



Revista argentina de cardiología

ISSN: 0034-7000

ISSN: 1850-3748

Sociedad Argentina de Cardiología

FERREIRA, LUIS M; FERRER, MIGUEL; MIGLIARO, GUILLERMO;  
GIMÉNEZ RUIZ, PATRICIO; ÁLVAREZ, JOSÉ A; LA MURA, ANTONIO R

Complicaciones venosas centrales asociadas al aneurisma de aorta abdominal roto

Revista argentina de cardiología, vol. 88, núm. 5, 2020, Septiembre-Octubre, pp. 460-464  
Sociedad Argentina de Cardiología

DOI: <https://doi.org/10.7775/rac.es.v88.i5.19040>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305372667010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org  
UAEM

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Complicaciones venosas centrales asociadas al aneurisma de aorta abdominal roto

## *Central Venous Complications Associated with Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm*

LUIS M. FERREIRA<sup>1,2,✉</sup>, MIGUEL FERRER<sup>1</sup>, GUILLERMO MIGLIARO<sup>3</sup>, PATRICIO GIMÉNEZ RUIZ<sup>2</sup>, JOSÉ A. ÁLVAREZ<sup>3</sup>, ANTONIO R. LA MURA<sup>1</sup>

### RESUMEN

La ruptura del aneurisma de aorta abdominal (AAA) representa una verdadera emergencia quirúrgica. Asociada con dolor abdominal, hipotensión e incluso *shock*, exige una transferencia inmediata a una sala de operaciones adecuadamente equipada para tratar el aneurisma en forma efectiva y sin demora. Ocasionalmente puede manifestarse como resultado de su relación con estructuras adyacentes. Dos complicaciones venosas asociadas con el AAA roto son la fistula aortocava y la compresión de la vena cava inferior (VCI). Los autores informan casos particulares de fistula aortocava y compresión de VCI con trombosis venosa profunda (TVP) por AAA roto. Los cuatro pacientes fueron tratados mediante reparación endovascular. Además de discutir las circunstancias asociadas con las complicaciones venosas por AAA, los autores también discuten la estrategia de tratamiento adoptada y las posibles alternativas.

**Palabras clave:** Aneurisma de la aorta - Aneurisma de aorta abdominal / complicaciones - Ruptura aórtica / complicaciones - Fistula arteriovenosa / etiología - Vena cava inferior

### ABSTRACT

Ruptured abdominal aortic aneurysms (rAAAs) represent a real surgical emergency. In the presence of abdominal pain, hypotension or even shock, patients require emergency transfer to an operating room adequately equipped to treat the aneurysm effectively and without delay. Occasionally, symptoms are the consequence of involvement of the adjacent structures, Aortocaval fistula and compression of the inferior vena cava (IVC) are venous complications associated with rAAAs. We report cases of aortocaval fistula and IVC compression with deep venous thrombosis (DVT) due to rAAA. The four patients underwent endovascular repair. The circumstances associated with the venous complications of rAAA, the treatment strategy used and the therapeutic options are described.

**Key words:** Aortic Aneurysm - Aortic Aneurysm- Abdominal / complications - Aortic Rupture / complications - Arteriovenous Fistula/etiology - Vena Cava, Inferior

### INTRODUCCIÓN

Un aneurisma de aorta abdominal roto (AAAr) representa una verdadera emergencia quirúrgica. Documentada la ruptura, particularmente asociada con dolor abdominal e hipotensión, exige una transferencia inmediata para el tratamiento rápido y efectivo.

Las complicaciones venosas asociadas al aneurisma de aorta roto son muy poco frecuentes. Se describen dos formas distintas de hallazgo anatómico y presentación clínica del paciente con AAA roto. Dos pacientes que se manifestaron por la presencia de una fistula aortocava y, otros dos pacientes que consultaron por la compresión de la vena cava inferior (VCI), o sus ramas.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se presentan, en un grupo, dos pacientes (varones de 74 y 68 años respectivamente) con grandes aneurismas de aorta, ambos rotos y asociados a una fistula aortocava. En ambos casos el dato agregado del examen físico fue el edema de uno o ambos miembros inferiores (MMII).

