

## El reto del aneurisma de la aorta abdominal para especialistas en medicina general integral e internistas

The challenge of abdominal aortic aneurysm for general practitioners and internists

Lilia Esperanza Chércoles Cazate<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0002-2676-9569>

Juana Adela Fong Estrada<sup>2</sup> <http://orcid.org/0000-0003-4382-0749>

Dalia Sánchez de la Guardia<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-2855-5150>

<sup>1</sup>Hospital Universitario “Saturnino Lora”. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Universitario “Ambrosio Grillo Portuondo”. Santiago de Cuba, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [lilia.chercoles@infomed.sld.cu](mailto:lilia.chercoles@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

El aneurisma de la aorta abdominal es una enfermedad asintomática, frecuente en los adultos mayores del sexo masculino. Su aparición está asociada a enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión arterial, la enfermedad arterial periférica, la diabetes mellitus, entre otras. A nivel comunitario constituye un problema de salud el diagnóstico tardío de la entidad en pacientes con factores de riesgo, por lo que se decide realizar el artículo de revisión con el objetivo de actualizar los aspectos de diagnóstico clínico, imagenológico, terapéutico y la conducta a seguir ante un paciente con sospecha de aneurisma de la aorta. Se realizó una revisión exhaustiva del tema en bases de datos como SciELO, MEDISAN, Revistas de Angiología y Cirugía Cardiovascular. Para lograr mejores resultados en el diagnóstico precoz y la atención a los pacientes con aneurisma de la aorta abdominal, es necesario mantener la actualización del tema, el uso del método clínico y el trabajo en conjunto de la atención primaria con el nivel secundario.

**Palabras clave:** aneurisma; tumoración de la línea media abdominal; aneurisma de la aorta abdominal.

### ABSTRACT

Abdominal aortic aneurysm is an asymptomatic disease, common in older males. Its appearance is associated with chronic non-communicable diseases such as arterial hypertension, peripheral arterial disease, diabetes mellitus, among others. At the community level, the late diagnosis of the entity in patients with risk factors constitutes a health problem, so it was decided to carry out the review article with the aim of updating the clinical, imaging and therapeutic aspects of diagnosis and the behavior to be followed in a patient with suspected aortic aneurysm. We conducted an exhaustive review of the subject in databases

such as SciELO, Medisan, Magazines of Angiology and Cardiovascular Surgery. To achieve better results in the early diagnosis and care of patients with abdominal aortic aneurysm, it is necessary to keep up-to-date on the subject, the use of the clinical method, and the joint work of primary care with the secondary level.

**Keywords:** aneurysm; midline abdominal mass; abdominal aortic aneurysm.

Recibido: 27/02/2021

Aprobado: 08/03/2021

## Introducción

El término aneurisma y su conocimiento se remontan a la historia del antiguo Egipto durante el nuevo imperio de la XVIII dinastía (1550 a.C.).<sup>(1)</sup>

Desde tiempos remotos y hasta nuestros días, han sido numerosos los autores que se han preocupado por el estudio, entendimiento y manejo de los aneurismas, tales como Galeno, Aetius de Amida, Sir Willian Osler, Rudolf Mattas, Vesalius, Ambrosio Paré, Creench, Crawford, Dubost, DeBakey, J.C. Parodi, y muchos otros quienes además de reconocerlos, comenzaron a dar las pautas de su manejo, desde procedimientos elementales como las ligaduras, resecciones parciales completas, los reemplazos a cielo abierto vigentes actualmente, hasta lo más moderno, el reemplazo endoaneurismal con injertos sintéticos autoexpandibles.<sup>(2,3)</sup>

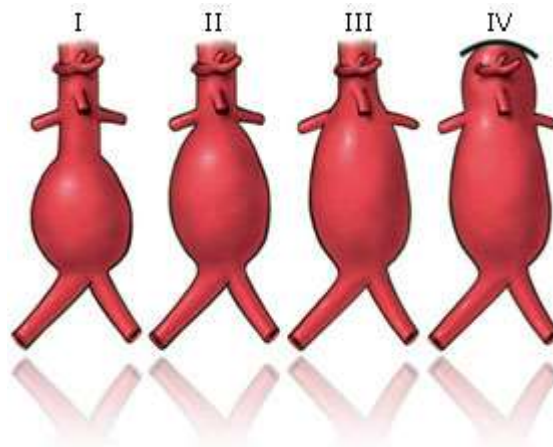
Dentro de las enfermedades del sistema cardiovascular, el aneurisma de la aorta abdominal (AAA) ocupa un lugar importante, pues 10 de cada 100 personas en la población mayor de 60 años lo padecen por lo que constituye una de las urgencias quirúrgicas más frecuentes en la cirugía vascular.<sup>(3,4)</sup>

Una definición aceptada de *Johnston* y otros es la dilatación focal de una arteria que supone un aumento de más del 50 % del diámetro esperado, basado en medidas obtenidas en estudios con TAC en la población general. Por ejemplo, en el caso de la aorta abdominal corresponde a un diámetro superior a 3 cm. Se habla de aneurisma verdadero cuando la dilatación afecta a las tres capas; pseudoaneurisma son los formados por un trauma o una cirugía y están constituidos por trombos organizados y fibrosis a su alrededor por lo cual, la pared original de la arteria no está afectada.<sup>(2)</sup>

