

Revascularización endovascular de venas centrales mediante la técnica de *sharp recanalization* en un paciente en hemodiálisis

Endovascular revascularization of central veins with a sharp recanalization technique in a hemodialysis patient

Marcel Voos Budal Arins¹ (ORCID: 0000-0002-5329-532X), Antenor Álvarez¹

RESUMEN

La oclusión venosa central (OVC) tiene una incidencia de 25% a 40% en pacientes en hemodiálisis. La OVC se manifiesta como edema unilateral en cara, cuello o brazo, aumento de la presión intradiálisis y falla del acceso. El objetivo es aliviar los síntomas y mantener el acceso funcionando. La estrategia endovascular es la de primera elección. Describimos un caso de un paciente en hemodiálisis con OVC donde la estrategia convencional de revascularización fue fallida y requirió de una técnica alternativa y más agresiva como la *sharp recanalization*. Reportamos un paciente en hemodiálisis con OVC donde la técnica endovascular convencional fue fallida. Se efectuó revascularización endovascular de venas centrales con técnica de *sharp recanalization* de forma exitosa. El paciente se encuentra en hemodiálisis posprocedimiento sin complicaciones y con completa resolución de los síntomas. Cuando la técnica convencional falla, la OVC puede ser tratada con *sharp recanalization* con bajas tasas de complicaciones.

Palabras clave: oclusión venosa central, hemodiálisis, *sharp recanalization*.

ABSTRACT

Central venous occlusion (CVO) occurs in 25% to 40% of patients on hemodialysis. CVO can manifest as ipsilateral swelling in the face, neck, or arm; increased venous pressure during hemodialysis; and failure of the dialysis access. The treatment goal is to achieve symptomatic relief while keeping the access functioning. Endovascular intervention is the first-line treatment. We describe a case of a patient on hemodialysis with CVO where the conventional revascularization strategy was unsuccessful and required an alternative and more aggressive technique, such as *sharp recanalization*. We report a patient on hemodialysis with CVO who failed conventional endovascular therapy. Endovascular revascularization of central veins using the *sharp recanalization* technique was successfully performed. On his follow-up, he is on hemodialysis uneventfully and with complete resolution of the symptoms. When conventional techniques fail, CVO can be effectively treated with *sharp recanalization* with a low rate of complications.

Keywords: central venous occlusive disease, hemodialysis, *sharp recanalization*.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2025;16(4):159-161. <https://doi.org/10.30567/RACI/202504/0159-0161>

INTRODUCCIÓN

La oclusión venosa central (OVC) tiene una incidencia de 25% a 40% en los pacientes en hemodiálisis, con secuelas que incluyen disfunción y pérdida del acceso vascular¹. La alta incidencia de OVC se debe al uso de catéteres de forma prolongada y al alto flujo generado por los accesos nativos y protéticos, que generan hiperplasia intimal venosa y oclusión². La OVC se manifiesta como edema unilateral en cara, cuello o brazo, aumento de presiones intradiálisis y falla del acceso. El objetivo es aliviar los síntomas y mantener el acceso funcionando. La estrategia endovascular es la de primera elección³.

Pasar la guía a través del segmento ocluido es un paso necesario y crucial para una recanalización exitosa. Sin embargo, algunas oclusiones son rígidas e inflexibles, por lo que no se pueden atravesar con las técnicas habituales. Se requieren estrategias alternativas más agresivas para resolver este problema. La técnica de *sharp recanalization* (TSR) se ha adoptado cuando los métodos endovasculares convencionales no han podido recanalizar la oclusión⁴. La TSR se describió por primera vez por Ferral en 1996⁵. El procedimiento consiste en cruzar el segmento ocluido mediante el uso de la parte rígida

distal de una guía 0.035", una aguja Chiba, Colapinto, aguja de punción transyugular hepática, sistema de punción transeptal o de reentrada, radiofrecuencia o láser⁶.

