



**Jorge Morales Rodríguez**

**Dr. Luis Enrique Guillen Reyes**

**Transporte de sustancias a través de membranas celulares.**

**Fisiología**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**segundo**

**“A”**

Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de marzo del 2023

Jorge Morales Rodríguez

## Transporte de Sustancias a través de la célula.

### Proteínas de transporte.

• Cada célula consta de una membrana recubierta de una membrana de bicapa lipídica.

• Barrera contra el movimiento de moléculas de agua y sustancias solubles en agua.

### • LEC/LIC

• Sustancias liposolubles pueden difundirse directamente a través de la sustancia lipídica.

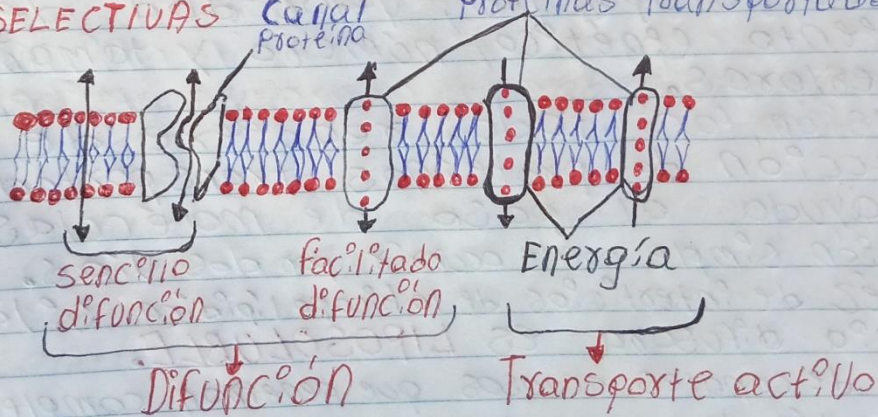
• Proteínas de membrana interrumpen la continuidad de la bicapa lipídica - Vía alterna de la membrana celular.

### ► Proteínas de transporte.

1. Proteína de canal.

2. Proteínas portadoras (transportadoras) - se unen a moléculas o iones - transporte.

• **SELECTIVAS** Canal Proteína Proteínas transportadoras



## DIFUSIÓN VS. TRANSPORTE ACTIVO

- función de transporte

1. Difusión: movimiento molecular de sustancias de molécula a molécula - espacio intermolecular o proteína transportadora - de energía de movimiento cinético.

2. Transporte activo: movimiento en combinación con una proteína transportadora para que se mueva en contra de un gradiente de concentración - baja a alta.

- ATP

## DIFUSIÓN A TRAVÉS DE MEMBRANA CELULAR

- Para que pueda cruzar la membrana celular se divide en

1. Difusión simple: sin interacción de proteínas transportadoras, se da a través de espacios intermoleculares.

- Tasa de difusión depende de la cantidad disponible, velocidad de movimiento cinético, número y tamaño de aberturas.

2. Difusión facilitada: requiere de interacción de proteínas transportadoras, ayuda al paso de moléculas.

- Difusión simple puede ocurrir por dos vías.

1. A través de intersticios de la bicapa lipídica si la sustancia difusora es **LIPOSOLUBLE**.

2. A través de canales acuosos que penetran completamente a través de algunas de las proteínas de transporte.

## DIFUSIÓN DE SUSTANCIAS SOLUBLES EN LÍPIDOS:

- Solubilidad - determina rapidez de difusión.
- Oxígeno
- Nitrógeno
- CO<sub>2</sub>
- Alcoholes

## DIFUSIÓN A TRAVÉS DE POROS Y CANALES DE PROTEÍNA: PERMEABILIDAD SELECTIVA Y "PUERTA" DE CANALES.

- Los poros están compuestos por proteínas integrales que forman tubos abiertos a través de la membrana y siempre están abiertos.
- Capacidad selectiva.
  1. Diámetro del poro.
  2. Cargas eléctricas
- Acuaporinas - Agua.
- Canales de proteínas tiene dos características importantes.
  1. son selectivamente permeables a ciertas sustancias
  2. Muchos canales pueden ser abiertos o cerrados regulados por:
    1. canales controlados por voltaje.
    2. Canales activados por ligando - sustancia química que se une a proteína de canal.

## PERMEABILIDAD SELECTIVA DE LOS CANALES DE PROTEÍNAS.

- Permeabilidad selectiva dependiente de.
1. Diámetro de canal
  2. Forma
  3. Naturaleza de cargas eléctricas
  4. Enlaces químicos a lo largo de superficies internas.

## ACTIVACIÓN DE CANALES DE PROTEÍNA.

- Control de permeabilidad iónica de los canales.
  - Su control de apertura y cierre es controlado por
1. Puesta de Voltage - apertura de canales de sodio (inicio de potencial de acción) pierde negatividad, apertura de canales de K<sup>+</sup> (fin del potencial de acción) gana positividad.
  2. Puesta química (ligandos) - forma ligandos, receptor de acetilcolina (0.65m diámetro) + neurotransmisor acetilcolina.

## REFERENCIAS:

Beltrán, Guyton y Hall. Tratado de fisiología medica. 14ª Edición- 2021 Autores: John E. Hall, PhD; Editorial :Elsvier , Edición 14ª fisiología , Páginas:1152. 2021