



**Universidad del Sureste**  
**Escuela de Medicina**

---

## **Resumen de la fisiología del dolor**

---

**Docente: Dr. Antonio de Jesús Pérez Aguilar**

**Materia: Medicina física y de rehabilitación**

**Alumno: Lara Vega Ismael**

**Semestre 5to Grupo A**

**28/08/2020**

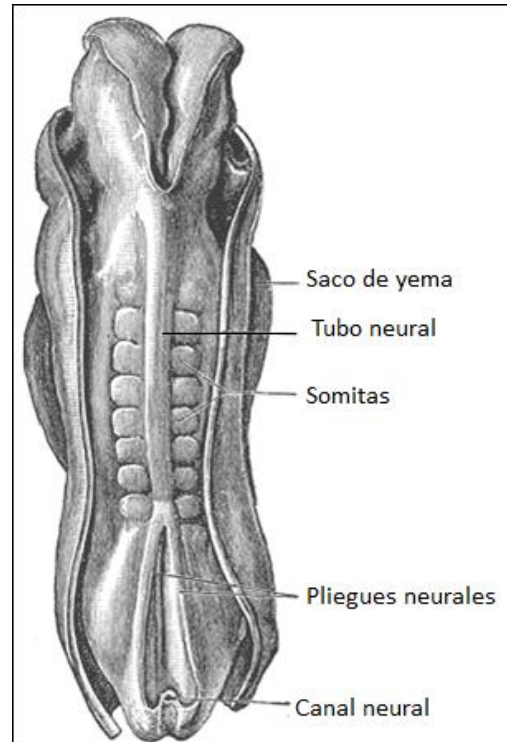
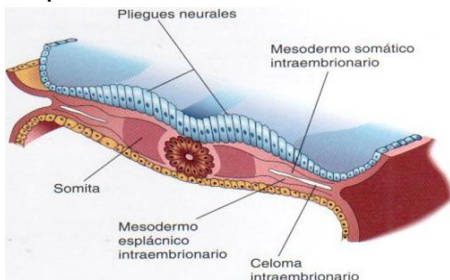
## FISIOLOGÍA DEL DOLOR

### INTRODUCCIÓN

En la vida temprana del embrión de 3 hojas, se puede apreciar una segmentación perpendicular al eje del cuerpo correspondiente a las somitas, que persiste en el adulto con pocos cambios en el tórax y en el abdomen y con profundas modificaciones en la cabeza y las extremidades.

Las somitas son bloques de mesodermo que están conformados por 3 elementos, un dermatoma que se va a desplazar hacia afuera, debajo del ectodermo para formar la dermis de la piel; un miotoma que originará músculos y un esclerotoma generador de huesos y articulaciones.

Dicha referencia podrá permitirnos comprender algunas de las diferencias entre los dolores somáticos (cuya formación se da en estructuras somáticas superficiales como piel, tejido celular subcutáneo, o profundas como los huesos, articulaciones y músculos de localización menos precisa) y los dolores viscerales, cuya ubicación es más difusa y, por ende, es más difícil reconocer el órgano de donde procede. Las vías de conducción del dolor son de disposición compleja.



### PRIMERA NEURONA DE LA VÍA DEL DOLOR

Las primeras neuronas de la vía somática del dolor (que se encargan de transmitir impulsos provenientes de derivados de las somitas embrionarias) tienen sus somas ubicados en ganglios anexos a las raíces posteriores medulares o en el ganglio de Gasser, en el caso del trigémino.

Las primeras neuronas de la vía simpática son las encargadas de la conducción de impulsos que se dan en las vísceras torácicas y abdominales, dichas neuronas tienen sus cuerpos multidendríticos en los ganglios de las cadenas latero vertebrales.

Funcionan como reguladores de la actividad autónoma, puesto que procesan información proveniente de

la periferia y la envían a la médula, y asciende a niveles superiores del sistema nervioso central o volviendo como referencias a los órganos periféricos.

En el nervio periférico se encuentran fibras con distintas características estructurales y funcionales que se clasifican según su grosor, su cubierta de mielina y su velocidad de conducción.

CLASIFICACIÓN DE LAS FIBRAS NERVIOSAS

Tipo	#	Función	Tamaño (nm)	Mielina	Velocidad Conducción m/s
A Alfa	Ia	Propiocepción, Estiramiento, (Husos musculares – receptores anulo espirales) y motoras extrafusales	17	+	70 – 120
	Ib	Fuerza contráctil (órgano tendinoso de Golgi)	16	+	70 -120
A Beta	II	Presión, Estiramiento (huso muscular, receptor racimo de flores) tacto, vibración	8	+	30 – 70
A gamma	II	Fibromusculares, intrafusales	2-8	+	15 – 30
A delta	III	Dolor, Temperatura, Tacto	1-5	+	5 – 30
B		Axones preganglionares simpáticos	< 3	+	3 – 15
C	IV	Dolor, Temperatura, receptor mecánico, axones, postganglionar (motor muscular) péndulo	0.1 -1.3	-	0.6 – 2.0