Reportamos un paciente en hemodiálisis con OVC donde la técnica endovascular convencional fue fallida. Se efectuó revascularización endovascular de venas centrales con TSR de forma exitosa.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 68 años, portador de enfermedad renal crónica en estadio 5 que se encuentra en hemodiálisis durante el último año por una fístula arteriovenosa (FAV) humerocefálica. Tiene antecedentes de múltiples catéteres venosos centrales en ambas venas yugulares y ambas venas subclavias. Evolucionó con edema doloroso de aumento gradual en miembro superior derecho, cara y cuello.

Se canuló la FAV a través de la vena cefálica derecha y se realizó una fistulografía que reveló la oclusión del tronco venoso braquicefálico derecho; el tronco venoso innominado izquierdo y la vena cava superior se encuentran permeables y se reconstituyen por circulación colateral (**Figura 1**).

Luego se colocó un introductor 6 Fr en la vena cefálica derecha y, con el soporte de un catéter vertebral 4 Fr y guías 0.018" y 0.035" hidrofílicas, se intentó cruzar la oclusión descrita, sin éxito, por vía anterógrada (**Figura 2A**). A continuación, se punza, bajo guía ecográfica, la vena femoral común derecha y se coloca un introductor 9 Fr-65 cm en la vena cava superior. Se intenta cruzar la oclusión, de forma retrógrada, de manera convencional, sin éxito.

1. Cardioangiólogo Intervencionista UBA-CACI. Hemodinamia Integral, Centro de Cardiología Intervencionista y Terapéutica Endovascular Periférica, Santiago del Estero Capital, Santiago del Estero, Argentina

✉ Correspondencia: Marcel Voos Budal Arins. 9 de Julio 580. G4200DEL Santiago del Estero, Argentina. Celular: +5491144082595. marcelvoos@gmail.com

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 06/09/2025 | Aceptado: 08/03/2026

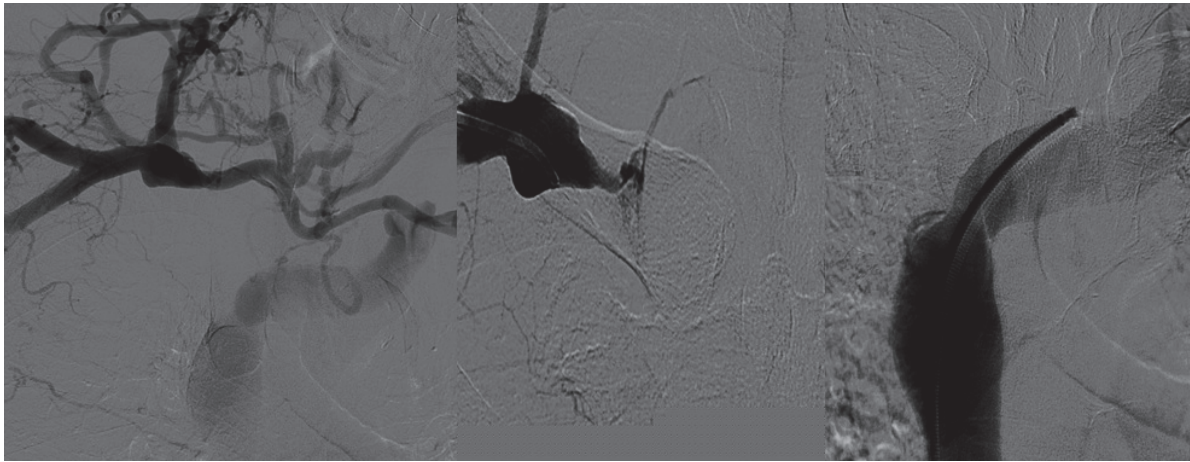


Figura 1.

