



FCM Facultad de Ciencias
Médicas · UNR

Área Crecimiento y Desarrollo

Disciplina Fisiología Humana

Año 2026

Actividad Obligatoria N°2: Fisiología de la membrana plasmática

Autores: Demaría Inés, Jairala Juan

Fechas de cursado: 6/4 a 10/4

Como se trabajó en el laboratorio anterior, los organismos vivos mantienen un medio interno que es diferente al existente en el ambiente, y poseen la capacidad de adaptarse a los cambios en éste manteniendo relativamente constante su composición interna.

En los organismos multicelulares, la composición en el interior de las células es además diferente a la existente en el exterior a las mismas. Los procesos bioquímicos necesarios para la función y supervivencia celular requieren también del mantenimiento de un ambiente intracelular regulado de forma precisa.

Por lo tanto, es necesaria la existencia de una barrera que limite a la célula para regular el intercambio entre los espacios intracelular y extracelular, y así poder mantener la diferenciación de la composición interior de la célula. Esta separación la provee la membrana plasmática, que constituye el límite exterior de la célula. Sin embargo, los requisitos metabólicos de la célula requieren una membrana plasmática con propiedades más complejas que la de una simple barrera, debe permitir el pasaje de algunas sustancias e impedir el de otras, por lo tanto, posee una permeabilidad selectiva. Por otra parte, en muchos casos debe invertir energía para que algunas de estas sustancias puedan ingresar o salir de la célula.

De este modo, la membrana plasmática separa dos grandes compartimientos en los organismos multicelulares: el intracelular y el extracelular. Dado que los mismos están compuestos mayormente por agua, se les suele denominar también líquido intra y extracelular respectivamente. Este último funciona además como una transición entre el ambiente externo y la célula, todo lo que ingrese o egrese de la misma lo hace a través del compartimiento extracelular.

El conocimiento de la estructura de la membrana plasmática y de los mecanismos de transporte de sustancias a través de ella es fundamental para comprender la fisiología celular y de

los compartimientos líquidos del organismo, elementos fundamentales para la supervivencia del organismo.

Conocimientos previos

Se sugiere a las y los estudiantes retomar los siguientes conocimientos trabajados en instancias previas ya que los mismos serán necesarios para la comprensión del tema:

- Gráficos y tablas
- Variables
- Unidades y magnitudes
- Soluciones y concentraciones
- Estructura de la membrana plasmática
- Homeostasis

Propósito

Favorecer la categorización de los mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana plasmática y la comprensión de cómo estos mecanismos influyen en la composición del compartimiento líquido intracelular.

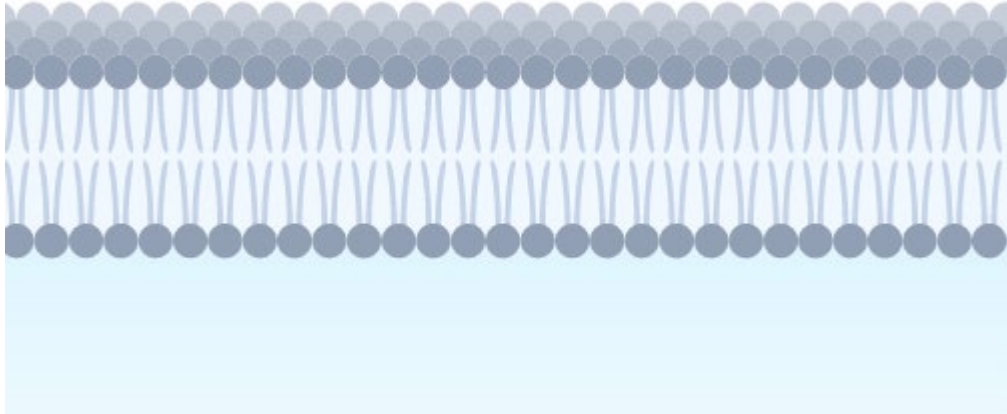
Objetivos

- Relacionar la composición de la membrana plasmática con los mecanismos de transporte para diferentes sustancias
- Diferenciar la composición química del líquido intracelular y extracelular
- Clasificar los mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática
- Describir las características principales de los diferentes mecanismos de transporte transmembrana
- Comprender cómo los mecanismos de transporte se relacionan con la homeostasis celular

