

## Caso clínico

# Manejo híbrido de aneurisma de aorta torácica descendente

Dr. Jorge Martínez-Martínez,\* Dr. Enrique Ortiz-Herrasti,\*\*\*

Dr. Jorge Eduardo Martínez-Cachón,\*\*\* Dra. Nora Enid Lecuona-Huet,\*\*\*

Dr. Anuar Farro-Moreno,\* Dr. Hugo C. Moreno-Vargas\*

### RESUMEN

Se reporta un caso de aneurisma de aorta torácica descendente resuelto de manera híbrida con manejo abierto y endovascular. Femenina de 72 años de edad sin antecedentes de tabaquismo ni enfermedades crónico-degenerativas. Acudió por ayuda médica por presentar dolor torácico; al realizar una radiografía de tórax se evidenció el ensanchamiento del mediastino, por lo que se indicó una angiotomografía, evidenciando un aneurisma de la aorta torácica descendente. Se decidió realizar un bypass carótido-subclavio debido a que el aneurisma se encontraba en el nacimiento de la arteria subclavia izquierda; posteriormente se desplegó una endoprótesis en la aorta torácica descendente. La exclusión endovascular de los aneurismas de la arteria torácica involucra en algunos casos la cobertura del nacimiento de la arteria subclavia izquierda para asegurar un sitio de anclaje proximal de la endoprótesis. En la actualidad encontramos evidencia de baja calidad que sustenta el beneficio de revascularizar a todos los pacientes en los que se debe cubrir el nacimiento de la arteria subclavia izquierda, por lo que otros cirujanos apoyan la revascularización en pacientes seleccionados, es necesario evidencia de mayor calidad para fortalecer las recomendaciones.

**Palabras clave.** Aneurisma aorta torácica descendente, reparación endovascular, cobertura de arteria subclavia izquierda, revascularización de arteria subclavia izquierda.

### ABSTRACT

*We report a case of descending thoracic aortic aneurysm resolved in a hybrid manner with open and endovascular management. A 72-year-old female with no history of smoking or chronic-degenerative diseases, comes for medical help due to chest pain, when performing a chest radiograph, the widening of the mediastinum is evidenced, indicating an angiotomography showing an aneurysm of the thoracic aorta descending, it was decided to perform a carotid-subclavian bypass because the aneurysm is located at the birth of the left subclavian artery, after which a stent was deployed in the descending thoracic aorta. The endovascular exclusion of thoracic artery aneurysms involves in some cases the coverage of the birth of the left subclavian artery to ensure a proximal anchoring site of the stent; at present we find low quality evidence that supports the benefit of revascularizing all the patients in whom the birth of the left subclavian artery should be covered, so that other surgeons support revascularization in selected patients, higher quality evidence is needed to strengthen the recommendations.*

**Key words.** Descending thoracic aortic aneurysm, endovascular repair, left subclavian artery coverage, left subclavian artery revascularization.

\* Residente del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular,  
Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. Ciudad de México, México.

\*\* Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular,  
Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.

\*\*\* Médico Adscrito del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Centro Médico Pensiones. Mérida, Yucatán, México.

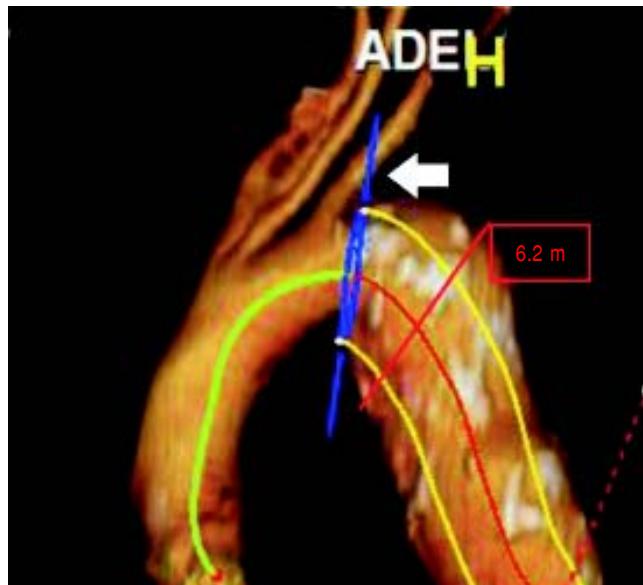
\*\*\*\* Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General de México  
“Dr. Eduardo Liceaga”. Ciudad de México, México.

