

# Aneurisma aórtico abdominal infeccioso por *Salmonella* en un paciente con diabetes mellitus

## *Infected abdominal aortic aneurysm due to Salmonella in a patient with diabetes mellitus*

José A. Rumoroso<sup>1</sup> y Oscar H. Osorio-Cruz<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Tomografía Computarizada, Departamento de Radiología e Imagen, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Servicio de Ultrasonido, Diagnóstico por Imágenes de Oriente, Gualán, Zacapa, Guatemala

### Resumen

Presentamos el caso de un paciente de edad avanzada, con diabetes mellitus descompensada, quien presentó un cuadro clínico de fiebre y dolor abdominal recurrente, tras lo cual fue diagnosticado con un aneurisma infeccioso de la aorta abdominal, los cuales representan solamente un 1% de todos los aneurismas. El paciente fue sometido a resección quirúrgica del aneurisma, injerto con dacrón impregnando con rifampicina y tratamiento antibiótico intravenoso. La microbiología del aneurisma confirmó infección por *Salmonella*. Actualmente, el paciente se encuentra asintomático y sin evidencia laboratorial de proceso inflamatorio.

**Palabras clave:** Aorta abdominal. Aortitis. Aneurisma infeccioso.

### Abstract

We present a case of an elderly patient with uncontrolled diabetes mellitus, who presented with recurrent fever and abdominal pain, after which he was diagnosed with an infected abdominal aortic aneurysm, which represents only 1% of all aneurysms. The patient underwent surgical resection of the aneurysm, rifampicine-impregnated Dacron graft placement and intravenous antibiotic treatment. Microbiology reported *Salmonella* infection in the aneurysm. Currently, the patient is asymptomatic and without laboratory evidence of inflammatory process.

**Keywords:** Abdominal aorta. Aortitis. Infected aneurysm.

### Introducción

También conocidos como aneurismas micóticos, los aneurismas infecciosos representan el 1-2% de todos los aneurismas, siendo la aorta el vaso más afectado<sup>1,2</sup>. El sitio más afectado en la aorta abdominal es el segmento infrarrenal, aunque pueden ser multisegmentarios<sup>1,3-6</sup>. Se

han descrito cinco etiologías diferentes: émbolos sépticos, infección de placas ateromatosas, infección de aneurismas preexistentes, pseudoaneurisma postraumático e infección por contiguidad<sup>1,4</sup>. *Staphylococcus* y *Streptococcus* son los patógenos más frecuentes, con excepción de algunas zonas de Asia, donde predomina

### Correspondencia:

\*Oscar H. Osorio-Cruz  
E-mail: oscarhoc14@gmail.com

Fecha de recepción: 02-08-2021  
Fecha de aceptación: 23-12-2021  
DOI: 10.24875/ACM.21000244

Disponible en internet: 23-03-2022  
Arch Cardiol Mex. 2022;92(4):545-549  
www.archivoscardiologia.com

1405-9940 / © 2021 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. 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/>).

*Salmonella*<sup>1,4,5,7</sup>. La respuesta inflamatoria local lleva a la destrucción de la pared, con rotura contenida y formación del pseudoaneurisma. Estos tienden a crecer rápidamente, con la consecuente rotura<sup>1,4</sup>. La edad media de los pacientes es de 72 a 74 años<sup>5,8</sup>. Los factores de riesgo incluyen uso de drogas inyectadas, inmunosupresión y manipulación por procedimientos intravasculares<sup>1,4,9</sup>. Hasta el 93% de los casos son sintomáticos (sepsis, fiebre, dolor y escalofríos); suele haber velocidad de sedimentación elevada y leucocitosis<sup>1,3,4,6</sup>. Los aneurismas micóticos abdominales pueden asociarse a masa pulsátil<sup>1</sup>. La hemorragia no contenida se detecta en el 24% de los pacientes y la hemorragia contenida en el 61%<sup>1</sup>. Debido a la baja frecuencia de estos casos y al cuadro clínico inespecífico e insidioso, con consecuencias mortales, consideramos oportuna la documentación del presente caso clínico, pues permitirá ampliar la experiencia local en el abordaje diagnóstico y terapéutico de los aneurismas micóticos, tomando en cuenta los hallazgos clínicos, radiológicos y quirúrgicos.

