

## Caso clínico

# Reporte de caso y análisis de evidencia actual en salvamento de acceso vascular para hemodiálisis mediante técnica endovascular

Dr. Jesús Emmanuel Arriaga-Caballero,\* Dr. Jorge Antonio Torres-Martínez,\*  
Dr. Julio Abel Serrano-Lozano,\* Dr. Fernando Guardado-Bermúdez,\*  
Dra. Nayeli Sánchez-Burgoa,\* Dr. Salvador Moya-Jiménez\*

### RESUMEN

**Introducción.** Paciente con múltiples accesos vasculares; último, fistula braquiocefálica derecha, considerada como acceso valioso que presentó pseudoaneurisma posterior a punción y estenosis, fue tratada de manera exitosa con tratamiento endovascular y exclusión con Stent recubierto.

**Objetivos.** Comparar evidencia actual con el caso expuesto y el salvamento de fistula mediante terapia endovascular.

**Material y métodos.** Búsqueda de revisiones sistemáticas y ensayos clínicos en bases de datos: PubMed, Embase, Ovid, Scielo, para integrar evidencia actual, y posterior análisis crítico de manejo del caso clínico en cuestión.

**Resultados.** Posterior al tratamiento se evidenció thrill en todo el segmento venoso, con ultrasonido se identificó ausencia de flujo en saco aneurismático y mejoría de flujo hasta 1,549 mL/min, con punciones y sesiones de hemodiálisis posteriores exitosas.

**Conclusiones.** El uso de Stents recubiertos ha demostrado buena permeabilidad primaria en el ámbito del salvamento de accesos vasculares para hemodiálisis con complicaciones.

**Palabras clave.** Aneurisma falso, procedimientos endovasculares, Stents, fistula arteriovenosa, terapia recuperativa.

### ABSTRACT

**Introduction.** We present a patient with multiple vascular accesses, the last right brachiocephalic fistula, considered as valuable access that presented pseudoaneurysm and stenosis after puncture, it was successfully treated with endovascular treatment and exclusion with a Stent graft.

**Objectives.** To compare current evidence with the exposed case and salvage of fistula using endovascular therapy.

**Material and methods.** Search for systematic reviews and clinical trials in databases: PubMed, Embase, Ovid, Scielo to integrate current evidence and subsequent critical management analysis of the clinical case in question.

**Results.** Thrill was evident throughout the hemodialysis access. Ultrasound revealed no flow in the aneurysmal sac and flow improvement up to 1,549 mL/min, with subsequent successful hemodialysis punctures and sessions.

**Conclusions.** The use of Stent graft has demonstrated good primary permeability in the field of rescue of vascular accesses for hemodialysis with complications.

**Key words.** Aneurysm, false, endovascular procedures, Stents, arteriovenous fistula, salvage therapy.

---

\* Departamento de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE. Ciudad de México, México.

## INTRODUCCIÓN

La hemodiálisis como terapia sustitutiva ha tenido un crecimiento importante en México, cerca de 20% de los pacientes en terapia sustitutiva en nuestro país son manejados mediante este método. Para el 2011 se estimó una población de 102,000 enfermos renales crónicos en México, con 37,000 pacientes que requerían terapia sustitutiva; en dicho año se censaron 312 unidades de hemodiálisis, tanto públicas como privadas, en la extensión del territorio mexicano, con un estimado de 8% de pacientes iniciando hemodiálisis con acceso vascular autólogo, muy por debajo de las recomendaciones de 50% de la K/DOQI.<sup>1</sup>

La disfunción de los accesos vasculares para hemodiálisis es una causa mayor de morbimortalidad en esta población, situación que genera mayor carga económica para el sistema de salud en México.

En este artículo reportamos el caso de una paciente con un acceso vascular considerado valioso que fue tratado exitosamente mediante procedimientos endovasculares y con el uso de Stents recubiertos, así como una revisión de la literatura mundial en relación con este tema.

