



Fisiología del dolor

Materia: Medicina física y de rehabilitación

Alumnos: Roberto Gómez Albores

Catedrático: Dr. Pérez Aguilar Antonio de Jesús

5 "A"

Fecha: 28-08-2020

FISIOLOGÍA DEL DOLOR

Muchas de las dolencias del cuerpo generan dolor el dolor aparece siempre que cualquier tejido resulta dañado y hace que el individuo reaccione aportando el estímulo doloroso tipos de dolor y sus cualidades dolor rápido y dolor lento el dolor se ha clasificado en dos tipos fundamentales:

- ✚ Dolor rápido
- ✚ Dolor lento

El dolor rápido se siente en cuestión de 0,1 segundo después de haber aplicado el estímulo correspondiente, mientras que el dolor lento no empieza hasta pasado un mínimo de y a continuación crece con lentitud, el dolor rápido también se describe como **dolor intenso y dolor electro** el dolor lento también se designa con muchos nombres en ellos **dolor lento urente, dolor sordo, dolor pulsátil y dolor crónico.**

El dolor lento tiene la capacidad de proporcionar un sufrimiento casi insoportable puede darse en la piel o en cualquier tejido este tipo de dolor suele ir asociado a una destrucción tisular receptores para el dolor y su estimulación los receptores para el dolor son terminaciones nerviosas libres estas se encuentran extendido por las capas superficiales de la piel así como en ciertos tejidos internos como en el periostio, las paredes arteriales, las superficies articulares y las hoces y la tienda en la bóveda craneal.

Tres tipos de estímulos excitan los receptores para el dolor mecánico, térmico y químico el dolor puede despertarse por múltiples tipos de estímulos estos se dividen en tres que son:

- ✚ Estimulo doloroso mecánico
- ✚ Estimulo doloroso térmico
- ✚ Estimulo doloroso químico

El dolor rápido se suscita a partir de los tipos de estímulos mecánicos y térmicos, entras que el dolor lento puede surgir con cualquier de los otras tres algunos de los productos que exciten el dolor de tipo químicos son:

- ✚ Bradicina
- ✚ Serotonina
- ✚ Histamina
- ✚ Iones
- ✚ Potasio
- ✚ Ácidos
- ✚ Acetilcolina
- ✚ Enzimas proteolíticas

prostaglandinas y las sustancias que favorecen la sensibilidad de las terminaciones para el dolor los compuestos químicos resultan especialmente importante para el estimular el tipo de dolor naturaleza no adaptiva de los receptores para el dolor la adopción de los receptores para el dolor

es muy escasa y a veces nula la extinción de las fibras para el dolor crece cada vez más sobre todo en el tipo lento, sordo, nauseoso si el estímulo doloroso persigue este aumento de la sensibilidad en los receptores se llama **hiperalgesia** puede comprenderse con rapidez la importancia que tiene esta falta de adaptación velocidad de la lesión tisular como estímulo para el dolor cualquier persona empieza a percibir dolor cuando la piel se calienta por encima de 45°C.

Esta también en la temperatura en donde empieza a dañarse los tejidos mantiene una fiel relación con la velocidad del tejido tisular ocasionadas por otras fuentes del calor como una infección bacteriana importancia especial de los estímulos dolorosos químicos durante la lesiones tisulares los extractos de tejidos dañados provocan un dolor intenso cuando se inyectan bajo la piel. Una sustancia que parece más dolorosa que las demás es la bradicinina.

la intensidad dolorosa mantiene una relación con el incremento local en la concentración de los iones potasio o con la elevación de las enzimas proteolíticas que atacan directamente las terminaciones nerviosas y despierten dolor al volver más permeables a las membranas de los nervios a los iones la isquemia tisular como causa de dolor cuando queda bloqueado el flujo sanguíneo hacia un tejido este suele volverse muy dolorosa en cuestión de unos minutos una de las causas propuestas para explicar el dolor que existe durante la isquemia es la acumulación de los ácidos lácticos en los tejidos el espasmo muscular como causa de dolor él es un espasmo muscular también es una causa frecuente de dolor y representa el fundamento de muchos síndromes el espasmo acelera el metabolismo del tejido muscular, lo que acentúa aún más la isquemia relativa y crea las condiciones ideales para la liberación de sustancias químicas inductoras de dolor vías dobles para la transmisión de las señales de dolor en el sistema nervioso central fibras periféricas para el dolor: fibras rápidas y lentas dolor rápido agudo nacen con estímulos dolorosos de tipo mecánico o térmico: su transmisión sigue los nervios periféricos hasta la médula espinal a través de pequeñas fibras de tipo a a una velocidad entre 6 y 30 m/s.

Dolor de carácter lento crónico se suscita sobre todo a partir de los estímulos químicos correspondientes, a veces también con estímulos mecánicos o térmicos persistentes. este dolor lento crónico llega a la médula espinal por medio de las fibras de tipo c a una velocidad entre 0,5 y 2 m/s. llega al cerebro a través de la vía de las fibras Aδ, seguido más o menos 1 s después por un dolor lento que se transmite por la vía de las fibras c.