El AAA es una enfermedad silenciosa y frecuente en los adultos mayores; es engañosa, mal interpretada y mortal. Debe ser sospechada siempre; la tasa de error diagnóstico llega al 60 %.<sup>(4)</sup>

Según su localización, la mayoría de los AAA son infrarrenales, estos presentan el conocido cuello, sitio donde se insertan las prótesis vasculares durante la cirugía abierta y son en el 95 % de etiologías arterioscleróticas. Otras localizaciones menos frecuente son yuxtarenales cuando terminan, inmediatamente, por debajo de las arterias renales; pararenales cuando involucran a estas y

suprarrenales cuando afectan el segmento aórtico en el cual se encuentran la arteria mesentérica superior y el tronco celiaco<sup>(5)</sup> (Fig. 1).



I Infrarrenal, II Yuxtarrrenal, III Pararrenal, IV Suprarrenal.

**Fig. 1** - Aneurisma de aorta abdominal.

Es una entidad muy grave, uno de cada tres pacientes con esta enfermedad llega vivo al hospital cuando ha sufrido un evento de rotura, la mortalidad operatoria oscila entre el 30-63 %, con una cifra de supervivencia global muy baja.<sup>(4)</sup> Actualmente, la población cubana mayor de 65 años es el 20 % y un 5 % alrededor de los 80, por tanto es factible suponer que la incidencia del AAA será mayor.

A nivel comunitario constituye un problema de salud el diagnóstico tardío de la entidad en pacientes con factores de riesgo, por lo que se decide realizar este artículo de revisión con el objetivo de actualizar los aspectos de diagnóstico clínico, imagenológico, terapéutico y la conducta a seguir ante un paciente con sospecha de aneurisma de la aorta.

### Epidemiología

La prevalencia del AAA se ha incrementado en los últimos 30 años y está presente en el 3-6 % de los hombres mayores de 65 años.<sup>(4)</sup>

En los Estados Unidos el AAA está presente en el 9 % de la población mayor de 65 años y anualmente, se producen 15 000 fallecidos por la rotura de estos.<sup>(5)</sup>

La mortalidad por rotura varía entre 40 % y 100 %. Cuando estos pacientes sobreviven se asocian con alto índice de complicaciones y muchos de ellos mueren después de permanecer largos periodos en unidades de cuidados intensivos, lo que incrementa la mortalidad intrahospitalaria, al igual lo refieren *Chandra* y otros autores.<sup>(6,7)</sup>

*Rabelo da Silveira*<sup>(7)</sup> de Sao Paulo señala que la mortalidad del AAA infrarrenal roto varía entre 15 a 68 % con un promedio de 50 %. En Cuba, en estudios necrósicos se encontró del 1,9 % al 2,1 % de fallecidos por AAAI roto.<sup>(8)</sup> *Ortiz Limonta*<sup>(5)</sup> señala en Santiago de Cuba de 1,1 y 4,7 % por cada 100 000 habitantes. *Wakefeeld*<sup>(9)</sup> refiere que el AAAI infrarrenal es menos frecuente en las mujeres,

pero cuando está presente, la rotura es tres veces mayor aunque su diámetro aórtico sea menor.

### Patogenia

Según la etiología<sup>(10)</sup> los aneurismas pueden ser:

- Degenerativos o inespecíficos, con cambios arterioscleróticos que representan más del 95 % de los casos.
- Congénitos: enfermedad de ehler-danlos, síndrome de marfán, síndrome de Loeys-Dietz.
- Inflamatorios: enfermedad de Takayasu, enfermedad de Behçet, enfermedad de Kawasaki, poliarteritis.
- Infecciosos: bacteriano, micótico, espiroquetas.
- Anastomóticos.
- Mecánicos: posestenótico, asociado a fístula AV.
- Traumáticos.

Existen varias teorías sobre la patogenia del aneurisma degenerativo. En la actualidad se atribuye a las alteraciones moleculares y hemodinámicas.

Las alteraciones moleculares están dadas por la disminución de la elastina, el aumento de las metaloproteasas y aumento del propéptido procolágeno tipo III en la pared arterial. Las metaloproteasas (MMP) son enzimas de la matriz celular dependientes del zinc y calcio, producidos por las células musculares lisas e inflamatorias.

Ciertas proteasas de la matriz pueden degradar la elastina y el colágeno, componente fundamental de la matriz extracelular aórtica. *Satoh*<sup>(11)</sup> ha identificado la ciclofilina A (miembro de las inmunofilinas) de las células musculares lisas como una importante conexión entre el estrés oxidativo, la inflamación y la degradación de la matriz en la patogénesis de los AAA.

