

Reseña histórica

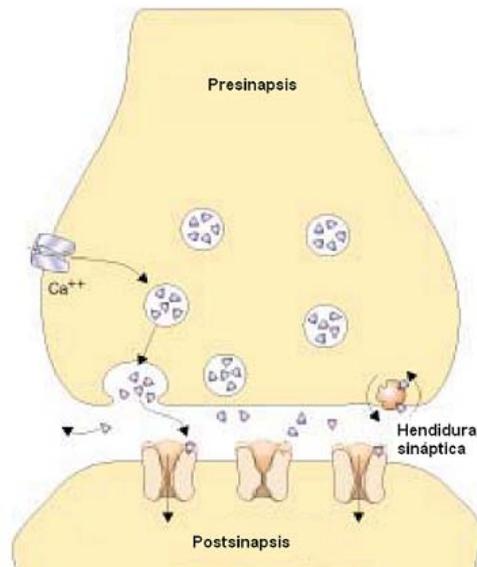
- ⇒ **Antiguamente** existía un debate sobre la estructura de las fibras nerviosas:
 - ⇒ **Teoría reticulista** (defendida por *Camilo Golgi*, autoridad mundial más importante)
 - ⇒ Fibras que conducían la electricidad y permitían nuestras funciones.
 - ⇒ El cerebro se concebía como una "red".
 - ⇒ **Teoría neuronal** (defendida por Santiago Ramón y Cajal)
 - ⇒ El cerebro no es una red de fibras, sino que hay células individualizadas, no hilos. Son células muy alargadas, con un principio y un final.
 - ⇒ Demuestra esta teoría mediante las técnicas de Golgi.
- ⇒ A principios del s. XX, Sherrington describe e introduce el concepto de
 - ⇒ **SINAPSIS**: comunicación o unión entre una neurona y otra o con otra célula excitable.
 - ⇒ La señal eléctrica tiene que pasar de una célula a otra.
- ⇒ En 1995 se dice que las **sinapsis** son **estructuras cambiantes**: aparecen, se desarrollan, se estabilizan y desaparecen.
 - ⇒ Estructura variable a lo largo de la vida. Una neurona puede aumentar o disminuir sus sinapsis.

Tipos de sinapsis

- ⇒ Se definen dos tipos de sinapsis
 - ⇒ **Sinapsis eléctricas**
 - ⇒ **Sinapsis químicas**
- ⇒ En las **sinapsis eléctricas**
 - ⇒ Existe un contacto físico entre una neurona y la siguiente (mediante estructuras proteicas). La separación no es mayor de 3 nm entre las membranas de una y otra.
 - ⇒ Es bidireccional, puede funcionar en los dos sentidos.
 - ⇒ No hay retardo sináptico: la comunicación entre una neurona y la siguiente es inmediata, no se pierde ningún mseg.
 - ⇒ En el ser humano son poco frecuentes salvo en estructuras oculares o comunicaciones especiales en el sistema nervioso central.
 - ⇒ En los peces o insectos son muy frecuentes.
- ⇒ En las **sinapsis químicas**
 - ⇒ No existe contacto físico entre las neuronas, la separación llega a ser de 30 nm.
 - ⇒ Son unidireccionales sólo avanzan en un sentido.
 - ⇒ Existe un retardo sináptico, se pierde tiempo en la transmisión del estímulo.
 - ⇒ En las sinapsis químicas se produce una sustancia (**neurotransmisor**). El neurotransmisor se libera en una neurona y viaja a través de los 30 nm y estimula a la siguiente neurona, la cual posee una estructura proteica (receptor sináptico) que une el neurotransmisor.
 - ⇒ Existe una afinidad entre el receptor sináptico y el neurotransmisor.
 - ⇒ Si no hay receptores, el neurotransmisor no sirve para nada.

Partes de una sinapsis

- ⇒ En la sinapsis se definen tres partes:
 - ⇒ **Presinapsis** (normalmente un terminal axónico).
 - ⇒ Puede ser también parte de una dendrita o incluso un soma
 - ⇒ **Hendidura sináptica** (espacio en el que se libera el neurotransmisor u ocupado por las uniones GAP)
 - ⇒ **Postsinapsis**



Características de las sinapsis eléctricas

- ⇒ La llegada del potencial de acción establece una despolarización de la membrana (que se inunda con cargas positivas)
- ⇒ Este paso se da a través de unas estructuras que se llaman conexiones:
- ⇒ **CONEXÓN:** puente proteico que tiene un canal que deja pasar moléculas de peso molecular de hasta 1500 Da, mayor que un canal iónico. Son muchos más inespecíficos. Los iones también pasan por gradiente.
- ⇒ El conexón tiene forma hexamérica. Está formado por seis subunidades proteicas llamadas conexas (proteínas transmembrana). Las conexas tienen 25000 Da de peso molecular. Pueden ser de distintos tipos según la célula que la posea.
- ⇒ El conexón está compuesto por dos hemiconexones. La unidad de un conexón es de cada una de las células. En el centro se deja un espacio por donde pasan los iones.
- ⇒ Puede ocurrir que las conexas se solapen una sobre la otra y cierren el canal.
 - ⇒ El Ca^{2+} y los hidrogeniones pueden regular la apertura y cierre del conexón.
- ⇒ La unión GAP es muy fuerte entre células.
 - ⇒ P. Ej. Se dan en células musculares lisas y células cardíacas.
- ⇒ La resistencia no es tan grande como cuando hay un flujo iónico en la membrana celular. El conexón es un tubo con un diámetro mucho más grande que los existentes en los canales iónicos.