El segundo grupo de pacientes (varones de 70 y 84 años), también con aneurismas de gran tamaño que, por la presencia de un hematoma retroperitoneal, desarrollaron compresión de la vena ilíaca o de la VCI, con la consecuente trombosis.

### RESULTADOS

#### Caso 1

Se trató de un paciente que ingresó por un cuadro de dolor abdominal de 12 horas de evolución asociado a un

franco edema de MMII. La angiotomografía evidenció un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal de 8 cm de diámetro asociado a fistula aortocava. Al ingreso, el paciente se encontraba hemodinámicamente estable, (*score* de la Universidad de Washington de 1 punto con una mortalidad esperable del 22%). Se decidió realizar reparación endovascular.

Se colocó por un abordaje femoral bilateral y anestesia local, una endoprótesis bifurcada Endurant® (*Medtronic Inc, Minneapolis, Minn*). El paciente evolucionó favorablemente con resolución del dolor, pero con persistencia del edema. Se realizó una nueva angiotomografía que evidenció *endoleak* tipo 2 proveniente de la arteria mesentérica inferior que mantenía la fistula aortocava aún permeable.

Se realizó embolización de la arteria mesentérica inferior con *coils* ingresando por la vena femoral común, accediendo al saco aneurismático a través de la fistula aortocava y, de allí, al origen de la arteria mesentérica inferior (Figura 1). El paciente evolucionó favorablemente con resolución súbita del edema en menos de 12 horas. Se le otorgó el alta al sexto día del posoperatorio. El control clínico demostró ausencia de edemas y el tomográfico a los 22 meses, exclusión del aneurisma, sin *endoleak*.

### Caso 2

Este paciente ingresó por un cuadro de dolor abdominal de 24 horas de evolución, con inestabilidad hemodinámica e insuficiencia renal aguda® (*score* de 2 puntos, con 69% de mortalidad posoperatoria). La angiotomografía evidenció aneurisma de la aorta abdominal

infrarrenal roto, con hematoma retroperitoneal hacia el lado derecho, y fistula aortocava justamente por debajo de la vena renal derecha. Se realizó en forma urgente tratamiento endovascular con endoprótesis *Endurant®*, con estabilización del estado hemodinámico. El paciente evolucionó favorablemente con alta al séptimo día posoperatorio. El control tomográfico del noveno mes mostró exclusión con achicamiento del saco aneurismático (Figura 2).