Las alteraciones hemodinámicas están dadas por la forma de la presión del pulso en la aorta abdominal. Se señalan factores de riesgo:<sup>(5,6,7,8,12)</sup>

- Genéticos: antecedentes en primer grado de familiares con AAA (hermanos, padres e hijos).
- Edad: mayor riesgo a medida que aumenta la edad, se ha observado en el 10 % de las personas de 60 años y en el 15 % de 80 años.
- Raza: predilección por la blanca, son menos frecuentes en negros, latinos, africanos y descendientes de asiáticos.
- Sexo: masculino con un riesgo del 7 %.
- El fumar o ser exfumador.
- Hipertensión arterial y dislipidemia.

## Histología

Se observan cambios severos en la matriz proteica por dos causas principales, inflamación y proteólisis, además degeneración de la estructura de la capa media.

La inflamación crónica lleva a la destrucción de la lámina elástica y depleción del músculo liso con infiltrados inflamatorios de linfocitos, monocitos y macrófagos. Aumentan las citoquinas y otros mediadores, que incrementan la proteólisis en la matriz extracelular, se produce destrucción de la elastina y del colágeno a lo cual se añade una respuesta inmunitaria a los productos de degradación.

## Diagnóstico

Es eminentemente clínico, pocas veces son motivos de consulta, por ser asintomáticos en el 90 % de los casos; de ahí la importancia que el médico de familia o el clínico realice el examen físico del abdomen a todos los adultos mayores, en especial aquellos que poseen factores de riesgo cardiovascular y así evitar una cirugía de emergencia por rotura del aneurisma y la muerte del paciente.

Debido a los avances tecnológicos y al entrenamiento profesional, se ha logrado un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno en los servicios de urgencia.<sup>(13)</sup>

Al realizar el examen físico debe efectuarse las cuatro maniobras clásicas (inspección, palpación, percusión y auscultación). A la inspección se debe buscar aumento de volumen a nivel de mesogastrio, donde puede observarse la elevación sutil del tumor sincrónico con el pulso. A la palpación del mesogastrio a nivel de la línea media abdominal y ligeramente lateralizado hacia la izquierda, se constata el aumento de volumen con las características de un tumor que late y expande. La percusión se realiza con la finalidad de descartar otras causas de aumento de volumen de dicha región y esta debe realizarse de forma gentil. Al auscultar el tumor puede detectarse con frecuencia un soplo sistólico propio del aneurisma (Fig. 2).



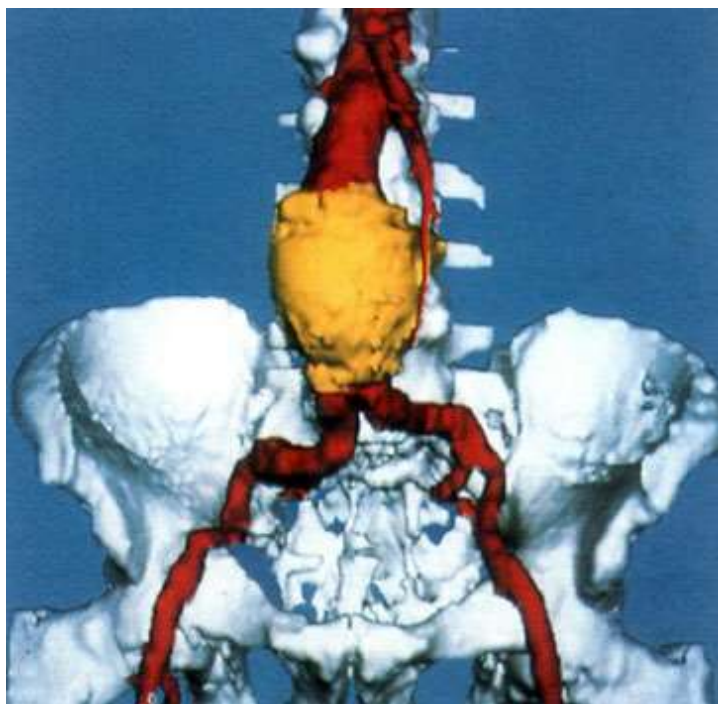
**Fig. 2** - Paciente portador de aneurisma de aorta abdominal. Se observa aumento de volumen a nivel de mesogastrio.