## CASO CLÍNICO

Femenino de 24 años con diagnóstico de enfermedad renal crónica desde los 14 años, de etiología no identificada. Cursó siete años de diálisis peritoneal con suspensión de dicha terapia por peritonitis asociada a catéter, ha portado tres catéteres temporales: Dos en yugular interna izquierda y uno en yugular interna derecha, y fue portadora de un catéter permanente femoral derecho. Alérgica a betalactámicos y vancomicina.

### Antecedentes quirúrgicos

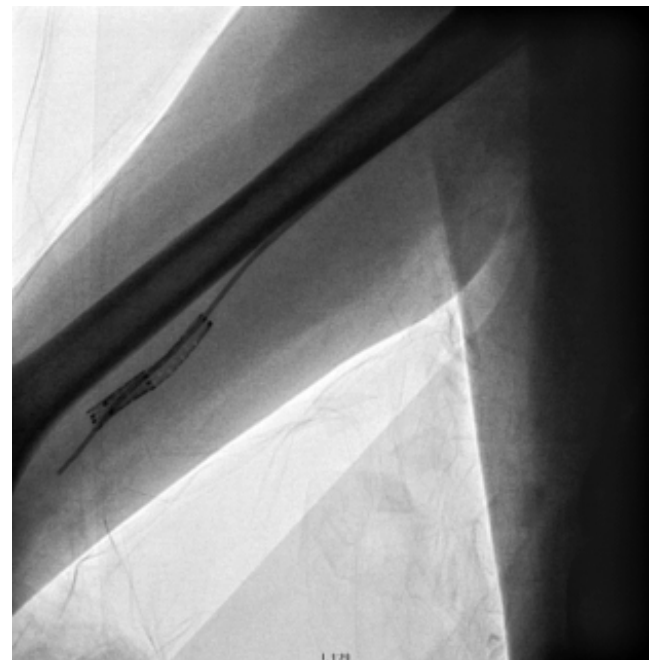
Colocación de catéter Tenckhoff 10 años previos, colecistectomía en 2010, fístula arteriovenosa autóloga braquiomediana izquierda en diciembre de 2015, exploración de fístula en diciembre de 2015 debido a trombosis, con realización de fístula braquio-braquial con vena safena, misma que disfuncionó en enero de 2016.

En mayo de 2016 se realizó fístula braquiocefálica derecha, con adecuada maduración a ocho semanas, en la cual inició hemodiálisis. Acudió en julio 2016 tras aumento de volumen gradual en sitio de punción, con aparente disfunción y reporte de flujos < 300 mL/min en hemodiálisis. Se evidenció pseudoaneurisma a 6 cm de sitio de anastomosis.

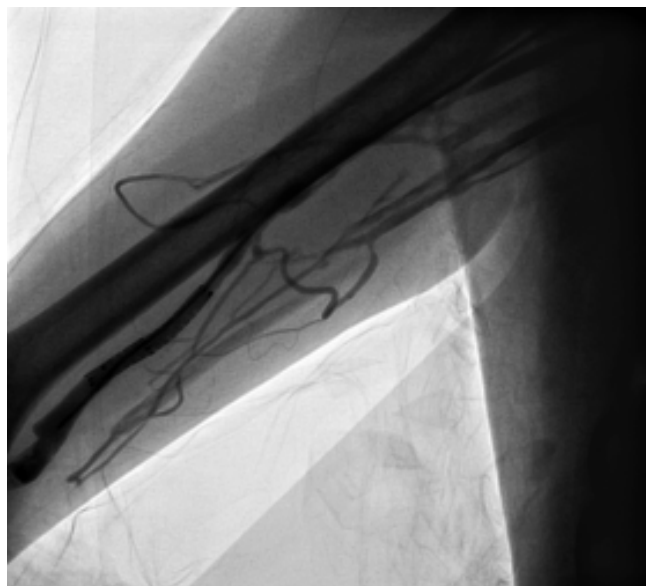
El 3 de agosto de 2016 se realizó flebografía con abordaje ecoguiado de vena cefálica, se localizó pseudoaneurisma y estenosis de 60% a 6 cm de anastomosis (*Figura 1*); se realizó angioplastia con balón ultra no complaciente y se colocaron dos Stents Fluency® (BardPeripheral, Phoenix, AZ) (*Figura 2*), primero uno de 6 mm x 20 mm y posteriormente uno de 7 mm x 40 mm con un traslape



**Figura 1.** Zona de estenosis (\*) y pseudoaneurisma (\*\*).



**Figura 2.** Ambos Stents desplegados, posterior a angioplastia, cubriendo zona de estenosis y excluyendo pseudoaneurisma.



