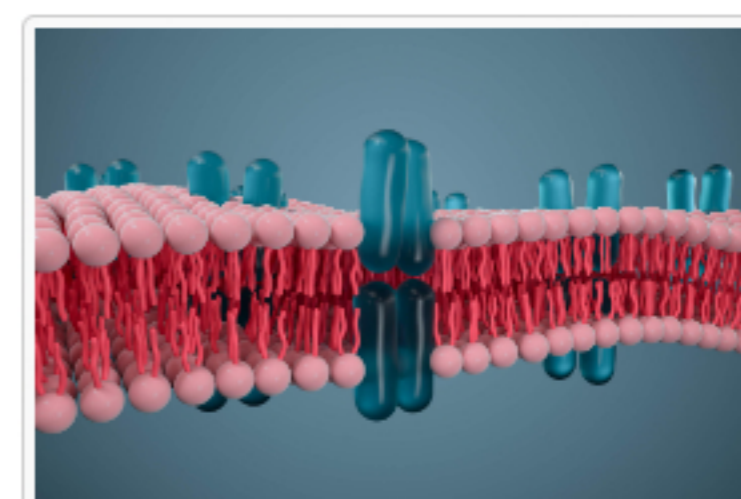


# Tema 16. Transporte membranaral

## Introducción

A lo largo de esta experiencia educativa, conocerás los principios básicos del transporte de moléculas a través de las membranas biológicas; asimismo, explorarás los diferentes tipos de transporte, desde el pasivo hasta el activo, y entenderás cómo las estructuras membranosas contribuyen en dichos procesos. Finalmente, examinarás los mecanismos que subyacen a este fenómeno y cómo las moléculas interactúan con la membrana para atravesarla.



## Explicación

### Componentes de los distintos elementos de la membrana celular

La membrana funciona como un revestimiento, pues se encarga de separar el contenido de la célula de su entorno; en su mayor parte, se conforma de compuestos químicos, como lípidos, proteínas y carbohidratos. Estos interactúan para formar una estructura compleja y dinámica, una especie de barrera selectiva que permite que algunos compuestos entren en la célula, mientras a otros los mantiene afuera. En este sentido, la membrana facilita la comunicación entre el organismo y su medio.

- Los lípidos están formados principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno; estas moléculas se componen de una cabeza hidrofílica (polar) y dos cadenas hidrofóbicas (no polares), unidas por un enlace covalente. Esta estructura les permite formar una bicapa lipídica en la membrana celular, la cual contiene también fosfolípidos y glicerol esterificado; en conjunto, estos constituyentes producen una barrera impermeable a la mayoría de las sustancias, así que impide el paso de iones, moléculas y líquidos.
- Las proteínas son grandes y complejas estructuras de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y, a veces, hierro. Estas moléculas se unen a la bicapa lipídica y permiten que algunas sustancias entren o salgan de la célula. Algunas proteínas transportan compuestos a través de la membrana celular, mientras que otras sirven como señalizadoras, al detonar una respuesta celular a determinados estímulos externos.
- Los carbohidratos están conformados por carbono, hidrógeno y oxígeno. Estas moléculas se encuentran en la parte externa de la membrana celular, donde se unen a las proteínas para formar estructuras conocidas como glicocálix, las cuales posibilitan la adhesión celular y la señalización entre células.

De esta manera, lípidos, proteínas y carbohidratos son piezas esenciales de la membrana celular, ya que crean una barrera selectiva indispensable para estos microorganismos. Esta permite que algunas sustancias crucen la membrana, pero a otras las mantiene fuera; además, facilita la comunicación entre la célula y su entorno.