## Medios diagnósticos utilizados para su detección

- Rayos X simple de la columna lumbar en la proyección frontal u oblicua, en busca de sombras calcificadas, divididas en numerosas capas con aspecto de hojas de cebolla y la presencia de erosiones en los cuerpos vertebrales.
- Radiografía de tórax: Define si existe dilatación de la aorta torácica.
- Ultrasonografía abdominal: se indica para definir las dimensiones del aneurisma y la relación con las arterias renales. Este medio diagnóstico es muy valioso para la pesquisa, porque puede detectar los aneurismas en el 99 % de los casos, además es un estudio accesible, sensible y específico, que el especialista de medicina general integral, el clínico y el geriatra pueden indicar.<sup>(14)</sup>
- Angio TAC: se realiza con contraste inyectado en una vena periférica y es más exacto para precisar las dimensiones y extensión de este.
- Arteriografía por resonancia magnética (RM) con contraste, presenta las mismas propiedades que la angio-TAC, pero elimina el riesgo de nefrotoxicidad y las radiaciones ionizantes.
- Arteriografía por catéter de Seldinger e imagen en cine o video: este estudio es importante para planificar la estrategia quirúrgica, evaluar el estado de las ilíacas y las arterias viscerales.<sup>(10)</sup>
- La quimiocina CCL20: fue evaluada por el grupo del Instituto de Investigaciones.
- Biomédicas Sant Pau, los cuales investigaron la expresión de CCL20 y su receptor CCR6 que se valora como posible biomarcador en el pronóstico de pacientes con AAA, demostrando que la CCL20 está incrementada en el aneurisma respecto a individuos sanos y lo que es aún más relevante, respecto a enfermos ateroscleróticos sin aneurisma.<sup>(15)</sup>
- *Dundee* y otros<sup>(16)</sup> verificaron que el derivado de la proteína elastina, la desmosina, proporciona a los vasos sanguíneos su carácter elástico único para expandirse y estirarse; observaron aneurismas que van desde muy leves hasta, extremadamente, severos y descubrieron que es un indicador efectivo para detectar el tamaño del aneurisma y la probabilidad que el paciente desarrollara complicaciones. Los programas realizados para su detección han ayudado a reducir la cantidad de muertes, pero estos requieren de muchos recursos (Fig. 3 y 4).



**Fig. 3** - Ultrasonografía Doppler aneurisma aorta abdominal con trombosis parcial de la pared.



**Fig. 4** - La tomografía axial computarizada mediante técnica helicoidal permite una representación tridimensional con representaciones prácticamente anatómicas. (Aneurisma de la aorta abdominal fusiforme).

### Evolución

La velocidad media de expansión del AAA es considerado de 0,4 cm por año y es muy variable.<sup>(8)</sup>

El ritmo de crecimiento depende del diámetro inicial en el momento del diagnóstico, así el crecimiento anual en AAA < 4,0 cm oscila entre 1 y 4 mm, el de 4,0-6,0 cm de diámetro es entre 4-5 mm y en los mayores el crecimiento alcanza hasta 8 mm por año. También el diámetro es el principal factor predictivo de rotura, el riesgo para los de < 4 cm es prácticamente nulo. *Solano*<sup>(1)</sup> en su tratado de aneurisma evidencia que el riesgo de rotura crece, exponencialmente, con el tamaño del aneurisma; los comprendidos entre 50 y 59 mm tienen un riesgo de rotura que va del 1 al 11 % a los 12 meses de su diagnóstico, los de un diámetro de 60 a 69 mm presentan un riesgo de rotura del 10 al 22 %, aquellos con diámetro mayor de 70 mm tienen un riesgo del 30 al 33 % a los 12 meses.

*Ulug*<sup>(18)</sup> y otros realizaron cuatro ensayos clínicos asignando al azar a 3314 participantes con AAA pequeños asintomáticos (de 4,0 a 5,5 cm de diámetro). Sometieron a los pacientes a una reparación temprana y a vigilancia por medio de ecografías periódicas y sistemáticas para comprobar el crecimiento del aneurisma. De los cuatro ensayos, dos utilizaron la reparación abierta y dos con la reparación endovascular concluyendo que no existe una ventaja de la cirugía temprana para los AAA pequeños; basado en los resultados expuestos.

Otros autores<sup>(18,19)</sup> han establecido un riesgo de rotura entre el 3-12 % en los AAA con un diámetro entre 4-5 cm, con 5 años de diagnosticados; con un incremento entre el 25 y el 41 % cuando son mayores de 5 cm. Estos autores refieren que otros factores relacionados con la rotura son la hipertensión arterial (HTA), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el tabaquismo, la historia familiar y se ha descrito la influencia de la presión barométrica ambiental.

Con frecuencia hay pacientes que desconocen ser portadores de un AAA por lo que la sospecha clínica es la clave para evitar el retraso en la asistencia, este es uno de los factores relacionados con su alta mortalidad operatoria.<sup>(4)</sup>

## Complicaciones

La más frecuente es la rotura del aneurisma<sup>(9)</sup> que puede ser intraperitoneal, intramesentérica o retroperitoneal en el 88-90 % de los casos. A veces la rotura se presenta en dos tiempos, puede manifestarse, clínicamente, como rotura contenida (2-3 %), caracterizada por dolor lumbar, estabilidad hemodinámica y sin hemorragia perivascular; o como una hemorragia retroperitoneal que es la presentación más frecuente (90 %). Esto provoca un colapso circulatorio que puede ser transitorio y presenta un aumento del perímetro abdominal. Este es el momento de decidir el tratamiento quirúrgico inmediato.

En ocasiones se puede manifestar con sangrado hacia un órgano contiguo:

- Intestino, en el 1 %, en el que puede haber fluido digestivo autolimitado con episodios febriles por bacteriemia o puede ser mayor y producir un sangrado digestivo alto.



- Vena iliocava, en el 1 %, puede penetrar en su territorio y cursar con hipertensión venosa, insuficiencia cardiaca, embolismo pulmonar, edema de miembros inferiores o síndrome nefrótico.<sup>(20)</sup>
- Rotura intraperitoneal, en un 5 %, de consecuencias fatales, si no se realiza un tratamiento quirúrgico inmediato.<sup>(21,22)</sup>

## Tratamiento

El tratamiento del aneurisma puede ser preventivo, médico y quirúrgico.