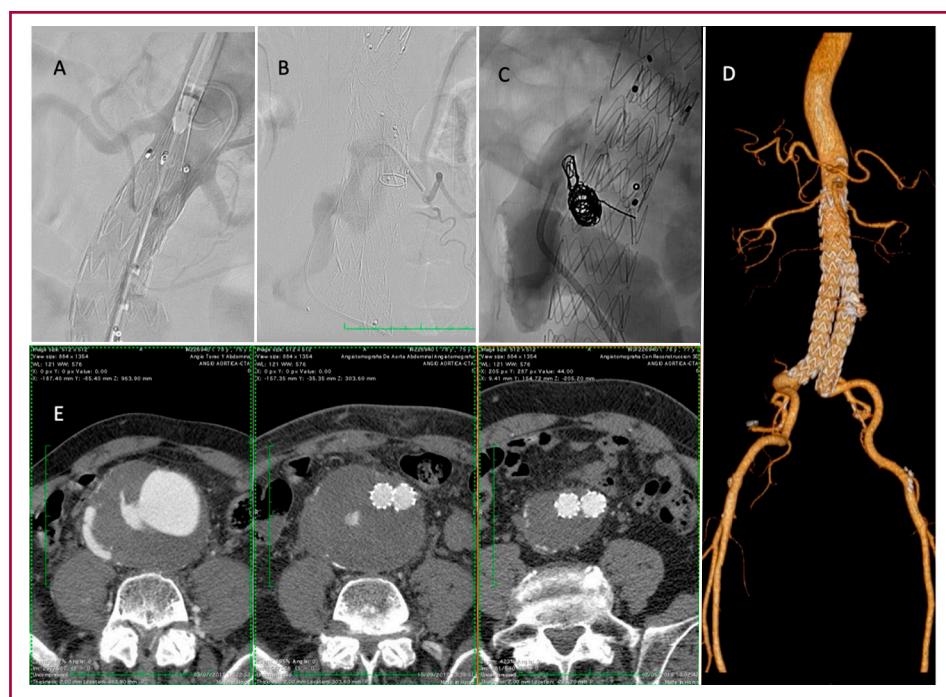
### Caso 3

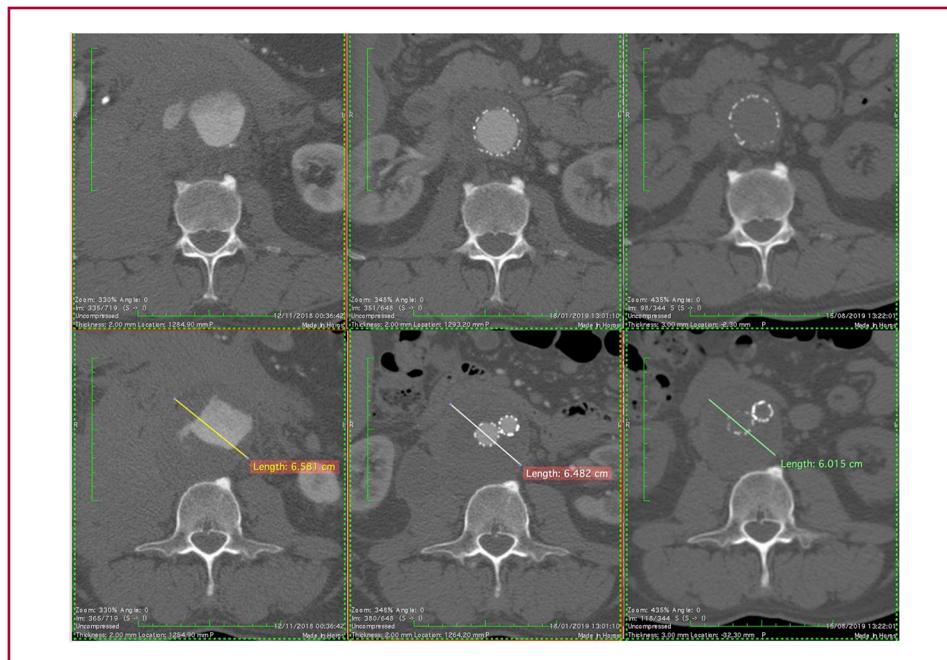
Ingresó un paciente en asistencia respiratoria mecánica, con inestabilidad hemodinámica, distensión abdominal y edema grave del miembro inferior izquierdo (*score* de la Universidad de Washington de 1 punto, con 22% de mortalidad posoperatoria). Se evidenció por tomografía un aneurisma ilíaco izquierdo gigante (mayor que 9 cm) roto, con hematoma retroperitoneal y compresión grave del eje venoso ilíaco femoral izquierdo con trombosis venosa que comprometía hasta la vena femoral común. Se realizó en forma urgente la colocación de una endoprótesis aórtica con embolización de la arteria hipogástrica izquierda con *coils*. El paciente evolucionó favorablemente, con extubación al segundo día posoperatorio. Se inició la anticoagulación al séptimo día. Se dio el alta sanatorial al undécimo día posoperatorio. El control a los 30 días demostró ausencia de *endoleak*.