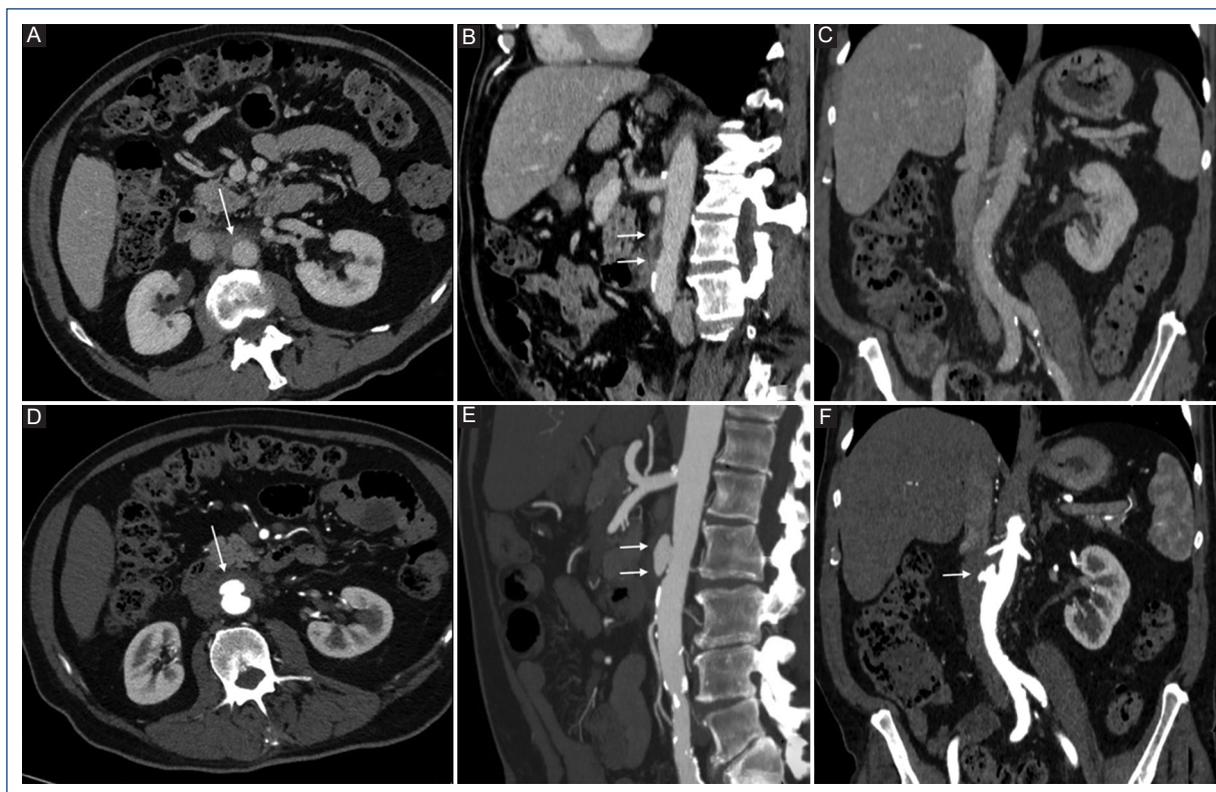
## Presentación del caso

Paciente de sexo masculino de 78 años de edad, con antecedente de hipertensión arterial sistémica (HAS) y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) descompensada, quien consultó por fiebre, mialgias, artralgias y estado confusional agudo. A su ingreso a sala de urgencias se le realizó una tomografía computarizada (TC) cerebral, la cual resultó normal; posteriormente, se le realizó una punción lumbar, cuyos análisis bacteriológicos fueron negativos. Ante la ausencia de foco infeccioso detectable se decidió dar egreso, pero el paciente regresó al día siguiente con un nuevo pico febril. En esta ocasión, se tomó urocultivo y hemocultivo, resultando este último positivo para *Salmonella*, por lo cual se dio tratamiento antibiótico con ciprofloxacino. Veinte días después, el paciente consultó nuevamente por dolor en el flanco derecho y persistencia de fiebre pese al tratamiento, por lo cual se decidió realizar una tomografía abdominal, detectándose cambios inflamatorios de algunas asas de íleon y la presencia de estriación grasa periaórtica a nivel infrarrenal (Fig. 1). Se recomendó al paciente realizarse un estudio de seguimiento; sin embargo, este decidió realizar un viaje al extranjero, donde presentó un nuevo episodio de fiebre y desorientación, por lo cual se realizó durante su viaje una resonancia magnética (RM) y un electroencefalograma (EEG), los cuales el paciente refiere que resultaron normales. Dos meses después de su primera consulta, acudió a realizarse estudios de control, donde se detectó elevación

