

Aneurisma aórtico abdominal roto: complicaciones posquirúrgicas más frecuentes

Abdominal aortic aneurysm rupture: most common postoperative complications

Cindy M. Vargas-Guerrero^{1*}, José O. Fernández-Sandoval¹ y Efraín Maldonado-Alcaraz²

¹Servicio de Angiología, Cirugía vascular y Endovascular; ²Servicio de Urología. Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: La reparación quirúrgica abierta o endovascular de un aneurisma aórtico abdominal (AAA) roto es una indicación absoluta, no obstante, estos procedimientos y particularmente los abiertos presentan un elevado número de complicaciones. **Objetivo:** Describir las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes en pacientes con AAA roto. **Método:** Estudio descriptivo, observacional y retrospectivo realizado en el Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular del Hospital de especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. Se incluyeron pacientes admitidos entre enero de 2019 y marzo de 2021, con AAA roto, de cualquier edad. **Resultados:** Se identificaron 14 expedientes. Un paciente padecía diabetes mellitus, siete hipertensión, cuatro tenían alguna cardiopatía. Tres presentaron choque hipovolémico transoperatorio. La insuficiencia renal postoperatoria fue la complicación más común, seguida por el choque hipovolémico. Once pacientes fallecieron, tres en el postoperatorio inmediato, ocho en el postoperatorio mediano y tres murieron en el postoperatorio tardío. **Conclusiones:** La complicación más observada en el transoperatorio fue el choque hipovolémico. Durante el transoperatorio se observó principalmente la insuficiencia renal, así como el choque hipovolémico.

Palabras clave: Aneurisma aórtico abdominal. Ruptura. Reparación quirúrgica. Complicaciones.

Abstract

Background: The surgical or endovascular repair of a ruptured abdominal aortic aneurysms (AAA) is an absolute indication, however, these procedures and particularly open surgeries have a significant number of complications. **Objective:** To describe the most frequent post-surgical complications in patients with ruptured AAA. **Method:** Descriptive, observational, and retrospective study carried out in the Angiology, Vascular and Endovascular Surgery Service of the Specialties Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI. Patients admitted between January 2019 and March 2021, with ruptured AAA, of any age, were included. **Results:** 14 files were identified. One patient had diabetes mellitus, seven had hypertension, four had heart disease. Three presented intraoperative hypovolemic shock. Postoperative renal failure was the most common complication, followed by hypovolemic shock. Eleven patients died, three in the immediate postoperative period, eight in the immediate postoperative period, and three in the late postoperative period. **Conclusions:** The most observed complication in the transoperative period was hypovolemic shock. During the transoperative period, renal failure was mainly observed, as well as hypovolemic shock.

Keywords: Abdominal aortic aneurysm. Rupture. Surgical repair. Complications.

*Correspondencia:

Cindy M. Vargas-Guerrero
E-mail: cindy29704@gmail.com

Fecha de recepción: 02-05-2022

Fecha de aceptación: 23-03-2023

DOI: 10.24875/RMA.22000019

Disponible en internet: 02-06-2023

Rev Mex Angiol. 2023;51(2):45-49

www.RMAngiologia.com

0377-4740/© 2023 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Un aneurisma se define como la dilatación patológica de un vaso sanguíneo y pueden ocurrir en cualquier parte de cuerpo. Dentro de los aneurismas aórticos, los más comunes son aquellos del segmento infrarrenal, que son hasta nueve veces más frecuentes que los aneurismas de aorta torácica¹. Entre los factores de riesgo que existen para el desarrollo de los aneurismas aórticos abdominales (AAA) se encuentran la edad (a mayor edad, mayor probabilidad de desarrollo), el sexo masculino, el tabaquismo, la hipertensión, la historia familiar de AAA (en especial en familiares de primer grado), la hiperlipidemia, la obesidad abdominal y las enfermedades cardiovasculares previas^{2,3}.

El AAA se presenta en hasta el 7% de hombres y el 2% de mujeres de más de 55 años⁴. En los países de occidente se presenta en una de cada 20 personas sin importar la edad².

Su ruptura representa una urgencia quirúrgica real, ya que de su tratamiento depende la vida del paciente. En EE.UU. representa la 13.^a causa de muerte⁵, el 80% de los pacientes que llegan a presentar la ruptura mueren². En México no se cuenta con estadísticas sobre la incidencia o prevalencia de los aneurismas aórticos o la ruptura de estos, muchos pacientes no son diagnosticados y muchos de ellos mueren sin poder llegar al hospital, teniendo como causa de muerte la muerte súbita⁶.

