

Lo riñones y lo que hacen

Bueno, eso es más o menos lo que hacen por ti tus riñones. Cuando se acumulan en la sangre los desechos que sobran de descomponer los alimentos y de las demás actividades de tu organismo, tus riñones actúan como una espumadera y filtran los desechos de tu sangre. Luego, mezclan los desechos con algo de agua (eso es lo que es la orina–desechos corporales mezclados con agua) y la mandan a tu cubo de la basura personal –tu vejiga– la cual vacías cuando vas a hacer pipí al baño.

Tus riñones, sin embargo, no se parecen mucho a una espumadera. En realidad, se parecen a dos habichuelas del tamaño de un puño. Y no se almacenan en el cobertizo –se encuentran dentro de tu cuerpo, debajo de las costillas y hacia la espalda.

¿Qué es la diálisis?

Cuando los riñones no cumplen su función, su propietario tiene lo que se denomina trastorno renal crónico. A la larga, puede que se considere que esos riñones fallan. Pero pueden recibir ayuda de algo llamado **diálisis**. Muy parecido al sistema de filtrado que tiene una piscina, la diálisis le da un respiro a tus riñones al filtrar por ellos los desechos.

¿Cómo funciona? Existen dos tipos. El primer tipo de diálisis, llamado **hemodiálisis** emplea un aparato de filtrado para quitar los desechos y los líquidos adicionales de tu sangre. En el segundo tipo, llamado **diálisis peritoneal**, ¡el filtrado lo realiza en realidad el revestimiento de tu propio abdomen!

Diálisis renal, también conocida como hemodiálisis, tratamiento médico que se utiliza para eliminar los materiales de desecho de la sangre en los pacientes que no presentan una función renal eficaz. La sangre se bombea desde una arteria hacia un dializador, o riñón artificial, donde atraviesa una membrana semipermeable. El líquido de la diálisis que pasa sobre el otro lado de la membrana elimina los elementos no deseados en la sangre por difusión. Después la sangre regresa al organismo a través de una vena.

eritrocitos, proteínas sanguíneas y otras moléculas grandes, no se difunden a través de la membrana, y por tanto se retendrán en el organismo

¿Quién la necesita?

La necesidad de diálisis no es común en los niños menores de 19 años –sólo 14 de cada 1 millón de niños (con enfermedades renales) la necesitan, según el Dr. Bradley Warady, un médico del riñón para niños de Kansas.

"Pero si el funcionamiento del riñón de un niño es tan malo que el niño tiene poca energía, pasa un mal rato en la escuela, vomita, o adelgaza, entonces la diálisis le hará sentir mejor," afirma el Dr. Warady.

¿Cómo funciona un aparato de diálisis?

Con la hemodiálisis, tu sangre va a través de unos tubos hasta un aparato –llamado **dializador**– que extrae los líquidos excesivos y los desechos. Una vez que tu sangre está limpia, el aparato te la envía de vuelta a través de otro conjunto de tubos. Normalmente este proceso dura unas 4 horas y tiene que hacerse 3 veces por semana.

Existen dos clases de diálisis peritoneal que utilizan un aparato. La **diálisis cíclica continua** utiliza un aparato para colocar una solución limpiadora llamada **líquido dializador** en tu barriga, normalmente de tres a cinco veces cada noche y una vez durante el día. A medida que tu sangre fluye de forma natural por vasos de tu barriga el líquido dializador en tu barriga limpia y reequilibra las sustancias químicas de la sangre. Después de unas 4 horas, el aparato drena el líquido dializador de tu barriga.

La **diálisis intermitente nocturna** funciona del mismo modo, pero las horas son distintas. Se toma el día libre y funciona seis o más veces por la noche mientras duermes. El Dr. Warady dice que la mayoría de los niños eligen este método.

HEMODIALISIS

La hemodiálisis permite la difusión de solutos entre la sangre y una solución de diálisis que da lugar a la eliminación de productos metabólicos de deshecho y a la restitución de los amortiguadores corporales. Se bombea sangre heparinizada a través de un dializador plástico con una velocidad de filtración de 300 a 500 ml/min, mientras fluye, en dirección contraria 500 a 800 ml/min del dialisado. Durante una sesión de tratamiento de 3 a 4 horas, la depuración de urea a tasas de 200 a 350 ml/min logra una reducción de 65 a 70% en la concentración de nitrógeno ureico sanguíneo (BUN). La depuración de urea depende también del área de superficie del dializador y de la permeabilidad de la membrana. Con ajustes en la presión transmembrana a través del dializador, se puede controlar con precisión el paso de líquido del plasma hacia el dialisado.

