

Dr. Francisco E. Puente Gallegos\*  
 Dr. Daniel Mauricio Álvarez Arrazola\*  
 Dr. Miguel A. Carrillo Martínez\*

# Reparación endovascular de aneurismas de la aorta abdominal. Experiencia en el Departamento de Radiología Intervencionista del Hospital San José TEC de Monterrey

## RESUMEN

**Objetivo.** Reportar los casos de pacientes con aneurisma de la aorta abdominal (AAA) tratados con terapia endovascular en el servicio de Radiología Intervencionista del Hospital San José TEC de Monterrey. Identificar las características de los aneurismas, las prótesis utilizadas y los resultados obtenidos.

**Material y métodos.** Utilizando el sistema RIS-PACS del Hospital se realizó una revisión sistemática de los casos de

aneurisma de la aorta abdominal tratados de forma endovascular: tamaño del saco aneurismático, características del cuello y la afección de otras arterias, endoprótesis utilizadas y resultados de los tratamientos.

**Resultados.** Se trataron 8 pacientes utilizando diferentes prótesis (3 Excluder® Gore, 3 Endologix® Powerlink, 1 Zenith® Cook y 1 Talent® Medtronic). Se presenta un análisis de todas las variables fundamentales para la planeación del procedimiento endovascular y el resultado posterior a la colocación de las prótesis.

**Conclusión.** El tratamiento endovascular de los aneurismas de la aorta abdominal es factible y seguro en manos experimentadas; esto a pesar de que algunos casos presentan características anatómicas desfavorables.

**Palabras clave:** aneurisma de la aorta abdominal, radiología intervencionista, prótesis endovascular.

*Continúa en la pág. 304*

\*Departamento de Radiología Intervencionista del Hospital San José TEC de Monterrey. Av. Ignacio Morones Prieto No. 3000 Pte. Col. Doctores, 64700, Monterrey, Nuevo León. Copias (copies): Dr. Francisco E. Puente Gallegos. E-mail: puente.md@gmail.com

## Introducción

El aneurisma de la aorta abdominal (AAA) se define como un aumento focal en el diámetro de la aorta de más de 50% del diámetro de la aorta normal o mayor a 3 cm en su diámetro máximo.<sup>1</sup>

Los aneurismas de la aorta abdominal se reportan en más de 8% de las personas mayores de 65 años; usualmente son asintomáticos antes de su ruptura.<sup>2</sup> La ruptura de un aneurisma es la decimotercera causa de muerte en Estados Unidos.<sup>3</sup>

La reparación endovascular de los aneurismas se desarrolló con el objetivo de excluir el saco aneurismático de la circulación sistémica, evitar su ruptura y una intervención quirúrgica abierta. En un principio esta opción de tratamiento fue utilizada para pacientes

graves con demasiado riesgo quirúrgico; sin embargo, y debido a los buenos resultados obtenidos, actualmente se utiliza de forma amplia y en algunos lugares se ha convertido en el tratamiento de elección.<sup>4</sup>

Hay algunas características de la anatomía de los aneurismas (y del resto de los vasos frecuentemente involucrados) que son desfavorables para la reparación endovascular y que pueden limitar su uso. Estas son: un cuello corto (menor de 20 mm de longitud), cónico o con coágulo (imagen 1); angulación severa del eje cuello-saco aneurismático (> 60°) (imagen 2); calcificaciones densas y abundantes en cuello, arterias ilíacas, femorales y arterias ilíacas o femorales de pequeño calibre.<sup>4</sup>

## Materiales y métodos

### Selección de pacientes

Realizamos un análisis retrospectivo que incluyó a todos los pacientes consecutivos en estudio por AAA y

## ABSTRACT

**Purpose.** Report cases of patients with aneurism of the abdominal aorta (AAA) treated with endovascular therapy in the Hospital San Jose TEC de Monterrey Interventional Radiology service. Identify the characteristics of aneurisms, the prostheses used, and the results obtained.