### 1. Preventivo

- No fumar, dejar de mascar tabaco y evitar el tabaquismo pasivo.
- Dieta saludable. Ingerir variedad de frutas, vegetales, cereales integrales, aves, pescado, productos lácteos con bajo contenido de grasa, evitar las grasas saturadas, las grasas trans y limitar la sal.
- Mantener la presión arterial y colesterol bajo control.
- Realizar ejercicio de forma regular, hacer al menos 150 min de actividad aeróbica moderada semanalmente, de inicio comenzar de forma lenta y paulatinamente, incrementar el ritmo, no iniciar sin asesoramiento del médico.<sup>(22)</sup>

### 2. Tratamiento médico

Dirigido al control de los factores de riesgo. No realizar grandes esfuerzos físicos, no practicar la natación, uso de laxantes para evitar la constipación. En los complicados con cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular extracraneal del territorio carotideo, debe realizarse previamente estudio de los lípidos para el uso de las estatinas, al igual que lo señalado por *Madika*,<sup>(23)</sup> la utilizada en Cuba es la atorvastatina tabletas de 20 y 40 mg una tableta al día. Los antibióticos del tipo de los macrólidos ya utilizados por algunos autores<sup>(24)</sup> se indican al realizar el diagnóstico, un ciclo mensual por 6 meses: la roxitromicina tableta de 150 y 300 mg; la más utilizada en nuestro medio es la azitromicina a la dosis de una tableta de 500 mg el primer día y continuar con media tableta diaria por cuatro días, también se ha utilizado la doxiciclina tableta de 100 mg. El mecanismo de acción supone tanto la inhibición de algunas metaloproteasas de la matriz extracelular como la erradicación de las Chlamydias, muy relacionadas con la inflamación crónica de la pared aórtica del aneurisma. La evaluación del paciente se realiza, inicialmente, cada 6 meses por la clínica y la ultrasonografía.<sup>(14)</sup> Si es hipertenso, portador de cardiopatía isquémica se debe realizar ecocardiograma y coronariografía previa a la cirugía.

### 3. Tratamiento quirúrgico

Se realizó por primera vez en 1951 en Francia por Dubost, en los Estados Unidos por Cooley y luego en Cuba; hace más de medio siglo, es básicamente la sustitución protésica de la aorta la técnica más utilizada.<sup>(25)</sup>

Aproximadamente cada año en los Estados Unidos se operan 33 000 pacientes por AAA, los cuales se presentan con enfermedades asociadas con evolución hacia la muerte y con altos costos.<sup>(22)</sup>

Según otros autores<sup>(26)</sup> la mortalidad operatoria es baja (20 %) en los pacientes con AAA y hematoma periaórtico pequeño, los rotos con hematoma extenso retroperitoneal e hipotensión severa que responden bien a la administración de volumen, presentan una mortalidad operatoria de un 40 %, los que tienen hipotensión refractaria a las maniobras de reanimación y reposición de volumen la mortalidad es del 60 % y los que presentan *shock* hipovolémico con hipotensión y anuria, la mortalidad es del 80 %.

*Healey*<sup>(26)</sup> señala que el AAA roto que se deja a su evolución espontánea, la mortalidad es del 100 % y si son intervenidos de urgencia disminuye a 16-75 %.

Para el tratamiento quirúrgico existen dos técnicas: la reparación abierta y la endovascular.

La reparación abierta es la que se realiza desde 1951, consiste en la sustitución protésica y la mortalidad operatoria global es de un 48 %.<sup>(4,27,28)</sup>

La cirugía endovascular (EVAR) la inicia en 1991 el Dr. Parodi<sup>(29)</sup> y en 1997 comunica su experiencia inicial con este procedimiento. El primer caso exitoso de EVAR de un AAA roto se realizó en 1994 por el grupo de Nottingham<sup>(26)</sup> y el de Montefiore e informado en 1995.<sup>(30)</sup>

En la actualidad es la técnica que se ha adoptado, ampliamente, para la reparación electiva de AAA. Para realizarla es necesario tener en cuenta la forma del aneurisma, su relación con otros vasos y el tipo de injerto a utilizar.

El tratamiento endovascular se utiliza para prevenir las expansiones adicionales futuras del AAA, por la exclusión del flujo dentro del saco aneurismático y reducir el riesgo de rotura.

