



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Cielo Brissel Fernández Colín

**Receptores sensitivos, circuitos neuronales
para el procesamiento de información**

Fisiología

PASIÓN POR EDUCAR

2" B "

receptores sensitivos, circuitos neuronales para el

PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

TIPOS de RECEPTORES SENSITIVOS y ESTIMULOS que DETECTAN

Mecanorreceptores: Detectan la compresión mecánica o su estiramiento, o el de los tejidos adyacentes.

Termorreceptores: Detectan los cambios en la temperatura, algunos de estos receptores se encargan del frío y otros del calor.

Nociceptores: Detectan daños físicos o químicos que se producen en los tejidos.

Receptores electromagnéticos: Detectan la luz en la retina ocular.

Quimiorreceptores: Detectan el gusto en la boca, el olfato en la nariz, la cantidad de oxígeno en la sangre, la osmolaridad de los líquidos corporales, la concentración de dióxido de carbono y otros factores que completan la bioquímica del organismo.

Sensibilidad diferencial de los receptores

Sensibilidad diferencial: Cada tipo de receptor es sensible a una clase de estímulo sensitivo para el que está diseñado y es insensible a otras clases.

Modalidad de sensación: Los principales tipos sensitivos que podemos experimentar son: dolor, tacto, visión, sonido, etc.

Principio de la línea marcada: Especifica de las fibras nerviosas para transmitir una modalidad de sensación.

TRANSDUCCIÓN de ESTÍMULOS SENSORIALES a IMPULSOS NERVIOSOS

Corrientes eléctricas locales en las terminaciones nerviosas: Potenciales del receptor

Cualquiera que sea el tipo de estímulo que excite a los receptores sensitivos va a tener un efecto inmediato que consiste en modificar su potencial eléctrico de membrana. A esto se le conoce como potencial de receptor.

Mecanismos de los potenciales de receptor

Los diversos receptores pueden excitarse por:

- Deformación mecánica del receptor
- Aplicación de un producto químico
- Cambios de temperatura
- Radiación electromagnética

Relación del potencial de receptor con los potenciales de acción

Cuando el potencial de receptor sube por encima del umbral necesario para desencadenar potenciales de acción en la fibra nerviosa adscrita al receptor, se produce su aparición, cuanto más asciende el potencial de receptor por encima del umbral se vuelve mayor la frecuencia del potencial de acción.

Adaptación de los receptores

Cuando se aplica un estímulo sensitivo continuo, el receptor responde al principio con una frecuencia de impulsos alta y después baja cada vez más hasta que acaba disminuyendo la frecuencia de los potenciales de acción para pasar a ser muy pocas o bien desaparecer del todo.

Receptores "tónicos"

- Los pertenecientes a la mácula en el aparato vestibular
- Los receptores para el dolor
- Los barorreceptores del árbol arterial
- Los quimiorreceptores del cuerpo carotídeo y aórtico

Receptores de velocidad

Son receptores que se adaptan con rapidez y por lo tanto no pueden utilizarse para transmitir una señal continua, debido a que sólo se activan cuando cambia la intensidad del estímulo.

Función predictiva de los receptores de frecuencia

Si se conoce la velocidad a la que tiene lugar un cambio en la situación

corporal, se podría predecir cual será el estado del organismo a su juicio unos cuantos segundos o incluso minutos más tarde.

TRANSMISIÓN de INTENSIDAD de SEÑAL en TRACTOS NERVIOSOS

Suma espacial: Se transmite la intensidad creciente de una señal mediante un número progresivamente mayor de fibras.

Suma temporal: Aumenta la frecuencia de impulsos nerviosos en cada fibra.

TRANSMISIÓN y TRATAMIENTO de SEÑALES

La zona neuronal estimulada por cada fibra nerviosa que entra se llama campo de estimulación.

Divergencia de las señales

Muchas veces es importante que las señales débiles que penetran en un grupo neuronal acaben excitando a una cantidad mucho mayor de fibras nerviosas que lo abandonan. La divergencia amplificadora significa que una señal de entrada se disemina sobre un número creciente de neuronas a medida que atraviesa sucesivos ordenes de células en su camino.

Convergencia de señales

Significa que un conjunto de señales procedentes de múltiples orígenes se reúnen para excitar una neurona concreta, estas señales pueden ser de fibras nerviosas periféricas, de fibras propioespinales o de fibras corticoespinales.

Circuito neuronal

Una señal de entrada en un grupo neuronal hace que una señal excitadora de salida siga una dirección y a la vez otra señal inhibitoria vaya hacia otro lugar. Este tipo de circuito es característico en el control de todos los pares de músculos antagonistas y se llama circuito de inhibición recíproca.

postdescarga sináptica

Como consecuencia de este mecanismo de postdescarga sináptica por sí solo es posible que una única señal de entrada instantánea de lugar a la emisión de una señal sostenida de muchos ms de duración.

Circuito reverberante

Es uno de los más importantes en el sistema Nervioso. Es ocasionado por una retroalimentación positiva, una vez estimulado, el circuito puede descargar repetidamente durante mucho tiempo, una señal facilitadora fomenta la intensidad y la frecuencia de la reverberación, mientras que otra inhibitoria la deprime o la detiene.

Emisión de señales

Algunos circuitos neuronales emiten señales de salida de forma continua, incluso sin señales de entrada excitadoras, esto es provocado por dos mecanismos: la **descarga neuronal intrínseca continua** y las **señales reverberantes continuas**.

Señales continuas

Un circuito reverberante que no alcance un grado de fatiga suficiente como para detener la reverberación es una fuente de impulsos continuos.

Emisión de señales rítmicas

Muchos circuitos neuronales emiten señales de salida rítmicas, por ejemplo la señal respiratoria rítmica que nace en los centros respiratorios del bulbo raquídeo.

INESTABILIDAD y ESTABILIDAD de los CIRCUITOS NEURONALES

Fatiga sináptica

Significa que la transmisión sináptica se vuelve cada vez más débil cuanto más largo e intenso sea el periodo de excitación. La fatiga y su recuperación son importantes a corto plazo para moderar la sensibilidad de los circuitos del SN.

BIBLIOGRAFÍA

- Guyton & Hall Fisiología medica 14 edición. Receptores sensitivos, circuitos neuronales para el procesamiento de información.