



Anan Villatoro Jiménez

Dr. Luis Enrique Guillén

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

PASIÓN POR EDUCAR

Fisiología

Segundo Semestre

“C”

Comitán de Domínguez Chiapas a 04 junio del 2023.

Sinapsis → Punto de unión de una neurona con otra

Caract. principales

1- Determinan las direcciones. Determina direcciones de propagación que toma cualquier señal por el SN
Es decir, reconoce si la señal es mandada o recibida

2- Facilita e inhibe las señales

Es la "autorización" del paso de señales de una neurona a otra.

3- Acción selectiva. Bloquean señales débiles y deja pasar las más potentes o viceversa.

Almacenamiento de la información → Memoria

Cuando existe una información sensitiva se dirige a dos partes

Respuesta motora inmediata

- Almacenado en corteza cerebral

Memoria - llamada pensamiento en el futuro

↳ Proceso sináptico por el cual se acumula info.

Principales niveles de función del SNC

1- Nivel medular - Integración de los distribución de las señales

2- Nivel encefálico inferior o subcortical -

3- Nivel encefálico superior o cortical -

NIVEL MEDULAR

Los niveles superiores no suelen operar o llegar hasta la periferia, sino que llegan solo hasta la medula.

Funciones Conducto para transmitir señales

Movimientos de marcha

Reflejos automáticos rápidos

Reflejos contra la gravedad (Mantener una posición)

Nivel encefálico inferior o subcortical

• Actividades inconscientes, Regulación de PA. y respiración -

↳ Bulbo raquídeo y protuberancia.

• Equilibrio

↳ Cerebelo, bulbo raquídeo, protuberancia y mesencefalo.

• Salivación y humedecimiento de labios.

↳ B. Raquídeo, protuberancia, mesencefalo, amígdala e hipotálamo

• Patrones emocionales (ira, excitación, respecto sexual)

Nivel encefálico superior o cortical

Realiza actividades conscientes.

Almacena recuerdos

sub-cortical - ~~Cortical~~

sub-cortical - cortical

→ Función improvisa

→ operaciones determinadas y presisas

Scribe

Sinapsis del SNC

SINAPSIS → Mecanismo de comunicación entre 2 o más neuronas

1. **Terminal presináptica** → Transmite información.
Extremos de las fibrillas nerviosas procedentes de otras neuronas → estos pueden ser excitadores o inhibidores.
2. **Terminal postsináptica** → Recibe información.
Neura receptora del neurotransmisor.
3. **Hendidura o espacio intersináptico**
Espacio que separa botón presináptico del postsináptico.

TIPOS DE SINAPSIS

Sinapsis química.

Las neuronas segregan producto químico → **NEUROTRANSMISORES**
Ej. Acetilcolina, noradrenalina, adrenalina, histamina, GABA

Sinapsis eléctrica.

Presencia de canales fluidos que conducen electricidad.
Se envía un potencial de acción y despolariza los demás neuronas.
en sentido unidireccional.

↳ TERMINAL PRESINÁPTICO

SE PUEDE ENCONTRAR

Vesículas transmisoras → Excitan o inhiben la neurona postsináptica.

Mitochondrias → Aporta ATP para sintetizar más sustancias transmisoras.

↳ LIBERACIÓN DEL TRANSMISOR

Membrana presináptica contiene **canales de calcio** que se abren cuando ocurre una despolarización.

↳ **PROTEÍNAS RECEPTORA** → ubicados en neurona postsináptica.

Se une la sustancia a la prote y abre un **canal iónico**.

Transmisor Inhibidor ← ↳ **CANALES ANIONICOS** → Paso de iones de cloruro

Trans. excitador ← **CANALES CATIONICOS** → Paso de iones de sodio

EXCITACIÓN DE UNA NEURONA.

1. Apertura de canales de Na

2. Depresión de la conductancia mediante cierre de canales de Cl, potasio o ambos al interior. Al cerrar canales -, habrán más cargas + en el interior.

