

Manejo híbrido del trauma de arco aórtico

Hybrid management of aortic arch trauma

10.20960/angiologia.00357

05/23/2022

Manejo híbrido del trauma de arco aórtico: reporte de un caso
Hybrid management of aortic arch trauma: case report

Andrés Felipe Bernal, Óscar Hernández, Ernesto Fajardo

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia

Correspondencia: Andrés Felipe Bernal. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario San Ignacio. Cra 7°, # 40-62. Bogotá, Colombia

e-mail: afbernalr@husi.org.co

Recibido: 10/09/2021

Aceptado: 21/11/2021

RESUMEN

El trauma aórtico es la segunda causa de muerte por trauma cerrado. Presentamos un paciente al que se le realizó un abordaje híbrido dadas las características, la localización y las particularidades anatómicas de la lesión, con excelentes resultados.

Se trata de un paciente de 31 años que ingresó remitido con un cuadro de 15 días de evolución de un trauma contundente por caída de parapente (desde 15 metros de altura). En la atención inicial se evidenció fractura abierta del miembro inferior izquierdo manejada con tutor externo, hemotórax y neumotórax bilateral, manejados con toracostomía cerrada. Se tomaron imágenes según los protocolos de trauma que evidenciaron lesión aórtica de grado III. Se decidió reparación híbrida: *debranching* desde la aorta ascendente hacia el tronco braquiocefálico y la arteria carótida común izquierda, con posterior reparación endovascular con endoprótesis aórtica para cobertura desde la zona cero a la zona cuatro de Ishimaru con

sistema endovascular Zenith Cook dissection (Cook Medical Inc., Bloomington, Indiana, Estados Unidos). La evolución posterior fue satisfactoria y sin complicaciones.

Palabras clave: Trauma aórtico. Manejo híbrido aórtico. Endovascular. *Debranching*.

ABSTRACT

Aortic trauma is the second cause of death due to blunt trauma. We present a patient who underwent a hybrid approach given the characteristics, location, and anatomical characteristics of the lesion, with excellent results.

A 31-year-old male patient was admitted with a 15-day of blunt trauma due to a fall from a paraglider (15 meters). Initial care revealed an open fracture of the left lower limb managed with an external tutor, hemothorax and bilateral pneumothorax, managed with a closed thoracostomy. Images were taken according to trauma protocols, showing grade III aortic injury. Hybrid repair was decided, debranching from the ascending aorta towards the brachiocephalic trunk and the left common carotid artery, with subsequent endovascular repair aortic endoprosthesis for coverage from zone zero to zone four of Ishimaru with Zenith Cook dissection endovascular system (Cook Medical INC., Bloomington, In, USA), uncomplicated procedures.

Keywords: Aortic trauma. Hybrid aortic management. Endovascular. Debranching.

INTRODUCCIÓN

La lesión traumática aórtica es una condición crítica. Entre el 80 y el 90 % de los pacientes fallecen en el sitio del trauma (1). La recomendación para la evaluación es la angiotomografía con contraste, sensibilidad y especificidad cercana al 100 % (2). Con esta

puede clasificarse la lesión traumática aórtica en: tipo I (desgarro intimal), tipo II (hematoma intramural), tipo III (pseudoaneurisma) y tipo IV (ruptura) (3).

En la literatura, esta lesión genera controversia en lo relacionado al momento de la reparación según su tiempo de evolución. Estrera *et al.* y Hemmila MR *et al.* (4,5) han demostrado una reducción en la mortalidad con la reparación diferida posterior a las 24 horas. El reparo endovascular es la recomendación inicial según la guía de la Sociedad Europea de Cirugía Vascular (SECV) y según la Sociedad Americana de Cirugía Vascular (SVS) (2-5).

Presentamos un caso singular de lesión traumática del arco aórtico tratada mediante un procedimiento híbrido.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 31 años que ingresa remitido con un cuadro de 15 días de evolución de una caída de parapente (desde 15 metros de altura). Había ingresado previamente en otro centro, una institución de segundo nivel, donde se evidenció una fractura abierta Gustillo Anderson IIIa en el miembro inferior izquierdo manejada con tutor externo, hemotórax y neumotórax bilateral manejado con toracostomía cerrada, sin criterio de toracotomía.