Las técnicas abiertas para la reparación para el AAA se pueden dividir en dos dependiendo del abordaje, el cual puede ser transperitoneal o retroperitoneal, el segundo abordaje se puede emplear en situaciones agudas⁷. Una de las técnicas empleadas en la reparación de los AAA es la establecida por Crawford, que establece la extensión de la reparación de acuerdo con la clasificación definida por él mismo⁸.

Entre los factores de riesgo de un desenlace fatal en la cirugía de reparación se encuentran: el cirujano y el volumen de pacientes del hospital, la urgencia del procedimiento, la edad del paciente, la presencia de comorbilidades y la extensión del aneurisma, en especial proximal al corazón. Los predictores de mortalidad son: enfermedad coronaria sintomática, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa y enfermedad renal crónica.

De acuerdo con las guías de la Sociedad de Cirugía Vascul, las complicaciones perioperatorias más comunes son las cardíacas (15%), en especial infarto de miocardio (2-8%); pulmonares (8-12%), incluyendo neumonía (5%); insuficiencia renal (5-12%); sangrado

(2-5%); infección de la herida quirúrgica (< 5%); isquemia en miembros inferiores (1-4%); trombotosis venosa profunda (5-8%); isquemia en colon (1-2%); infarto cerebral (1-2%); trombotosis del injerto (< 1%), infección del injerto (< 1%), y daño ureteral (<1%)¹⁶. No obstante, el choque hipovolémico es la principal causa de muerte en el paciente en el postoperatorio; entre las complicaciones, la isquemia intestinal se puede detectar en el transoperatorio si el paciente defeca o si en el postoperatorio inmediato se da un incremento rápido de los leucocitos, ante esta complicación, algunos autores proponen la realización de una sigmoidoscopia en las primeras 24 horas de la cirugía. Otra complicación grave es la ruptura de la arteria ilíaca externa, pues esto aumentará el tiempo quirúrgico, el sangrado y la posibilidad de otras complicaciones⁷.

Dado que en México las estadísticas sobre este tipo de aneurismas aórticos son escasas, el objetivo del presente estudio fue describir las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes en pacientes con AAA roto admitidos en el Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular del Hospital de especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo, dentro del Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular del Hospital de especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Centro Médico Nacional Siglo XXI. Se incluyeron a pacientes hombres y mujeres, de cualquier edad, con diagnóstico de AAA roto, sometidos a cirugía durante el periodo de enero de 2019 a marzo de 2021. Se realizó un muestreo no aleatorio, se incluyeron en la muestra todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se recolectó la edad, el sexo, el tipo de AAA, tensión arterial (TA) al ingreso, antecedentes personales patológicos, el sangrado transquirúrgico, los niveles de hemoglobina, tiempo desde el ingreso hasta la reparación quirúrgica, el tipo de reparación, las complicaciones transquirúrgicas y posquirúrgicas, y la mortalidad. Los datos se vaciaron en una hoja de recolección y se procedió a la creación de una base de datos en el programa Microsoft Excel, una vez completa la base de datos se exportó al programa IBM SPSS versión 24 para su análisis. Se obtuvieron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables numéricas, dependiendo de la distribución de la variable (la cual

fue determinada mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov), se obtuvieron media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico. Para las variables cualitativas se obtuvieron frecuencias y porcentajes. El nivel de significancia se tomó como < 0.05 .

El estudio se apegó a lo establecido por el código de Núremberg y a los principios básicos de la bioética: beneficencia, no maleficencia, autonomía y respeto. Así mismo, se apegó a lo establecido en la Ley General de Salud, la cual en su artículo 17 clasificó a esta investigación como investigación sin riesgo.

El protocolo fue sometido al comité de ética local, el cual lo aprobó y le dio el número de registro R-2021-3601-081.

Resultados

Se identificaron 14 expedientes; cinco mujeres y nueve hombres, la media de edad de la muestra fue de 75.2 ± 7.7 años. En la división por grupos etarios, se observó a cuatro pacientes de 60 a 69 años, cuatro de 70 a 79 y seis de 80 a 89 años. Los signos vitales al ingreso se reportan en la **tabla 1**. Una TA menor de 110/70 mmHg fue observada en el 5% de los pacientes, lo que significa que ingresaron con choque hipovolémico.

