

## **Transporte de sustancias a través de la célula de membranas**

Fisiología

Alondra Monserrath Diaz Albores

Docente: PASIÓN POR EDUCAR

Dr. Luis Enrique Guillen Reyes

Segundo Semestre

“ A ”

Comitán de Domínguez, Chiapas a 17 de marzo del 2022

# Transporte de sustancias a través de la célula.

## MEMBRANAS

- > La membrana celular es un bilayer lipido con proteínas de transporte de la membrana celular.
  - La estructura de la membrana que cubre el exterior de cada célula del cuerpo. Esta membrana consta casi en su totalidad de una bicapa lipídica con un gran número de moléculas de proteína en el líquido.
  - La Bicapa lipídica no es miscible con el líquido extracelular o intracelular, por lo tanto constituye una barrera contra el movimiento de moléculas de agua y sustancias solubles en agua (entre los líquidos intracelular y extracelular).
  - Las moléculas de proteína de membrana interrumpen la continuidad de la bicapa lipídica, construyendo una vía alternativa a través de la membrana celular. Estas proteínas penetran pueden funcionar como proteínas de transporte, algunas proteínas tienen espacios acuosos a lo largo de la molécula y permiten el libre movimiento del agua, estas proteínas se llaman proteínas de canal. Existen otras proteínas llamadas proteínas portadoras; se unen con moléculas o iones y pueden ser transportados.
  - El transporte de difusión o activo es a través de la membrana celular, sea por la bicapa lipídica o de las proteínas se lleva a cabo mediante un el proceso básico antes mencionado.
  - Las variaciones de los mecanismos básicos, difusión es el movimiento molecular aleatorio de sustancias molécula a molécula; esto ocurre a través de espacios intermoleculares o de una proteína transportadora.
  - El transporte activo es el movimiento de iones o otras sustancias a través de una membrana esta se mueve por un movimiento que requiere una fuente de energía del movimiento cinético normal de la materia.

## - Difusión.

- Todas las moléculas e iones de los fluidos corporales, están en constante movimiento, y cada partícula se mueve por separado.
- El movimiento de estas partículas es lo que los físicos llaman "calor" - cuanto mayor es el movimiento - mayor es la temperatura.
- Este movimiento continuo de moléculas entre sí en líquidos o gases se llaman difusión.

## - Difusión a través de la membrana celular.

- Difusión a través de la membrana celular se divide en 2:

\* Difusión simple: significa que el movimiento cinético de moléculas o iones ocurre a través de una abertura de la membrana o a través de los espacios intermoleculares sin interacción con las proteínas transportadoras en la membrana.

La difusión simple puede ocurrir a través de dos vías: la primera es a través de los intersticios de la bicapa lipídica, la segunda vía es a través de canales acuosos que penetran completamente o a través de unas proteínas de transporte grandes.

\* Difusión facilitada: Esta requiere de una proteína transportadora que esta ayuda el paso de moléculas e iones.

## - Difusión de sustancias solubles en lípidos a través de la bicapa lipídica.

- Es un factor importante la solubilidad en lípidos para poder determinar la rapidez que difunde en la bicapa lipídica.

## - Difusión de agua y otras moléculas insolubles en lípidos a través de los canales de proteína.

- El agua es altamente insoluble en los lípidos de la membrana, pasa fácilmente a través de los canales en las moléculas de proteína que penetran por toda la membrana.

- Difusión a través de poros y canales de proteína: permeabilidad selectiva y "puertas" de canales.

- Los poros están compuestos de proteínas integrales de la membrana celular que forman tubos abiertos a través de la membrana y siempre están abiertos. El diámetro de un poro y sus cargas eléctricas proporcionan una selectividad que permite el paso de ciertas moléculas. Por ejemplo la acuoporinas.

- Permeabilidad selectiva de los canales de proteínas.

- Canales y proteínas son altamente selectivos, esta selectividad resulta de características específicas del canal, como su diámetro, forma y la naturaleza de las cargas eléctricas y enlaces químicos a lo largo de sus superficies internas.

• Canales de potasio permiten el paso de iones potasio a través de la membrana celular.

• Uno de los canales de proteínas más importantes es el canal de sodio, tiene solo 0,3 a 0,5 nanómetros de diámetro, pero la capacidad de los canales de sodio para discriminar los iones de sodio entre otros iones competidores en los fluidos circundantes es crucial para la función celular adecuada.

- Activación de canales de proteínas:

- La apertura de canales de proteínas proporciona un medio para controlar la permeabilidad iónica de los canales.

- La apertura y el cierre de las puertas de controlan de dos formas principales:

• Puerta de voltaje: la conformación molecular de la puerta o sus enlaces químicos responde al potencial eléctrico a través de la membrana celular, la apertura de esta puerta es en parte responsable de terminar el potencial de acción, un proceso discutido.

- Puerta química (ligando): las puertas se abren mediante la unión de una sustancia química (con ligando) con una proteína, lo que provoca un cambio conformacional o de enlace químico en la molécula de proteína que abre o cierra la puerta, esta puerta es sumamente importante para la transmisión de señales nerviosas de una célula a otra y de las células nerviosas a los músculos para producir la contracción muscular.

- Efectos de una diferencia de presión a través de la membrana.

## **Bibliografía**

Blaauw B, Schiaffino S, Reggiani C: Mecanismos que modulan el fenotipo del músculo esquelético. Compr Physiol 3: 1645, 2013

Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, et al: Papel de la inactividad en las enfermedades crónicas: conocimiento evolutivo y mecanismos fisiopatológicos.

Physiol Rev 97: 1351, 2017. Del Buono MG, Arena R, Borlaug BA, et al: Intolerancia al ejercicio en pacientes con insuficiencia cardíaca: revisión del estado de la té