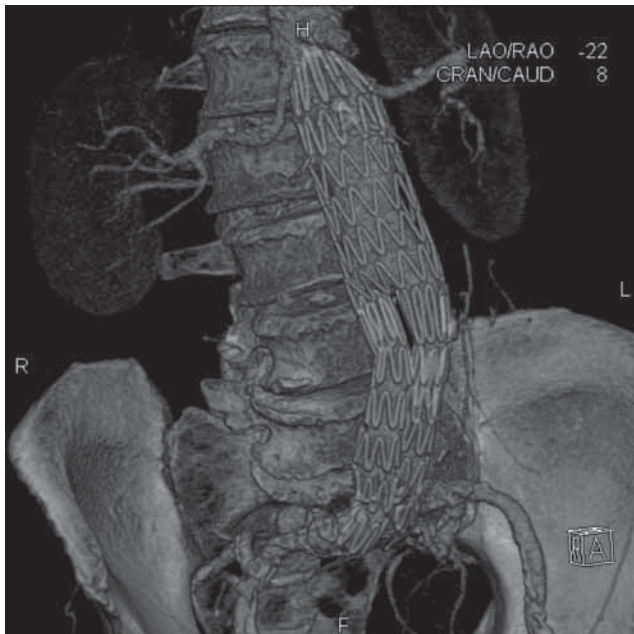
**Material and methods.** Using the Hospital's RIS-PACS system, we conducted a systematic review of cases of aneurism of the abdominal aorta treated with endovascular methods: size of aneurysmatic sac, characteristics of neck and damage to other arteries, endoprotheses used, and treatment outcomes.

**Results.** Eight 8 patients were treated using different prostheses (3 Excluder® Gore, 3 Endologix® Powerlink, 1 Zenith® Cook, and 1 Talent® Medtronic). We present

an analysis of all the fundamental variables considered in planning an endovascular procedure and the outcome following placement of prostheses.

**Conclusion.** Endovascular treatment of aneurisms of the abdominal aorta is feasible and safe in experienced hands, although some cases present unfavorable anatomical features.

**Key words:** aneurism of the abdominal aorta, interventional radiology, endovascular prosthesis.



**Imagen 1.** Angiotomografía de control. Endoprótesis Zenith® en un aneurisma con cuello cónico.



**Imagen 2.** Aneurisma de aorta abdominal infrarrenal con angulación del cuello. Se observa, además, un aneurisma de la arteria ilíaca interna derecha.

que fueron tratados con reparación endovascular entre noviembre de 2008 y diciembre de 2010, utilizando el sistema RIS-PACS de nuestra institución.

### **Reparación endovascular del aneurisma**

La reparación endovascular se llevó a cabo bajo anestesia epidural y sedación endovenosa. En los casos en los que se utilizó la endoprótesis Powerlink® de Endologics se realizó arteriodisección femoral en el lado por donde se insertó el cuerpo principal y punción percutánea del lado contralateral. En el resto de los

casos se realizó arteriodisección femoral bilateral. Las endoprótesis utilizadas fueron: Excluder®, Powerlink®, Zenith® y Talent®. Todos los casos se realizaron en la sala de angiografía y hemodinamia con un equipo AXIOM Artis dTA de Siemens® con detector plano.

### Análisis de las imágenes

Mediante el sistema RIS-PACS del hospital se realizó una revisión de los estudios de imagen obtenidos antes y después de la colocación de la endoprótesis obteniendo datos sobre la vasculatura visceral (anatomía de las arterias celiaca, mesentérica superior, renales y mesentérica inferior); tipo de cuello (longitud, forma, angulación, presencia de placa o trombo); estado del aneurisma (diámetro máximo, vasos que nacen del saco); afección de arterias ilíacas y medidas generales (distancia entre el nacimiento de la arteria renal y la bifurcación de la aorta y distancia entre el nacimiento de la arteria renal y la bifurcación de las arterias ilíacas comunes) y, finalmente, el resultado y presencia de endofugas posteriores a la colocación de la endoprótesis.

### Resultados

Se incluyó a un total de 8 pacientes, todos de sexo masculino, con una media de edad de 65 años (rango entre 58 y 87 años). Todos los aneurismas fueron infra-renales. Seis pacientes con aneurisma asintomático, uno con dolor a la palpación y molestias abdominales vagas y uno que llegó al hospital hipotenso con el aneurisma roto.

Las endoprótesis utilizadas fueron 3 Powerlink® Endologix, 3 Excluder® Gore, 1 Zenith® Cook, 1 Talent® Medtronic (cuadro I).

