

Connotaciones históricas de la hemodiálisis

La idea de eliminar las sustancias tóxicas del organismo por medio de su difusión en agua, es muy antigua.

Los romanos trataban a los pacientes renales con baños calientes en los que la piel actuaba como membrana y las toxinas podían difundirse en el agua del baño, así mismo los manuales de medicina árabe aconsejan que la "escarcha urémica" que aparece en la piel de algunos pacientes, debe eliminarse sumergiendo a éste en agua caliente, con lo que se consigue, no sólo eliminar las toxinas de la piel, sino también aliviar el organismo de los tóxicos de su interior. De forma totalmente empírica estas rudimentarias y poco efectivas formas de tratamiento apuntan ya hacia el intercambio de moléculas de un área de alta concentración a otra menor.

El concepto de osmosis fue descrito por Graham en 1854 que explica el movimiento de solutos en diferentes concentraciones a través de membranas. Casi paralelamente Adolph Fichz en 1855 describe las características del colodio como membrana semipermeable que permite la difusión de partículas de peso molecular inferior a 5.000 lo que abarca a la mayor parte de las toxinas que pueden perjudicar al organismo humano.

Richardsen en 1889 fue el primero en descubrir de forma experimental in vitro la función del colodio en la difusión de partículas de la sangre.

A principios del presente siglo un grupo de científicos de la Universidad de Baltimore, Abel, Nowntree y Trumer, iniciaron los trabajos para la creación del primer hemodializador de la historia y en 1913 descubrieron la técnica de su "vividifusión" que es lo que hoy conocemos por "hemodiálisis".

El dializador diseñado por este grupo, es básicamente similar a los que conocemos actualmente, de forma cilíndrica y formado por varios tubos de colodio que se introducían en una cubeta con la solución dializante. Como anticoagulante usaron hirudine, que si bien demuestra una actividad correcta para la descoagulación, crea numerosos problemas en las proteínas humanas.

Este riñón artificial no se usó nunca en experimentación humana, y todos los estudios se hicieron con perros. También se hizo tan solo experimentación animal con el dializador diseñado por Hess en 1914, en el que estudió la difusión de la glucosa a través de tubos de colodio.

Casi paralelamente en Europa aparecen las primeras experiencias y Hass en Alemania en 1915 diseña el primer dializador en el cual la sangre es impulsada por una rudimentaria bomba eléctrica.

También en Oriente se trabaja con la técnica de la diálisis, y en 1915 Nechels en la Universidad de Pekín, realizó experiencias que han servido para el diseño de los modernos aparatos.

Nechels, usó como membrana semipermeable peritoneo de oveja, que al ser muy flexible se expendía al introducir a presión la sangre en el interior. Para evitar esta expansión ideó la técnica de "placas", que consiste en mantener la membrana entre dos placas rígidas que impedían su expansión y controlaban la superficie. Esta técnica de placas fue la primera que permitió trabajar con áreas de difusión efectivas.

1937 es otra fecha histórica para la diálisis, ya que por primera vez se usa en experimentación animal material manufacturado como membrana, ya que en Alemania Thalheimer descubre el uso de un acetato de celulosa, el celofán, para la diálisis de sangre de perro con solución isotónica.

Vemos pues que la etapa experimental de la diálisis toca a su fin al haberse solventado ya los problemas técnicos y haberse demostrado de forma práctica las teorías físico-químicas en las que se basa.

Lola Andreu

BIBLIOGRAFIA

- J.P. Merrill "The artificial insidney", New England Med. 1952 v. 246 pág. 17-27.
- A.V. Wolf "Artificial Sdiney funtions". Kimetics of hemodiálisis. J. Clin Imest 1951 V. 30 pág. 1062.
- P.T. Mc. Bride "Genesis of the artificial Kidney" Travenol Laboratorios 1979.