



Universidad del Sureste
Campus Comitán
Medicina Humana



Nombre del tema:

Ensayo

Nombre del alumno:

Hugo de Jesús Monjaras Hidalgo

Materia:

Microbiología y parasitología

Grado: 2

Grupo: A

Nombre del catedrático:

QFB. Hugo Nájera Mijangos

Comitán de Domínguez a 13 de octubre del 2022

Unidad IX

Organización del sistema nervioso, funciones básicas de la sinapsis y neurotransmisores

La neurona: unidad funcional básica del sistema nervioso central.

Según se ha estimado, el sistema nervioso central contiene de 80,000 a 100,000 millones de neuronas. Las señales de entrada llegan a ella a través de las sinapsis situadas fundamentalmente en las dendritas neuronales, pero también en el soma celular. Un rasgo especial de la mayoría de las sinapsis consiste en que normalmente la señal solo circula en sentido anterógrado (desde el axón de la neurona procedente hasta las dendritas en la membrana celular de las neuronas ulteriores). Esta característica obliga a la señal a viajar en la dirección exigida para llevar a cabo las funciones nerviosas específicas.

Porción sensitiva del sistema nervioso: receptores sensitivos.

La mayoría de las actividades del sistema nervioso central se ponen en marcha cuando las experiencias sensitivas excitan los receptores sensitivos, ya sean de carácter visual en los ojos, auditivo en los oídos, táctil en la superficie del organismo o de otros tipos.

La misión más importante del sistema nervioso consiste en regular las diversas actividades del organismo.

Una de las funciones más importantes del sistema nervioso consiste en elaborar la información que le llega de tal modo que dé lugar a las respuestas motoras y mentales adecuadas. El encéfalo descarta más del 99% de toda la información sensitiva que recibe por carecer de interés o de importancia.

La sinapsis es el punto de unión de una neurona con la siguiente.

Hay dos tipos principales de sinapsis: químicas y eléctricas.

La mayoría de sinapsis usadas para la transmisión de señales en el sistema nervioso central del ser humano son sinapsis químicas. En estas sinapsis, la primera neurona secreta un producto químico denominado neurotransmisor a nivel de la terminación nerviosa, que a su vez actúa sobre las proteínas receptoras presentes en la membrana de la neurona siguiente para excitarla, inhibirla o modificar su sensibilidad de algún otro modo.

En las sinapsis eléctricas los citoplasmas de las células adyacentes están conectados directamente por grupos de canales de iones llamados uniones en hendidura que permiten el movimiento libre de los iones desde el interior de una célula hasta el interior de la siguiente.

ESTADO DE EXCITACIÓN DE LA NEURONA

Y FRECUENCIA DE DESCARGA

Si en un momento determinado el grado de excitación es más alto que el de inhibición, se dice que se encuentra en un estado excitado. A la inversa, si es mayor la inhibición que la excitación, lo que se dice es que está en un estado inhibido. Cuando el estado excitado de una neurona sube por

encima del umbral de excitación, la célula disparará de forma repetida mientras permanezca a ese nivel.

Algunas neuronas del sistema nervioso central disparan de forma continua porque incluso su estado excitado normal se encuentra por encima del nivel umbral.

Receptores sensitivos, circuitos neuronales para el procesamiento de la información

TIPOS DE RECEPTORES SENSITIVOS Y ESTÍMULOS QUE DETECTAN

¿Cómo dos tipos distintos de receptores sensitivos detectan clases diferentes de estímulos sensitivos? La respuesta es la siguiente: «por sus sensibilidades diferenciales». Es decir, cada tipo de receptor resulta muy sensible a un tipo de estímulo sensitivo para el que está diseñado y en cambio es casi insensible a otros tipos. De este modo, los conos y los bastones de los ojos son muy sensibles a la luz, pero casi totalmente insensibles a una situación de calor, frío, presión sobre los globos oculares o cambios químicos en la sangre dentro de los límites normales.

Cada uno de los principales tipos sensitivos que podemos experimentar, dolor, tacto, visión, sonido, etc., se llama modalidad de sensación. Con todo, pese al hecho de que nosotros percibimos estas diversas modalidades, las fibras nerviosas únicamente transmiten impulsos.

Mecanismo de adaptación de los receptores. El mecanismo de adaptación varía con cada tipo de receptor, básicamente lo mismo que la producción de un potencial de receptor constituye una propiedad individual. Por ejemplo, en el ojo, los conos y los bastones se adaptan al modificarse las concentraciones de sus sustancias químicas sensibles a la luz.

TRANSMISIÓN DE LA INTENSIDAD DE LAS SEÑALES POR LOS FASCÍCULOS NERVIOSOS: SUMACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL

Los diversos grados de esta variable pueden transmitirse mediante un número creciente de fibras paralelas o enviando más potenciales de acción a lo largo de una sola fibra.