Actividades

1. a)

El gráfico siguiente es una simplificación del modelo de la membrana plasmática en el cual se muestran sólo algunos componentes de la misma. Identifique en el mismo sus principales componentes lipídicos y señale sus características principales.



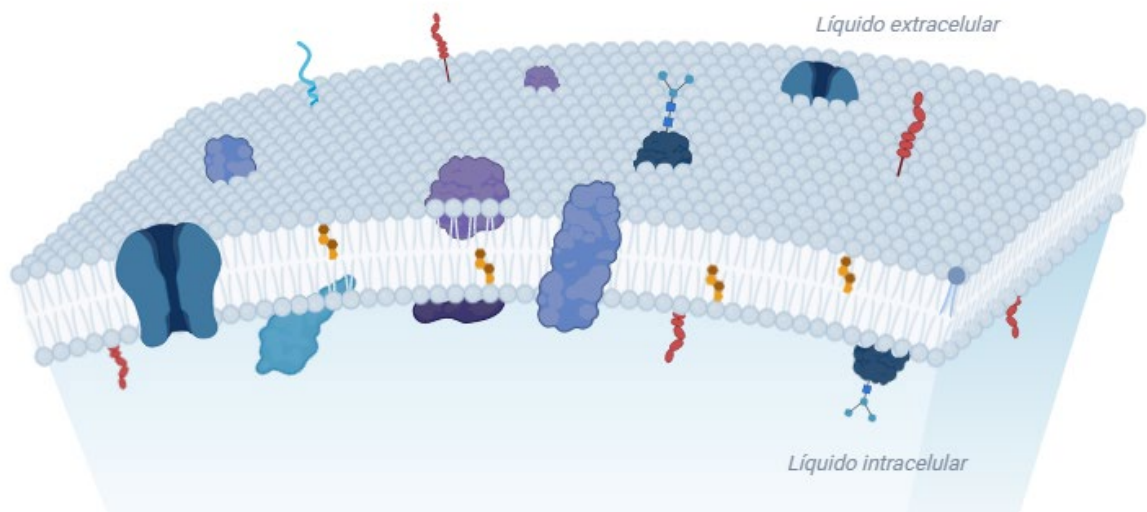
b)

Señale cuál o cuáles de las siguientes sustancias podría atravesar una estructura como ésta: *oxígeno-dióxido de carbono-glucosa-agua-aminoácidos-ADN-alcohol-Na⁺*

Reflexione: ¿qué características en común presentan?

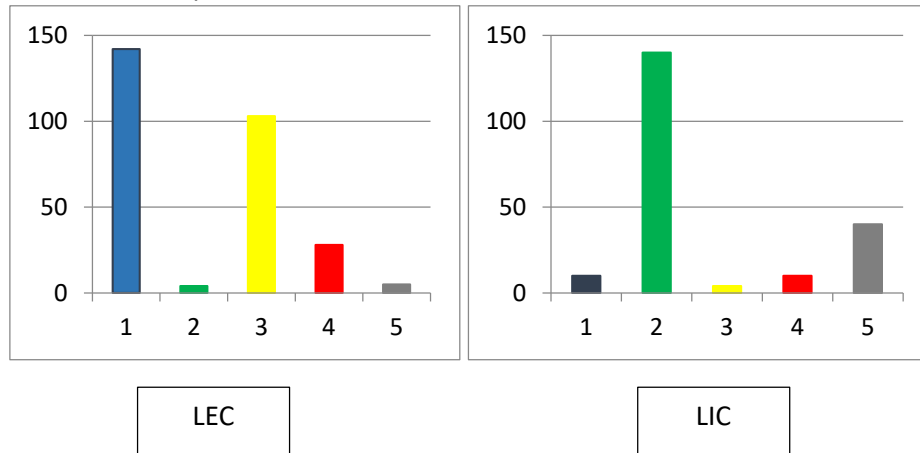
c)