Entre los antecedentes patológicos se observó que uno padecía diabetes *mellitus*, 14 padecían hipertensión, cuatro tenían alguna cardiopatía, seis presentaban enfermedad renal, 13 se encontraban normopeso, uno tenía obesidad grado II y 11 fumaban.

Solo un paciente contaba con el diagnóstico de aneurisma realizado previamente. En cuanto al diagnóstico de aneurisma, 12 ingresaron con un AAA infrarrenal roto contenido, uno con un AAA infrarrenal con extensión a arteria ilíaca común izquierda roto contenido y uno ingresó con un AAA suprarrenal roto contenido. La extensión predominante fue la de más de 7 cm, seguida de la de 3.0 a 3.9 cm (**Tabla 2**). Con respecto a la extensión dependiendo del sexo, entre los hombres se observó una frecuencia ligeramente mayor en la extensión de más de 7 cm, no obstante, no hubo diferencia entre los grupos (χ^2 , $p = 0.472$). Sobre la forma del aneurisma, 11 tuvieron forma fusiforme, dos una forma sacular y uno no tuvo reporte en su expediente.

Las cirugías realizadas en su mayoría fueron aneurismectomías con injerto aorto-biilíaco (**Tabla 3**). El tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la reparación fue en 12 pacientes menos de 24 horas, en un paciente al segundo día y en un paciente hasta el tercer día o más. Sobre las cirugías, el tiempo de pinzamiento

Tabla 1. Características preoperatorias de los pacientes con diagnóstico de aneurisma aórtico abdominal roto

Característica	Mediana (RIC)
FR (respiraciones por minuto)	17.0 (16.1-18.8)
TAD (mmHg)	74.5 (57.3-77.2)
	Media (DE)
TAS (mmHg)	109 (29.4)
FC (latidos por minuto)	90.7 \pm 10.7
Temperatura (°C)	36.3 \pm 0.25
SaO ₂ (%)	91.6 \pm 3.2
Talla (cm)	1.6 \pm 0.09
Peso (kg)	71.8 \pm 12.0
Díámetro del AAA (cm)	n (%)
No evaluable en TC	4 (28.6)
3.0-3.9	3 (21.4)
4.0-4.9	1 (7.1)
5.0-5.9	1 (7.1)
6.0-6.9	1 (7.1)
> 7	4 (28.6)

RIC: rango intercuartílico; DE: desviación estándar; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; SaO₂: saturación de oxígeno; AAA: aneurisma aórtico abdominal.

total tuvo una media de 189.0 ± 71.0 minutos, el sangrado reportado fue de $4,363.0 \pm 2,218.7$ ml; nueve pacientes perdieron menos de 5,000 ml, mientras que cuatro perdieron igual o más de 5,000 ml, en un paciente no se tuvo el reporte; la hemoglobina tuvo una media de 10.5 ± 2.8 g/dl, ocho pacientes tuvieron valores de menos o igual a 10 g/dl, 4 pacientes tuvieron más de 10 g/dl, y en dos no se tuvieron resultados.

En el transoperatorio, 13 pacientes fueron transfundidos, todos recibieron concentrados eritrocitarios, entre 1 y 13 paquetes; adicionalmente cinco recibieron plasma fresco congelado.

En las complicaciones observadas durante la cirugía, 11 pacientes no tuvieron ninguna, los otros tres presentaron choque hipovolémico. Entre las complicaciones postoperatorias se encontró la insuficiencia renal como la más común ($n = 6$), seguida por el choque hipovolémico ($n = 5$), la isquemia intestinal ($n = 4$), la insuficiencia cardiaca y la neumonía ($n = 2$ cada uno), y en el último lugar la tromboembolia pulmonar (TEP), la perforación duodenal, la acidosis metabólica y la isquemia en

Tabla 2. Cirugías de reparación realizadas en los pacientes con aneurisma aórtico abdominal roto contenido

Tipo de reparación quirúrgica	n (%)
Exclusión aneurismática endovascular y cierre primario	1 (7.1)
Aneurismectomía con injerto biilíaco con reimplante de AMI	1 (7.1)
Aneurismectomía con injerto aorto-biilíaco	7 (50)
Aneurismectomía con injerto aorto-aórtico	2 (14.3)
Aneurismectomía con injerto aorto-ilíaco derecho	1 (7.1)
Aneurismectomía con injerto aorto-aórtico y reimplante de AMI con anastomosis TT de VR izquierdo	1 (7.1)
LAPE y muerte transoperatoria	1 (7.1)

LAPE: laparotomía exploratoria; AMI: infarto agudo de miocardio; TT: termino-terminal; VR: vena renal.