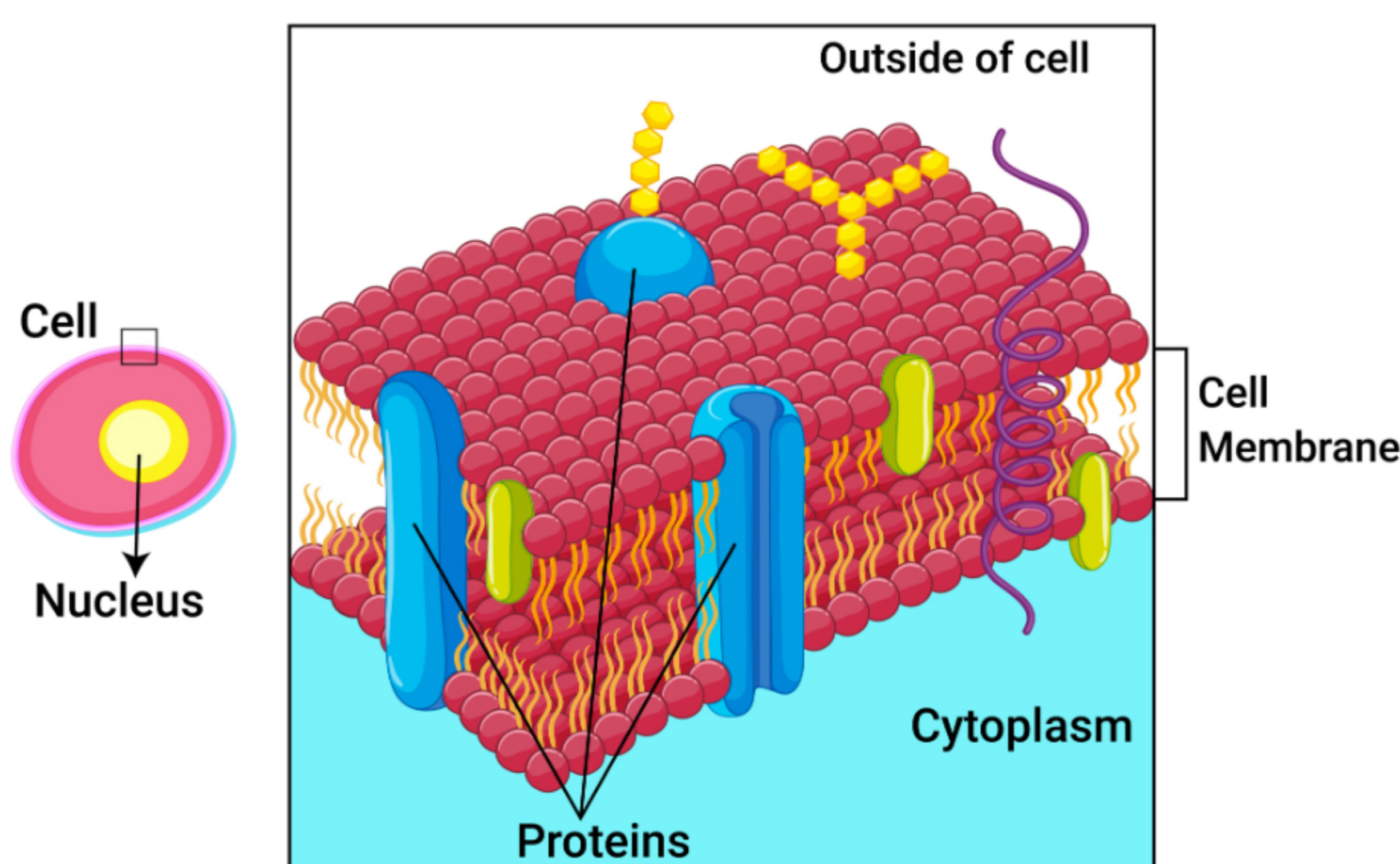


Imagen 1. Componentes de la membrana celular.

### Tipos de transporte membranaral

Los transportes membranarales son una forma común de mover sustancias a través de la membrana celular y se clasifican en dos tipos: activo y pasivo.

- Transporte activo: es un proceso donde se requiere energía para mover una sustancia a través de la membrana celular. Esta es proporcionada por la hidrólisis de ATP, molécula presente en todas las células. El transporte activo permite absorber sustancias a través de la membrana celular, aun cuando hay una diferencia de concentración entre el interior y el exterior celulares; este proceso representa un costo energético provisto justo por el ATP. El transporte activo generalmente se emplea para mover moléculas grandes y polarizadas, como iones de calcio, a lo largo de la membrana.
- Transporte pasivo: no requiere de energía para mover sustancias a través de la membrana celular. Esto se debe a que se basa en la diferencia de concentración entre el interior y el exterior de la célula para lograr un flujo de materiales; en otras palabras, el proceso se lleva a cabo gracias a la diferencia de presión entre ambos lados de la membrana. El transporte pasivo se suele utilizar para mover moléculas pequeñas, como el agua, a lo largo de la membrana (Feduchi, Romero, Yáñez y García – Hoz, 2021).

Todos estos mecanismos son importantes para el funcionamiento adecuado de la célula. De esta manera, se puede asegurar que el transporte membranaral es un proceso vital para la supervivencia celular, ya que le permite absorber los nutrientes necesarios para su sustento.