En el modelo siguiente de la membrana plasmática se incorporan otras estructuras. Señale cuál o cuáles de ellas podrían cumplir funciones de transporte a través de la membrana plasmática.

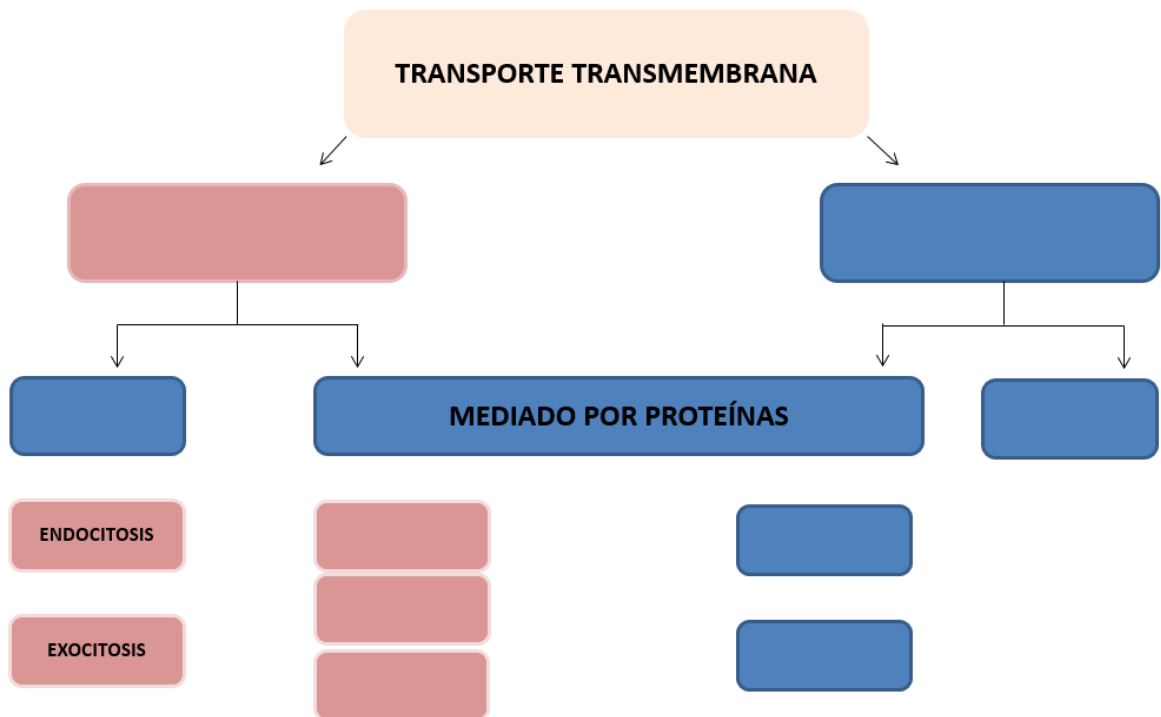


2. Los gráficos siguientes representan la concentración de distintos solutos (Na^+ , proteínas, HCO_3^- , Cl^- , K^+) expresados en mEq/l en los líquidos intracelular (LIC) y extracelular (LEC). Señale en los mismos:

