

TRANSPORTE DE MEMBRANA

El transporte de sustancias desempeña un papel fundamental en la homeostasis o equilibrio del organismo. Permite la distribución de los nutrientes que se han obtenido gracias a procesos digestivos y a la circulación de sustancias que el organismo produce y que contribuyen a su adecuado funcionamiento. También transporta las sustancias de desecho hasta los lugares donde deben ser eliminados, y en muchos organismos, contribuye a regular la temperatura corporal.

El transporte de sustancias en los seres vivos se realiza por medio de la **membrana celular**.

Las células se encuentran en contacto con el medio e interactúan con él a través de la membrana citoplasmática. A través de esta interacción se da el ingreso de sustancias que nutren para realizar las diferentes funciones, además se da la eliminación de desechos.

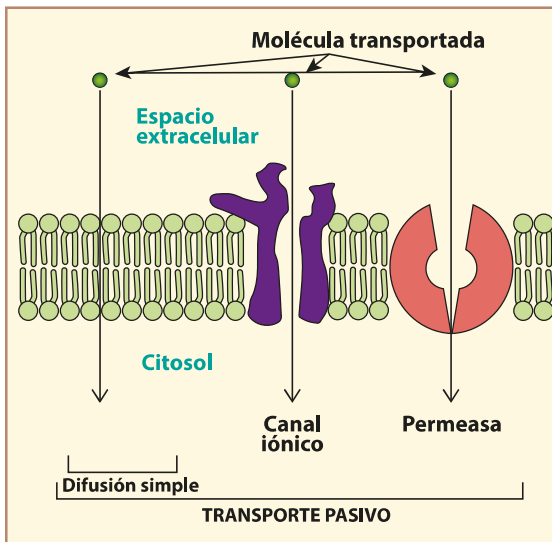
El principal factor determinante de la permeabilidad de la membrana es la bicapa lipídica que constituye su fase continua. En el interior de esta bicapa hay una zona de carácter marcadamente apolar constituida por las colas hidrocarbonadas de los lípidos de membrana. Toda molécula que haya de ser transportada a través de la membrana deberá de un modo u otro atravesar esta zona. Por ello, la membrana resulta en general muy permeable para moléculas de carácter apolar mientras que, en principio, resulta virtualmente impermeable para moléculas polares o con carga neta. Sin embargo, las moléculas polares o cargadas sí pueden atravesar la membrana, aunque para ello deben contar con la ayuda de otros componentes de la misma como son los distintos tipos de proteínas transmembranales.

El intercambio de sustancias se realiza a través de la membrana por dos tipos de transporte que son:

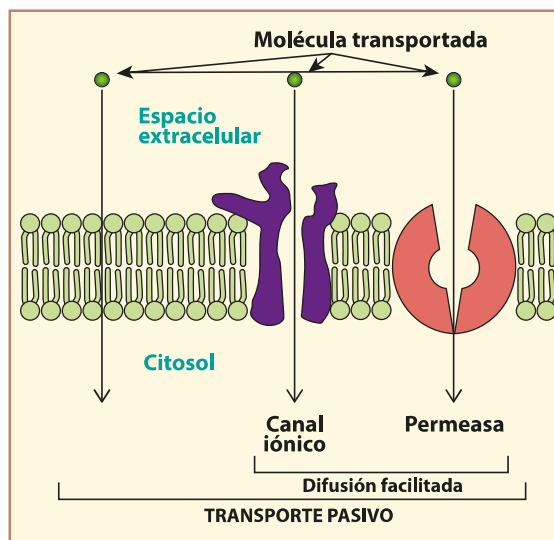
Transporte pasivo: se describe como el movimiento de sustancias a favor del gradiente de concentración. Esto quiere decir que las sustancias se desplazan desde una región de mayor concentración hacia otra de menor concentración, hasta que se igualan las concentraciones a ambos lados de la membrana. Para este tipo de transporte no se requiere gasto de energía en forma de adenosintrifosfato (ATP), y se da de diferentes maneras.

Tipos de transportes pasivos

- **Difusión simple:** Las sustancias orgánicas de naturaleza apolar se difunden fácilmente a través de la bicapa lipídica a favor del gradiente de concentración; para ellas, el entorno apolar definido por las colas hidrocarbonadas de los lípidos de membrana no supone ninguna barrera infranqueable. Los gases de importancia biológica, tales como el O_2 y el CO_2 , gracias a su escasa o nula polaridad y a su pequeño tamaño, también se difunden con facilidad a través de la bicapa lipídica



- **Difusión facilitada:** La bicapa lipídica de la membrana plasmática resulta impermeable para todas las sustancias polares o iónicas de tamaño molecular intermedio, tales como aminoácidos, monosacáridos o nucleótidos. Este tipo de sustancias constituye el grueso del tráfico molecular a través de la membrana, por lo que debe existir algún mecanismo que les permita franquearla; este mecanismo es la difusión facilitada. La difusión facilitada requiere de la concurrencia de unas proteínas de membrana específicas denominadas proteínas transportadoras o permeasas



- **Ósmosis:** Es una clase especial de difusión que se define como "el flujo neto de agua que atraviesa una membrana semipermeable que separa dos compartimentos acuosos". La membrana celular se comporta como una membrana semipermeable, es decir, dejando pasar el agua pero no los solutos. El agua se mueve desde una zona donde su concentración es mayor, a otra donde es menor. En el caso de las soluciones intra y extracelular el agua se moverá desde la solución que presente una menor concentración (solución hipotónica) a la que tenga la mayor concentración (solución hipertónica). La presión hidrostática necesaria para impedir la ósmosis se define como **presión osmótica**.

Transporte activo: En esta modalidad de transporte las sustancias atraviesan la membrana plasmática en contra de un gradiente de concentración, o bien, si se trata de sustancias con carga eléctrica, en contra de un gradiente electroquímico; en este tipo de transporte se genera gasto de energía en forma de ATP.

