

Gestión de los residuos del ácido en hemodiálisis: una oportunidad para reducir el impacto ambiental

Rodrigo Martínez-Cadenas

Departamento de Nefrología e Hipertensión del Instituto de Investigación Sanitaria Fundación Jiménez Díaz (IIS-FJD).
Madrid. España

Como citar este artículo:

Martínez-Cárdenas R. Gestión de los residuos del ácido en hemodiálisis: una oportunidad para reducir el impacto ambiental. *Enferm Nefrol.* 2025;28(2):81-2

Correspondencia:

Rodrigo Martínez Cárdenas
rodrigomartinezc@iqs.url.edu

El tratamiento de la enfermedad renal crónica mediante hemodiálisis es un avance terapéutico incuestionable que ha mejorado la supervivencia de millones de pacientes en todo el mundo¹. Sin embargo, como en cualquier actividad sanitaria, su coste ambiental es una realidad que el sector no puede seguir ignorando. La producción, distribución y eliminación de los materiales utilizados en cada sesión de hemodiálisis generan una huella de carbono considerable, además de otros efectos negativos sobre el medio ambiente, como la eutrofización de las aguas y el consumo de energía no renovable².

Uno de los factores menos explorados, pero con un impacto ambiental significativo, es el tipo de contenedor utilizado para transportar el ácido de diálisis. Los resultados recientes de un estudio multicéntrico realizado en 15 centros de hemodiálisis de la Fundación Renal Española han aportado datos esclarecedores sobre la huella ambiental de diferentes formatos de contenedores: garrafas de plástico de 3,9 L, bolsas de 4,2 L y tanques de 300 y 600 L³. Los datos reflejan que las garrafas presentan la huella de carbono más alta, seguida por las bolsas, mientras que los tanques ofrecen el mejor rendimiento en términos de sostenibilidad ambiental.

El análisis del ciclo de vida (LCA) realizado en este estudio ha revelado que el principal factor contribuyente a la huella de carbono es la producción y eliminación de los contenedores. Las garrafas, por ejemplo, requieren cinco veces más plástico que las bolsas y, al final de su vida útil, generan más residuos que deben ser tratados, aumentando así las emisiones de gases de efecto invernadero. Por el contrario, los tanques, al permitir un uso más eficiente de los recursos y generar menos residuos por tratamiento, representan una alternativa más sostenible, según los resultados del estudio.

Estos resultados ponen sobre la mesa una oportunidad real para mejorar la sostenibilidad de la hemodiálisis mediante decisiones estratégicas en la adquisición y uso de materiales. La adopción de sistemas centralizados (tanques) no solo permitiría reducir la huella ambiental, sino que también podría facilitar la logística y reducir la carga de trabajo del personal sanitario. Sin embargo, la implementación de estas soluciones implica una inversión inicial en infraestructura que debe ser valorada a la luz de los beneficios ambientales y operativos a largo plazo.

La nefrología verde no es solo una tendencia, sino una necesidad para garantizar que los avances terapéuticos en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica sean compatibles con la preservación del medio ambiente⁴. La evidencia científica señala que la elección de contenedores más sostenibles es un paso decisivo en esta dirección. Ahora, la responsabilidad recae en las instituciones y profesionales para traducir estos hallazgos en decisiones concretas que contribuyan a una hemodiálisis más respetuosa con el planeta. No obstante, si bien el impacto ambiental debería considerarse un factor clave a la hora de seleccionar una opción, es imprescindible mantener un enfoque realista y buscar el equilibrio adecuado, priorizando soluciones que, además de ser sostenibles, resulten económicamente viables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Voorend CGN, van Oevelen M, Verberne WR, van den Wittenboer ID, Dekkers OM, Dekker F, Abrahams AC, van Buren M, Mooijaart SP, Bos WJW. Survival of patients who opt for dialysis versus conservative care: a systematic review and meta-analysis. *Nephrol Dial Transplant.* 2022;37(8):1529-44. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfac010>

2. Arias-Guillén M, Martínez Cadenas R, Gómez M, Martín Vaquero N, Pereda G, Audije-Gil J, Portillo J, Quintela M, Castaño I, Luque A, Maduell F, Ortiz A, Duane B, Arenas MD; en representación del Grupo de Trabajo de Hemodiálisis en Centro de la Sociedad Española de Nefrología y del Grupo de Trabajo de Sostenibilidad en Nefrología. Environmental challenges in hemodialysis: Exploring the road to sustainability. *Nefrología (Engl Ed)*. 2024;44(6):784-95. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2024.11.021>. Epub 2024 Dec 6
3. Martínez Cadenas R, Audije-Gil J, Arenas MD, Martín Vaquero N, Portillo J, Larkin J, Fehintola A, Ortiz A, Duane B. Impact of the type of dialysate acid concentrate container on the environmental footprint of haemodialysis centres. *Am J Kidney Dis*. 2025; (in rev)
4. Jiménez MDA, Audije-Gil J, Martínez R, Martín Vaquero N, Gómez M, Portillo J, Pereda G, Gascueña DH, Duane B, Sanjuan M, Martín JLF, Dapena F, Ortiz A, Arias M. How to improve the environmental impact in haemodialysis: small actions, big changes. *Clin Kidney J*. 2024;18(2):sfae407. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfae407>



Artículo en **Acceso Abierto**, se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>