



**Erivan Robely Ruiz Sánchez**

**Dr. Luis Enrique Guillen Reyes**

**Resumen Cap.4 Transporte de  
sustancias a través de la membrana  
celular**

**Fisiología**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**Segundo "A"**

Comitán de Domínguez Chiapas a 15 de marzo de 2023

Es el intercambio de sustancias a través de la membrana celular

La membrana consiste en una bicapa lipídica que contiene muchas moléculas de diferentes proteínas.

Transporte de sustancias a través de las membranas celulares

Difusión o transporte pasivo

Difusión simple

Las moléculas atraviesan una abertura de la membrana sin necesidad de unirse a proteínas transportadoras

Por el intersticio de la capa lipídica

Osmosis

es movimiento de agua a través de la membrana causado por la diferencia de concentración

Ataquesando los canales hidráticos de las proteínas de transporte.

Difusión facilitada

Este transporte gasta energía (ATP) y se da a través de bombas como por ejemplo la bomba de sodio-potasio.

Transporte Activo

Transporte Activo Primario

Este requiere de una proteína transportadora que ayude a las moléculas a atravesar la membrana, la proteína transportadora sufre cierto cambio de configuración y a partir de este momento el canal se abre en el lado opuesto de la membrana.

Transporte Activo Secundario

Contratransporte

Al darse paso la difusión del sodio esta se une a la proteína transportadora externamente, mientras internamente se une con otra, la energía del sodio al desplazarse al interior de la célula da lugar a que otra sustancia se desplace fuera de la célula.

Transporte

La energía de la difusión del sodio puede impulsar a otra sustancia a desplazarse en la misma dirección del sodio a través de la membrana.

## capítulo 4.

### Transporte de sustancias a través de la membrana celular.

Las diferencias entre la composición del líquido intracelular y el líquido extracelular se debe a los mecanismos de transporte que se dan en la membrana celular. Las concentraciones de fosfatos y de proteínas en el líquido intracelular son mayores que las del líquido extracelular. La barrera lipídica y las proteínas de transporte de la membrana celular están constituidas por una bicapa lipídica con moléculas proteicas insertadas en los lípidos.

### Difusión

Movimiento pasivo, de sustancias (solutos) de una zona de mayor concentración a una de menor, en un disolvente o a través de membranas. La difusión a través de membranas se divide en 2 tipos: difusión simple y difusión facilitada.

La difusión simple las moléculas atraviesan una membrana sin unirse a proteínas transportadoras se da en 2 maneras:

1: A través de los canales azulosos de las proteínas transportadoras.

2: A través de los intersticios de la bicapa lipídica. Difusión a través de canales proteicos y activación de estos canales.

- Activación por voltaje: la conformación molecular de la compuerta responde por potencial eléctrico.
- Activación química: la compuerta se abre al unirse otra molécula a la proteína que produce un cambio

conformacional o un cambio de los enlaces químicos de la molécula de la proteína, que abre o cierra la compuerta.

Osmosis, a través de Membranas con permeabilidad selectiva, Difusión neta de Agua.

Es el proceso de movimiento neto de agua debido a una diferencia de concentración del agua. La diferencia de presión necesaria para que cese la osmosis se denomina presión osmótica. Osmolalidad un osmol es el peso molecular-gramo de un soluto osmóticamente activo.

Osmolaridad. Es la concentración osmolar expresada en osmoles por litro de solución en lugar de osmoles por kilogramo de agua.

Transporte Activo de sustancias a través de las membranas.

Es el movimiento de sustancias a través de la membrana en combinación con una proteína de transporte, en contra de un gradiente electroquímico. Necesita una fuente de energía adicional, además de la energía cinética.

Existen 2 tipos de transporte Activo.

- 1- Transporte Activo primario: La energía deriva de la ruptura del ATP.

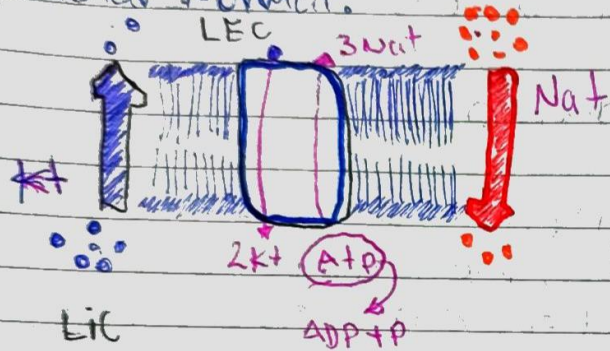
- Transporte secundario. La energía deriva secundariamente de la que se ha almacenado en forma de diferencia de concentraciones iónicas a ambos lados de la membrana.

Transporte activo primario.

La bomba sodio-potasio transporta iones de sodio hacia afuera de la célula e iones de

### Bomba Sodio-potasio.

Es una bomba electrogenica que transporta 3 moléculas de sodio al exterior de la célula y 2 de potasio si la célula comienza a hincharse, la bomba sodio-potasio (Na-K) se activa automáticamente moviéndose más iones hacia el exterior y transportando agua con ellos → Función-mantener Volumen celular Normal.



### Bomba de Calcio (Ca)

→ Iones de calcio normalmente tienen concentración baja en el citosol intracelular a una concentración 10.00 veces menor que en LE.

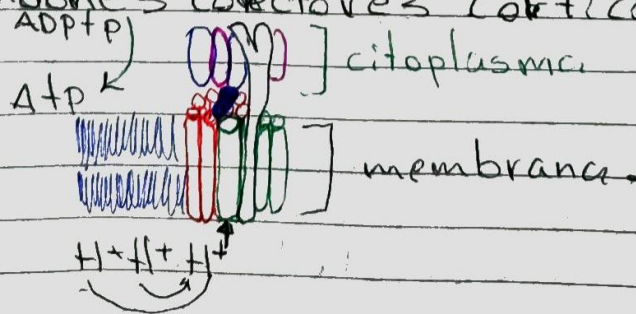
Esta se mantiene por 2 bombas de Ca=

- Una que está en la membrana celular, bombea Ca hacia el exterior
- la otra bombea Ca hacia uno o más organelos vesiculares intracelulares de la célula

### Bomba de hidrogeno

- Se encuentra en

- \* Glándulas gástricas - porción distal de los Tubulos Distales - conductos colectores corticales de los Riñones



potasio al interior de esta. Esta bomba está presente en todas las células del cuerpo y es la responsable de mantener las diferencias de concentración de sodio y potasio a ambos lados de la membrana celular, así como de establecer un potencial eléctrico negativo en el interior de las células.

Transporta 3 moléculas de sodio al exterior por cada 2 moléculas de potasio bombeadas hacia el interior.

### Transporte activo secundario

Cotransporte. Es el movimiento de 2 sustancias hacia adentro de la célula, mediante una proteína transportadora. Esta posee dos puntos de unión uno para el sodio; otro para la glucosa o aminoácidos.

Contratransporte Es el movimiento de 2 sustancias, a diferencia del cotransporte, una sustancia se mueve desde el exterior de la célula hacia el interior, mientras la otra desde el interior de la célula hacia el exterior del transporte. Activo a través de capas celulares.

Transporte activo a través de capas celulares

- Epitelio intestinal
- Epitelio tubular renal
- Epitelio glandulas exocrinas
- Epitelio de la vesícula biliar
- Membrana de plexo coroideo del cerebro.

Referencias bibliográficas.

Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2016). Guyton y Hall: Compendio de fisiología médica (13a ed. --.). Barcelona: Elsevier.