Estos dos mecanismos se llaman, respectivamente, sumación espacial y sumación temporal. Sumación espacial se transmite la intensidad creciente de una señal mediante un número progresivamente mayor de fibras. Cada una de estas fibras se ramifica en cientos de minúsculas terminaciones nerviosas libres que sirven como receptores para el dolor. Sumación temporal. Un segundo medio para transmitir señales de intensidad creciente consiste en acelerar la frecuencia de los impulsos nerviosos que recorren cada fibra, lo que se denomina sumación temporal.

Sensibilidades somáticas: I. Organización general, las sensaciones táctil y posicional

La sensibilidad somática es el mecanismo nervioso que recopila la información sensitiva de todo el cuerpo. Estos sentidos se contraponen a las sensibilidades especiales, que aluden específicamente a la vista, el oído, el olfato, el gusto y el equilibrio.

Las sensibilidades somáticas pueden clasificarse en tres tipos fisiológicos: 1) las sensibilidades somáticas mecanorreceptoras, formadas por las sensaciones táctiles y posicionales cuyo estímulo depende del desplazamiento mecánico de algún tejido del organismo; 2) las sensibilidades

termorreceptoras, que detectan el calor y el frío, y 3) la sensibilidad al dolor, que se activa con factores que dañan los tejidos.

ÁREAS DE ASOCIACIÓN SOMATOSENSITIVA

Las áreas 5 y 7 de Brodmann de la corteza cerebral, situadas en la corteza parietal detrás del área somatosensitiva I

La estimulación eléctrica de un área de asociación somatosensitiva a veces puede provocar que una persona despierta experimente una sensación corporal compleja, que en ocasiones llega incluso a la «percepción» de un objeto como un cuchillo o una pelota.

Sensibilidades somáticas: II. Dolor, cefalea y sensibilidad térmica

El dolor aparece siempre que cualquier tejido resulta dañado y hace que el individuo reaccione apartando el estímulo doloroso. Incluso una actividad tan sencilla como estar sentado durante un período prolongado puede provocar un daño tisular debido a la ausencia de flujo sanguíneo en la piel que quede comprimida por el peso del cuerpo.

DOLOR RÁPIDO Y DOLOR LENTO Y SUS CUALIDADES

El dolor se ha clasificado en dos tipos fundamentales: dolor rápido y dolor lento. El dolor rápido se siente en cuestión de 0,1 s después de haber aplicado el estímulo correspondiente, mientras que el dolor lento no empieza hasta pasado un mínimo de 1 s y a continuación crece con lentitud a lo largo de muchos segundos y en ocasiones hasta minutos.

Los receptores para el dolor son terminaciones nerviosas libres. Los receptores para el dolor en la piel y en otros tejidos siempre son terminaciones nerviosas libres. Se encuentran extendidos por las capas superficiales de la piel así como en ciertos tejidos internos, como el periostio, las paredes arteriales, las superficies articulares, y las hoces y la tienda en la bóveda craneal. La mayoría de los demás tejidos profundos no reciben más que terminaciones dispersas para el dolor; no obstante, cualquier daño tisular generalizado puede acumularse hasta originar el tipo de dolor sordo, crónico y lento en la mayoría de estas zonas.

Los estímulos mecánicos, térmicos y químicos excitan los receptores para el dolor. El dolor puede producirse por múltiples tipos de estímulos, que se dividen en estímulos dolorosos mecánicos, térmicos y químicos.

Unidad X

El sistema nervioso: B. Los sentidos especiales

Función receptora y nerviosa de la retina

La retina es la porción del ojo sensible a la luz que contiene: 1) los conos, responsables de la visión de los colores, y 2) los bastones, que pueden detectar luz tenue y están encargados básicamente de la visión en blanco y negro y de la visión en la oscuridad. Ante la excitación de cualquiera de estas

células, los impulsos se transmiten primero por la retina a través de las sucesivas capas de neuronas y, finalmente, siguen hacia las fibras del nervio óptico y la corteza cerebral.

El sentido de la audición

Atenuación del sonido mediante la contracción de los músculos estapedio y tensor del tímpano. Cuando se transmiten sonidos fuertes a través del sistema de huesecillos y desde él al sistema nervioso central, se desencadena un reflejo pasado un período de latencia que solo dura de 40 a 80 ms y que provoca la contracción del músculo estapedio o del estribo y, en menor medida, del músculo tensor del tímpano.

Este reflejo de atenuación es capaz de reducir la intensidad de transmisión para los sonidos de baja frecuencia de 30 a 40 decibelios, que es más o menos la misma diferencia que existe entre una voz fuerte y un susurro.