Al entrar en la médula espinal procedentes de las raíces medulares dorsales, las fibras para el dolor terminan en neuronas de proyección situadas en las astas dorsales. aquí, una vez más, existen dos sistemas dedicados al procesamiento de las señales dolorosas en su trayecto hacia el encéfalo fascículo neoespinotalámico para el dolor rápido que acaban sobre todo en la lámina I (lámina marginal) de las astas dorsales, estas neuronas de segundo orden dan origen a unas fibras largas que cruzan de inmediato hacia el lado opuesto de la médula a través de la comisura anterior y a continuación giran en sentido ascendente, dirigiéndose hacia el encéfalo por las columnas anterolaterales.

terminación del fascículo neoespinotalámico en el tronco del encéfalo y el tálamo acaban en la formación reticular del tronco del encéfalo, pero la mayoría pasan de largo hacia el tálamo sin

realizar paradas, y terminan en el complejo ventrobasal junto al fascículo de la columna dorsal-lemnisco medial encargado de la sensibilidad táctil fascículo neoespinotalámico , fascículo paleoespinotalámico vías dobles para el dolor en la médula y en el tronco del encéfalo: los fascículos neoespinotalámico y paleoespinotalámico

La estimulación afecta a la vez a los receptores táctiles que activan el sistema de la columna dorsal lemnisco medial, la localización puede ser prácticamente exacta. glutamato, el neurotransmisor más probable de las fibras para el dolor rápido de tipo a es el glutamato es uno de los transmisores excitadores que recibe un uso más generalizado en el milisegundos vía paleo espinotalámica para la transmisión del dolor lento crónico transmite el dolor procedente de las fibras periféricas de tipo c dotado de un carácter lento crónico, aunque también transporta algunas señales correspondientes a las fibras de tipo aδ. dichas fibras periféricas acaban en la médula espinal casi en su integridad entre las láminas ii y iii de las astas dorsales reciben el nombre de sustancia gelatinosa

La mayoría de las señales atraviesan una o más neuronas complementarias de axón corto dentro de las propias astas dorsales antes de entrar sobre todo en la lámina v, todavía en el asta dorsal

las últimas neuronas de la serie dan origen a unos axones largos que en su mayor parte se reúnen con las fibras de la vía para el dolor rápido, atravesando primero la comisura anterior en su camino hacia el lado opuesto de la médula, y ascendiendo después hacia el encéfalo por la vía anterolateral sustancia p, el neurotransmisor más probable de las terminaciones nerviosas con un carácter lento crónico de tipo c las fibras para el dolor de tipo c que entran en la médula espinal segregan los transmisores glutamato y sustancia p. el glutamato actúa de manera inmediata y solo dura unos pocos milisegundos. La sustancia p se libera con mucha mayor lentitud, acumulándose su concentración durante un período de segundos o incluso de minutos el glutamato es el neurotransmisor implicado más a fondo en enviar el dolor rápido hacia el sistema nervioso central, y que la sustancia p se ocupa del dolor lento crónico. proyección de la vía paleo espinotalámica (señales de dolor lento crónico) hacia el tronco del encéfalo y el tálamo los núcleos de la formación reticular del bulbo raquídeo, la protuberancia y el mesencéfalo , la región rectal del mesencéfalo profunda a los folículos superiores e inferiores , la zona gris periacueductal que rodea al acueducto de Silvio a partir de las zonas encargadas del dolor en el tronco del encéfalo, múltiples neuronas de axón corto transmiten las señales de este carácter en sentido ascendente hacia los núcleos intralaminares y ventrolaterales del tálamo y hacia ciertas porciones del hipotálamo y otras regiones basales del cerebro. Capacidad muy escasa del sistema nervioso para localizar con precisión la fuente del dolor transmitido por la vía lenta crónica la localización del dolor transmitido a través de la vía paleoespinotalámica es imprecisa función de la formación reticular, el tálamo y la corteza cerebral en la apreciación del dolor la resección íntegra de las áreas sensitivas somáticas de la corteza cerebral no evita la percepción del dolor. Por tanto, es probable que los impulsos dolorosos que penetran en la formación reticular del tronco del encéfalo, el tálamo y otros centros inferiores del encéfalo provoquen la percepción consciente de esta sensación la estimulación eléctrica de las regiones reticulares del tronco del encéfalo y de los núcleos intralaminares del tálamo, las zonas

donde acaba el dolor de tipo lento que causa sufrimiento, posee un potente efecto potenciador de la actividad nerviosa por todo el encéfalo. en realidad, estos dos territorios forman parte del «sistema activador» principal del cerebro capacidad especial de las señales de dolor para avivar la excitabilidad cerebral global para proporcionar alivio del dolor pueden cortarse las vías nerviosas para el dolor en cualquier punto entre varios posibles para realizar una cordectomía, se efectúa una sección medular parcial en el lado contrario al dolor a lo largo de su cuadrante anterolateral para interrumpir la vía sensitiva anterolateral en primer lugar, muchas fibras que transportan esta sensación y proceden de la parte superior del cuerpo no cruzan hacia el lado opuesto de la médula espinal hasta después de haber llegado al encéfalo, por lo que la cordectomía no las divide en segundo lugar, el dolor suele volver varios meses más tarde, en parte como consecuencia de la sensibilización experimentada por otras vías que en condiciones normales son demasiado tenues como para resultar eficaces.

Bibliografía

Argente, H. A. (2013). *Semiología médica*. Buenos Aires : Panamericana.

Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2016). *Guyton & Hall Compendio de fisiología médica* (11a. ed.). Barcelona [etc.]: Elsevier