## INTRODUCCIÓN

En la última década, la reparación endovascular de la aorta torácica (TEVAR, por sus siglas en inglés) se considera una excelente alternativa terapéutica por ser menos invasiva que la reparación quirúrgica convencional con una importante disminución de la morbilidad y mortalidad, pero al igual que la cirugía convencional, TEVAR presenta algunas limitaciones que dependen de la anatomía del arco aórtico, el grado de calcificación de la aorta, los sitios de acceso, por mencionar algunos; además, requiere una zona de aterrizaje adecuada para la liberación del dispositivo. Más de 40% de los pacientes con enfermedad de la aorta torácica presenta anormalidades adyacentes o involucra el origen de la arteria subclavia izquierda con la necesidad de cubrir ésta para obtener una fijación proximal adecuada,<sup>1-3</sup> entre las complicaciones relacionadas con la cobertura de la arteria subclavia izquierda (ASI) después de TEVAR se encuentran isquemia del brazo 6%, isquemia del cordón espinal 4%, isquemia vertebrobasilar 2%, ictus 5%,<sup>4</sup> aunque no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre revascularizar o no la ASI y la presencia de endofugas tipo II, no hay que olvidar el potencial riesgo de esta.<sup>2</sup>

## CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 52 años de edad sin antecedente de tabaquismo ni enfermedades crónico-degenerativas, quien buscó ayuda médica por presen-