**Figura 3.** Flujo final de la fístula, con adecuada exclusión de aneurisma y ausencia de estenosis residual.

entre Stents de 10 mm, obteniendo adecuado flujo y excluyendo adecuadamente el pseudoaneurisma (Figura 3).

#### REVISIÓN DE LITERATURA ACTUAL

La disfunción de un acceso vascular para hemodiálisis genera un problema importante para el paciente con enfermedad renal crónica, lo que a su vez condiciona una carga económica a los sistemas de salud. El reconocer de manera temprana las complicaciones existentes que se presentan en un acceso arteriovenoso para hemodiálisis es de vital importancia para el futuro de dicha fístula.

De las complicaciones mecánicas que se presentan en una fístula, una de las principales es la disminución de flujo generada por una estenosis, que en una fístula protésica es mayormente observada en la anastomosis con flujo de salida, condicionada por hiperplasia neointimal. Por ello, las guías KDOQI hacen mención que una estenosis > 50% en una fístula autóloga o protésica predispone a una trombosis temprana del acceso, condicionando una pérdida del mismo.<sup>2,3</sup>

La hiperplasia neointimal asociada a las fístulas arteriovenosas internas (FAVI) causan morbilidad significativa debido a disminución del flujo para hemodiálisis, presentando sesiones de hemodiálisis subóptimas, sangrado al retiro de las agujas, pseudoaneurismas y trombosis del acceso vascular.<sup>4</sup>

El uso de la angioplastia transluminal percutánea (ATP) hoy en día se considera el tratamiento de primera línea para estenosis debido a que es sa-

bido que aumentan la vida funcional de los accesos vasculares.<sup>4,5</sup>

De acuerdo con las guías de práctica de la KDOQI, el uso de Stents posterior a ATP debe considerarse en una angioplastia no satisfactoria con recoil inmediato o reestenosis de menos de tres meses de evolución; sin embargo, actualmente se ha incorporado el uso de Stents recubiertos para estenosis de la anastomosis venosa, exclusión de aneurismas y pseudoaneurismas, estenosis del arco de la vena cefálica y reparación de rupturas vasculares tras angioplastias.<sup>4,7</sup>

Los Stents recubiertos en el mercado tienen PTFE en la superficie interna (Viabahn; W.L. Gore, Flagstaff, AZ), en la superficie externa (Fluency; Bard Peripheral, Phoenix, AZ), o bien, en ambas superficies, interna y externa (Flair; Bard Peripheral, Phoenix, AZ), de los cuales el primero y el último en la actualidad están aprobados para el uso en FAVI en Estados Unidos por la Administración de Alimentos y Drogas, FDA por sus siglas en inglés.<sup>5,6</sup>

Para el uso de Stents recubiertos es necesario e indispensable tener 10 mm de zona de aterrizaje proximal y distal de vaso no enfermo, que garantice o evite endofugas; asimismo, es importante considerar que se estipula que el PTFE excluye el desarrollo de hiperplasia neointimal, previniendo migración de células de músculo liso; sin embargo, están propensos a generar estenosis que suele ocurrir a 5 mm en los bordes proximal y distal del Stent.<sup>4</sup>

El uso de Stents recubiertos ha tomado importancia en condiciones especiales, tal es el caso de estenosis de la anastomosis arteriovenosa, que es el sitio donde suele presentarse de manera más frecuente una estenosis; en esta condición se ha demostrado permeabilidad > 50% a seis meses únicamente con angioplastia, la cual se ha comparado con el uso de Stents recubiertos en tres ensayos clínicos controlados aleatorizados, prospectivos, evaluando cada uno de los diferentes Stents, RENOVA, REVISE y RESCUE (Flair, Viabahn y Fluency, respectivamente), en los tres se encontró mayor permeabilidad primaria del área tratada en comparación a la ATP a los seis, 12 y 24 meses<sup>4,8-10</sup> (Cuadro I).