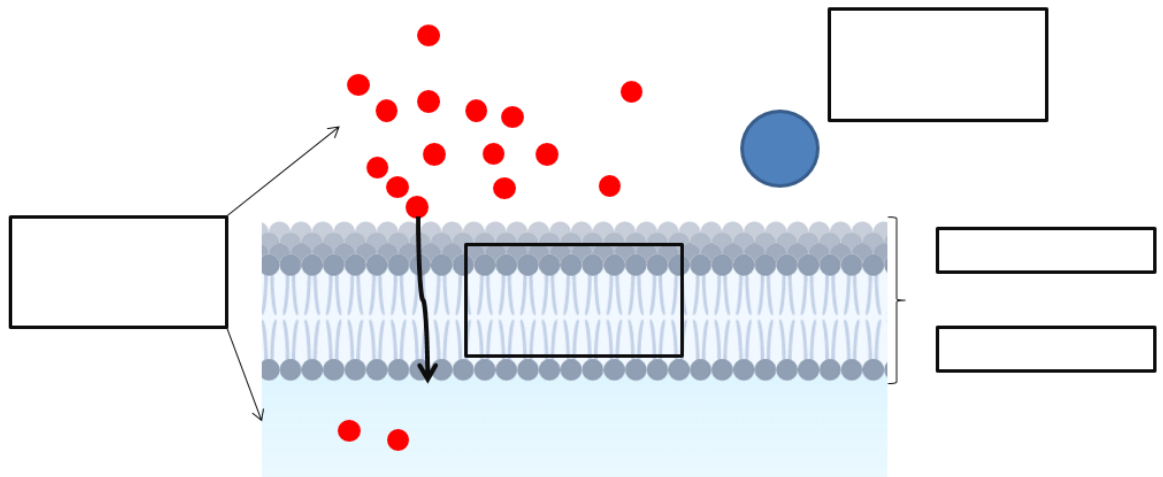
- Las variables de cada eje
- El tipo de variable
- El soluto correspondiente a cada color



3. Clasifique los siguientes medios de transporte desde el punto de vista mecánico y energético: *exocitosis-difusión simple-difusión facilitada-endocitosis-difusión por canales-transporte activo primario-cotransporte-contratransporte*. Complete luego el siguiente gráfico:



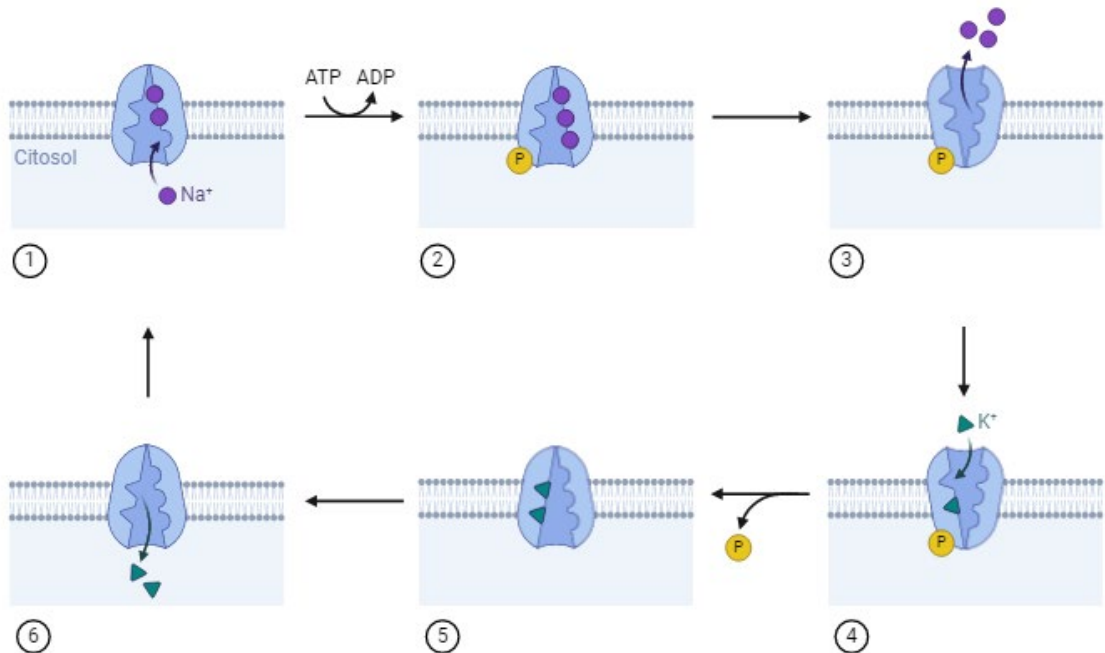
4. Señale en el gráfico siguiente los principales determinantes de la difusión de una molécula sin carga eléctrica