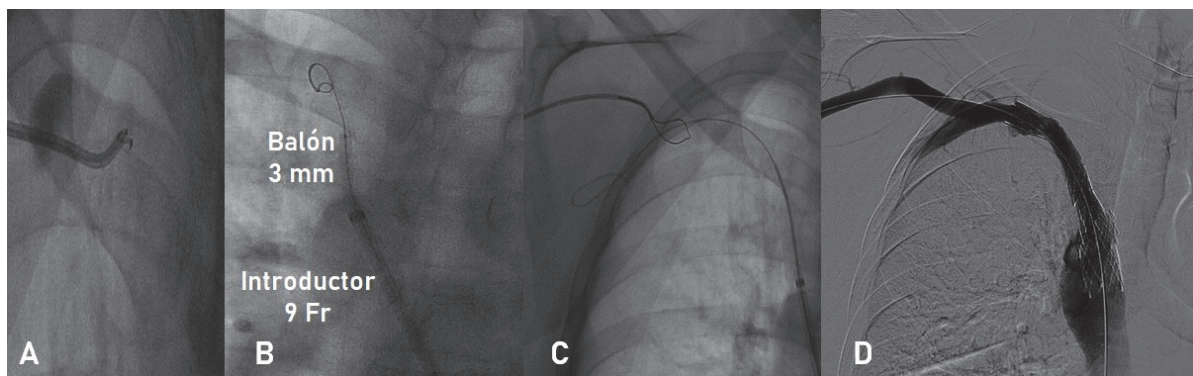


Figura 2. A, B, C, D.

Tras el fracaso del cruce retrógrado convencional, se utilizó la TSR con el extremo rígido de una guía 0,035" y el soporte del dilatador del introductor 9 Fr para perforar la porción distal de la oclusión. Se progresó una guía 0,018" y se realizó una dilatación progresiva con un balón de 3 mm (**Figura 2B**).

Posteriormente, se logró un cruce retrógrado con el soporte de un catéter vertebral 4 Fr y una guía hidrofílica 0,035". Se capturó la guía con un lazo endovascular (**Figura 2C**), desde el acceso venoso cefálico, se externalizó la guía por el acceso superior (técnica de *through and through*), se predilató con un balón de 10 x 60 mm, se implantó un *stent* venoso Abre (Medtronic® Minneapolis Minnesota USA) de 16 x 100 mm y se finalizó el procedimiento con posdilatación con un balón de 14 x 60 mm.

La angiografía de control final reveló un buen flujo directo en la vena central y la desaparición completa de la circulación colateral (**Figura 2D**).

El edema desapareció en 48 horas.

No se registraron complicaciones relacionadas con el procedimiento. En el seguimiento ambulatorio, el paciente se encuentra en hemodiálisis posprocedimiento con buena dinámica de flujo y completa resolución del edema.

DISCUSIÓN

La OVC es una complicación que afecta el acceso para hemodiálisis. Si no se puede restablecer la permeabilidad del acceso, se debe considerar la posibilidad de un acceso vascular contralateral, lo que podría conducir al agotamiento

de los recursos vasculares. Por lo tanto, la recanalización es crucial para el tratamiento de la OVC; sin embargo, factores como calcificación, circulación colateral o tortuosidad vascular pueden dificultar la recanalización. La TSR es un método alternativo eficaz cuando los métodos convencionales no logran la recanalización.

Existen limitaciones en el uso de la TSR para el tratamiento de OVC. En primer lugar, debido a las dificultades que presentan las estructuras anatómicas alrededor de las venas ocluidas como el corazón y grandes vasos (arco aórtico y las arterias carótidas). Por lo tanto, existe una probabilidad mucho mayor de complicaciones graves cuando se utiliza la TSR para tratar la OVC. En segundo lugar, la presión negativa en la cavidad torácica dificulta el control del sangrado tras una perforación venosa. En tercer lugar, la seguridad de la TSR en las venas torácicas disminuye debido a la presencia de estructuras curvas.