Esta técnica incluye la colocación intraluminal de un injerto protésico sobre una malla metálica dentro de la aorta abdominal guiada radiológicamente y se efectúa mediante una pequeña incisión inguinal, lo que evita la morbilidad y el riesgo de muerte.<sup>(29)</sup>

Este método conlleva una menor pérdida de sangre perioperatoria, menores complicaciones cardiovasculares, por lo que el período de recuperación es más corto, y puede realizarse bajo anestesia local.<sup>(26)</sup>

Las complicaciones que se pueden producir son el movimiento del injerto dentro del saco aneurismático, la fractura de los alambres de soporte y la más frecuente es la filtración interna o *endoleak*, que consiste en la presión continua del saco aneurismático mediante la fuga de sangre fuera del injerto, con riesgo de rotura aórtica; se ha observado en el 10 % de los pacientes que necesitaron intervenciones posteriores en el primer año de la cirugía.<sup>(30,31,32)</sup>

La incorporación de esta técnica por el cirujano vascular moderno permite el manejo menos invasivo y con mejores resultados de esta enfermedad, aunque no se ha determinado el impacto que ocasionará sobre las tasas de mortalidad.<sup>(33,34)</sup>

Se realizó un ensayo multicéntrico (IMPROVE) que incluyó a pacientes mayores de 50 años, con el diagnóstico de rotura de AAA. Los participantes fueron aleatorizados para ser sometidos a técnica de reparación endovascular de aneurisma (EVAR) o a la técnica de reparación abierta (TRA).<sup>(35)</sup>

Es el primer estudio comparativo que evaluó las intervenciones para el tratamiento de los AAA rotos en mediano plazo y a los 3 años.

Con el uso de la EVAR no se observó una mejora significativa en la mortalidad posquirúrgica a los 30 o 90 días, pero pasado este período se verificó una supervivencia significativa entre los 90 días y los 3 años y se observaron mejoras en la cirugía vascular.<sup>(34,35,36,37)</sup>

La tasa de reintervención debido al aneurisma fue similar en ambas técnicas y resultó económicamente favorable.

La EVAR es menos invasiva y solo requiere anestesia local, por lo que la recuperación es más rápida y menos traumática que la intervención con TRA<sup>(38,39)</sup>

Los avances logrados en la esfera de la salud en el mundo y en nuestro país, los adelantos científico-técnicos que intervienen de manera directa o indirectamente en los procedimientos de la gran cirugía que implica el AAA roto y los años de experiencia de los cirujanos en las complicaciones posoperatoria han logrado un descenso de la mortalidad del 20 % al 4 % en los AAA no complicados; sin embargo en los rotos, la situación cambia considerablemente, pues la tasa de mortalidad puede llegar incluso al 90 %.<sup>(40,41)</sup>

Investigación realizada por *Chércoles*<sup>(42)</sup> en Santiago de Cuba en el año 2009, relacionada con los factores predictivos de mortalidad del aneurisma de la aorta abdominal infrarrenal roto mostró que de un total de 37 pacientes, el 67,6 % (25) estaban entre los 60 y 75 años y predominó el sexo masculino (86,4 %) al igual que lo señalado por *Tobar Pardo*.<sup>(31)</sup>

Otra investigación<sup>(40)</sup> mostró que el 70 % del total ingresaron de urgencia, el 100 % eran hipertensos y el 87,5 % portadores por igual de diabetes mellitus y enfermedad arterial periférica, al igual que refieren otros autores.<sup>(4,5,12)</sup>

Para lograr mejores resultados en el diagnóstico precoz y la atención a los pacientes con AAA es necesario mantener la actualización del tema, el uso del método clínico y el trabajo en conjunto de la atención primaria con el nivel secundario.

## Referencias bibliográficas

1. Gonzalez DI, Filippo A, Pestana Tirado RA, Marzan Esquivel AJ, Vengochea Hernández AF. Cirugía del Aneurisma de la Aorta Abdominal Bases Fisiológicas y Monitoría. Patología aórtica aguda. Revista Colombiana de Cirugía. 1998[acceso: 04/05/2020]. Capítulo 1.13. Disponible en: <http://www.encolombia.com>
2. Torres-Fonseca M. Fisiopatología del aneurisma de aorta abdominal: biomarcadores y nuevas dianas terapéuticas Elsevier. 2019[acceso:

