

Diagnóstico y manejo del aneurisma de aorta abdominal – Revisión narrativa

Diagnosis and management of abdominal aortic aneurysm – Narrative review

Wilson Rolando Idrovo Calle

ORCID: 0000-0002-7421-2343

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

Luis Ernesto Escobar Fernández

ORCID: 0009-0004-0470-6008

Universidad de las Américas, Ecuador

Deisy Mishel Gualpa Ochoa

ORCID: 0000-0003-3545-9893

Centro de Salud Gualleturo, Ecuador

Vanessa Carolina Millán Rodríguez

ORCID: 0009-0008-7463-2808

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Joselyn Alejandra Punguil Naranjo

ORCID: 0000-0002-2580-7973

Universidad Central del Ecuador

Pedro Javier Figueroa Vergara

ORCID: 0009-0008-6703-3604

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Germán Agustín Vélez Pesántez

ORCID: 0009-0006-7528-8688

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

Hugo Alexander Cifuentes Gaibor

ORCID: 0009-0005-9023-1156

Universidad de Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

El aneurisma de aorta abdominal (AAA) representa una patología vascular de alta relevancia debido a su potencial riesgo de ruptura, lo que conlleva una elevada mortalidad. Este artículo revisa de manera narrativa los aspectos clave en el diagnóstico y manejo del AAA, basándose en la evidencia actual y las guías clínicas más recientes. El diagnóstico temprano es fundamental y se apoya principalmente en métodos de imagen como la ecografía abdominal, que es una herramienta de cribado eficaz, especialmente en poblaciones de riesgo, como hombres mayores de 65 años con antecedentes de tabaquismo. La tomografía computarizada y la resonancia magnética son técnicas complementarias para una evaluación más detallada. En cuanto al manejo, las decisiones terapéuticas dependen del tamaño del aneurisma, la velocidad de crecimiento y las condiciones clínicas del paciente. Para aneurismas pequeños y asintomáticos, se recomienda el seguimiento periódico, mientras que los aneurismas mayores de 5.5 cm o aquellos sintomáticos suelen requerir intervención quirúrgica. Las opciones incluyen la reparación abierta tradicional y la reparación endovascular (EVAR), cada una con indicaciones específicas y perfiles de riesgo-beneficio. Además, el control de factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión y dislipidemia, es esencial en el manejo integral del paciente. Este artículo subraya la importancia de un enfoque multidisciplinario para optimizar los resultados clínicos.

Palabras clave: Aneurisma, Aorta abdominal, Endovascular, Prótesis vascular.

ABSTRACT

The abdominal aorta aneurysm (AAA) represents a high relevance vascular pathology due to its potential risk of rupture, which entails high mortality. This article narratively reviews the key aspects in the diagnosis and management of the AAA, based on current evidence and the most recent clinical guides. Early diagnosis is fundamental and is supported mainly on image methods such as abdominal ultrasound, which is an effective screening tool, especially in risk populations, such as men over 65 years of age with a history of smoking. Computed tomography and magnetic resonance are complementary techniques for a more detailed evaluation. Regarding the management, therapeutic decisions depend on the size of the aneurysm, the growth rate and the clinical conditions of the patient. For small and asymptomatic aneurysms, periodic monitoring is recommended, while aneurysms greater than 5.5 cm or those symptomatic usually require surgical intervention. The options include traditional open repair and endovascular repair (EVAR), each with specific indications and risk-benefit profiles. In addition, the control of cardiovascular risk factors, such as hypertension and dyslipidemia, is essential in the integral management of the patient. This article underlines the importance of a multidisciplinary approach to optimize clinical results.

Keywords: Aneurysm, Abdominal aorta, Endovascular, Vascular prosthesis.

INTRODUCCIÓN

El aneurisma de aorta abdominal representa una patología vascular de significativa importancia clínica debido a su potencial para evolucionar de manera asintomática hasta una ruptura catastrófica, lo que conlleva una alta tasa de mortalidad (1).

Este trastorno se caracteriza por una dilatación focal y permanente de la aorta abdominal, generalmente definida como un diámetro superior a 3 cm o un aumento del 50% en comparación con el diámetro normal. Si bien su etiología es multifactorial, factores como la edad avanzada, el sexo masculino, el tabaquismo y antecedentes familiares juegan un papel determinante en su desarrollo. El diagnóstico temprano es crucial para prevenir complicaciones graves, y las modalidades de imagen como la ecografía abdominal y la tomografía computarizada constituyen herramientas fundamentales en su detección. Respecto al manejo, este varía desde la vigilancia activa en casos de aneurismas pequeños y asintomáticos hasta la intervención quirúrgica o endovascular en aquellos con mayor riesgo de ruptura (2).

En este contexto, la revisión narrativa que se presenta tiene como objetivo sintetizar la evidencia disponible sobre los aspectos clave del diagnóstico, el manejo y los avances recientes en el tratamiento del AAA, proporcionando una visión integral que permita guiar la práctica clínica y fomentar una toma de decisiones informada. Asimismo, se busca destacar la importancia de un enfoque multidisciplinario para optimizar los resultados en pacientes afectados por esta condición potencialmente letal.

