

Salvamento endovascular de catéter tunelizado disfuncional para hemodiálisis en una paciente con agotamiento de accesos vasculares

Endovascular salvaging of dysfunctional hemodialysis tunnelled catheter in a patient with vascular access exhaustion

Marcel Voos-Budal Arins* y Antenor Alvarez

Hemodinamia Integral, Centro de Cardiología Intervencionista y Terapéutica Endovascular Periférica, Santiago del Estero, Argentina

Resumen

El agotamiento de accesos vasculares es frecuente en pacientes en hemodiálisis. Es importante tener opciones de acceso vascular para la diálisis. La causa más frecuente de disfunción de un catéter tunelizado es la formación de vaina de fibrina. Este es el caso de una paciente con obesidad mórbida y agotamiento de accesos vasculares que presenta un catéter tunelizado disfuncional por desplazamiento de una de sus ramas acompañado de vaina de fibrina ocluyendo la vena cava superior. Mediante técnica endovascular se recuperó la funcionalidad del catéter, sin necesidad de cambiarlo. La paciente se encuentra en hemodiálisis sin complicaciones.

Palabras clave: Acceso vascular. Hemodiálisis. Endovascular. Vaina de fibrina.

Abstract

Vascular access exhaustion is common in hemodialysis patients. It is important to have vascular access options for dialysis. The most common cause of tunneled catheter dysfunction is fibrin sheath formation. We report the case of a morbidly obese patient, with exhaustion of vascular access, who presents a dysfunctional tunneled catheter due to displacement of one of its branches and fibrin sheath that occludes the superior vena cava. Using an endovascular technique, the functionality of the catheter was recovered, without the need to change it. The patient is on hemodialysis without complications.

Keywords: Vascular access. Hemodialysis. Endovascular. Fibrin sheath.

Introducción

El aumento progresivo en número y edad de la población en hemodiálisis, en paralelo a las mejoras en los cuidados nefrológicos, induce a pensar que el número de pacientes con agotamiento de accesos para

diálisis se incrementará con el tiempo¹. Los pacientes en diálisis mediante catéteres durante muchos años presentan estenosis u oclusión de las venas centrales y los pacientes que suelen dializarse mediante accesos vasculares nativos o protésicos, suelen tener agotadas las venas de los miembros superiores².

*Correspondencia:

Marcel Voos-Budal Arins
E-mail: marcelvoos@gmail.com

Fecha de recepción: 01-10-2023
Fecha de aceptación: 27-12-2023
DOI: 10.24875/NEFRO.23000045

Disponible en internet: 12-03-2024
Nefro Latinoam. (ahead of print)
www.nefrologialatinoamericana.com

2444-9032/© 2023 Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

La formación de una vaina de fibrina es la causa más frecuente de disfunción del catéter de hemodiálisis. La vaina de fibrina está compuesta de fibrinógeno, lipoproteínas, albúmina y factores de la coagulación y se inicia 24 horas después de la colocación del catéter³.

La vaina de fibrina cubre los orificios de entrada y salida del catéter de hemodiálisis, actuando como una válvula unidireccional⁴. Esto deteriora la calidad de la hemodiálisis, manifestándose como una falla en la aspiración a pesar de poder inyectar el catéter o como una imposibilidad de ambas debido a la oclusión del catéter.

Los catéteres disfuncionales suelen tratarse mediante el recambio. No obstante, se corre el riesgo de que se formen cicatrices, estenosis venosa, posible pérdida de acceso valioso, y riesgo de infecciones⁵. Quizás fuese preferible la extracción endovascular de la vaina de fibrina (*fibrin sheath stripping*) si esta intervención estuviese más disponible y costase menos.

Este es el caso de una paciente con obesidad mórbida y agotamiento de accesos vasculares por oclusión de venas centrales y periféricas y catéter tunelizado subclavio izquierdo disfuncional por desplazamiento de una de sus ramas y una vaina de fibrina ocluyendo la vena cava superior. Se reubicó la rama arterial del catéter, realizó una angioplastia con balón para recanalizar la vena cava superior y extrajo la vaina de fibrina peri-catéter con lazo endovascular recuperándose la funcionalidad del catéter sin tener que cambiarlo.

Caso clínico

Mujer de 65 años de edad con obesidad mórbida y antecedentes de múltiples implantes de catéteres en ambas venas yugulares, subclavias y femorales y oclusión de varios accesos vasculares nativos y protésicos en ambos miembros superiores derivada a nuestro centro por disfunción de un catéter tunelizado para hemodiálisis (Tesio®). El catéter había sido implantado en 2021 en la vena subclavia izquierda por la oclusión de ambas venas yugulares internas, en una intervención que requirió de una angioplastia previa con implante de *stent* en el tronco innominado izquierdo y vena cava superior (VCS) por oclusión de venas centrales. El catéter funcionó correctamente (flujo > 300 ml/min) durante 16 meses. En el centro de diálisis se realizaron maniobras de posicionamiento del catéter e infusión energética de suero salino sin éxito, razón por la cual la paciente fue derivada para tratamiento intervencionista.