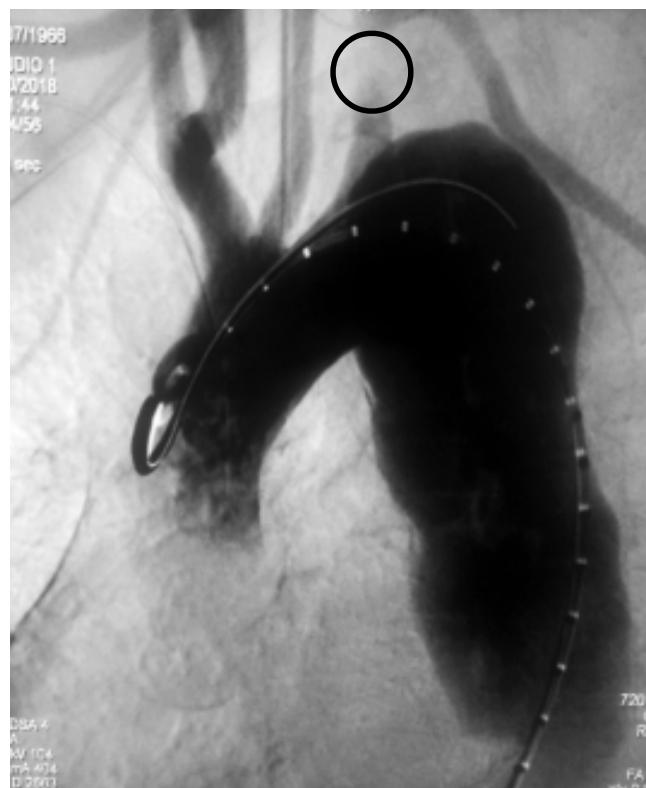


**Figura 1.** Aneurisma de la aorta torácica cercano al nacimiento de la arteria subclavia izquierda (flecha).

tar dolor. Se realizó radiografía de tórax, evidenciando ensanchamiento del mediastino. Seguido de esto se solicitó una angiotomografía, encontrando un aneurisma de la aorta torácica descendente clasificado como Crawford I a nivel del nacimiento de la arteria subclavia izquierda con diámetro de 6.2 cm (*Figura 1*). Se realizó un bypass carótido-subclavio izquierdo con injerto politetrafluoroetileno (PTFE) corto 48 h previo a la colocación de la endoprótesis, utilizando la endoprótesis torácica conformable GORE® TAG®. En la aortografía inicial se observó un arco bovino, además de la arteria subclavia izquierda ligada 1 cm después de su nacimiento, pero con paso de medio de contraste hasta distal por el bypass carótido-subclavio izquierdo permeable (*Figura 2*). Al final del procedimiento se observó el despliegue completo de la endoprótesis cubriendo el nacimiento de la ASI (*Figura 3*). La paciente fue egresada sin complicaciones 72 h del postoperatorio.

## DISCUSIÓN

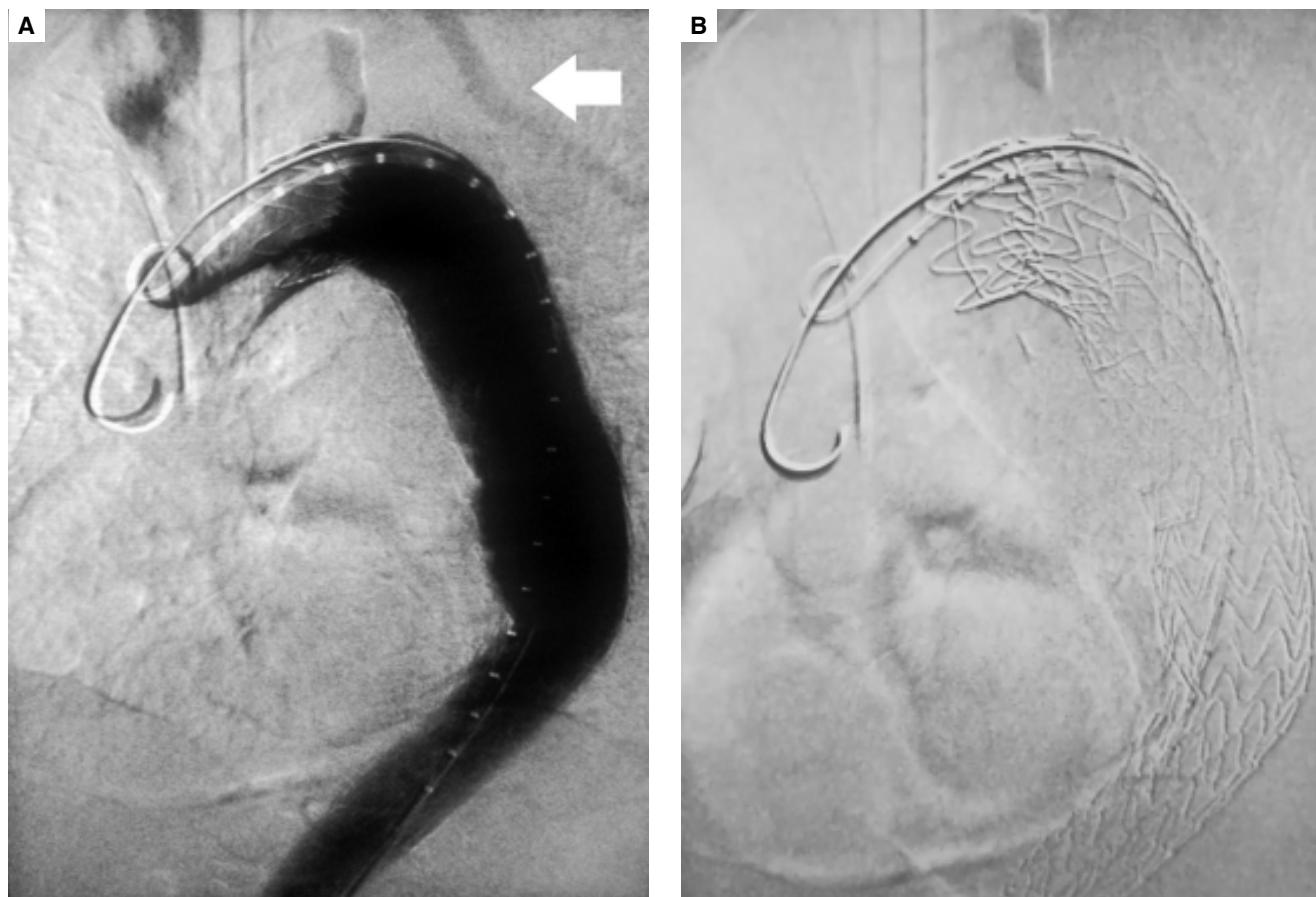
Los aneurismas se definen como el crecimiento o distensión de más de 50% del tamaño de una arteria normal; arriba de 13% de los pacientes con