### Caso 4

Se recibió un paciente en seguimiento por un AAA de 58 mm. Fue traído al servicio de emergencias en ambulancia por lumbalgia de 5 días de evolución. Como

**Fig. 1.** Tratamiento de AAA roto complicado con fistula aortocava y *endoleak* tipo II por la arteria mesentérica inferior. **A.** Colocación de la endoprótesis a nivel del cuello proximal. **B.** Sacogramía realizada por acceso venoso femoral derecho que muestra la presencia de la fistula y el *endoleak*, que se emboliza con *coils*. El sacograma demuestra oclusión del *endoleak*. **(C).** **D.** Angiotomografía final con exclusión del aneurisma. **E** evolución tomográfica del saco aneurismático, con trombosis y achicamiento.





**Fig. 2.** Evolución posoperatoria de paciente con fistula aorto-cava luego de la colocación de endoprótesis.

efecto secundario de la pandemia COVID-19, estaba recibiendo atención médica en forma telefónica, con indicación de analgésicos y corticoides intramusculares (IM). Ingresó hemodinámicamente estable (*score* de la Universidad de Washington de 1 punto), con edemas importantes en ambos MMII. Presentaba Angio TC con defecto de relleno compatible con tromboembolismo de pulmón (TEP) en la rama lobar del lóbulo medio y lóbulo inferior derecho y la rama segmentaria del lóbulo inferior izquierdo. Además, presentaba AAA de 88 mm roto hacia la pared posterolateral derecha, con trombosis venosa profunda (TVP) parcial de ambas venas ilíacas comunes y compresión de la vena cava inferior.

Se decidió la colocación de endoprótesis aórtica infrarenal Zenith® bifurcada, bajo anestesia local (Figura 3). Al finalizar el procedimiento se realizó una venografía que mostraba una compresión extrínseca de la VCI grave con imágenes compatibles con trombosis de ambas venas ilíacas (permeables).

El procedimiento fue bien tolerado, sin complicaciones. En un contexto de contraindicación para anticoagulación no se colocó filtro de vena cava inferior por compresión extrínseca grave de VCI secundario al hematoma. La angiotomografía a las 48 horas evidenció ausencia de *endoleak*.

En los días sucesivos se progresó paulatinamente la dosis de anticoagulación y la forma de administrarla para llegar a una dosis plena de warfarina al séptimo día. Se otorgó el egreso hospitalario al día diecisiete. El control posoperatorio del mes evidenció exclusión del aneurisma con compresión sin trombosis de la VCI.



**Fig. 3.** Paciente con compresión de VCI por hematoma retroperitoneal, **A.** exclusión del aneurisma, **B.** flebografía con trombos en ambas venas ilíacas, **C.** evolución tomográfica del aneurisma con exclusión del saco aneurismático.

### Consideraciones éticas

Este trabajo fue evaluado por el Comité de Ética Institucional correspondiente.

### DISCUSIÓN

Un aneurisma roto asociado con una fistula aortocava se ha informado hasta en el 6% de pacientes con aneurismas complicados. Es el resultado de una ruptura espontánea directamente en la VCI. (1) La tríada de dolor abdominal, con masa pulsátil y soplo masivo sistodiastólico está presente en hasta el 80% de los casos. Rápidamente la tomografía computada (TC) demostrará material de contraste en la vena cava inferior durante la fase arterial. El diagnóstico temprano permite planear una táctica efectiva, focalizando no solo en el aspecto arterial sino también el venoso. (2)

La compresión de la VCI es una complicación bien conocida en el contexto de procesos malignos. Aunque los AAA pueden comprimir externamente la VCI, su frecuencia es baja. Sin embargo, la compresión de la VCI causada por un hematoma retroperitoneal después de la ruptura de un AAA, es una posibilidad de presentación clínica. (3,4) La velocidad lenta del flujo sanguíneo resultante de la compresión de la VCI puede causar trombosis de la VCI, TVP e incluso TEP.

