



DERECK HARPER NARCIA

“DOLOR”

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MATERIA: FISIOPATOLOGIA  
FECHA: 25 DE MARZO DEL 2022  
DR: SAMUEL ESAÚ FONSECA  
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

# DOLOR

El dolor, uno de los síntomas que se observan con más frecuencia en la práctica clínica, es considerado una señal universal de enfermedad y constituye el motivo de consulta más común al médico.

Todos los individuos, aun los más saludables, lo han experimentado alguna vez y pueden recordar distintos tipos de dolor. Para el médico, el dolor encierra diversos significados: puede ser una advertencia sobre una agresión que amenaza la integridad orgánica, un síntoma cuyo análisis conduzca a explicar el padecimiento del enfermo, la manifestación dominante de una enfermedad, o el objetivo para tratar. La interpretación semiológica del dolor requiere un conocimiento básico de las estructuras y de los mecanismos que integran la secuencia que va desde la aplicación de un estímulo adecuado hasta la percepción dolorosa, y puede involucrar aspectos somáticos y psicológicos con repercusión social.

Las somitas son bloques de mesodermo constituidos por tres elementos: un dermatoma que se desplazará hacia afuera, debajo del ectodermo, para formar la dermis de la piel; un miotoma que originará los músculos y un esclerotoma generador de los huesos y las articulaciones.

A diferencia de las somitas, las vísceras son tubos longitudinales, inicialmente ubicados en la línea media, con un mecanismo de crecimiento por diverticulación. Los esbozos surgidos del intestino primitivo que originan los pulmones, el hígado, las vías biliares y el páncreas constituyen claros ejemplos. Estos crecimientos longitudinales alejan considerablemente la inervación de los lugares de los que proviene.

A diferencia de las somitas, las vísceras son tubos longitudinales, inicialmente ubicados en la línea media, con un mecanismo de crecimiento por diverticulación. Los esbozos surgidos del intestino primitivo que originan los pulmones, el hígado, las vías biliares y el páncreas constituyen claros ejemplos. Estos crecimientos longitudinales alejan considerablemente la inervación de los lugares de los que proviene.

Esta breve referencia permitirá comprender algunas de las diferencias entre los dolores somáticos, cuya génesis está en estructuras somáticas superficiales (piel y tejido celular subcutáneo) o profundas (huesos, articulaciones y músculos) de localización más o menos precisa, y los dolores viscerales, cuya ubicación topográfica es más difusa y, por lo tanto, es difícil reconocer el órgano de donde proceden.

Las vías de conducción del dolor tienen una disposición compleja, cuyo conocimiento elemental es imprescindible para interpretar el valor semiológico del dolor.

## **Primera neurona de la vía del dolor**

Las primeras neuronas de la vía somática del dolor (encargadas de transmitir impulsos provenientes de derivados de las somitas embrionarias) tienen sus somas pseudomonopolares ubicados en los 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 (responsables de la conducción de los impulsos originados en las vísceras torácicas y abdominales) tienen sus cuerpos multidendríticos en los ganglios de las cadenas laterovertebrales. Estas neuronas funcionan como verdaderos reguladores de la actividad autonómica, ya que reciben y procesan información proveniente de la periferia (p. ej., de los plexos mientérico y submucoso), y la envían hacia la médula, donde se elabora la información, ascendiendo a niveles superiores del sistema nervioso central o volviendo como eferencias a los órganos periféricos. Hoy se sabe que algunos impulsos dolorosos entran en el sistema nervioso central por el sistema parasimpático, como, por ejemplo, algunas aferencias de la vejiga y del recto, que son transportados por el nervio pelviano a la médula sacra.

Las neuronas pseudomonopolares envían dos prolongaciones: una centrífuga, integrante de los nervios periféricos y que termina en el nociceptor primario, y otra centrípeta, que ingresa por la raíz posterior y hace sinapsis con neuronas del asta posterior de la médula.

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

Las fibras mielínicas A son las de mayor grosor y, por consiguiente, las de más alta velocidad de conducción. Entre ellas existen subtipos: las fibras AQ, que se activan ante estímulos táctiles o con movimientos suaves de los receptores, y las fibras A $\alpha$  de 1 a 5 micrones de diámetro, que participan en la transmisión del dolor y conducen a aproximadamente 20 m/seg.

Las fibras amielínicas o C (no existen las fibras B) son más delgadas, de 0,2 a 1,5 micrones, y conducen a 2 m/seg.

Ambos tipos de fibras A y las C transmiten el dolor; las primeras predominan en el sector somático superficial y profundo, y las fibras C, en la inervación dolorosa visceral.

## **Segunda neurona de la vía del dolor**

La prolongación centrípeta de las células pseudomonopolares entra en la médula por las raíces posteriores, aunque una pequeña cantidad que carece de significación funcional lo hace por las raíces anteriores. Las aferencias viscerales ingresan al mismo nivel por donde salen las eferencias autonómicas simpáticas, por lo que están limitadas a la médula torácica, lumbar alta y a los segmentos sacros.

El conjunto de fibras somáticas y viscerales que ingresa por una raíz hace sinapsis con numerosas neuronas de las distintas láminas de Rexed de las astas posteriores, al mismo nivel de entrada o después de ascender uno o varios segmentos por el tracto de Lissauer. En estos núcleos participan como neurotransmisores la sustancia P y el glutamato, conocidos desde hace mucho tiempo, y además el péptido relacionado con el gen de calcitonina, la galanina, la somatostatina y el factor de crecimiento neural.

El predominio del reconocimiento de los dolores originados en estructuras somáticas por sobre las viscerales y la disposición anatómica descrita producen a veces un error de interpretación sobre la procedencia del dolor.

Esta confusión sobre el origen de la sensación es la base del llamado dolor referido de frecuente observación clínica. Por ejemplo, un dolor provocado por isquemia miocárdica y transmitido por fibras simpáticas puede ser interpretado por el paciente como iniciado en la piel, los músculos o las articulaciones del cuello, los hombros, los brazos o los antebrazos, sectores inervados por nervios somáticos que ingresan en el sistema nervioso central junto con las fibras simpáticas provenientes del corazón.

Lo mismo ocurre con el dolor visceral causado por una litiasis pieloureteral, que se interpreta como proveniente de estructuras somáticas inervadas por los nervios abdominogenitales.

Los cuerpos neuronales agrupados en las distintas láminas de las astas posteriores de la médula constituyen el comienzo de la vía espinotalámica, cuyos axones, después de cruzarse en la comisura gris anterior (20 a 25% no se cruzan) ascienden por los cordones anterolaterales y terminan en el núcleo ventralposterolateral, en el complejo nuclear posterior y en los núcleos intralaminares de, tálamo. Esta es la vía neoespinotalámica responsable de la percepción finamente discriminativa del dolor y la temperatura.