

Actuación ante la rotura del dializador

Beatriz de Jesús Galián Ordóñez | Antonio Ochando García

INTRODUCCIÓN

La rotura del dializador es una incidencia técnica muy poco frecuente hoy en día, pero cuando se produce se ha de actuar de forma rápida y eficaz para garantizar la seguridad del paciente, así como adecuado desarrollo de la sesión de hemodiálisis (HD).

Cuando se produce una rotura en el dializador, esta puede ser a nivel de la carcasa externa o bien a nivel de la membrana:

La rotura de la carcasa es una situación poco frecuente, que suele ser visible al desembalar el dializador, y cuando esta ocurre hay que desechar el mismo. Es posible que esta rotura sea microscópica y sólo se detecte en el proceso de cebado del filtro, cuando este se somete a altas presiones tanto en el compartimento sanguíneo como en el del líquido de diálisis. Debido a los controles de calidad a los que son sometidos los dializadores en la actualidad, es raro que ocurra este problema, y en caso de suceder suele ser debido a defectos de fabricación o golpes bruscos durante el transporte o almacenaje de los dializadores.

Cuando la rotura ocurre a nivel de la membrana del dializador, se produce pérdida de sangre en el líquido de diálisis. Es esta la situación más habitual a la que se hace referencia cuando se habla de rotura del dializador; aunque con los dializadores capilares actuales esta complicación ocurre con poca frecuencia.

La fuga de sangre desde dentro del capilar hasta el líquido de diálisis hace que este tome un color rosado y pueda apreciarse visualmente (macroscópicamente), aunque en ocasiones esta pérdida es tan pequeña que no puede observarse visualmente (pérdida microscópica). Los monitores de HD cuentan con sensores que son capaces de detectar las pérdidas macro o microscópicas de sangre. La activación de la alarma fuga de sangre en el monitor de HD es indicativo de que se puede estar produciendo esta complicación.

OBJETIVOS

- › Comprobar, ante la aparición de la alarma de fuga de sangre en el monitor, si se está produciendo realmente esta pérdida de sangre.
- › Actuar de forma rápida y eficaz ante una rotura de la membrana del dializador para minimizar las posibles complicaciones, como la pérdida de sangre o el riesgo de contaminación.
- › Cambiar el dializador con la mayor seguridad para el paciente.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- › Realizar el correcto cebado del dializador siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- › Individualizar en cada paciente los parámetros de programación de la sesión de HD, como son la tasa de ultrafiltración y el flujo óptimo de la bomba de sangre.
- › Conocer los diferentes parámetros proporcionados por el monitor (presión venosa, presión arterial, presión transmembraña), así como su relación con la aparición de esta complicación.
- › Identificar aquellas situaciones que puedan favorecer la rotura del dializador, con el fin de detectar la misma lo antes posible, evitando la aparición de riesgos reales o potenciales.

PERSONAL IMPLICADO

- Enfermera/o y Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería.

MATERIAL NECESARIO

- Equipo de protección individual: guantes, mascarillas, gafas...
- Elementos a cambiar del circuito (dializador, líneas de sangre, sistema de suero, suero fisiológico).
- Tiras reactivas de urianálisis.
- Recipiente recogida muestra de líquido de diálisis.
- Pinzas.
- Solución salina fisiológica/solución de purgado (si precisa).
- Recipiente de recogida del suero/líquido de cebado (en caso de no estar incorporado al monitor de HD o en las propias líneas de sangre).
- Contenedor de recogida de residuos.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Compruebe que el monitor está indicando alarma de fuga de sangre, o que existe alguna señal que sugiera rotura del dializador.
- Informe al paciente sobre la técnica que se va a realizar, intentando transmitirle seguridad y confianza.
- Realice un correcto lavado de manos antes y después de cada intervención con el paciente y/o su entorno (monitor, cama o sillón, carpetas...).
- Compruebe situación clínica del paciente y monitorice signos vitales.
- Pare el flujo del líquido de diálisis (by-pass), la ultrafiltración y el tiempo de HD.
- Verifique si realmente se está produciendo salida de sangre hacia el líquido de diálisis.
 - Inspeccione el dializador en busca de signos de sangrado en el líquido de diálisis.
 - Desconecte el conector del líquido de diálisis del puerto de salida del dializador y tome una pequeña muestra de este líquido, observando la presencia de sangre. Si no se aprecia pérdida de sangre

macroscópicamente, realice un test con tira reactiva de urianálisis (pérdida microscópica).