- 04/05/2020];31(4):166-69. Disponible en:  
<https://www.researchgate.net/publication/329473332>
3. Hynes CF, Endicott KM, Iranmanesh S, Amdur RL, Macsata R. Reoperation rates after open and endovascular abdominal aortic aneurysm repairs. *J Vasc Surg.* 2017;65(5):1323-28. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.09.053>
4. Chiang N, Jain JK, Hulme KR, Vasudevan T. Epidemiology and outcomes of abdominal aortic aneurysms in New Zealand: A 15-Year Experience at a Regional Hospital. *Ann Vasc Surg.* 2018[acceso: 04/05/2020];46:274-84. Disponible en: <http://www.waitematadhb.govt.nz/assets/Documents/committees/2021/CPHAC-Agenda-030321.pdf>
5. Ortiz Limonta D, Yara Sánchez J, Guilarte Carcasés B, Chércoles Cazate L. Aneurismas aórticos yuxta y pararenales. *Rev Cubana Cir.* 2001[acceso: 07/06/2020];40(1):38-46. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932001000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932001000100007)
6. Chandra V, Trang K, Virgin-Downey W, Dalman RL, Mell MW. Long-term outcomes after repair of symptomatic abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2018;68(5):1360-66. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.02.036>
7. Rabelo da Silveira D. Aneurisma de la aorta abdominal roto. Factor pronóstico. *Journal Vascular Brasileiro.* 2005[acceso: 04/06/2020]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/r5MKk6ypQwMgHNwW8XzCNSt/?lang=en&format=pdf>
8. Vilas Bouzas JA. Aneurismas de la aorta abdominal y de las arterias ilíacas. *Estudios epidemiológicos. Actual Angiol.* 1979;3(3):5-9.
9. Hewin DF, Campbell WB. Ruptured aortic aneurysm: the decision not to operate. *Ann R Coll Surg Engl.* 1998[acceso: 03/05/2020];80(3):221-225. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2503013/#>
10. Yara Sánchez JE. Enfermedades vasculares periféricas. 2008[acceso: 06/06/2020]. Disponible en: [https://www.amedeo.net/pdf2/enfermedades\\_vasculares\\_perifericas.pdf](https://www.amedeo.net/pdf2/enfermedades_vasculares_perifericas.pdf)
11. Satoh K, Nigro P, Matoba T. Cyclophilin A enhances vascular oxidative stress and the development of angiotensin II-induced aortic aneurysms. *Nat Med.* 2009[acceso: 24/07/2020];15:649-656. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19430489>
12. Seamus C. Genetic association of lipids and lipid drug targets with abdominal aortic aneurysm. A Meta-analysis. *JAMA Cardiol.* 2017[acceso: 07/05/2020]:4293. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29188294>
13. Vallejos Lobos C. Aneurisma de la aorta: una condición controlable con buena prevención. 2019[acceso: 22/07/2020]. Disponible en: <https://www.clinicavespucio.cl/prevencion/aneurisma-de-la-aorta>
14. Clavijo Rodríguez T, Carballo Torres L, Valencia Díaz E, López Amaya M, Durán Santí E, Rodríguez M. Utilidad de la ecografía abdominal en el diagnóstico del aneurisma de la aorta abdominal y sus complicaciones. *Rev Cubana Angiol Cir*

- Vasc 2014[acceso: 10/04/2020]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1682](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682)
15. Ramírez Vázquez H. La quimiocina CCL20 biomarcador del aneurisma de la aorta abdominal. 2019[acceso: 22/07/2020]. Disponible en: <https://boletinaldia.sld.cu/aldia/2018/01/26/la-quimiocina-ccl20-biom>
16. Mordi Ify R, Forsythe Rachael O, Gellatly C, McBride IZ, Olivia M Athanasios S, *et al.* [Plasma desmosine and abdominal aortic aneurysm disease.](#) *Journal of the American Heart Association.* 2019;64(2):297-305. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013743>
17. Estevan Solano JM. Tratado de Aneurisma. Barcelona: T Uriach Cía S.A. 1997[acceso: 07/06/2020]. Disponible en: [https://issuu.com/revistamedica/docs/rmh\\_vol13\\_no4](https://issuu.com/revistamedica/docs/rmh_vol13_no4)
18. Ulug P, Powell JT, Martinez M-MA, Ballard DJ, Filardo G. Cirugía para los aneurismas aórticos abdominales pequeños que no causan síntomas. 2019[acceso: 22/07/2020]. Disponible en: [https://www.cochrane.org/es/CD001835/PVD\\_cirugia](https://www.cochrane.org/es/CD001835/PVD_cirugia)
19. Patel Rajesh J, Sheeting M, Powell J, Greenhalgh RM, Patel R, Sweeting MJ, *et al.* Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm in 15-years' follow-up of the UK endovascular aneurysm repair trial 1 (EVAR trial 1): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2016. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31135-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31135-7)
20. Ben Abdallah I. Phlegmasia cerúlea dolens as an unusual presentation of ruptured abdominal aortic aneurysm into the inferior vena cava. *Ann Vasc Surg.* 2017[acceso: 16/04/2020];40:298. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27939371>
21. Duarte Pineda A, Sabillón N. Aneurismas. Revisión Bibliográfica. *Rev Cienc Forenses Honduras.* 2017[acceso: 15/04/2020];3(1):18-27. Disponible en: <https://www.bvs.hn/RCFH/pdf/2017/pdf/RCFH3-2-2017-7.pdf>
22. Clínica Mayo. Aneurisma de la aorta abdominal. 2019[acceso: 22/07/2020]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/abd>
23. Lee JY, Lee SW. Optimal management of abdominal aortic aneurysm and regular surveillance. *Korean J Med.* 2015[acceso: 22/07/2020];89(4). Disponible en: <https://www.ekjm.org/upload/kjm-89-4-398.pdf>
24. Jing Yu, Shuai Liu, Jianhua Huang, Wei Wang. Current theories and clinical trial evidence for limiting human abdominal aortic aneurysm growth. *Curr Drug Targets.* 2018[acceso: 04/05/2020];19(11):1302-08. Disponible en: <https://www.eurekaselect.com/157091/article14310>
25. Dubost C, Allery M, Oeconomos N. Resections of aneurysm of abdominal. *Aortic Arch Surg.* 1957;64:405-8.
26. Bilfinger T, Nemesure A, Pyo R, Weinstein J, Korlipara G, Montellese D, *et al.* Distressed communities index in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation in an affluent county in New York. *J Interv Cardiol.* 2021:8837644. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/8837644>