Otra opción para el uso de los Stents recubiertos, la cual no cuenta con suficiente evidencia actual para su total apoyo, es la estenosis del arco de la vena cefálica que, se estima, se presenta hasta en 40% de los pacientes con FAVI braquiocefálica, se considera que la ATP es el estándar de oro como tratamiento de primera línea para este tipo de disfunción del acceso vascular. Se ha visto que el uso de Stents, tanto desnudos como recubiertos, obtiene una mayor permeabilidad primaria;

## CUADRO I

Relación en porcentaje de las permeabilidades primarias de área tratada de acuerdo con el tipo de Stent recubierto vs. angioplastia transluminal percutánea

Estudio	Seis meses	12 meses	24 meses	p
REVISE (Viabahn®)	38/20	24/10	9.5/5.5	0.01
RENOVA (Flair®)	43/29	21/15	10/7	0.035
RESCUE (Fluency®)	17/3	32.7/5.6	15.6/0	< 0.05

sin embargo, el Stent puede migrar a las venas axilares o subclavia, comprometiendo e impidiendo la opción futura de una creación de una FAVI ipsilateral.<sup>4-6</sup>

Por último, el uso de estos dispositivos en el ámbito de un pseudoaneurisma o un aneurisma, que representan, asimismo, un riesgo para la funcionalidad del acceso para hemodiálisis, suelen presentarse en las zonas de canulación de la fístula. Las guías KDOQI mencionan como indicación para tratamiento de pseudoaneurismas la pérdida de longitud adecuada para canulación de la FAVI, erosión de la piel, datos de infección, donde sugiere el manejo con reparación quirúrgica.<sup>7</sup> Otros autores sugieren el uso de los Stents recubiertos en caso de incremento importante en el tamaño del pseudoaneurisma o sangrado espontáneo del mismo.<sup>4</sup>

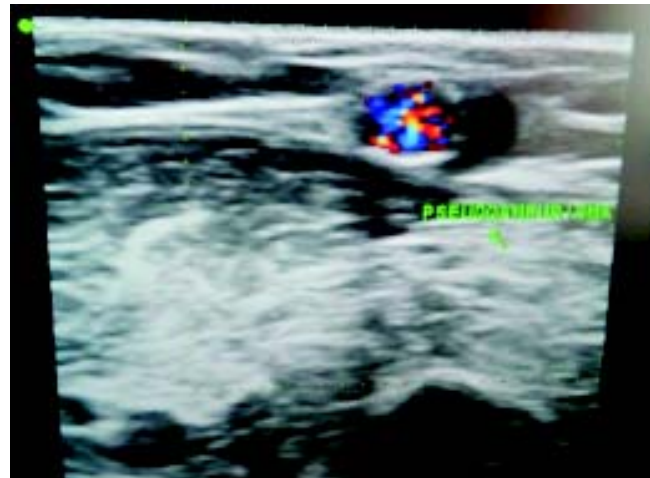
Los Stents recubiertos se han empleado para el manejo de este tipo de complicaciones, obteniendo permeabilidad del área tratada a seis meses > 50%; sin embargo, debido a la canulación directa sobre el Stent se ha presentado aumento en las tasas de infección en las fístulas. Otra situación que puede presentarse es la fractura de los struts que pueden generar protrusión del material del Stent hacia la piel.<sup>5-7</sup>

## DISCUSIÓN

En el caso que hemos presentado, la indicación de tratamiento endovascular fue el hecho de que la fístula actual en la paciente se consideró un acceso valioso y presentó aumento de volumen en la zona del pseudoaneurisma, así como a la asociación a un segmento de estenosis largo.