En nuestra institución ingresó con los siguientes signos vitales: TA: 112/72 mmHg; FC: 86 LPM; FR: 20 y **SatO₂**: 94 %, sin dolor torácico. Según el protocolo institucional y el trauma de alta energía se solicitó tomografía de tórax y de abdomen, en la que se evidenció pseudoaneurisma del cayado aórtico. Se revisaron las imágenes angiotomográficas bajo un análisis multiplanar y 3D, con evidencia de lesión con imagen de disección, falso aneurisma a la altura del cayado (zona 1 y zona 2 de Ishimaru) en la curvatura menor, emergencia común del tronco braquiocefálico y la carótida común izquierda (tronco bovino).

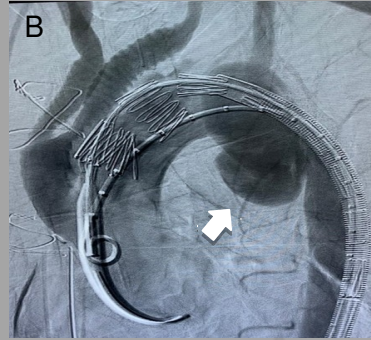
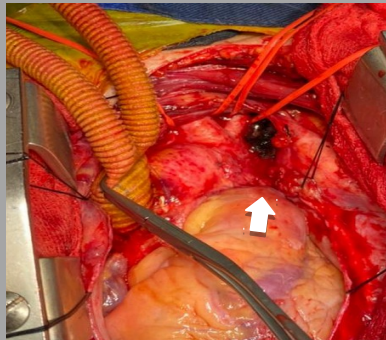
Se planificó una terapia endovascular mediante colocación de endoprótesis, lo que requirió de una estrategia de tratamiento híbrido

con *debranching* para asegurar más de 20 mm de longitud de anclaje proximal: *debranching* del tronco braquiocefálico derecho y carótida común izquierda, con reparación endovascular durante la misma operación y con endoprótesis aórtica (Cook **Zenith®** Tx2 dissection tapered G24254 ZDEG-PT-32-162, 20 fr; Cook Medical inc., Bloomington, Indiana, Estados Unidos). El despliegue se inició desde la zona cero a la cuatro de Ishimaru. Durante el procedimiento abierto se evidenció hematoma contenido en la subclavia izquierda. No se realizó disección ni derivación abierta por riesgo de rotura. Durante la reparación endovascular, y una vez posicionada la endoprótesis, se realizó oclusión de la subclavia con dispositivo endovascular tipo Amplatzer (**Amplatzer®** II, *vascular plug* de 14 × 10 mm, Abbott Vascular, Illinois, Estados Unidos).

Durante el posoperatorio en la unidad de cuidados intensivos, presentó dolor torácico, leucocitosis, taquicardia sostenida y elevación del segmento ST. Una ecografía transtorácica mostró una imagen de taponamiento cardiaco. Se realizó pericardiocentesis guiada por ecografía en la que se obtuvieron 370 **cm³** de líquido serohemático, sin gérmenes. La evolución posterior fue satisfactoria y el paciente finalmente fue dado de alta.



Figura 1. Imágenes de la angiotomografía en cortes axial, coronal y sagital. La lesión, centrada, se inicia en la zona 1 y finaliza en la zona 4 de Ishimaru.



A

Figura 2. A. Reparación abierta con la carótida común izquierda y el tronco braquicefálico, identificados con *vessel-loops*. Prótesis ya anastomosada en la raíz aórtica y pinzada. B. Se observa la fluoroscopia del momento en el que se inicia el despliegue de la endoprótesis, con la prótesis en la raíz aórtica con flujo y la lesión con el pseudoaneurisma. C. La prótesis y la endoprótesis en posición. Se realiza cobertura de la lesión traumática.

DISCUSIÓN

La lesión traumática de aorta es la segunda causa de muerte en trauma cerrado. Dada su alta mortalidad, es inusual ver a un paciente llegar a urgencias. Sin embargo, ante un trauma de alta energía siempre debe tenerse entre los diagnósticos presuntivos. Según la literatura, la intervención debe ser diferida (más de 24 horas), puesto que la morbimortalidad de los pacientes con reparación temprana ha sido superior (4,5).