Scientific diagram ● ● ●

## Active vs Passive Transport

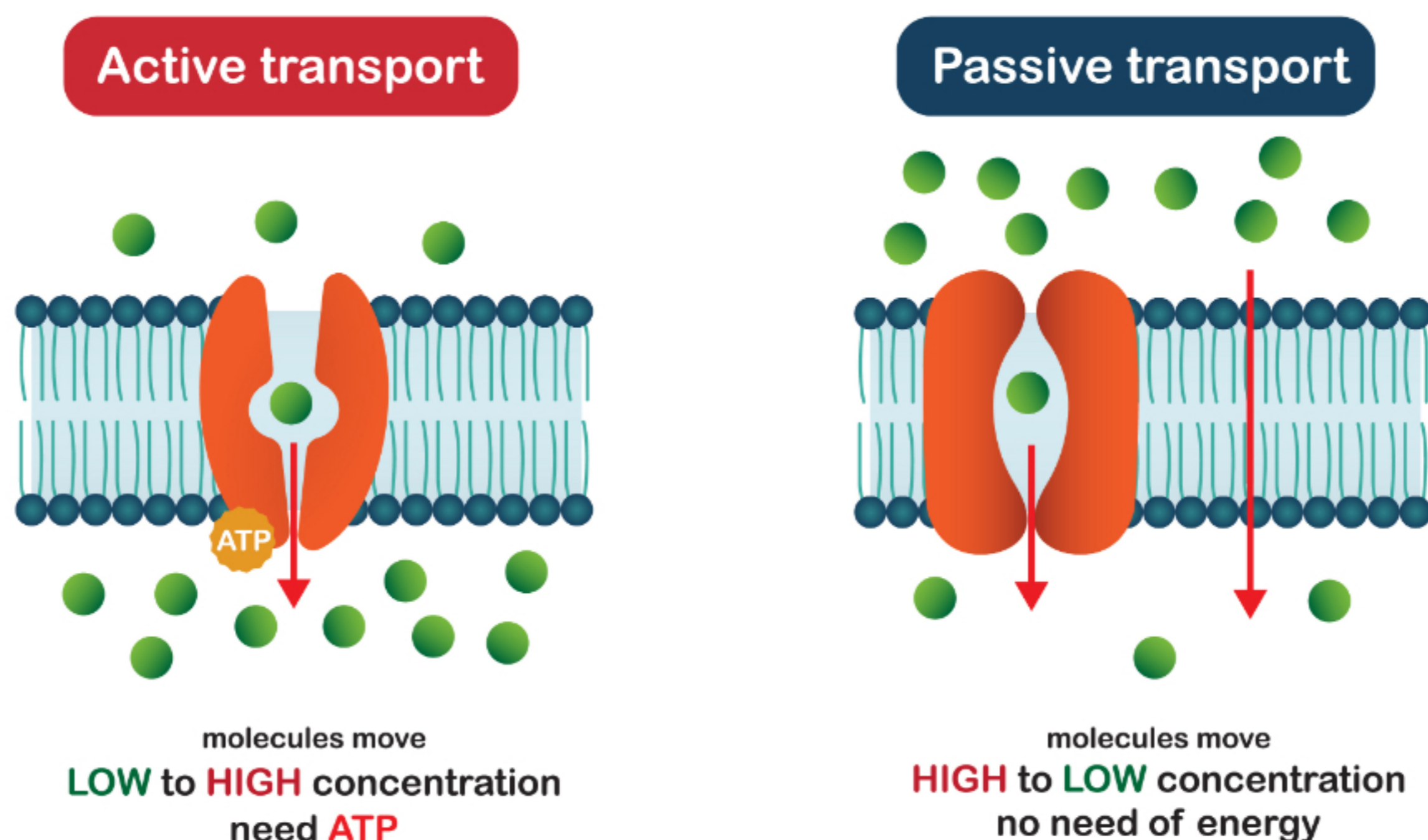


Imagen 2. Transporte activo y pasivo de la membrana celular.

## Cierre

Como pudiste observar, el transporte membranaral cumple con una función importante en la célula, ya que permite el intercambio tanto de materia como de energía entre los medios interno y externo. Esto se logra a través de la interacción entre proteínas específicas, que actúan como canales, receptores o transportadores. Existen diferentes tipos de transporte, los cuales varían en sus mecanismos y en el tipo de energía que involucran: los transportes activo y pasivo, el transporte mediado por proteínas y el transporte mediado por canales. Todos estos procesos contribuyen al mantenimiento de un ambiente interno adecuado para el sustento celular. El transporte membranaral supone, por tanto, un aspecto de gran interés en la biología molecular, así como una herramienta clave para comprender la fisiología celular.

## Checkpoint

Asegúrate de:

- Identificar qué es la membrana celular y sus componentes para comprender su funcionamiento.
- Entender los tipos de transporte de membrana para explicar sus diferencias y aplicaciones bioquímicas.

## Bibliografía

- Feduchi, E., Romero, C., Yáñez, E., y García – Hoz, C. (2021). *Bioquímica: Conceptos esenciales* (3ª ed.). México: Médica Panamericana.

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el Instituto de Derechos de Autor de México.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educativo y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.