



**Paulina Guadalupe Cruz Lievano**

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

**Fisiología**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**2°A**

Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de marzo del 2023.

## Transporte de Sustancias Celulares.

## de las membranas

La difusión a través de la membrana celular se divide en dos subtipos, llamados difusión simple y difusión facilitada. La difusión simple significa que el movimiento cinético de moléculas o iones ocurre a través de una abertura de la membrana o a través de espacios intermoleculares sin interacción con las proteínas transportadoras en la membrana.

La tasa de difusión está determinada por la cantidad de sustancia disponible, la velocidad del movimiento cinético y el número y tamaño de las aberturas en la membrana a través de las cuales pueden moverse las moléculas o iones. La difusión facilitada requiere la interacción de una proteína transportadora. La proteína transportadora ayuda al paso de moléculas o iones a través de la membrana al unirse químicamente a ellos y transportarlos a través de la membrana celular por dos vías: 1. a través de los intersticios de la bicapa lipídica si la sustancia difusora es liposoluble y 2. a través de canales o poros que penetran completamente a través de algunas de las proteínas de transporte grandes, como se muestra a la

➤ **Difusión de sustancias solubles en lípidos a través de la bicapa lipídica.** La solubilidad en lípidos de una sustancia es un factor importante para determinar la rapidez con la que se difunde a través de la bicapa lipídica. Por ejemplo, las solubilidades en lípidos de oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y alcoholes son altas y todas estas sustancias a través de la membrana pueden disolverse directamente en la bicapa lipídica y difundirse a través de la membrana celular de la misma manera que la difusión de solutos en agua ocurre en una solución acuosa. La velocidad de difusión de cada una de estas sustancias a través de la membrana es directamente en la bicapa proporcional a su solubilidad en lípidos. De esta forma se pueden transportar cantidades especialmente grandes de oxígeno por lo tanto, el oxígeno puede llegar al interior de la célula casi como si la membrana celular no existiera.

## \* Difusión de agua y otras moléculas insolubles en lípidos a través de canales de proteínas.

Aunque el agua es altamente insoluble en los lípidos de la membrana, pasa fácilmente a través de los canales en las moléculas de proteínas que penetran por toda la membrana. Muchos de las membranas celulares del cuerpo contienen "poros" de proteínas llamados aquaporinas que permiten selectivamente el paso rápido del agua a través de la membrana. Las aquaporinas son altamente especializadas y existen al menos 13 tipos diferentes en varias células de mamíferos.

La rapidez con la que las moléculas de agua pueden difundirse a través de la mayoría de las membranas celulares es asombrosa. Por ejemplo, la cantidad total de agua que se difunde en cada dirección a través de la membrana de los membrana de los glóbulos rojos durante cada segundo es aproximadamente 100 veces mayor que el volumen del glóbulo rojo. Otras moléculas insolubles en lípidos pueden atravesar los canales de los poros de las proteínas de la misma manera que las moléculas de agua si son solubles en agua y lo suficientemente pequeñas. Sin embargo, a medida que se hacen más grandes, su penetración disminuye rápidamente. Por ejemplo, el diámetro de la molécula de urea es solo un 20% mayor que el del agua, sin embargo, su penetración del agua, esta cantidad de urea todavía permite el transporte rápido de urea a través de la membrana en cuestión de minutos.

## \* Difusión a través de poros y canales de proteínas: permeabilidad selectiva y "puerta" de canales.

Las reconstrucciones tridimensionales computarizadas de los poros y canales de las proteínas han demostrado vías tubulares desde el líquido extracelular hasta el intracelular. Por lo tanto, las sustancias pueden moverse por simple difusión directamente a lo largo de estos poros y canales de un lado de la membrana al otro.

Los poros están compuestos de proteínas han demostrado vías tubulares desde el líquido extra-celular hasta el intracelular.

Por lo tanto, las sustancias pueden moverse por simple difusión directamente a lo largo de estos poros y canales de un lado de la membrana al otro.

Los poros están compuestos de proteínas integrales de la membrana celular que conforman tubos abiertos. Sin embargo, el diámetro de un poro y sus cargas eléctricas proporcionan una selectividad que permiten el paso rápido del agua a través de las membranas celulares pero excluyen otras moléculas.

---

### Función de transporte

Cada célula consta de una membrana de bicapa lipídica

Sustancias liposolubles pueden difundirse directamente a través

Difusión de sustancias solubles en lípidos

solubilidad - Determina

Muchas de las membranas del cuerpo contienen poros → Acarceornas