores sensoriales
- rama central: llega a médula

Componentes

- cápsula conjuntiva
- neuronas pseudomonopolares
- células gliales
- tejido conjuntivo; vasos

SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO (autónomo o visceral)

- Componentes del SNC y SNP
- regula actividades viscerales (músculo liso y cardiaco, glándulas)
- 2 sistemas con función antagónica:
 - simpático: catabólico, de estrés, de alerta
 - parasimpático: anabólico, reparativas, secreción

<p>Simpático</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1ª neurona, preganglionar Soma en asta lateral medular (T1 a L2) - fibra preganglionar, mielínica; Ach - 2ª neurona en ganglios vegetativos pre y paravertebrales - fibra postganglionar: larga, amielínica; NA <p>Parasimpático</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1ª neurona, preganglionar, soma en: Tronco del encéfalo Asta lateral medular (S2 – S4) - fibra preganglionar, mielínica; Ach - 2ª neurona en ganglio parasimpático intramurales (órgano efector) - fibra postganglionar: Corta, amielínica; Ach <p>GANGLIOS SIMPÁTICOS Y PARASIMPÁTICOS</p> <p>Componentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - cápsula conjuntiva - neuronas - elementos gliales - vasos <p>Simpáticos: cadena paravertebral Parasimpáticos: intramurales</p> <p>NERVIO PERIFÉRICO</p> <p>Componentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • fibras nerviosas agrupadas en fascículos fibras y fascículos en paralelo • tejido conjuntivo: protege y nutre <p>Epineuro, Perineuro, Endoneuro</p> <p>FASCÍCULOS: nº variable en cada nervio</p> <p>FIBRAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - axón + vaina envolvente (células de Schwann) - nº variable en cada fascículo - mielínicas y amielínicas - sensitivas, motoras, mixtas 	<p>Epineuro</p> <ul style="list-style-type: none"> - capa externa - agrupa varios fascículos - conjuntivo fibroso denso: haces gruesos de colágeno I fibroblastos, adipocitos - vasos sanguíneos - se continua con duramadre <p>Función: protección</p> <p>Perineuro</p> <ul style="list-style-type: none"> - rodea cada fascículo - conjuntivo especializado: células perineurales células planas varias capas concéntricas uniones estrechas rodeadas de lámina basal <p>Función: barrera hemato-neural</p> <p>Endoneuro</p> <ul style="list-style-type: none"> - alrededor de las fibras - conjuntivo laxo: reticulina alrededor de las células de Schwann fibroblastos y otras células conjuntivas - capilares continuos <p>Función: aislamiento a la fibra nerviosa</p> <p>H-E</p> <ul style="list-style-type: none"> - núcleo células Schwann - tejido conectivo - longitudinal: ondulado <p>Osmio</p> <ul style="list-style-type: none"> - se conserva mielina: parda <p>Histología UV</p> <p>Nervios pequeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • pierden epineuro, luego perineuro • endoneuro permanece
--	---

TIPOS DE FIBRAS NERVIOSAS

	tipo A	tipo B	tipo C
grosor	gruesas	medianas	finas
diámetro (µm)	3-20	1-3	0,3-1
mielinización	mielínicas	mielínicas	amielínicas
velocidad conducción (m/seg)	15-20	3-15	0,5-3
fibras eferentes	motoras	SNV pre-gl.	SNV post-gl.
fibras aferentes	somato-sensoriales	SNV sensorial	sensitivas, olfatorio