En cualquiera de las dos situaciones anteriores, y si se hubiera requerido la reparación abierta del aneurisma, es de esperar un importante sangrado venoso, además de tener cuidado de minimizar el riesgo de embolia pulmonar de aire o trombo. El clampeo mediante compresión venosa proximal y distal para control, seguido de sutura directa de la reparación del defecto venoso, son detalles técnicos importantes.

Sin embargo, cuando es técnicamente factible, la reparación endovascular del AAA roto, incluso en estas circunstancias, proporciona la alternativa más lógica y menos riesgosa, con la ventaja de una menor morbi-mortalidad, tiempo operatorio notablemente reducido, menor pérdida de sangre, menor tiempo de recuperación posoperatoria y un resultado superior. Si bien no existen estudios comparativos por la infrecuencia de la situación, los análisis de grupos históricos permiten llegar a estas conclusiones. (5-12)

Existen dos detalles técnicos interesantes en estos pacientes que apoyan la publicación del trabajo. En el caso del primer paciente, es la persistencia de la fistula, secundaria a un *endoleak* tipo II proveniente de la arteria mesentérica inferior. La "no remisión" de los síntomas del paciente y la fistula abierta en la tomografía determinaron su tratamiento. El acceso por vía venosa, a través de la fistula fue un detalle técnico novedoso. Si bien está descripto el tratamiento de *endoleaks* tipo II por punción transcava (13), aquí se utilizó la propia comunicación arteriovenosa para acceder al *endoleak*.

El segundo punto en estos pacientes es el manejo

de la trombosis en el contexto de un hematoma retro-peritoneal. La anticoagulación escalonada nos pareció la opción más adecuada. En lo que se refiere a la TVP, había varias opciones. Actuar por vía endovascular, ya sea mecánica o farmacológica, no era factible en el contexto de la contraindicación absoluta al uso de líticos o anticoagulantes en un paciente levemente sintomático. Tener en cuenta que el flujo venoso estaba verificado, y con la descompresión del aneurisma se supuso una disminución del tamaño del hematoma. El paciente no desarrolló ninguna complicación aguda de su trombosis venosa (flegmasias) por lo que se evaluará la posibilidad de un tratamiento diferido de acuerdo con su evolución clínica. (14)

Para determinar los riesgo de mortalidad en estos pacientes utilizamos un *score* presentado por la Universidad de Washington en Seattle (edad >76 años, concentración de creatinina sérica >2,0 mg/dL, pH <7,2, presión sistólica, en algún momento, menor que <70 mm Hg; cada punto positivo aumenta el riesgo de mortalidad del 22 al 100%). Desde nuestro punto de vista es interesante porque solo utiliza variables preoperatorias, claves cuando se piensa en la escasa invasividad de un procedimiento endovascular. (15)

### CONCLUSIONES

Este trabajo presenta casos de ruptura de AAA asociados a complicaciones de venas centrales. La fistula, la trombosis y la embolia fueron secundarias a la ruptura. Una evaluación perioperatoria del sistema venoso fue crucial para seleccionar el tratamiento venoso apropiado. El tratamiento endovascular fue clave al momento de tratar el aneurisma con una baja tasa de complicaciones y mortalidad.

### Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véase formulario de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

### BIBLIOGRAFÍA

1. Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, Jackson BM, Lee WA. Mansour MA, et al. The Society for Vascular Surgery Practice Guidelines on the Care of Patients with an Abdominal Aortic Aneurysm. J Vasc Surg 2018;67:2-77. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.10.044>
2. Pevec WC, Lee ES, Lamba R. Symptomatic, acute aortocaval fistula complicating an infrarenal aortic aneurysm. J Vasc Surg 2010;51:475. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.03.053>
3. Snider RL, Porter JM, Eidemiller LR. Inferior vena caval obstruction caused by expansion of an abdominal aortic aneurysm: report of a case and review of the literature. Surgery 1974;75:613-6.
4. Moore RD, Rutter ED, Zapko DR, Kolade VO, Ayyoub SM. Abdominal aortic aneurysm with inferior vena cava compression in association with deep venous thrombosis. Am J Med Sci 2013;346:521-2. <https://doi.org/10.1097/maj.0b013e3182a55a96>
5. Sveinsson M, Sonesson B, Resch TA, Dias NV, Holst J, Malina M.