**Figura 2.** Aortografía previa liberación de la endoprótesis. La arteria subclavia proximal a su origen se encuentra ligada y sin flujo (círculo).

aneurismas presenta otros tantos, para el caso 20% de los pacientes con aneurisma de la aorta torácica (AAT) presenta aneurisma de la aorta abdominal.<sup>5</sup> La incidencia de aneurismas torácicos es de seis por cada 100,000 habitantes al año con una edad de presentación que promedia los 62 años.<sup>3,5,6</sup> La cirugía convencional para las patologías de la aorta torácica descendente presenta una mortalidad de 6 a 13% con una incidencia de paraplejia de 2 a 21%, dependiendo de la extensión del reemplazo de la aorta descendente.<sup>7</sup> La exclusión endovascular de la aorta torácica es una opción confiable comparada con el reemplazo aórtico abierto convencional. Esta modalidad terapéutica fue introducida por Dake en 1994,<sup>8</sup> las complicaciones neurológicas después del TEVAR se presentan hasta en 15%,<sup>9</sup> reportando una incidencia de 0 a 6% de paraplejia perioperatoria y 2.7% para el ictus.<sup>7</sup> La colocación de una endoprótesis en la parte proximal de la aorta descendente a menudo requiere cubrir el ostium de la ASI para extender la zona de aterrizaje proximal con un mínimo de 2 cm de pared aórtica normal, la cobertura de la ASI puede llevar a complicaciones vasculares

y neurológicas y a una endofuga tipo II por perfusión retrógrada de la ASI en el saco del aneurisma en ciertos pacientes,<sup>5</sup> la ASI se encarga del flujo del miembro superior, la circulación cerebral posterior vía arteria vertebral izquierda, y ésta contribuye a la perfusión del cordón espinal a través de las arterias espinales anterior y posterior, también de la circulación coronaria en pacientes con bypass a la arteria mamaria interna.<sup>2</sup> El manejo de la ASI es controversial con estudios que muestran que la cobertura de la ASI sin revascularización previa no se asocia con un incremento significativo en la morbilidad, presentando una incidencia que varía de acuerdo con la publicación de 2 a 6.2% de isquemia del cordón espinal (ICE),<sup>7,10-12</sup> y una tasa de 4.8 a 8.6% de ictus.<sup>3,7,11,13,14</sup> Los síntomas vasculares de la extremidad superior izquierda se producen en aproximadamente 20% de los pacientes que se someten a cobertura de TEVAR y ASI sin revascularización previa,<sup>5</sup> la mayoría de estos pacientes es asintomática debido a la inversión de flujo desde la arteria vertebral, la presencia de colaterales en el cuello y el hombro, haciendo que los síntomas sean



**Figura 3.** Exclusión aneurismática endovascular con sitio proximal de anclaje en el nacimiento de arteria subclavia izquierda con adecuado flujo hacia arteria subclavia izquierda (flecha).