Las de mayor grosor son las fibras amielínicas A, y, por ende, las de más alta velocidad de conducción. Existen 2 subtipos las fibras a-alfa que se activan con estímulos táctiles o con movimientos suaves de los receptores, y las fibras a-delta de 1 a 5 micrones de diámetro, estas participan en la transmisión del dolor y su velocidad de conducción es de aproximadamente 20m/s

Por otra parte, las fibras amielínicas o C, son más delgadas, miden de 0.2 a 0.5 micrones y conducen a 2m/s. Ambos tipos de fibras A y C transmiten el dolor, las A predominan en el sector somático superficial y profundo y las

fibras C, en la innervación dolorosa visceral.

La estimulación de las fibras A-delta, produce un dolor agudo y punzante, de localización precisa y con fugacidad, como cuando se da un pinchazo de una inyección intramuscular o el corte hecho en la piel por una lanceta.

Sin embargo, la estimulación de las fibras C causa un dolor de límites poco netos, urente y que comienza mucho después de la aplicación del estímulo y a veces después de que este haya cesado, como, por ejemplo, el dolor que persiste luego de la eliminación de un cálculo urinario luego de un cólico renoureteral, dicho tipo de dolor se llama tardío.

Los nociceptores son terminales desnudas que se arborizan libremente y en número y densidad variables según el órgano. Dichos receptores responden a estímulos intensos. Se pueden clasificar de acuerdo al tipo de estímulo al que responden con preferencia.

## SEGUNDA NEURONA DE LA VÍA DEL DOLOR

La prolongación centrípeta de las células pseudomonopolares entra en la médula por las raíces posteriores. Las aferencias viscerales ingresan al mismo nivel por donde salen las eferencias autonómicas simpáticas, por lo que están delimitadas a la médula torácica, lumbar alta y a los segmentos sacros.

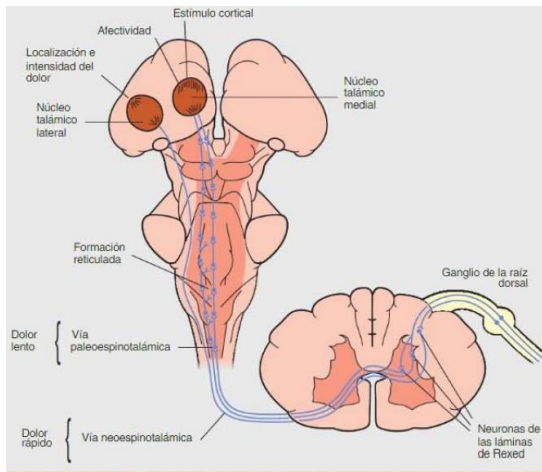


Fig. 8-1. Vías del dolor paleoespinal y neoespinal.

Los cuerpos neuronales agrupados en las distintas láminas de las astas posteriores de la médula constituyen el comienzo de la vía espinal, cuyos axones ascienden por los cordones anterolaterales y terminan en el núcleo ventral-posterolateral, en el complejo nuclear posterior y en los núcleos intralaminares del tálamo. Esta es la vía neoespinal responsable de la percepción finamente discriminativa del dolor y la temperatura. Existe otra vía espinal que es más lenta, conectada a su ascenso con la formación reticulada ponto bulbar y a través de ella con el cerebelo.

Ésta vía se denomina paleoespinal, que permite comprender la coordinación de los reflejos vinculados con el dolor, su componente afectivo, las influencias recíprocas entre el dolor y los estados del sueño vigilia y la activación de mecanismos descendentes reguladores del dolor por vías nerviosas o endócrinas.

Por ejemplo, la vía neoespinal termina en el complejo ventral-posterolateral asociado con el dolor agudo. Su lesión prohíbe la abolición de la percepción de ese tipo de dolor sin influir sobre el dolor crónico. Por el contrario, los núcleos intralaminares reciben aferencias de amplias regiones, bilaterales y de diversa naturaleza: sobre una misma neurona convergen estímulos nociceptivos táctiles, visuales y auditivos. La lesión de estos núcleos anula la percepción del dolor crónico, pero no afecta la de los agudos. Curiosamente, la corteza cerebral tiene un papel menos conocido en la percepción del dolor crónico, pero no afecta la de los agudos. Curiosamente, la corteza cerebral tiene un papel menos conocido en la percepción del dolor. La estimulación directa de la corteza sensitiva es indolora.

Hasta ahorita se ha descrito la sensación dolorosa como un fenómeno esencialmente aferente desde los sitios de origen hasta la corteza cerebral. De acuerdo con esta visión, esa sensación solo es determinada por la calidad del estímulo y el sitio de aplicación, la calidad y la cantidad de receptores disponibles y la indemnidad de las vías de conducción.

## Bibliografía

Argente, H. A., & Álvarez, M. E. (2013). *Semiología médica*. Buenos Aires: Editorial médica panamericana.