- Aneurysm Shrinkage Is Compatible with Massive Endoleak in the Presence of an Aortocaval Fistula: Potential Therapeutic Implications for Endoleaks and Spinal Cord Ischemia. *J Endovasc Ther* 2016;23:529-32. <https://doi.org/10.1177/1526602816638834>
- 6.** Orion KC, Beaulieu RJ, Black JH 3rd. Aortocaval Fistula: Is Endovascular Repair the Preferred Solution? *Ann Vasc Surg* 2016;31:221-8. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.09.006>
- 7.** Ikeda A. Inferior Vena Cava Compression Caused by a Retroperitoneal Hematoma Following an Abdominal Aortic Aneurysm Rupture. *Ann Vasc Dis* 2019;12:87-90. <https://doi.org/10.3400/avd.cr.18-00110>
- 8.** Combe J, Besancenot J, Milleret P, Camelot G. Iliocaval venous compression due to aneurysm of the abdominal aorta: report of ten cases. *Ann Vasc Surg* 1990;4:20-5. <https://doi.org/10.1007/bf02042683>
- 9.** Shukuzawa K, Toya N, Momokawa Y, Fukushima S, Akiba T, Ohki T. Pulmonary embolism due to inferior vena cava compression by a retroperitoneal hematoma after endovascular repair of a ruptured abdominal aortic aneurysm. *Case Rep Vasc Med* 2017;2017:8172549. <https://doi.org/10.1155/2017/8172549>
- 10.** Li N, Xue M, Hong DK, Chen XS. Endovascular Repair of a Large Abdominal Aortic Aneurysm in a Patient Presenting with Lower Extremity Edema as a Result of Inferior Vena Cava Thrombosis. *Ann Vasc Surg* 2017;42:300-11 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.11.018>
- 11.** Kotsikoris I, Papas TT, Papanas N, Maras D, Andrikopoulou M, Bessias N, et al. Aortocaval fistula formation due to ruptured abdominal aortic aneurysms: a 12-year series. *Vasc Endovascular Surg* 2012;46:26-9. <https://doi.org/10.1177/1538574411418842>
- 12.** Shah TR, Parikh P, Borkon M, Mochalla R, Lonier J, Rosenzweig BP, et al. Endovascular repair of contained abdominal aortic aneurysm rupture with aortocaval fistula presenting with high-output heart failure. *Vasc Endovascular Surg* 2013;47:51-6. <https://doi.org/10.1177/1538574412462633>
- 13.** Bryce Y, Lam CK, Ganguli S, Schiro BJ, Cooper K, Cline M, Oklu R, Vatakencherry G, Peña CS, Gandhi RP. Step-by-Step Approach to Management of Type II Endoleaks. *Tech Vasc Interv Radiol* 2018;21:188-195. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2018.06.009>
- 14.** Ben Abdallah I, El Batti S, da Costa JB, Julia P, Alsac JM. Phlegmasia Cerulea Dolens as an Unusual Presentation of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm into the Inferior Vena Cava. *Ann Vasc Surg* 2017;40:298.e1-298.e4. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.10.028>
- 15.** Garland BT, Danaher PJ, Desikan S, Tran NT, Quiroga E, Singh N, Starnes BW. Preoperative Risk Score for the Prediction of Mortality After Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms. *J Vasc Surg* 2018;68:991-7. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.12.075>