de la proteína C reactiva (PCR) y la formación de un aneurisma sacular en la aorta abdominal infrarrenal, de 3.5 cm de diámetro máximo, con persistencia de los cambios inflamatorios periaórticos (Fig. 1). Con estos hallazgos, se decidió la hospitalización del paciente por alta sospecha de aneurisma infeccioso, por lo cual se realizó planificación quirúrgica. El paciente fue ingresado a sala de operaciones, donde se realizó cirugía abierta mediante laparotomía, encontrándose cambios inflamatorios periaórticos y un aneurisma sacular en el segmento infrarrenal de la aorta abdominal, sin rotura. Se realizó desbridamiento y resección de 4 cm de la aorta abdominal, incluyendo el aneurisma, y se colocó injerto de dacrón impregnado con rifampicina, junto con un parche de epiplón. La cirugía finalizó sin complicaciones; sin embargo, el paciente fue ingresado de manera preventiva a la unidad de cuidados intensivos, para monitorización estricta. Las muestras del tejido aórtico enviadas a microbiología resultaron positivas para *Salmonella* resistente a quinolonas. El paciente evolucionó satisfactoriamente, dándose de alta 10 días después de la cirugía. Su tomografía de control realizada tres meses después del procedimiento mostró permeabilidad del injerto, con reducción de los cambios inflamatorios periaórticos y ausencia de nuevos aneurismas (Fig. 2). Actualmente, el paciente se encuentra asintomático respecto a la patología abdominal de base y sin hallazgos laboratoriales de proceso inflamatorio o infeccioso. Sin embargo, se documentaron datos de nefropatía crónica y persistencia de hiperglucemia, por lo cual se espera seguimiento mediante endocrinología.

## Discusión

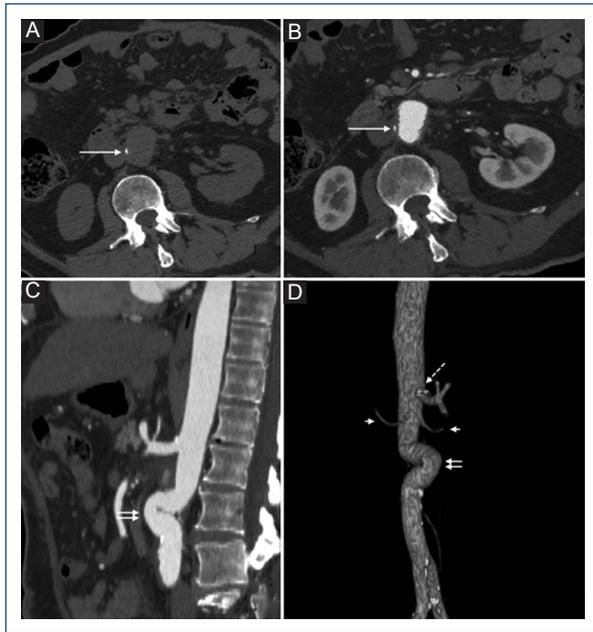
Como fue descrito previamente, la frecuencia de los aneurismas infecciosos es notablemente baja y debido al cuadro clínico inespecífico, el diagnóstico puede llegar a descubrirse hasta el momento de su ruptura, que suele ser mortal. Por lo tanto, resulta de interés documentar el presente caso, dado que se conoció el cuadro clínico desde el inicio de los síntomas y los cambios progresivos del proceso inflamatorio mediante imágenes diagnósticas, así como el tratamiento médico y quirúrgico oportuno, que permitió una evolución satisfactoria. El aneurisma de nuestro caso ocurrió en la aorta, que es el vaso más frecuentemente afectado, y en su segmento infrarrenal, que representa hasta el 40% del total de los aneurismas aórticos infecciosos<sup>3</sup>. El paciente del presente caso cuenta con dos factores de riesgo de relevancia en el desarrollo de aneurismas micóticos, incluyendo la edad avanzada y



**Figura 1.** Tomografía multicorte inicial (A, B y C) y de seguimiento (D, E y F), con cortes a nivel similar entre ambos estudios para comparación. **A:** corte axial en fase venosa que muestra estriación grasa y densidad de partes blandas a nivel periaórtico, hallazgo correspondiente con proceso inflamatorio agudo (flecha). **B:** reconstrucción sagital que muestra la extensión de los cambios inflamatorios periaórticos (doble flecha) inferior al origen de la arteria mesentérica superior. **C:** reconstrucción coronal que demuestra ausencia de dilataciones aórticas patológicas. **D:** corte axial en fase arterial de la tomografía de seguimiento, donde se observa aumento de la densidad de partes blandas periaórtica, con formación de una lesión sacular en la pared anterior de la aorta, la cual muestra realce similar al vaso. **E:** reconstrucción curva multiplanar en proyección de máxima intensidad que confirma la formación de un aneurisma sacular (doble flecha) en el sitio donde se observaron cambios inflamatorios en B. **F:** la reconstrucción coronal muestra que el aneurisma (flecha) se encuentra inferior al origen de ambas arterias renales, las cuales están respetadas.