Tabla 3. Complicaciones y evolución postoperatoria de los pacientes intervenidos por aneurisma aórtico abdominal

Complicación	n (%)
Transoperatorio	
Choque	4 (28.6)
Sangrado mayor a 5,000 ml	4 (28.6)
Muerte	1 (7.1)
Postoperatorio	
Choque hipovolémico	5 (35.7)
Insuficiencia renal	6 (42.9)
Isquemia intestinal	4 (28.6)
Insuficiencia cardíaca	2 (14.3)
Tromboembolia pulmonar	1 (7.1)
Perforación duodenal	1 (7.1)
Acidosis metabólica	1 (7.1)
Isquemia extremidades	1 (7.1)
Muerte	10 (71.4)

extremidades (n = 1 cada uno). Finalmente, 11 pacientes fallecieron, de entre estos últimos, tres murieron en el postoperatorio inmediato, ocho en el postoperatorio mediano y tres murieron en el postoperatorio tardío.

Entre los pacientes que fallecieron, cinco tuvieron una TA menor de 110/70 mmHg, que fue la totalidad de quienes presentaron esas cifras de TA, mientras que seis pacientes no presentaron una TA inferior a dichos valores.

Entre quienes fallecieron, la edad fue mayor, los pacientes que murieron tuvieron una media de edad de 77.2 ± 7.2 años, mientras que quienes sobrevivieron tuvieron una media de 67.7 ± 4.5 años.

Discusión

En el presente estudio se identificaron 14 pacientes ingresados al servicio de cirugía con el diagnóstico de AAA roto; aunque no se cuentan con datos para su comparación a nivel nacional, la tasa de pacientes con dicho diagnóstico es la esperada. La edad de los pacientes se ubicó en la octava década de la vida, lo que es esperado, dado que esta entidad se presenta principalmente en personas mayores de 55 años y el riesgo aumenta con la edad⁴. Así mismo, el sexo masculino fue el más afectado, lo que corresponde con la literatura. La edad corresponde además a un factor de riesgo para la muerte, algo que se observó en el presente estudio, en donde la media de edad de quienes fallecieron fue 10 años más que quienes sobrevivieron, aunque no se hicieron comparaciones estadísticas.

En la evaluación de los signos vitales, se observó que cinco pacientes ingresaron en estado de choque hipovolémico, lo que explica las bajas cifras de TA reportadas en la muestra, puesto que fue más de un tercio de pacientes con cifras inferiores a 110/70 mmHg y en los reportes de fallecimiento se encontró que la totalidad de pacientes que ingresaron con dichas cifras murieron, aunque también hubo pacientes con cifras superiores a dicha TA que fallecieron.

La revisión de antecedentes arrojó que casi el total padecía diabetes y la mitad tenía hipertensión, menos de un tercio tenía alguna cardiopatía, menos del 10% eran obesos y más de tres cuartos fumaba; exceptuando a la diabetes, todos los demás son factores de riesgo tanto para la aparición como para el rápido crecimiento de los aneurismas, además de la edad y el sexo previamente mencionados^{2,3}.

En el tipo de AAA, la mayoría fueron infrarrenales, lo cual es similar a lo reportado por Rutherford¹. También se observaron principalmente aneurismas fusiformes, que es la forma más común de AAA¹.

La extensión de los aneurismas fue relativamente grande, hallando principalmente aneurismas de más de 7 cm, la extensión observada fue relativamente mayor en los hombres, aunque la diferencia no fue significativa al compararlo.

Sobre el transoperatorio, se encontró que casi todos los pacientes necesitaron transfusión de componentes sanguíneos, principalmente concentrados eritrocitarios, lo cual es esperable dada la pérdida de sangre al ingreso y también durante el procedimiento, en donde se observó que el choque hipovolémico fue la complicación presentada.

Posterior a la cirugía, la principal complicación fue el choque hipovolémico y la isquemia intestinal, también se observaron TEP, acidosis e insuficiencia renal. Esta última es esperable dada la hipovolemia de los pacientes además del uso de medio de contraste durante las tomografías diagnósticas. Respecto al choque hipovolémico, la literatura internacional lo señala como la complicación más frecuente en el periodo posquirúrgico y esto coincide con lo observado en este estudio.

La isquemia intestinal, la TEP y la acidosis son complicaciones que se presentan en un porcentaje bajo de pacientes, que es similar a lo encontrado en los pacientes del estudio⁷.

