

EL MODELO DE TRES COMPARTIMIENTOS PARA EL TRANSPORTE DE AGUA A TRAVÉS DEL EPITELIO

El fluido del lumen se absorbe cuando el contenido es hiperosmolar. De esto se deduce que el epitelio intestinal puede transportar agua contra un gradiente osmótico, pero no se explica cómo. Hay una considerable incertidumbre acerca de cómo el agua se absorbe en esta situación. Curran y Macintosh en 1962 presentaron una explicación que se conoce como “modelo de tres compartimientos-dos membranas” que explica muchos aspectos del transporte de agua en el intestino y otros tejidos.

Se propone que el epitelio consiste de tres compartimientos separados por dos membranas las cuales difieren en permeabilidad:



En esta situación, el agua se moverá contra un gradiente osmótico del compartimiento A al C mientras que se cumplan dos condiciones:

La osmolaridad en B es mayor que en A.

La permeabilidad de la membrana entre A y B es menor que la permeabilidad de la membrana entre B y C.

En tal caso, la alta osmolaridad en B respecto a A proporciona la fuerza que empuja el agua de A a B. Cuando el agua entra a B, la presión hidrostática aumenta en ese compartimiento, forzando al agua a fluir a través de la segunda membrana entrando al compartimiento de más baja osmolaridad C.

Los correlatos anatómicos para estas dos membranas en este modelo no se conocen, pero la membrana entre A y B menos permeable puede ser la membrana basolateral del enterocito y la membrana entre B y C más permeable podría ser la membrana basal y/o la célula endotelial capilar.