la inmunosupresión, en este caso debido al antecedente de diabetes *mellitus* descompensada. Aunque los reportes de la literatura establecen que los principales agentes infecciosos en nuestro medio son *Staphylococcus* y *Streptococcus*, y que *Salmonella* es más frecuente en comunidades de Asia, este último fue el agente causante del aneurisma micótico en el presente caso. Según algunos investigadores, la mayoría de los pacientes con aortitis secundaria a *Salmonella* tienen enfermedad aterosclerótica preexistente<sup>10</sup>, lo cual podría explicar la presencia de dicha bacteria en el aneurisma de nuestro paciente, ya que la septicemia por *Salmonella* pudo haber provocado la infección de una placa ateromatosa en el sitio donde se formó el aneurisma sacular, tomando en cuenta la lesión progresiva de la íntima en pacientes diabéticos con edad avanzada.

El estudio de imágenes ideal para pacientes con aneurismas infecciosos es la TC; la RM es una alternativa aceptable en pacientes alérgicos al contraste yodado<sup>1,4</sup>. El ultrasonido puede ser útil en la detección de los aneurismas aórticos abdominales, pero su capacidad para detección de hallazgos inflamatorios es limitada<sup>1</sup>. Los hallazgos de aortitis preceden a la formación del aneurisma y consisten en irregularidad de la pared arterial asociado a edema y/o masa de partes blandas periaórtica, la cual puede formar zonas necróticas de baja densidad<sup>1,4,9</sup>. En nuestro paciente, el único hallazgo presente previo a la formación del aneurisma fue la estriación de la grasa periaórtica. El gas periaórtico es infrecuente y no estuvo presente en nuestro caso<sup>1,9</sup>; sin embargo, ha sido reportado en hasta el 92% de los casos de aneurisma micótico secundario a *Clostridium septicum*<sup>11</sup>. El aneurisma



**Figura 2.** Tomografía multicorte posquirúrgica. **A y B:** corte axial en fase simple (A) y arterial (B) a nivel del injerto aórtico de dacrón, que muestra la reducción significativa del edema de partes blandas periaórtico, así como un foco hiperdenso en la pared derecha del injerto (flecha), que corresponde a un hallazgo normal del material quirúrgico; la fase simple permite distinguir el material quirúrgico de una probable extraluminación de contraste en la fase arterial. **C:** la reconstrucción sagital de la fase arterial muestra la zona del injerto (doble flecha), el cual muestra tortuosidad, pero con calibre normal y ausencia del pseudoaneurisma. **D:** la reconstrucción volumétrica muestra la relación del injerto (doble flecha) con la arteria mesentérica superior (flecha punteada) y las arterias renales (flechas cortas).

infeccioso aparece como una dilatación focal sacular, con realce tras administrar contraste<sup>1</sup>. La luz puede ser central o excéntrica y puede ser multiloculada<sup>1</sup>. La calcificación de la pared del aneurisma y la trombosis son hallazgos raros<sup>1</sup>.

El paciente del presente caso fue intervenido de manera urgente mediante cirugía abierta y colocación de injerto de dacrón previamente impregnado con rifampicina y tratado simultáneamente con antibióticos intravenosos. Según la literatura revisada, los aneurismas micóticos grandes, rotos o sintomáticos requieren cirugía abierta urgente en combinación con antibióticos<sup>1</sup>; la terapia médica no se recomienda como tratamiento aislado. En casos no complicados, suele indicarse antibióticos por 4-6 semanas, seguido de reparación quirúrgica electiva<sup>1</sup>. Algunos autores recomiendan antibióticos por al menos cuatro meses o hasta que no

se detecte evidencia de infección<sup>6</sup>. La cirugía implica resección del aneurisma con reanastomosis primaria o colocación de injerto impregnado con rifampicina y parche omental, así como desbridamiento de los tejidos afectados<sup>1,3,4</sup>. La realización de *bypass* extraanatómico tiende a mostrar disminución progresiva de la permeabilidad<sup>6</sup>. El tratamiento endovascular abdominal ha mostrado mortalidad del 21% e infección persistente del 23%. Debido a esto, la reparación abierta sigue siendo preferida en los aneurismas infecciosos<sup>1,5</sup>.