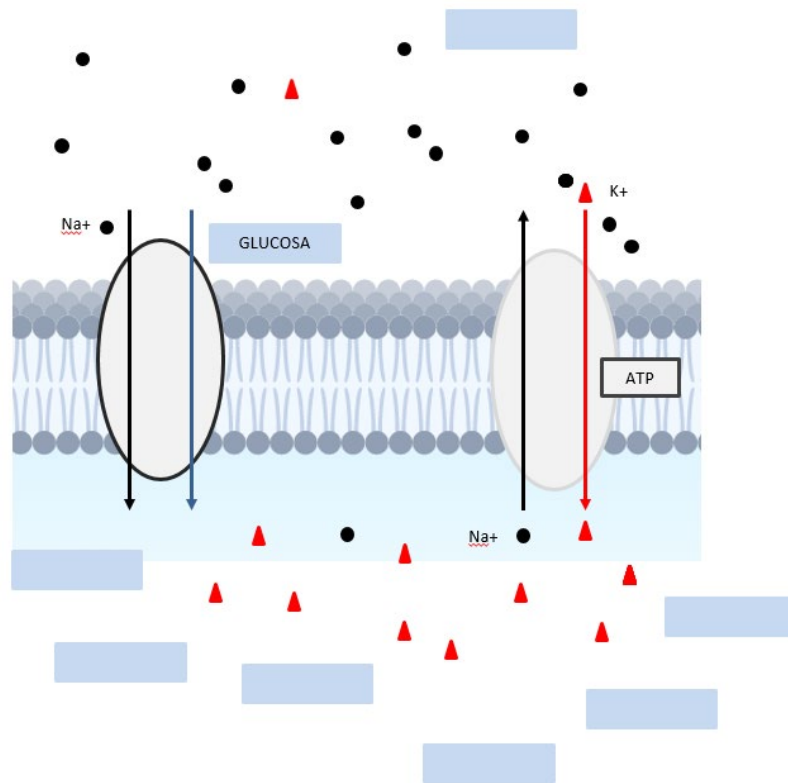
- a) Señale cuál o cuáles de ellos afectarán la velocidad de difusión en forma directa y cuál o cuáles de ellos lo harán en forma inversa.
 b) Indique cuál o cuáles de los anteriores determinarán el sentido del flujo y cuál o cuáles la velocidad del mismo.

5. Señale en el gráfico que representa la actividad de la bomba sodio-potasio ATPasa los siguientes procesos en el orden correcto:

Liberación del potasio en el interior de la célula-fosforilación de la bomba a partir de la hidrólisis del ATP-unión del sodio a la bomba desde el compartimento intracelular-cambio conformacional en la bomba con liberación del sodio al exterior-retorno de la bomba a su configuración original-unión del potasio a la bomba desde el compartimento extracelular



6. En el gráfico siguiente señales y justifique
- La o las sustancias que se mueven a favor y en contra de gradiente
 - El tipo de mecanismo de transporte transmembrana presente (desde el punto de vista energético y mecánico)



7. Complete el siguiente cuadro indicando el mecanismo de transporte correspondiente adjudicando las características que figuran debajo a cada mecanismo:
a favor de gradiente-requiere aporte de energía-presenta especificidad, saturación e inhibición competitiva-en contra de gradiente

