

## Tipos de canales

- ⇒ **CANAL IÓNICO**: estructura proteica con varios dominios transmembrana y que constituye un orificio que comunica un lado de la membrana con el otro. Los canales sólo se refieren al paso de iones, los poros pueden dejar pasar a su través otras sustancias no iónicas (proteínas) y son, normalmente, más grandes.
- ⇒ **Clasificación estructural**
  - ⇒ Canales
    - ⇒ **Con compuerta**
      - ⇒ Tipo 1
      - ⇒ Tipo 2
      - ⇒ Canales con varias formas distintas:
        - ⇒ **Cerrado**
        - ⇒ **Abierto**
        - ⇒ **Inactivo** (proceso de apertura o cierre o está bloqueado)
    - ⇒ **Sin compuerta: sin capacidad de regulación** y de cambio o de forma (**canal de fuga**)
- ⇒ **Clasificación por activación**
  - ⇒ Canales (sólo **con compuerta**)
    - ⇒ **Voltaje**: se activan por un cambio en el potencial de equilibrio de la membrana. La despolarización abre el canal e hiperpolarización lo cierran (normalmente). El voltaje produce un cambio conformacional en la estructura tridimensional del canal.
    - ⇒ **Ligando**: se activan por la unión física de alguna molécula. Al unirse al canal, este cambia de forma. Poseen un sitio específico para el ligando.
      - ⇒ Importante para la farmacología por la inhibición competitiva y tratamiento.
  - ⇒ Ambos son muy importantes en la fisiología celular, aunque poseen funciones diferentes.
- ⇒ **Ejemplos**
  - ⇒ **Canal potasio**
    - ⇒ Formado por seis  $\alpha$ -hélices.
    - ⇒ Sensor de voltaje
    - ⇒ Parte hidrosoluble formada por la cara interna de la proteína por donde pasarán los iones.
    - ⇒ Modelo de cadena presidiaria (*ver tema 13*)
  - ⇒ **Canal de calcio**
    - ⇒ Existen varios tipos
    - ⇒ Pueden ser canales voltaje-dependientes y ligando-dependientes.
    - ⇒ En principio deja pasar calcio, pero puede dejar pasar otros iones como el sodio.
    - ⇒ Canal activado por ligando (calcio)
      - ⇒ El calcio se une a su sitio activo y la proteína lo transporta al interior celular.
      - ⇒ Cuando el calcio está unido a su sitio de activo impide el paso de sodio.
      - ⇒ Si no hay calcio en el medio, sí puede pasar sodio, siempre que el gradiente sea favorable.
    - ⇒ Parece ser que en algunas especies puede dejar pasar también potasio en sentido opuesto.
- ⇒ La mayor parte de los estudios de permeabilidad iónica se realiza con la técnica del **patch-clamp**.
  - ⇒ Se usan ovocitos de *Xenopus Laevis*.

## Receptores

- ⇒ Existen dos tipos de receptores:
  - ⇒ Receptores ionotropos
  - ⇒ Receptores metabotropos
- ⇒ **RECEPTORES IONOTROPOS**: canal ligando-dependiente que tiene estructuras proteicas muy desarrolladas para unir el neurotransmisor y que dejan pasar iones.
- ⇒ **Receptor de glucosa**
  - ⇒ Polarizada:
    - ⇒ En la parte extracelular posee una especie de corona, el lugar de unión para el neurotransmisor. El extremo N-t es muy grande, está todo incluido en el líquido extracelular y sirve de receptáculo para el neurotransmisor.
  - ⇒ Formado por dos dímeros.
- ⇒ **Receptores de GABA, Ach o ATP**

- ⇒ Segmentos transmembrana con un extremo N-t muy grande donde se une el neurotransmisor y otras sustancias.
- ⇒ Diferencias con [receptores metabotropos](#)
  - ⇒ El extremo citosólico está asociado a una proteína G.
  - ⇒ Al unirse el neurotransmisor, el asa se mueve y la proteína se mueve, con lo que la proteína G se disocia del receptor y puede realizar sus funciones.
- ⇒ [Bomba Na-K ATPasa](#)
  - ⇒ 10 segmentos transmembrana, transporta sodio y potasio con gasto de ATP.