- Si no se objetiva pérdida de sangre de forma macro o microscópica, reinicie la diálisis y vaya incrementando lentamente el flujo de bomba de sangre. Si vuelve a aparecer la alarma, repita el proceso de determinación mediante tira reactiva de urianálisis.
- En caso de confirmarse pérdida de sangre (macro o microscópica), proceda a la recuperación de la sangre del circuito extracorpóreo según procedimiento. Retorne esta sangre con un flujo de bomba bajo, evitando realizar cambios de presión en el circuito y mantenga suspendido el flujo del líquido de diálisis.
- Pince ambas líneas de sangre del circuito (línea arterial y línea venosa), así como los tubos de las agujas o el catéter venoso central.
- Desconecte al paciente según el procedimiento habitual, pero sin quitar las agujas ni sellar el catéter, dejando protegidos sus puertos de conexión, para poder volver a reiniciar la sesión de HD si fuera necesario.
- Avisé al médico responsable.
- Deseche el material utilizado en el contenedor adecuado.
- Valore las posibles pérdidas hemáticas del paciente.
- Realice control analítico si así se requiere.
- Realice el cambio de dializador y cebado de todo el circuito siguiendo las instrucciones del monitor y/o fabricante.
- Proceda a la conexión del paciente y reinicie la sesión de HD con la programación y condiciones de seguridad iniciales, añadiendo a la ultrafiltración programada inicialmente la cantidad de líquido equivalente a la devolución de la sangre.
- Tras la sesión de HD, asegúrese que el monitor y/o entorno del paciente han sido limpiados de restos de sangre y otros fluidos.
- Registre la tarea realizada, así como el número de lote del dializador, hora y profesionales que la han llevado a cabo.

SEGURIDAD DEL PACIENTE

- › Revise que las presiones del circuito (presión venosa, presión arterial y presión transmembrana) se mantienen dentro de los márgenes de seguridad durante la sesión, y que no existen acodaduras en las líneas de sangre.
- › Siempre que aparezca la alarma de fuga de sangre, compruebe la presencia de sangre en el líquido de diálisis.
- › En caso de haberse confirmado la fuga de sangre, avise al médico responsable para valorar las pérdidas sanguíneas y acordar actuación.
- › Asegúrese que tras finalizar la sesión de HD se realiza una adecuada limpieza y desinfección externa e interna del monitor.

› OBSERVACIONES/PRECAUCIONES

- › Ante la aparición de una alarma de fuga de sangre, algunos monitores de HD detienen automáticamente la ultrafiltración y la circulación del líquido de diálisis a través del dializador, dejando también de contabilizar el tiempo efectivo de diálisis.
- › Las causas que pueden provocar una rotura de la membrana dializador son posibles defec-

tos de fabricación, inadecuada manipulación/golpes en el dializador y la realización de la sesión con valores de presión transmembrana (PTM) muy extremos.

- › En ocasiones se producen acodaduras en las líneas de sangre después del dializador, provocando un aumento de presión en el interior de los capilares y favoreciendo su rotura. Cuando esta acodadura se produce en el tramo existente entre la salida de sangre del dializador y el detector de presión venosa, no aparece la alarma de presión venosa alta.
- › La alarma de fuga de sangre puede ser debida a un desajuste o fallo en el detector de fugas de sangre. También puede deberse a la presencia de pequeñas burbujas de aire en el líquido de diálisis, o a la existencia de pequeños depósitos de grasa, pequeñas partículas o incrustaciones en este detector.
- › Algunas situaciones, como por ejemplo, pacientes que han recibido altas dosis de vit B12, pueden producir una coloración rojiza, no hemática, del efluente de diálisis, pudiendo provocar la alarma de fuga de sangre (falsa alarma). Los monitores que utilizan un detector de fuga de sangre con un emisor óptico, que usa longitudes de onda infrarrojas y no están influenciadas por los cromóforos dializables del espectro visible, serían los aconsejados en esta situación.

BIBLIOGRAFÍA

- Blood in dialysate. Nursing management of complications during hemodialysis. BC Renal. 2021 [consultado 15 Sep 2022];6. Disponible en: http://www.bcrenal.ca/resource-gallery/Documents/Provincial-Guideline_HD_Complications.pdf.
- Datar P, Sidhu JS, Virk J, Mukhtar O, Schmidt F, Gayam V. A Case of Hydroxocobalamin-Induced False Blood Leak Alarm on Dialysis Machine. *J Investig Med High Impact Case Rep.* 2019; 7:2324709619883466.
- Lawson BO, Fahim P, Shen JI, Lum EL. False blood leak alarm from dialysate discoloration following vitamin B12 infusion: case report. *J Emerg Crit Care Med.* 2022;6:15.
- Lindley E, Finney D, Jones P, Lewington A, O'Reagan A, Webb G. Unexpected triggering of the dialysate blood leak detector by haemolysis. *Acta Clin Belg.* 2015;70:226-9.
- Fernández-Martínez AV. Actuación ante incidencias técnicas: rotura del dializador. En: Crespo R, Casas R. *Procedimientos y protocolos con competencias en enfermería nefrológica.* Madrid: Aula Médica; 2013. p. 73-4.
- Rojo M, Sánchez MS, Cepa H. Atención de enfermería durante la sesión de hemodiálisis. En: Alonso R, Pelayo R. *Manual de enfermería nefrológica.* Barcelona: Pulso Ediciones; 2012. p. 165-90.