27. Robertson L, Nandhra S. Cirugía laparoscópica para la reparación electiva del aneurisma aórtico abdominal. 2019[acceso: 22/07/2020]. Disponible en: <https://www.cochrane.org/es/CD012302/PVD>
28. Quintana MJ, Gich I, Librero J, Bellmunt-Montoya S, Escudero J, Bonfill X. Variation in the choice of elective surgical procedure for abdominal aortic aneurysm. Spain Vasc Health Risk Manag. 2019[acceso: 23/07/2020];8;15:69-79. Disponible en: <https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=48963>
29. Parodi J, Palmaz J, Barone H. Transfemoral Intraluminal Graft Implantation for Abdominal Aortic Aneurysms. Ann Vasc Surg. 1991;5:491.
30. Gupta AK, Dakour-Aridi H, Locham S, Nejim B, Veith FJ, Malas MB. Real-world evidence of superiority of endovascular repair in treating ruptured abdominal aortic aneurysm. J Vasc Surg. 2018[acceso: 04/05/2020];68(1):74-81. Disponible en: [https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(20\)32338-7/pdf](https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(20)32338-7/pdf)
31. Novo Martínez GM, Ballesteros Pomar M, Menéndez Sánchez E, Santos Alcántara E, Rodríguez Fernández I, Zorita Calvo A. Reparación endovascular versus cirugía abierta en el tratamiento de la rotura de aneurisma abdominal. Cirugía Española. 2017[acceso: 02/07/2020];95(1):38-43. Disponible en: <https://medes.com/publication/118362>
32. Badger S, Forster R, Blair PH, Ellis P, Kee F, Harkin DW. Tratamiento endovascular para la rotura del aneurisma aórtico abdominal. 2019[acceso: 22/07/2020]. Disponible en: <https://www.cochrane.org/es/CD005261/PVD>
33. Novo Martínez GM, Ballesteros Pomar M, Menéndez Sánchez E, Santos Alcántara E, Rodríguez Fernández I, Zorita Calvo AM. Reparación endovascular versus cirugía abierta en el tratamiento de la rotura de aneurisma abdominal. Cirugía Española. 2017;1(95):38-43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2016.07.005>
34. Williams TK, Schneider EB, Black JH, Lum YW, Freischlag JA, Perler BA, *et al.* Disparities in outcomes for Hispanic patients undergoing endovascular and open abdominal aortic aneurysm repair. Ann Vasc Surg. 2013;27(1):29-37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2012.06.006>
35. Schermerhorn ML. Early reintervention after open and endovascular abdominal aortic aneurysm repair is associated with high mortality. J Vasc Surg. 2018;67(2):433-40.e1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.06.104>
36. Robinson WP, Schanzer A, Aiello FA, Flahive J, Simons JP, Doucet DR, *et al.* Endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms does not reduce later mortality compared with open repair. J Vasc Surg. 2019;63:617-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2015.09.057>
37. Powell J. Estrategias quirúrgicas para el aneurisma aórtico abdominal BMJ. 2017[acceso: 05/01/2021];359(4859):1-10. Disponible en: <https://www.intramed.net/92644>
38. Kanika K, Shipra A. A comparative review of open and endovascular abdominal aortic aneurysm repairs in the national operative quality improvement

- database. Surgery. 2017[acceso: 20/07/2020];162(5):979-88. Disponible en: <https://www.mysciencework.com/publication/show/comparative-review-open>
39. Zettervall SL, Schermerhorn ML, Soden PA, McCallum JC, Shean KE, Deery SE, *et al.* The effect of surgeon and hospital volume on mortality after open and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. J Vasc Surg. 2017[acceso: 20/07/2020];65(3):626-34. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/334724994>
40. Rozental O, Ma X, Weinberg R, Gadalla F, Essien UR, White RS. Disparities in mortality after abdominal aortic aneurysm repair are linked to insurance status. J Vasc Surg. 2020;72(5):1691-1700.e5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.01.044>
41. Perlstein MD, Gupta S, Ma X, Rong LQ, Askin G, White RS. Abdominal aortic aneurysm repair readmissions and disparities of socioeconomic status: a multistate analysis, 2007-2014. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2019;33(10):2737-45. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.03.020>
42. Chércoles Cazate L, Sánchez de la Guardia D, Fong Estrada A, Ortiz Limonta D. Parámetros preoperatorios predictivos de mortalidad en el aneurisma de la aorta abdominal infrarrenal roto en pacientes geriátricos. Revista Cub Angiol Cir Vas. 2012[acceso: 20/07/2020];13(1):1-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubangcirvas/cac-2012/ca>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Lilia Esperanza Chércoles Cazate:* Búsqueda de la bibliografía, redacción y revisión crítica de la versión final y la aprobación del artículo para la publicación.

*Dalia Sánchez de la Guardia:* Búsqueda y revisión de la bibliografía.

*Juana Adela Fong Estrada:* Redacción del borrador y de la versión final del manuscrito.