La mortalidad observada fue del 78.6%, que es similar a lo que señala Gianfagna, quien habla de una mortalidad del 80% ante una ruptura del aneurisma². En cuanto a reportes mexicanos, estos son escasos y prácticamente ninguno se ha hecho a nivel nacional; un reporte de 1999 de Gordillo et al. señala una mortalidad del 12.1% en pacientes sometidos a cirugía⁹ y Rojas et al. en 2002 reportaron una mortalidad del 38% en pacientes sometidos a cirugía tanto de urgencia como programada¹⁰. Finalmente, otro reporte de Montes de 2014 halló una mortalidad del 20% en tratamientos endovasculares, sin embargo, sus pacientes no ingresaron con ruptura de aneurisma¹¹.

Conclusiones

El AAA es un problema grave con una alta mortalidad, en el presente estudio fue más frecuente en los hombres que en las mujeres y el antecedente más frecuente fue la hipertensión. La complicación más observada en el transoperatorio fue el choque hipovolémico, durante el postoperatorio se observó principalmente la insuficiencia renal y el choque hipovolémico. Desafortunadamente la mayoría de los pacientes fallecieron poco después de la cirugía.

Uno de los graves problemas sobre la atención de los pacientes con AAA roto es la alta mortalidad, tanto previa a la atención médica como durante su reparación, ya que como se observó, muchos pacientes no sobreviven a los procedimientos quirúrgicos destinados para la resolución.

El tratamiento de esta patología sigue siendo un reto, para ello es necesario implementar programas como código aneurisma, contar con una adecuada infraestructura hospitalaria como lo es sala híbrida, balones oclusivos y acceso a hemoderivados, ya que el choque hipovolémico es la primera causa de mortalidad que encontramos. Se reitera en este trabajo el antecedente

de tabaquismo como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. El consentimiento informado no fue necesario para la elaboración del presente estudio. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

1. Sidawy A, Perler B. Arterial Aneurysms Etiology, Epidemiology, and Natural History. En: Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy. 9th ed. Elsevier; 2018. pp. 2975-2997.
2. Gianfagna F, Veronesi G, Tozzi M, Tarallo A, Borchini R, Ferrario MM, et al. Prevalence of Abdominal Aortic Aneurysms in the General Population and in Subgroups at High Cardiovascular Risk in Italy. Results of the Ro-CAV Population Based Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018;55:633-9.
3. Persson SE, Boman K, Wanhainen A, Carlberg B, Arnerlov C. Decreasing prevalence of abdominal aortic aneurysm and changes in cardiovascular risk factors. *J Vasc Surg.* 2017;65(3):651-8.
4. Davis FM, Rateri DL, Daugherty A. Abdominal aortic aneurysm: Novel mechanisms and therapies. *Curr Opin Cardiol.* 2015;30(6):566-73.
5. Tchana-Sato V, Sakalihan N, Defraigne J. L'anévrisme rompu de l'aorte abdominale. *Rev Med Liege.* 2018;73(5-6):296-9.
6. Barragán-Galindo L, Soto-Pérez A, Anaya-Ayala JE, García-Alva R, Cuen-Ojeda C, Hinojosa C. Revisión sistemática de procedimientos quirúrgicos usados para tratar patología aórtica en México. *Gac Med Mex.* 2019;155(2):136-42.
7. Ramdon A, Roddy S, Darling R. Tratamiento de los aneurismas aórticos abdominales rotos. En: Terapias quirúrgicas actuales. 13.ª ed. Elsevier; 2020. pp. 911-915.
8. Canaud L, Alric P. Cirugía de los aneurismas de la aorta torácica y toracoabdominal. *EMC - Cirugía Gen.* 2020;20(1):1-22.
9. Gordillo Berber LH, Molinar Ramos F, Vázquez Hernández MI, Baltazar Torres JA, Soberanes Ramírez L, Cruz Martínez E. Morbilidad y mortalidad de pacientes operados de aneurismas de la aorta abdominal en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 1999;13(1):5-11.
10. Rojas GA, Cervantes J, Torrontegui A. Análisis de resultados en cirugía de aneurismas de aorta abdominal. Experiencia de 32 años. *Rev Mex Angiol.* 2002;30(2):38-42.
11. Carmona MM, Contreras GC, Barrios IEM, Escalante LRS. Experiencia unicéntrica del tratamiento endovascular de aneurisma aórtico abdominal en pacientes con anatomía del cuello hostil versus anatomía favorable. *Gac Med Mex.* 2014;150:306-10.