**Cuadro I.** Relación de endoprótesis usadas

Paciente	Endoprótesis
1	Excluder® Gore AAA Endoprosthesis
2	Endologix Powerlink® System
3	Endologix Powerlink® System
4	Excluder® Gore AAA Endoprosthesis
5	Endologix Powerlink® System
6	Zenith Cook®
7	Talent® Medtronic
8	Excluder® Gore AAA Endoprosthesis

Todos los pacientes tuvieron permeables las arterias renales, tronco celiaco y arteria mesentérica superior; la arteria mesentérica inferior estaba ocluida en 4 de los 8 pacientes.

En cuanto a las características del cuello del aneurisma el diámetro varió entre 21 y 46 mm, la longitud entre 2 y 50 mm. El ángulo medido en el plano coronal fue de 26 a 53°, el ángulo en el plano sagital fue de 14 a 49°. Todos los cuellos tuvieron trombo y tres tuvieron además placas calcificadas.

En cuanto al estado del aneurisma el diámetro máximo encontrado fue de 12.8 cm y la longitud máxima fue de 19 cm. En 4 pacientes se encontraron arterias

lumbares permeables que se originaban en el saco aneurismático.

Las arterias ilíacas comunes estuvieron afectadas todos los pacientes, el diámetro máximo alcanzado por una arteria ilíaca común fue de 3.1 cm.

La distancia entre el inicio de la arteria renal más baja y la bifurcación aórtica varió entre 10.1 y 17.6 cm y entre el nacimiento de la arteria renal y la bifurcación ilíaca fue entre 13.5 y 20.6 cm para la derecha y de 13.5 a 22.0 cm para la izquierda.

Se observaron aneurismas de las arterias ilíacas internas (imágenes 3 y 4) en 2 pacientes de los cuales sólo se embolizó 1 que media más de 2.5 cm de diámetro (imagen 5).

En el análisis posterior a la colocación de la endoprótesis 7 pacientes tuvieron una evolución favorable (imágenes 6, 7 y 8). Únicamente un paciente presentó endofuga catalogada como tipo 2 (imagen 9). Este caso fue el del paciente que llegó con el aneurisma roto y que había sido rechazado para tratamiento endovascular o quirúrgico por comorbilidades como cardiopatía, neuropatía y nefropatía, además de tener un aneurisma con cuello de 2 mm. La endoprótesis utilizada en este caso fue una Powerlink® Endologix. La endofuga se resolvió colocando dos extensiones adicionales y dos stent Palmaz®. El paciente con el AAA roto desarrolló insuficiencia renal aguda.

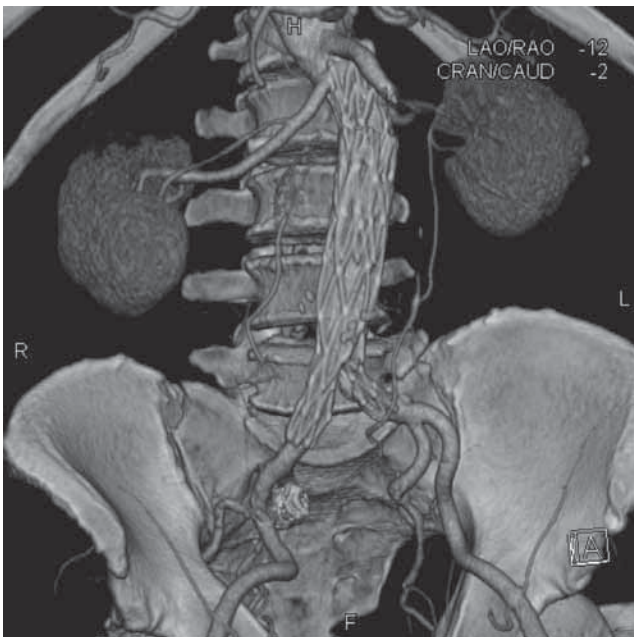
Solo tuvimos un caso de infección que se presentó en un injerto de Goretex® que se colocó en la arteria femoral común derecha para resecar un aneurisma después de la inserción de la endoprótesis, la cual fue diagnosticada con PET-CT y después de tratamiento