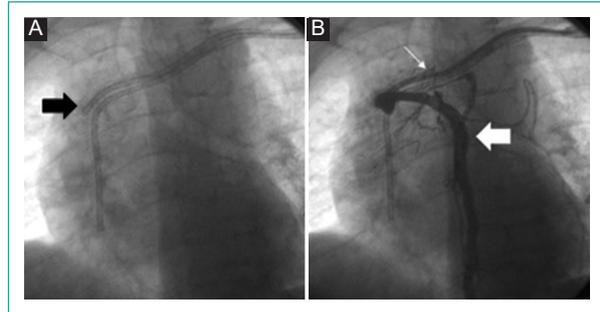


Figura 1. A. Desplazamiento de la rama arterial del catéter tunelizado (flecha negra). B. Flebografía transcatéter: oclusión de la vena cava superior y reflujo retrógrado de contraste a lo largo del eje del catéter (flecha blanca fina). Vena ácigos con flujo retrógrado (flecha blanca gruesa).

La fluoroscopia reveló el desplazamiento de la rama arterial del catéter (Figura 1A).

La aspiración desde la rama arterial con una jeringa de 20 cc fue negativa para la obtención de sangre.

Una flebografía transcatéter reveló la oclusión de la VCS y reflujo retrógrado de contraste a lo largo del eje del catéter, un hallazgo característico de la formación de la vaina de fibrina. También se constata flujo retrógrado en la vena ácigos (Figura 1B).

Estrategia terapéutica:

Se realizó punción ecoguiada de vena femoral común derecha y colocación de vaina introductora de 8 Fr.

Se intentó cruzar la oclusión de la VCS con una guía hidrofílica de 0,035 pulgadas (Terumo®) a través del orificio distal de la rama desplazada sin éxito. A continuación, se logró recanalizar la VCS con la guía hidrofílica de 0,035 pulgadas por un orificio lateral de la rama desplazada. Después, se externalizó la guía con un lazo endovascular de 15 mm (Amplatz Goose Neck, Medtronic) a través del introductor femoral para obtener una conexión estable entre la rama desplazada y el introductor femoral (*through and through*). Sobre la guía de 0,035 pulgadas se avanzó un balón de 8 mm de diámetro x 40 mm de longitud (Oceanus 35, iVascular) hasta el orificio lateral de la rama desplazada que se infló a 20 atm (Figura 2A) para romper la vaina de fibrina y poder descender y reubicar el catéter con el lazo endovascular. Posteriormente, se logró redireccionar la guía de 0,035 pulgadas a través del orificio distal de la rama desplazada y, nuevamente, fue externalizada por el introductor femoral. Luego, se avanza un balón de 10 mm de diámetro x 40 mm de longitud (Oceanus 35, iVascular) hasta el orificio distal de la rama del

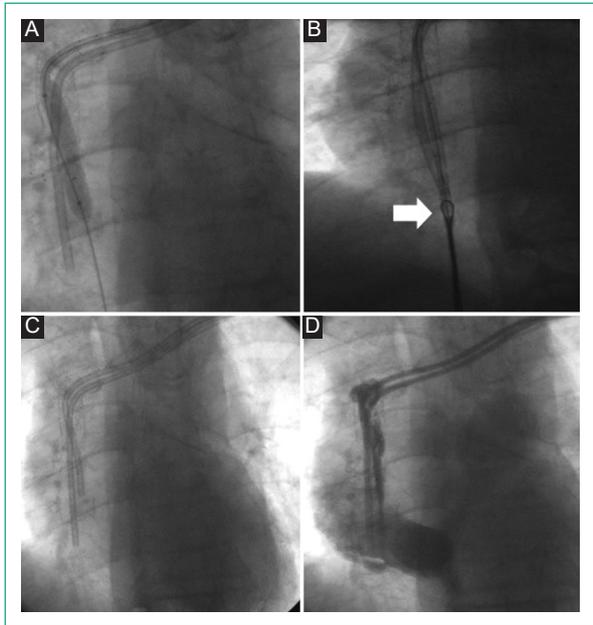


Figura 2. **A.** Rotura de la vaina de fibrina con angioplastia con balón. **B.** Extracción de vaina de fibrina con lazo endovascular (flecha). **C.** Correcta posición de ambas ramas del catéter. **D.** Flebografía transcatéter: flujo en chorro rápido por los orificios del catéter con resolución de la vaina de fibrina.

catéter que se infló a 12 atm. Finalmente, con el lazo endovascular, se reubico correctamente la rama desplazada a nivel de la unión cavo-auricular y se realizó la extracción de vaina de fibrina (*fibrin sheath stripping*) de ambas ramas del catéter (Figura 2B). El lazo se avanzó lo más alto posible alrededor del eje del catéter en la VCS. Se realizaron varias pasadas con el lazo alrededor del eje de ambas ramas del catéter.