La solución de diálisis tiene una concentración de 2.0 mmol/l. La pérdida neta de potasio está determinada por la concentración prediálisis del potasio. Los movimientos del potasio del espacio intra al extracelular se presentan más lentamente que la eliminación del potasio por la diálisis; por tanto, la cantidad total de potasio que puede ser eliminada en una sesión de hemodiálisis se limita a aproximadamente 70 a 90 mmol.

La concentración de sodio que se emplea es de aproximadamente 140 mmol/l para evitar la hipotensión, náusea, vómitos, fatiga y vértigo asociados a bajos niveles de sodio en el dialisado.⁶ Dado que la hemodiálisis elimina rápidamente la urea del espacio extracelular, se crea un gradiente osmolar entre los espacios extra e intracelular. Los movimientos de líquido ocasionados por este gradiente, provocan edema celular y agravamiento de la depleción de volumen extracelular durante la diálisis. Estos movimientos hídricos contribuyen a las alteraciones neuromusculares y hemodinámicas que pueden presentarse durante la hemodiálisis, pero pueden ser contrarrestados con dializados con concentraciones mayores de sodio. Incluso, se pueden utilizar soluciones hipertónicas con concentraciones de 148 a 160 mmol/l, que se disminuyen gradualmente hacia la isotonicidad durante el tratamiento.

La concentración de glucosa de 200 mg/dl (11 mmol/l) evita las caídas en la glucemia así como en la insulina sanguínea que se presentarían si se empleara una solución sin glucosa.

Es muy importante la monitorización del sistema de tratamiento del agua para prevenir reacciones adversas. Puede haber reacciones pirogénicas si el dialisado se contamina. Éste puede contener bajos niveles de bacterias o endotoxinas. Se tolera un máximo de 200 unidades formadoras de colonias/ml en el agua purificada para diálisis y 2000 unidades formadoras de colonias en el dialisado. El agua para el dialisado debe someterse a filtración y deionización, y finalmente es purificada por ósmosis reversa, proceso en el cual el agua es forzada a través de una membrana semipermeable a alta presión con fin de eliminar los contaminantes microbiológicos y más del 90% de los iones disueltos.

COMPLICACIONES DURANTE LA HEMODIÁLISIS.

El evento adverso más frecuente durante la hemodiálisis es la hipotensión arterial. La hipovolemia inducida por la ultrafiltración es la principal causa de hipotensión, pero también son factores que contribuyen a esta complicación los siguientes: disminución en la osmolalidad plasmática, bioincompatibilidad, medicamentos, inhibición de reflejos simpáticos, neuropatía autoinmune, la temperatura del dialisado, hemorragia, alteraciones electrolíticas (hipo o hiperkalemia, hipocalcemia), dialisado con acetato, sepsis y cardiopatía (isquemia, arritmias, derrame pericárdico con taponamiento).

En algunos pacientes, la solución de diálisis, a una temperatura de 37°C se asocia con un exceso de retención de calor que puede ocasionar vasodilatación y, por tanto, hipotensión. En cambio si usa una un baño a temperatura baja (35°C), se ocasionará vasoconstricción con incremento en la resistencia vascular periférica, elevación de los niveles de norepinefrina plasmática, mejoría de la contractilidad miocárdica y presión arterial estable.⁷

La mayor parte de los episodios de hipotensión pueden tratarse con reducción de la velocidad de ultrafiltración y/o la administración de solución salina, pero debe descartarse que el evento resulte de isquemia miocárdica, arritmia o derrame pericárdico.

Los accidentes técnicos y las reacciones a constituyentes de la diálisis pueden contribuir a la morbilidad relacionada con la diálisis. El uso de un dializador nuevo puede ocasionar náusea, disnea, dolor torácico y de espalda e hipotensión. Esto es especialmente frecuente con las membranas de celulosa y se debe, probablemente, a activación del complemento.⁸

Pueden presentarse reacciones de hipersensibilidad por alergia al óxido de teluro que se emplea para esterilizar el dializador o por reacción adversa al poliacrilonitrilo, un material específica de la membrana. Se puede manifestar desde prurito y urticaria hasta choque anafiláctico. Las reacciones al poliacrilonitrilo son más frecuentes en pacientes que están tomando inhibidores de la ECA.