

IV. PRINCIPIOS FISICOS-QUIMICOS DE LA DIALISIS

DIALISIS.- Puede definirse como la separación de partículas en solución, por difusión a través de una membrana semipermeable.

Para entender su mecanismo, es necesario conocer y familiarizarse con una serie de términos que se describen a continuación:

DIFUSION.- Es el proceso en el cual las partículas disueltas (iones y moléculas), se distribuyen homogéneamente a través de la solución. Si en el trayecto de éstas partículas se coloca una membrana semipermeable, aquellas partículas suficientemente pequeñas para poder pasar, así lo harán, mientras que partículas mayores quedarán limitadas al compartimiento separado por la membrana. El paso de partículas continuará hasta que su concentración sea igual en ambos lados de la membrana (estado de equilibrio).

El movimiento de las partículas (difusión) se realiza siempre del compartimiento de mayor al de menor concentración. A ésta diferencia de concentración de las partículas se les conoce como Gradiente de concentración. Mientras mayor sea éste, mayor y más rápido será el movimiento de las partículas.

En la Diálisis, esa difusión se lleva a cabo entre la

En la Diálisis, esa difusión se lleva a cabo entre la sangre y un líquido de composición conocida a través de una membrana semipermeable. Sustancias como la urea y la creatinina, contenidas en concentraciones altas en la sangre, difunden hacia el líquido en donde no existen, si el líquido no es renovado, se alcanza un estado de equilibrio entre él y la sangre y deja de haber difusión.

OSMOSIS.- Se refiere al paso de moléculas de agua a través de una membrana que separa dos soluciones. La fuerza que determina ese paso de agua se denomina Presión Osmótica. Esta presión se genera cuando en ambos comportamientos separados por la membrana existe un soluto (ión o molécula) cuyo tamaño le impide cruzar esa membrana. Esto da lugar a que en éste compartimiento, exista una concentración relativamente menor de agua que el otro y debido a ello, por el mecanismo de difusión, el agua pasa desde donde está más concentrada hacia donde está menos. Es decir, hay paso de agua del compartimiento de menor osmolaridad (sin el soluto) al de mayor osmolaridad (con el soluto).

En los procedimientos de diálisis, se utiliza la glucosa para obtener un gradiente osmótico, añadiéndola al líquido de diálisis. Este gradiente fuerza el movimiento de agua desde la sangre hacia el líquido de diálisis.

ULTRAFILTRACION.- El paso del líquido del compartimiento de la sangre al del líquido de diálisis, además de llevarse a cabo por gradientes osmóticos, puede efectuarse gradientes de presión. A éstas fuerzas de presión se conoce como presión de ultrafiltración. De acuerdo con lo anterior los componentes del líquido de diálisis son los siguientes.

Sodio: Su concentración habitual es de 130 a 140 mEq/L., pero en ocasiones es necesario disminuir 129 mEq/L., para disminuir su exceso en el paciente y facilitar el manejo de la hipertensión arterial.

Cloro: Su concentración es la misma que en la sangre normal y no se le hacen variaciones 97 a 104 mEq/L.

Magnesio: Como debe ser extraído de la sangre sin eliminarlo por completo, debe estar en una concentración ligeramente por debajo de lo normal (1.5 mg%).

Potasio: Se puede utilizar a concentraciones normales (4 mEq/L.,).

Glucosa: Su finalidad principal es proporcionar una osmolaridad de líquido de diálisis que evite el paso de agua hacia la sangre. Además proporciona calorías al ingresar a la circulación.

Acetato: Como el uso de bicarbonato como tal produce muchos problemas, se utiliza el acetato que al ingresar al

paciente se convierte en bicarbonato.

Osmolaridad: Equivale a la concentración total de solutos en el líquido de diálisis y debe ser siempre mayor que la osmolaridad del plasma sanguíneo (360 mOsm/Kg.).