A seis meses del tratamiento, se realizó ultrasonido Doppler donde se evidenció adecuado flujo en todo el segmento de la fístula, obteniendo flujos de 1,234 mL/min en boca anastomótica, intra-Stent de 1,187 mL/min y posterior hasta 1,549 mL/min (Figura 4).

El personal de la Unidad de Hemodiálisis de nuestro hospital no ha reportado problema con la



**Figura 4.** Control ecográfico posterior a colocación del Stent recubierto, donde se observa exclusión de pseudoaneurisma.

canulación de la fístula en cuestión, misma que se ha realizado en segmento distal a la localización del Stent, no se ha puncionado la zona con Stent recubierto por petición de nuestro servicio, lo cual ha garantizado adecuadas sesiones de hemodiálisis hasta la fecha sin presentar las complicaciones que se mencionan en la literatura. La paciente continuaba en lista de espera para trasplante renal y en seguimiento en nuestro servicio de manera bimestral.

Consideramos que el uso de Stents recubiertos son una herramienta más en el armamento para complicaciones en accesos vasculares para hemodiálisis, su uso debe individualizarse tal como el caso presentado, teniendo siempre presente los posibles riesgos ante su uso y considerando la posibilidad de un mayor éxito con tratamiento quirúrgico según sea el caso.

## REFERENCIAS

1. Tirado-Gómez LL, Durán-Arenas JL, Rojas-Russell ME, Venado-Estrada A, Pacheco-Domínguez RL, López-Cervantes M. Las unidades de hemodiálisis en México: una

- evaluación de sus características, procesos y resultados. *Sal Pub Mex* 2011. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10621579013>
2. Padberg FT, Calligaro KD, Sidawy AN. Complications of arteriovenous hemodialysis access: recognition and management. *J Vasc Surg* 2008; 48(5 Suppl.): 55S-80S.
  3. Daugirdas JT, Depner TA, Inrig J, Mehrotra R, Rocco MV, Suri RS, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 Update. *Am J Kidney Dis* 2015; 66(5): 884-930.
  4. Ginsburg M, Lorenz JM, Zivin SP, Zangan S, Martinez D. A Practical Review of the Use of Stents for the Maintenance of Hemodialysis Access. *Semin Interv Radiol* 2015; 32(2): 217-24.
  5. El Kassem M, Alghamdi I, Vazquez-Padron RI, Asif A, Lenz O, Sanjar T, et al. The Role of Endovascular Stents in Dialysis Access Maintenance. *Adv Chronic Kidney Dis* 2015; 22(6): 453-8.
  6. Salman L, Asif A. Stent graft for nephrologists: concerns and consensus. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN* 2010; 5(7): 1347-52.
  7. Peden EK. Role of stent grafts for the treatment of failing hemodialysis accesses. *Semin Vasc Surg* 2011; 24(2): 119-27.
  8. Rajan DK, Falk A, Maya I, Yevzlin A. Twenty-four month results of the RESCUE Trial: FLUENCY® PLUS Endovascular Stent Graft versus PTA for In-stent Restenosis. *J Vasc Interv Radiol* 2016; 27(5): 761.
  9. Haskal Z. 24-month final results from the RENOVA study: a randomized controlled comparison of stent grafts and balloon angioplasty for dialysis access graft preservation. *J Vasc Interv Radiol* 2014; 25(3): S6.
  10. Endovascular Today - Summary of the Gore REVISE Clinical Study. Endovascular Today 2014. Disponible en: <http://evtoday.com/2014/06/supplement/summary-of-the-gore-revise-clinical-study/>

Correspondencia:

Dr. Jesús Emmanuel Arriaga-Caballero  
Departamento de Angiología y Cirugía Vascular  
Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE  
Av. Universidad, Núm. 1321  
Col. Florida  
C.P. 01030, Ciudad de México, México.  
Tel.: 01 55 5322-2300, Ext. 89378  
Correo electrónico: medslp@gmail.com