## CUADRO I

## Indicaciones de revascularización de la ASI.

Preoperatoria	Intraoperatoria	Postoperatoria
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bypass en la arteria mamaria interna (AMI).</li> <li>Arteria vertebral izquierda (AVI) rama directa del arco aórtico.</li> <li>Acceso para hemodiálisis en miembro torácico izquierdo (MTI).</li> <li>Arteria vertebral izquierda dominante.</li> <li>Protección de la médula espinal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida del pulso radial izquierdo después del despliegue del dispositivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas clínicos de insuficiencia vertebrobasilar (ataxia, visión borrosa, mareos).</li> <li>Claudicación del brazo izquierdo.</li> </ul>

leves y transitorios.<sup>5</sup> Existen otros factores de riesgo relacionados con ICE y el ictus: Duración del procedimiento  $\geq 2.6$  h, tres o más Stents utilizados, oclusión por debajo de T10, falla renal, cirugía abdominal concomitante y el sexo femenino, por lo que la oclusión de la ASI sin revascularización se puede considerar un factor de riesgo modificable.<sup>4,7,10</sup> Los que defienden la postura de no revascularizar la ASI recomiendan realizar estudios de imagen para identificar factores como: El origen en el arco de la arteria vertebral izquierda, insuficiencia vertebrobasilar, arteria vertebral izquierda dominante; esta última presente en 60% de los casos. Otro factor que se debe tomar en cuenta en una fistula arteriovenosa para hemodiálisis funcional en el brazo izquierdo,<sup>2,10</sup> para quienes defienden realizar la revascularización de la ASI previo a TEVAR toman en cuenta el valor potencial de prevenir complicaciones neurológicas y/o vasculares mayores.<sup>2,4,5,15</sup> Las insidicaciones para una revascularización electiva de la ASI se han publicado anteriormente (*Cuadro I*).

Se puede alcanzar una satisfacción técnica en 100% de los pacientes con bypass carótido-subclavio izquierdo, con una mortalidad de 6.3% a los 30 días, la incidencia de complicaciones reportada en pacientes a los que se les realizó revascularización de ASI ocurre entre 2.4 a 12.2%, la paraplejia en 3.1% e ictus entre 2 a 3.1%, incidencias estadísticamente no significativas cuando se compara con grupos a los que no se realizó una revascularización de ASI;<sup>2,15,16</sup> sin embargo, la lesión del nervio frénico ha sido reportada de 4.4 a 12%.<sup>3,4,10,17</sup> En la actualidad se cuenta con la fenestración *in situ* con láser más la colocación de Stent para la revascularización de la ASI, encontrando una tasa menor de reintervenciones comparado con la revascularización abierta, 0 y 14.3%, respectivamente, por lo que considera

una técnica segura; sin embargo, no se cuenta con estudios de seguimiento a largo plazo para establecer la viabilidad de ésta comparado con la cirugía convencional.<sup>3,17</sup>

## AGRADECIMIENTOS

A mis maestros y a mi esposa, Martha Julia, por su apoyo y dedicación.

## REFERENCIAS

- Matsumura JS, Lee WA, Mitchell RS, Farber MA, Murad MH, Lumsden AB, et al. The Society for Vascular Surgery Practice Guidelines: Management of the left subclavian artery with thoracic endovascular aortic repair. *J Vasc Surg* 2009; 50(5): 1155-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2009.08.090>
- Lee TC, Andersen ND. Results with a Selective Revascularization Strategy for Left Subclavian Artery Coverage During Thoracic Endovascular Aortic Repair. *Ann Thorac Surg* 2011; 92(1): 97-103. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.03.089
- Bradshaw RJ, Ahanchi SS, Powell O, Larion S, Brandt C, Soult MC, et al. Left subclavian artery revascularization in zone 2 thoracic endovascular aortic repair is associated with lower stroke risk across all aortic diseases. *J Vasc Surg* 2010; 1-10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2016.10.111>
- Rizvi AZ, Murad MH, Fairman RM, Erwin PJ. The effect of left subclavian artery coverage on morbidity and mortality in patients undergoing endovascular thoracic aortic interventions: A systematic review and meta-analysis. *YMA* 2008; 50(5): 1159-69. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2009.09.002>
- Weigang E, Parker JATC, Czerny M, Lonn L, Bonser RS, Carrel TP, et al. Should intentional endovascular stent-graft coverage of the left subclavian artery be preceded by prophylactic revascularisation? *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2011; 40(4): 858-68.
- Ince H, Nienaber CA. Etiology, pathogenesis and management of thoracic aortic aneurysm. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med* 2007; 4(8): 418-27.
- Buth J, Harris PL, Hobo R, Eps R Van. Neurologic complications associated with endovascular repair of thoracic