**Imagen 3.** Aneurisma de 3.1 cm de la arteria ilíaca común derecha.



**Imagen 4.** Reconstrucción 3D. Aneurisma de arteria ilíaca interna derecha (imagen aumentada).

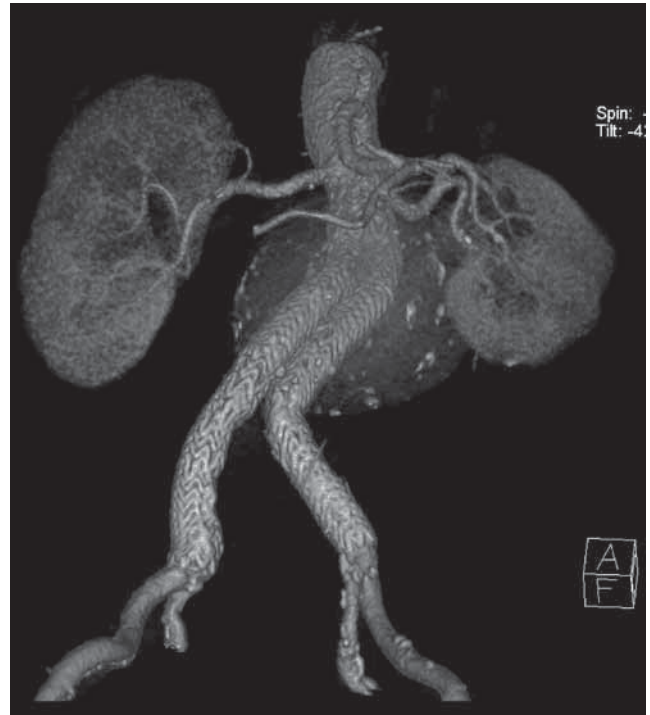


**Imagen 5.** Aneurisma de arteria ilíaca interna derecha embolizada con espirales.

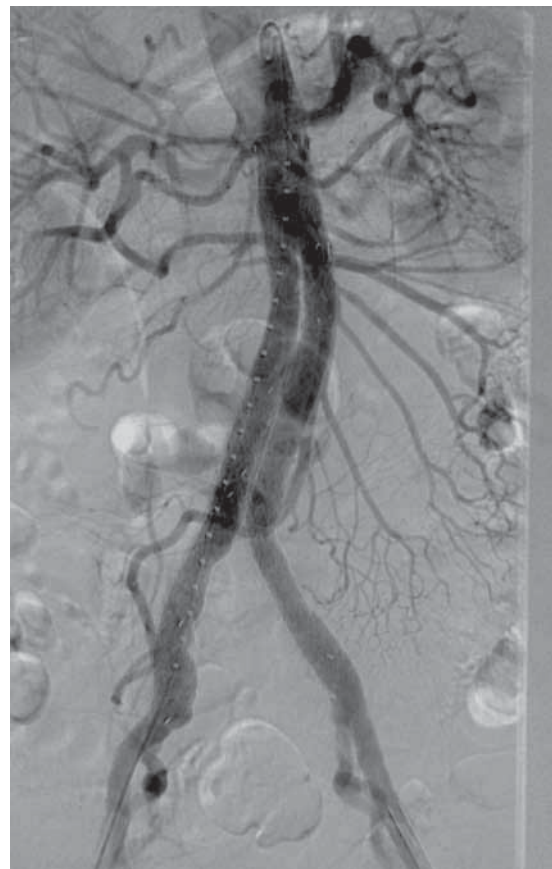
con antibiótico por un mes requirió de una nueva intervención quirúrgica para reemplazo del injerto.