La mortalidad postoperatoria es del 20%<sup>3</sup>. En los pacientes tratados únicamente con medicamentos puede ser hasta del 58%, en comparación con el 25% de los pacientes tratados por vía endovascular y el 10% de los pacientes tratados con cirugía abierta<sup>5</sup>. Los factores de mal pronóstico incluyen: edad avanzada, rotura del aneurisma, localización suprarrenal, infección extensa, abscesos del psoas o formación de fístulas aortoentéricas<sup>5</sup>. Un injerto normal visto por TC puede ser indistinguible de la aorta<sup>12</sup>. También pueden verse focos hiperdensos en la pared que no deben confundirse con extraluminación activa en la fase contrastada, para lo cual es importante realizar una fase simple<sup>12</sup>. El líquido periaórtico después de una reparación abierta desaparece lentamente en 12 meses; el gas periaórtico debe desaparecer en tres meses<sup>12</sup>. Las complicaciones asociadas al injerto por cirugía abierta consisten en formación de pseudoaneurismas, oclusión, dehiscencia, fístula aortoentérica e infección<sup>12</sup>. La presencia de gas periaórtico debe acompañarse de correlación clínica y laboratorial para distinguir entre cambios posquirúrgicos, infección y fístula aortoentérica<sup>12</sup>.

## Conclusión

Los aneurismas infecciosos, aunque sean infrecuentes, deben considerarse en el diagnóstico diferencial de pacientes con factores de riesgo definidos y con síntomas de respuesta inflamatoria de origen incierto, con o sin masa palpable. Las imágenes diagnósticas, en especial la TC con medio de contraste intravenoso, son de utilidad para la detección de los cambios inflamatorios perivasculares que preceden a la formación de los aneurismas micóticos, así como para la caracterización de estos y la detección de signos de ruptura inminente o establecida. El diagnóstico oportuno y la intervención médico-quirúrgica temprana permiten aumentar la supervivencia de los pacientes con aneurismas infecciosos, debido a su crecimiento acelerado y alto riesgo de ruptura.

## Agradecimientos

Al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, por proveer las herramientas para el desarrollo de investigación académica.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o sin 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.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo.

## Bibliografía

1. Lee WK, Mossop PJ, Little AF, Fitt GJ, Vrazas JI, Hoang JK, et al. Infected (mycotic) aneurysms: spectrum of imaging appearances and management. *Radiographics*. 2008;28(7):1853-68.
2. Rakita D, Newatia A, Hines JJ, Siegel DN, Friedman B. Spectrum of CT findings in rupture and impending rupture of abdominal aortic aneurysms. *Radiographics*. 2007;27:497-507.
3. Oderich GS, Panneton JM, Bower TC, Cherry KJ Jr, Rowland CM, Noel AA, et al. Infected aortic aneurysms: aggressive presentation, complicated early outcome, but durable results. *J Vasc Surg*. 2001;34(5):900-8.
4. Sekar N. Primary aortic infections and infected aneurysms. *Ann Vasc Dis*. 2010;3(1):24-7.
5. Lin CH, Hsu RB. Primary infected aortic aneurysm: Clinical presentation, pathogen, and outcome. *Acta Cardiol Sin*. 2014;30(6):514-21.
6. Hsu RB, Chen RJ, Wang SS, Chu SH. Infected aortic aneurysms: clinical outcome and risk factor analysis. *J Vasc Surg*. 2004;40(1):30-5.
7. Hsu RB, Chang CI, Wu IH, Lin FY. Selective medical treatment of infected aneurysms of the aorta in high risk patients. *J Vasc Surg*. 2009;49(1):66-70.
8. Karthaus EG, Tong T, Vahl A, Hamming JF. Saccular abdominal aortic aneurysms. patient characteristics, clinical presentation, treatment, and outcomes in the Netherlands. *Ann Surg*. 2019;270:852-8.
9. Restrepo CS, Ocazonez D, Suri R, Vargas D. Aortitis: imaging spectrum of the infectious and inflammatory conditions of the aorta. *Radiographics*. 2011;31(2):435-51.
10. Soravia-Dunand V, Loo V. Aortitis due to Salmonella: Report of 10 cases and comprehensive review of the literature. *Clin Infect Dis*. 1999;29:862-8.
11. Ito F, Inokuchi R, Matsumoto A, Kumada Y, Yokoyama H, Ishida T, et al. Presence of periaortic gas in Clostridium septicum-infected aortic aneurysm aids in early diagnosis: a case report and systematic review of the literature. *J Med Case Rep*. 2017;11:268.
12. Li W, Rongthong S, Prabhakar AM, Hedgire S. Postoperative imaging of the aorta. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2018;8(Suppl 1):S45-S60.