

Reportaje

HEMODIÁLISIS

Dra. Elizabeth Cano Osorno; MCN Eyesi Karina G. Solís; Dra. Paulina Raquel Rodríguez
Martínez

Durante la hemodiálisis, la sangre es purificada con la ayuda de una máquina de diálisis y un dializador. La mayoría de las hemodiálisis son realizadas en centros de diálisis, bajo el cuidado de doctores, enfermeras y técnicos en diálisis. Las máquinas de diálisis bombean 300 ml de sangre por minuto del cuerpo al dializador por uno de los tubos flexibles. La heparina es constantemente infundida para prevenir coágulos en la sangre. Los dializadores (riñón artificial) son un filtro especial, el cual remueve fluidos y productos de desecho. El dializador purifica la sangre con la ayuda de una solución especial llamada *dializante* que es preparada por la máquina de diálisis. Una vez que la sangre es limpiada, la máquina la envía de vuelta al cuerpo. La hemodiálisis es llevada a cabo usualmente 3 veces a la semana y cada sesión dura cerca de 4 hrs. Hay tres tipos de accesos vasculares: catéter venoso central, fistula arteriovenosa (AV) nativa e injerto sintético. La máquina de hemodiálisis, con la ayuda del dializador, filtra la sangre, regula los líquidos y el balance ácido base y electrolítico.

Las bombas de la máquina preparan una solución especial de diálisis, el cual se lleva al dializador para limpiar la sangre. La máquina minuciosamente monitoriza y ajusta las concentraciones de electrolitos, temperatura, presión y volumen del dializado otorgado, que se modifica acorde a las necesidades del paciente. La solución de diálisis remueve productos de desecho y agua extra del cuerpo a través del dializador. La máquina tiene, por seguridad del paciente, varios objetos de seguridad como alarmas para la detección de fugas de sangre del dializador o la presencia de sangre en el circuito. Las máquinas de hemodiálisis son modelos computarizados que disponen de varios parámetros en la pantalla, y diferentes alarmas para proveer de conveniencia, seguridad y certeza en la monitorización del tratamiento de diálisis.

En el proceso de hemodiálisis, el dializador (riñón artificial) es un filtro en donde se ejecuta la purificación de la sangre. El dializador es de 20cm de largo y 5cm de ancho, es de un plástico cilíndrico claro que contiene miles de fibras huecas parecidas a tubos compuestos por una membrana sintética semipermeable. Las fibras huecas se conectan una a la otra en el final del cilindro en el “compartimiento sanguíneo”. La sangre entra al “compartimiento sanguíneo” de la fibra por el puerto de entrada y sale por el otro después de ser purificada. La solución de diálisis entra en un extremo del dializador, sigue por la parte de afuera de las fibras (compartimento del dializado) y sale por el otro extremo.

En el proceso de hemodiálisis, la sangre es bombeada por máquinas al dializador por una salida y es distribuida en las miles de fibras huecas como capilares. La solución de diálisis entra en la otra salida del dializador, y circula rodeando la parte de afuera de las fibras en el “compartimento del dializador”. Cada minuto cerca de 300 ml de sangre y 500 ml de líquido de diálisis, fluyen continuamente en sentido opuesto en el dializador durante la hemodiálisis. Las membranas semipermeables de las fibras huecas separan la sangre y el líquido de diálisis en sus compartimentos y permite remover los productos de desecho y el exceso de agua de la sangre al componente dializante. La sangre sale del otro lado del dializador después de la purificación. La solución de diálisis con las sustancias tóxicas y el exceso de fluido que se

removió de la sangre, salen por el extremo del dializador por donde la sangre entra. En el proceso de hemodiálisis, toda la sangre del cuerpo es purificada cerca de 12 veces. Al final de las 4 hrs. de un tratamiento de hemodiálisis la urea de la sangre y la creatinina sérica se reducen sustancialmente, el exceso de agua en el cuerpo se remueve y los trastornos de electrolitos se corrigen.

El “Dializado” (solución de diálisis) es un líquido especial utilizado en hemodiálisis para remover el desecho y el líquido extra del cuerpo. La composición del dializado estándar se parece al líquido extracelular, pero dependiendo de las necesidades del paciente, su composición puede modificarse. El dializado se prepara en una máquina para hemodiálisis mezclando 30 partes de agua purificada por una parte de concentrado de dializado. El fluido del dializado es una solución disponible comercialmente, por lo general en un recipiente que contiene altos concentrados de electrolitos, minerales y bicarbonatos. Para la preparación del dializado, el agua no tratada es purificada por una secuencia de procesos como: un filtro de arena, filtro de carbón, ablandador de agua, osmosis inversa, desionización y filtración ultravioleta. El agua filtrada por estos procesos es libre de polvo, de partículas suspendidas, impurezas químicas, minerales, bacterias y endotoxinas. El agua purificada de alta calidad es necesaria para seguridad de los pacientes en hemodiálisis, ya que el paciente se expone a aproximadamente de 150 litros de agua durante cada sesión. Para proteger a los pacientes en hemodiálisis del riesgo de contaminantes en el agua, la purificación cuidadosa y la subsecuente monitorización en su calidad es esencial. El dializado corrige las alteraciones electrolíticas y remueve los productos de desecho durante el proceso de hemodiálisis. Las mayores ventajas de la hemodiálisis son la seguridad, efectividad y la comodidad.

Los problemas comunes durante la hemodiálisis son la baja presión arterial (hipotensión), náuseas, vómitos, calambres, debilidad y cefalea.

Ventajas de la hemodiálisis

La hemodiálisis se lleva a cabo por una enfermera entrenada o un técnico, por lo que es segura, poco estresante y cómoda para los pacientes. La hemodiálisis es rápida y una modalidad de diálisis eficiente por lo que considerablemente se pierde menos tiempo que en la diálisis peritoneal. El centro de hemodiálisis provee una plataforma para que el paciente interactúe y conozca nuevos pacientes con problemas similares. Esa interacción puede reducir el estrés y el paciente puede disfrutar de la compañía de sus compañeros. Como la hemodiálisis se realiza tres veces a la semana, el paciente tiene más tiempo libre. Hay un riesgo menor de infecciones.

Desventajas de la hemodiálisis

El traslado regular al centro de la hemodiálisis es inconveniente y consume tiempo, especialmente cuando se traslada desde lugares lejanos. El paciente necesita estructurar un plan para hacer sus actividades considerando el esquema de diálisis. La inserción de las agujas para hemodiálisis puede ser dolorosa. Las dietas deben ajustarse y adherirse a la hemodiálisis, tomando en cuenta medidas como la restricción de líquidos, sal, y potasio, así como de comidas ricas en fósforo. Hay un mayor riesgo de infección por hepatitis.