- 3- ↑ número de excitadores
↓ número de inhibidores

INHIBIDORES

- 1- Apertura de canales de cloruro → Entradas de -
- 2- Apertura de canales de potasio → salida de +
- 3- Activación de enzimas receptoras < ↑ inhibidores, ↓ excitadores

Efecto de acidosis o alcalosis

Alcalosis → ↑ excitabilidad neuronal - Puede causar convulsiones epilépticas

Acidosis → ↓ actividad neuronal - Puede llegar al coma

Fatiga neuronal

Cuando existen estímulos repetitivos a un ritmo elevado, la frecuencia va bajando progresivamente

Efectos de fármacos

Aumenta excitabilidad

Cafeína, teofilina y teobromina, café, té, chocolate

Dominuye

Analgesicos elevan umbral de membrana para excitación

Proteinas que intervienen.

Proteina G	{	Alfa- ^{Porción activa} activa dura. <i>Proteinas activadas como segundo mensajero</i>
		Beta
		Gama

Tipos de sinapsis

Química -> Depende de neurotransmisores

Con proteínas receptoras de la sig. neurona.

Pued excitarla, inhibirla o modificarla.

↳ Acetil colina, noradrenalina, adrenalina, histamina
Electrica

Neurona presinaptica -> señal unidireccional -> neurona postsinaptica.

Terminales presinapticos

En la hendidura podemos encontrar:

vesiculas TRANSMISORAS -> Excita o inhibe la neurona postsinaptica

MITOCONDRIA -> Genera energia para sintetizar sustancia trans.

MEMBRANA PRESINAPTICA.

MEMBRANA POSTSINAPTICA.

Canales de Ca dependiente de volt.

Proteinas receptoras.

Calcio se une a puntos de liberacion pre.

↳ Componente de union

• Componente ionoforo

Una sinapsis se puede actuar mediante impulso químico, electrico o se puede mantener con proteínas de segundo mensajero (proteina G)

↳ Canal ionico

↳ Catalonico

Anionico

Activa. de segundos mensajeros

¿sitio donde se da la sinapsis?

Principal en excitatorio

Receptores excitadores o inhibidores en M-Postsinaptica.

Soma del SNC

- 45mV Activa Pn
- 65mV Normal
- 70mV inhibe
- ↳ hiperpolariza.

1- Apertura de canales de Na

2- Depresión de los canales de Cl al interior

0. Depresión de canales de K al exterior.

3- ↑ número de excitadores

↳ número de inhibidores

↳ INHIBIDORES:

1- Apertura de canales Cl -> Ya que entran -

2- ↑ conducción de K⁺ al exterior -> Salen +

3- Activación de enzimas receptoras



↑ inhibidores
↓ excitadores

Sustancias químicas que actúan como transmisores sinápticos.

1- Transmisores de acción rápida y molécula pequeña

2- Neuropeptidos → transmisores de acción lenta y M. Grande

TRANSMISORES DE ACCIÓN RÁPIDA → Síntesis en neuronas presinápticas

Acetil colina. Efecto excitador/inhibidor

Se segrega en:

Terminales de cel. piramidales

Neuronas de ganglios basales

Motoneuronas que inervan a músculo esquelético.

- Noradrenalina → Fun. excitatoria/inhibidora

Encargado

Liberado cerca de tronco encefálico e hipotálamo (protuberancia)

Función de vigilia (despiertos)

- Dopamina.

Segregada en neuronas de la sustancia negra en región estrada de ganglios basales

Efecto inhibitorio.

- Glutamato segregada en termi. presinápticos sensitivos que penetran SNC

Principal neurotransmisor del SNC. - función excitatoria

- Serotonina.

Inhibe vías de dolor Controla estado de ánimo

Provoca sueño - función inhibitoria

- Neuropeptidos. Humana de crecimiento, prolactina.

Lentos, se forma en ribosomas del soma neuronal.

- GABA. segregada en M. Espinal, cerebello y corteza.

Principal neurotransmisor que inhibe la sinapsis de la neurona presináptica, es decir bloquea la señal.

- Glicina.

Segregada en la Médula espinal

Efecto inhibitorio

Evita sonambulismo

Neuropeptidos → sintetizada en ribosomas. (cuerpo)

BIBLIOGRAFÍA

Guyton, A.C.& Hall, J.E. (1996). "Tratado de Fisiología médica". 9ª Edición. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid.

Langley, L.L. (1982).