**Conclusión**

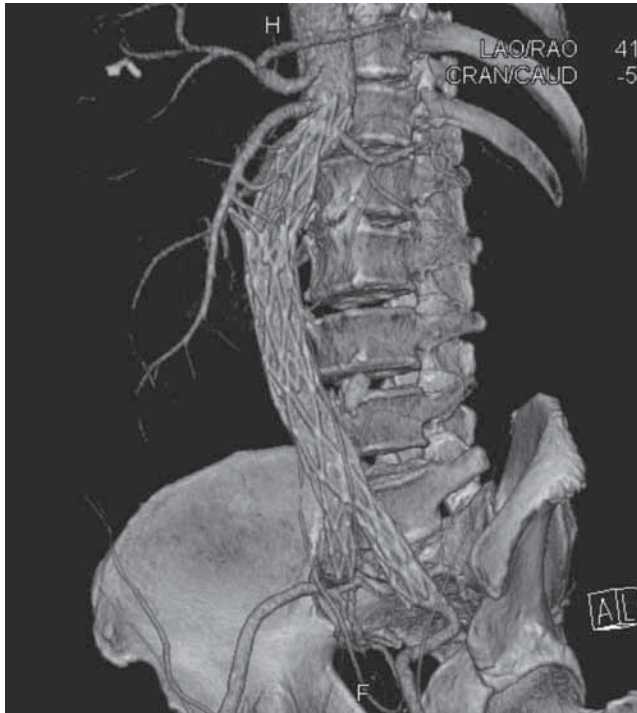
El tratamiento endovascular de los aneurismas de la aorta abdominal es factible y seguro en manos experimentadas a pesar de que algunos casos presentan características anatómicas desfavorables.



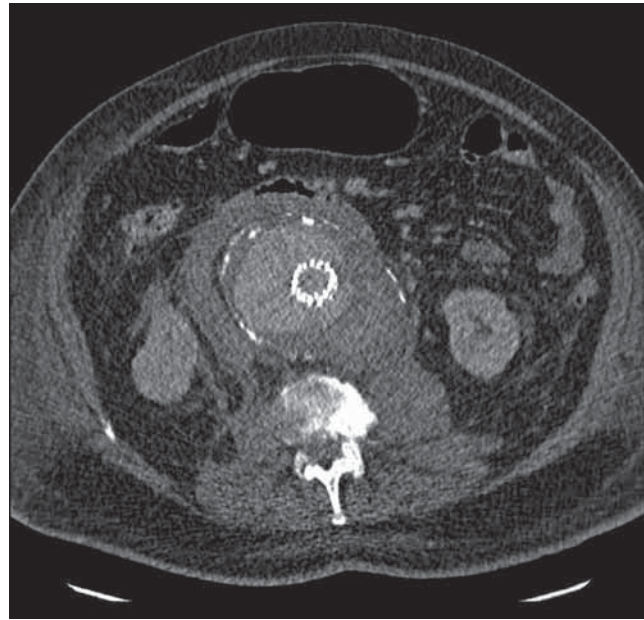
**Imagen 6.** Angiotomografía de control un mes después de la colocación de la endoprótesis Excluder®.



**Imagen 7.** Angiografía de control después de la colocación de una prótesis Excluder®.



**Imagen 8.** Angiotomografía de control. Endoprótesis Powerlink® con extensiones proximales.



**Imagen 9.** Endofuga tipo 2 en un paciente con endoprótesis Powerlink®.

## Referencias

1. Kaufman J, Geller S, Brewster DC, Fan C. Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms: Current Status and Future Directions. *AJR* 2000;175:289–302.
2. Nordon I, Hinchliffe R, Loftus I, Thompson M. Pathophysiology and epidemiology of abdominal aortic aneurysms. *Nat Rev Cardiol* 2011;8:92-102.
3. Zarins CK, Hill BB, Wolf YG. Aneurysmal vascular disease. In: Townsend CM Jr, Beauchamp DR, Evers MB, Mattox KL, Sabiston DC, eds. *Sabiston textbook of surgery*, 16th ed. Philadelphia, PA: Saunders 2001. pp: 1357–1372.
4. Sun Z. Endovascular stent graft repair of abdominal aortic aneurysms: Current status and future directions *World J Radiol.* 2009;1:63–71.
5. Thorsten A. Bley TA, Chase PJ, Reeder SB, et al. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair: Nonenhanced volumetric CT for Follow up. *Radiology* 2009;253:253-262.
6. Adriaensen M, Bosch J, Halpern E, Hunink, M, Gazelle S. Elective Endovascular versus Open Surgical Repair of Abdominal Aortic Aneurysms: Systematic Review of Short-term Results. *Radiology* 2002;224:739–747.
7. Schwartz S, Taljanovic M, Smyth S, O'Brien M, Rogers L. CT Findings of Rupture, Impending Rupture, and Contained Rupture of Abdominal Aortic Aneurysms. *AJR* 2007;188:57–62.
8. Siegel GL, Cohan RH. CT of Abdominal Aortic Aneurysm. *AJR* 1994;163:17-29.