La fluoroscopia de control muestra la correcta posición de ambas ramas del catéter (Figura 2C) y la flebografía transcatéter reveló un flujo en chorro rápido por los orificios del catéter con resolución de la vaina de fibrina (Figura 2D).

La paciente no presentó descenso posoperatorio de la saturación de oxígeno.

Posteriormente, la paciente fue derivada a hemodiálisis con franca mejoría en el flujo del catéter a 300 ml/min. El flujo del catéter sigue siendo bueno (> 300 ml/min) 12 meses después.

Discusión

El aumento en la prevalencia de pacientes con enfermedad renal terminal que requieren hemodiálisis y

el aumento en la edad de la población en hemodiálisis ha generado un mayor reconocimiento de las complicaciones relacionadas con los accesos vasculares. En este contexto, el desarrollo de estenosis u oclusiones venosas centrales y el agotamiento de las venas periféricas han llevado al desarrollo de diversas técnicas para crear accesos vasculares⁶.

Los pacientes con agotamiento de accesos vasculares tienen varias opciones disponibles como diversos tipos de catéteres (transfemorales, translumbares, transhepáticos, transauriculares), diversas técnicas quirúrgicas y diálisis peritoneal⁶.

En nuestro caso, se decidió conjuntamente con los nefrólogos y los cirujanos vasculares recuperar el catéter disfuncional al tratarse de una paciente añosa, obesa mórbida, con agotamiento de accesos vasculares y alto riesgo quirúrgico para la realización de procedimientos de acceso vascular de último recurso.

La literatura médica sobre la extracción de la vaina de fibrina (*fibrin sheath stripping*) se presenta principalmente en forma de informes de casos no controlados y series de casos y reporta buenas tasas de seguridad y éxito a corto plazo; no obstante, faltan datos a largo plazo sobre la eficacia⁷.

Conclusiones

La mayoría de los pacientes en hemodiálisis se someten a múltiples reemplazos de catéter. No obstante, solo se debe reemplazar el catéter cuando todas las demás medidas han fallado. La estenosis venosa, las cicatrices, la formación de nuevos túneles, la posible pérdida del acceso venoso y la ansiedad del paciente son factores indeseables implicados en el reemplazo de la vía. La realización de técnicas endovasculares complejas por intervencionistas entrenados en este tipo de patología puede dar como resultado menos intercambios de catéteres, sobre todo, en pacientes como la de nuestro caso sin venas centrales ni periféricas permeables para la formación de accesos vasculares en los miembros superiores.

Financiación

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Inston N, Khawaja A, Mistry H, Jones R, Valenti D. Options for end stage vascular access: Translumbar catheter, arterial-arterial access or right atrial graft? *J Vasc Access* 2019;1129729819841153.
2. Rahman S, Kuban JD. Dialysis Catheter Placement in Patients With Exhausted Access. *Tech Vasc Interv Radiol* 2017;20(1):65-74.
3. Faintuch S, Salazar GM. Malfunction of dialysis catheters: Management of fibrin sheath and related problems. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2008;11(3):195-200.
4. Mohamad Ali AF, Uhwut E, Liew SK. Dialysis catheter fibrin sheath stripping: a useful technique after failed catheter exchange. *Biomed Imaging Interv J* 2012; 8(1):e8.
5. Ahmed R, Chapman SA, Tantrige P, Hussain A, Johnston EW, Fang C, et al. TuLIP (Tunnelled Line Intraluminal Plasty): An Alternative Technique for Salvaging Haemodialysis Catheter Patency in Fibrin Sheath Formation. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2019) 42:770–774.
6. Vachharajani TJ, Agarwal AK, Asif A. Vascular access of last resort. *Kidney Int* 2018;93(4):797-802.
7. Miller LM, McRae JM, Kiaii M, Clark E, Dipchand C, Kappel J, et al. Hemodialysis Tunneled Catheter Noninfectious Complications. *Can J Kidney Health Dis*. 2016; 3: 2054358116669130. doi: 10.1177/2054358116669130.