En cuanto a la clase de reparación, diversos autores realizan revisiones sobre el tipo de cirugía de abordajes (4-6). Con la evidencia presentada en la guía de cirugía vascular europea y en la guía del consenso americano se recomienda que el manejo inicial del paciente con trauma debe ser endovascular siempre que la anatomía lo permita (2,6,7).

En situaciones seleccionadas, como afectaciones del arco aórtico, en las que no se tiene longitud suficiente de anclaje protésico proximal, como en este caso, dado el tipo de lesión, su localización y las consideraciones anatómicas, se consideró el manejo híbrido como la mejor opción. Estudios como los de Erin H. Murphy *et al.* (8) comparando el manejo abierto frente al manejo híbrido reportan menor tasa de complicaciones con este último; sin embargo, el costo es un 34 % más elevado. Estudios de reportes de casos y de series comunican que el manejo híbrido tiene menor tasa de complicación en comparación con los abordajes abiertos con el uso de bomba extracorpórea y pinzamiento (9,10).

CONCLUSIÓN

En el tratamiento del trauma aórtico cerrado existe gran variedad de posibilidades de manejo: abierto, endovascular e híbrido. La literatura actual recomienda el manejo endovascular como primera opción.

El uso de manejo híbrido para el trauma del arco aórtico representa una terapia prometedora para este tipo de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nagy K, Fabian T, Rodman G, Fulda G, Rodríguez A, Mirvis S. Guidelines for the diagnosis and management of blunt aortic injury: an EAST Practice Management Guidelines Work Group. *J Trauma* 2000;48:1128e43. DOI: 10.1097/00005373-200006000-00021
2. Steenburg SD, Ravenel JG, Ikonomidis JS, Schönholz C, Reeves S. Acute traumatic aortic injury: imaging evaluation and

- management. Radiology 2008;248:748e62. DOI: 10.1148/radiol.2483071416
3. Riambau V, Böckler D, Brunkwall J, Cao P, Chiesa R, Coppi G, et al. Editor's Choice-Management of Descending Thoracic Aorta Diseases. Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur J Vasc Endovasc Surg 2017;53(1):4-52. DOI: 10.1016/j.ejvs.2016.06.005
 4. Estrera AL, Gochmour DC, Azizzadeh A, Miller 3rd CC, Coogan S, Charlton-Ouw K, et al. Progress in the treatment of blunt thoracic aortic injury: 12-year single-institution experience. Ann Thorac Surg 2010;90:64e71. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2010.03.053
 5. Hemmila MR, Arbabi S, Rowe SA, Brandt MM, Wang SC, Taheri PA, et al. Delayed repair for blunt thoracic aortic injury: is it really equivalent to early repair? J Trauma 2004;56:13e23. DOI: 10.1097/01.TA.0000108634.15989.07
 6. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey DE, et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with Thoracic Aortic Disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. Circulation 2010;121(13):e266-369. DOI: 10.1161/cir.0b013e3181d4739e
 7. Karmy-Jones R, Ferrigno L, Teso D, Long III WB, Shackford S. Endovascular repair compared with operative repair of traumatic rupture of the thoracic aorta: a nonsystematic review and a plea for trauma-specific reporting guidelines. J Trauma 2011;71:1059e72. DOI: 10.1097/TA.0b013e3182288783

8. Murphy EH, Beck AW, Clagett GP, DiMaio JM, Jessen ME, Arko FR. Combined Aortic Debranching and Thoracic Endovascular Aneurysm Repair (TEVAR) Effective but at a Cost. Arch Surg 2009;144(3):222-7. DOI: 10.1001/archsurg.2009.3
9. Alonso Pérez M, Llana Coto JM, del Castro Madrazo JA, Fernández Prendes C, González Gay M, Zanabali Al-Sibbai A. Debranching aortic surgery. J Thorac Dis 2017;9(S6):S465-77. DOI: 10.21037/jtd.2017.03.87
10. Brechte K, Kalender G, Stock UA, Wildhirt SM. Hybrid debranching and TEVAR of the aortic arch off-pump, in re-do patients with complicated chronic type-A aortic dissections: a critical report. J Cardiothorac Surg 2013;8(188). DOI: 10.1186/1749-8090-8-188