- aortic pathology: Incidence and risk factors. A study from the European Collaborators on Stent / Graft Techniques for Aortic Aneurysm Repair (EUROSTAR) Registry. *J Vasc Surg* 2007; 46(6): 1103-11.e2.
8. Dake MD, Miller G. Transluminal placement of endovascular stent-graft for the treatment of descending Thoracic aortic aneurysm. *N Eng J Med* 1994; 331: 1729-34. Disponible en: [nejm.org](http://nejm.org).
  9. Patterson BO, Holt PJ, Nienaber C, Fairman RM, Heijmen RH, Thompson MM. Management of the left subclavian artery and neurologic complications after thoracic endovascular aortic repair. *J Vasc Surg* 2010; 60(6): 1491-8.e1. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2014.08.114>
  10. Maldonado TS, Dexter D, Rockman CB, Veith FJ, Garg K, Arko F, et al. Left subclavian artery coverage during thoracic endovascular aortic aneurysm repair does not mandate revascularization. *J Vasc Surg* 2013; 57(1): 116-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.06.101>
  11. Contrella BN, Sabri SS, Tracci MC, Stone JR, Kern JA, Upchurch GR, et al. Outcomes of Coverage of the Left Subclavian Artery during Endovascular Repair of the Thoracic Aorta. *J Vasc Interv Radiol* 2015; 26(11): 1609-14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2015.07.022>
  12. Zamor KC, Eskandari MK. Outcomes of Thoracic Endovascular Aortic Repair and Subclavian Revascularization Techniques. *J Am Coll Surg* 2015; 221(1): 93-100. Doi:10.1016/j.jamcollsurg.2015.02.028
  13. Dunning J, Muneretto C, Schueler S, Segesser L Von, Sergeant P, Turina M. Endovascular Aortic Repair Versus Open Surgical Repair for Descending Thoracic Aortic Disease A Systematic Review and Meta-Analysis of Comparative Studies. *JAC* 2010; 55(10): 986-1001. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2009.11.047>
  14. Uzun I, Shah A, Khoynezhad A. Left Subclavian Arterial Coverage and Stroke During Thoracic Aortic Endografting: A Systematic Review. *Ann Thorac Surg* 2016; 101(1): 381-9. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.05.138
  15. Hughes GC, Daneshmand MA, Swaminathan M, Nienaber JJ, Bush EL, Husain AH, et al. "Real World" Thoracic Endografting: Results With the Gore TAG Device 2 Years After U.S. FDA approval. *Ann Thorac Surg* 2008; 86(5): 1530-7; discussion 1537-8. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2008.07.089
  16. Hausegger KA, Oberwalder P, Tiesenhausen K, Tauss J, Stanger O, Schedlbauer P, et al. Intentional Left Subclavian Artery Occlusion by Thoracic Aortic Stent-Grafts Without Surgical Transposition *J Endovasc Ther* 2001; 472-6.
  17. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Antoniou SA, Torella F, Antoniou GA. Meta-analysis of Left Subclavian Artery Coverage With and Without Revascularization in Thoracic Endovascular Aortic Repair. *J Endovasc Ther* 2016; 23(4): 634-41. Doi: 10.1177/1526602816651417

#### Correspondencia:

Dr. Jorge Martínez-Martínez  
 Departamento de Angiología y Cirugía  
 Vascular, Pabellón 503  
 Hospital General de México "Dr. Eduardo  
 Liceaga"  
 Dr. Balmis, Núm. 148, Col. Doctores  
 C.P. 06720,  
 Alcaldía Cuauhtémoc  
 Ciudad de México, México  
 Correo electrónico: [sturiyamni@gmail.com](mailto:sturiyamni@gmail.com)