Los sentidos químicos: gusto y olfato

Los sentidos del gusto y el olfato nos permiten distinguir los alimentos indeseables o incluso mortales de aquellos otros que resultan agradables de comer y nutritivos. Además, desencadenan respuestas fisiológicas que intervienen en la digestión y en la utilización de los alimentos. El sentido del olfato permite que los animales reconozcan la proximidad de otros animales o hasta de cada individuo entre sus congéneres. Por último, ambos sentidos se encuentran íntimamente ligados a funciones emocionales y conductuales primitivas de nuestro sistema nervioso.

El gusto constituye sobre todo una función de las yemas gustativas de la boca, pero es una experiencia frecuente que el sentido del olfato también contribuya poderosamente a su percepción. Además, la textura de los alimentos, detectada por la sensibilidad táctil de la boca, y la presencia de sustancias que estimulen las terminaciones para el dolor, como la pimienta, modifica enormemente la experiencia gustativa.

La importancia del gusto radica en el hecho de que permite a una persona escoger la comida en función de sus deseos y a menudo según las necesidades metabólicas de los tejidos corporales para cada sustancia específica.

El olfato es el menos conocido de nuestros sentidos, debido en parte al hecho de que constituye un fenómeno subjetivo que no puede estudiarse con facilidad en los animales inferiores. Otro problema que complica la situación es que el sentido del olfato está poco desarrollado en los seres humanos en comparación con lo que sucede en muchos animales inferiores.

Unidad XI

El sistema nervioso:

C. Neurofisiología motora e integradora

Funciones motoras de la médula espinal; los reflejos medulares

La información sensitiva se integra a todos los niveles del sistema nervioso y genera las respuestas motoras adecuadas que comienzan en la médula espinal con los reflejos musculares relativamente sencillos, se extienden hacia el tronco del encéfalo con unas actividades más complicadas y finalmente alcanzan el cerebro, donde están controladas las tareas musculares más complejas.

La sustancia gris medular es la zona de integración para los reflejos medulares.

La corteza motora se divide en tres subáreas, cada una de las cuales posee su propia representación topográfica para los grupos musculares y las funciones motoras específicas: 1) la corteza motora primaria; 2) el área premotora, y 3) el área motora suplementaria.

El aparato vestibular, es el órgano sensitivo encargado de detectar la sensación del equilibrio. Se encuentra encerrado en un sistema de tubos y cavidades óseas situado en la porción petrosa del hueso temporal, llamado laberinto óseo. Dentro de este sistema están los tubos y cavidades membranosas denominados laberinto membranoso.

El cerebelo, ha recibido el nombre de área silente del encéfalo durante mucho tiempo, sobre todo porque su excitación eléctrica no origina ninguna sensación consciente y rara vez causa alguna actividad motora. Sin embargo, su extirpación hace que los movimientos corporales cobren un carácter muy anormal. El cerebelo resulta especialmente vital durante las actividades musculares rápidas como correr, escribir a máquina, tocar el piano e incluso conversar. La desaparición de este componente del encéfalo puede provocar una falta de coordinación casi total de estas tareas aun cuando su pérdida no ocasione la parálisis de ningún músculo.

Sin el envío constante de las señales nerviosas desde las porciones inferiores del encéfalo hacia el cerebro, este último no serviría para nada.

Las señales nerviosas del tronco del encéfalo activan el cerebro por dos caminos: 1) mediante la estimulación directa de un nivel de actividad neuronal de fondo en amplias regiones del cerebro, y 2) por medio de la puesta en marcha de sistemas neurohormonales capaces de liberar neurotransmisores específicos facilitadores o inhibidores de tipo hormonal en determinadas zonas del encéfalo.

El sueño se define como el estado de inconsciencia del que puede ser despertada una persona mediante estímulos sensitivos o de otro tipo. Hay que distinguirlo del coma, que es el estado de inconsciencia del que no puede despertarse a una persona. El sueño está integrado por múltiples fases, desde el más ligero hasta el más profundo. Los investigadores que se dedican a este tema también lo dividen en dos tipos totalmente diferentes cuyas cualidades son distintas, tal como se describe en el apartado siguiente. Hay pocas dudas de que el sueño tiene funciones importantes.

Existe en todos los mamíferos y después de la privación total suele producirse un período de «puesta al día» o «rebote»; tras la privación selectiva del sueño REM o de ondas lentas, se produce también un rebote selectivo de estas fases específicas del sueño. Incluso una ligera restricción del sueño durante unos días puede deteriorar el rendimiento cognitivo y físico, la productividad general y la salud de una persona.

ORGANIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

El sistema nervioso autónomo se activa sobre todo a partir de centros situados en la médula espinal, el tronco del encéfalo y el hipotálamo. Asimismo, ciertas porciones de la corteza cerebral, sobre todo de la corteza límbica, pueden transmitir señales hacia los centros inferiores e influir de este modo en el control autónomo.