La TSR no es la primera opción para el tratamiento de la OVC por diversas razones. El tiempo de procedimiento de la TSR es significativamente mayor que el de los métodos de recanalización convencionales. El tiempo de exposición a la radiación también es notablemente mayor. El hematoma mediastínico, el hemotórax y el derrame pericárdico son complicaciones comunes de la TSR, con una incidencia del 4%⁷. Para mejorar la tasa de éxito y reducir la incidencia de complicaciones de la TSR, se debe realizar una evaluación por angiotomografía o angiografía con sustracción digital antes del procedimiento para valorar la longitud de la oclusión, si se trata de una lesión dura (calcificada) y si existen vasos colaterales⁷.

Finalmente, es necesaria una técnica de *through and through*, una vez cruzada la oclusión con una guía, para asegurar que un balón o *stent* pueda atravesar la oclusión. La TSR puede realizarse de forma centrífuga o centrípeta. La ventaja de la dirección centrífuga es que el riesgo de lesión cardíaca es relativamente bajo, y la desventaja de la dirección centrípeta es el riesgo aumentado de lesión cardíaca⁷.

En el presente caso clínico, utilizamos el extremo rígido de una guía 0.035" para la TSR. Esta técnica está indicada para una OVC corta y relativamente recta. Las ventajas son: se puede realizar a través de múltiples puntos de acceso, a un costo bajo y las guías están disponibles en la mayoría de las salas de intervención. La principal desventaja es que el extremo rígido no suele navegar bien dentro del catéter de diagnóstico en anatomías venosas tortuosas, ya que tiende a moverse simplemente en una trayectoria recta. Otra desventaja

es que puede requerir una fuerza considerable para atravesar una oclusión venosa crónica y fibrótica, lo que puede provocar complicaciones secundarias a la perforación de las estructuras adyacentes a la oclusión tras el avance inadvertido del extremo rígido más allá del objetivo.

CONCLUSIÓN

Existen varias técnicas de revascularización eficaces para tratar las OVC tras un intento fallido con técnicas convencionales. Las tasas de complicaciones son variables, relativamente bajas y parecen depender de algunos factores, como el dispositivo utilizado, la experiencia del operador y las características de la OVC. Independientemente de la TSR utilizada, es fundamental una técnica metódica y la preparación para el manejo de complicaciones potencialmente mortales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nasser MM, Ghoneim BM, Elmahdy H, Younis S. The outcome of sharp recanalization of chronic central venous occlusions in patients undergoing hemodialysis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2024;12(1):1-8.
2. Lumsden AB, McDonald MJ, Isiklar H, et al. Central venous stenosis in the hemodialysis patient: incidence and efficacy of endovascular treatment. *Cardiovasc Surg* 1997;5:504-9.
3. III. NKF-K/DOQI clinical practice guidelines for vascular access: update 2000. *Am J Kidney Dis* 2001;37(Suppl. 1):S137-81. [https://doi.org/10.1016/s0272-6386\(01\)70007-8](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(01)70007-8).
4. Cohen EI, Beck C, Garcia J, et al. Success rate and complications of sharp recanalization for treatment of central venous occlusions. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2018;41:73-9.
5. Ferral H, Bjarnason H, Wholey M, et al. Recanalization of occluded veins to provide access for central catheter placement. *J Vasc Interv Radiol*. 1996;7(5):681-5.
6. Rizk T, Gayed A, Stringfellow S, et al. Review of Sharp Recanalization Techniques in Central Venous Occlusions. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2024) 47:1626-1641.
7. Chen B, Lin R, Dai H, et al. Sharp recanalization for treatment of central venous occlusive disease in hemodialysis patients. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2022;10:306-12.
8. Liu Z, Tang Y, Huang J, et al. Efficacy and safety of sharp recanalization with the stiff end of a microguidewire for treatment of refractory central venous occlusions in hemodialysis patients. *Ann Vasc Surg*. 2024;98:398-405.