METODOLOGÍA

Para la realización de la presente revisión bibliográfica se utilizaron diferentes fuentes bibliográficas obtenidas de motores de búsqueda como PubMed®, Trip®, Scopus, a través de las siguientes palabras clave y términos MeSH: "abdominal aortic aneurysm", "Endovascular aortic aneurysm repair", "rupture – abdominal aortic aneurysm", "risk factors", y "treatment – aneurysm aortic abdominal", adicionalmente se formularon preguntas PICO en la búsqueda de los estudios relacionados a terapéutica utilizando el motor de búsqueda Trip®.

Se utilizaron filtros como "meta-analysis", "randomized controlled trial", "clinical trial", "review" y "systematic review" para los artículos publicados en los últimos 8 años. La búsqueda produjo 354 resultados, discriminados según la pertinencia y relevancia del título de los artículos.

Después de este proceso, se descartaron 311 trabajos y 43 artículos siguieron en el análisis. Los investigadores a continuación evaluaron el resumen. Finalmente, se desestimaron 22 estudios y se seleccionaron 21 para la elaboración de este artículo de revisión. El análisis final se realizó en formato de conclusión según los subtemas: epidemiología, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento del aneurisma de aorta abdominal.

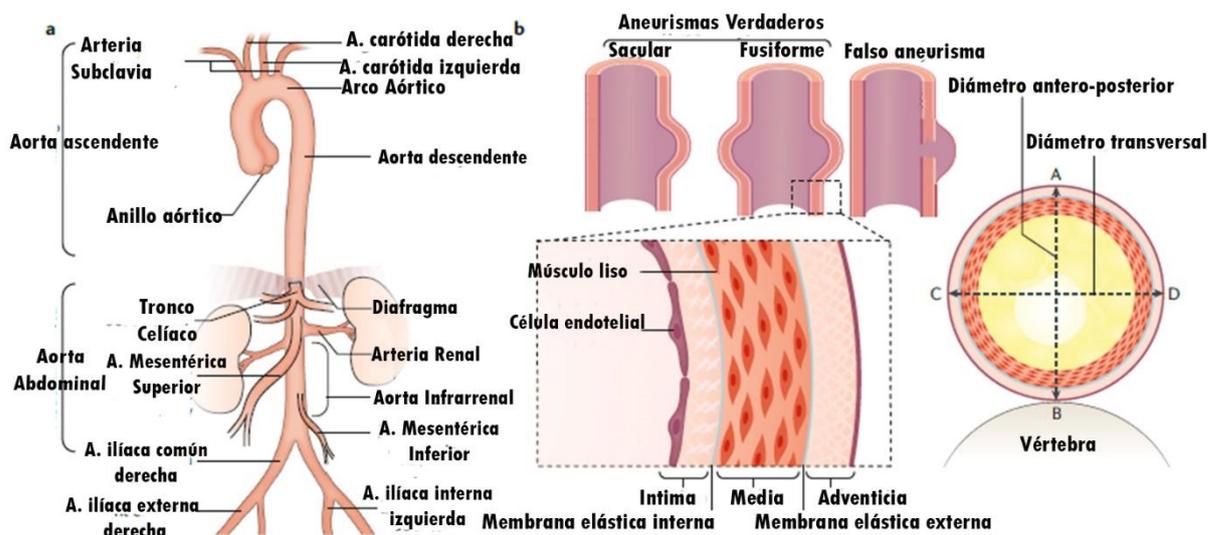
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Definición y clasificación

El AAA se define como una dilatación focal y permanente de la aorta abdominal, que excede en un 50% el diámetro normal del vaso o alcanza un diámetro absoluto de 3 cm o más. Aunque el diámetro "normal" varía con la edad, el sexo y la constitución corporal, el diámetro medio de la aorta infrarrenal humana es de aproximadamente 2,0 cm; el límite superior de la normalidad suele ser <3,0 cm (3). Por ende, para la mayoría de los pacientes, la aorta infrarrenal con un diámetro máximo $\geq 3,0$ cm es aneurismática, por otro lado, el diámetro normal de la aorta suprarrenal es de aproximadamente 0,5 cm mayor que el de la aorta infrarrenal (4).

La clasificación del AAA puede realizarse según diferentes criterios. Según su morfología, se divide en fusiforme, cuando afecta de manera uniforme toda la circunferencia del vaso, y sacular, cuando la dilatación es localizada y asimétrica (5). Por su localización, los aneurismas pueden ser infrarrenales, los más comunes, yuxtarrenales o pararrenales, dependiendo de su relación con las arterias renales (Figura 1). Además, se clasifican según su tamaño en pequeños (menos de 4 cm), medianos (4-5.5 cm) y grandes (más de 5.5 cm), siendo este último grupo el que presenta mayor riesgo de ruptura (6).

Figura 1. AAA – a) Esquema de la anatomía aórtica, b) Clasificación morfológica de los aneurismas



Tomado y editado de: Sakalihasan, 2018.

Fisiopatología

El desarrollo de un AAA es complejo, multifactorial y dinámico que termina con un remodelado irreversible del tejido conjuntivo vascular; son cuatro los procesos que provocan la pérdida de la elasticidad y resistencia de la pared vascular siendo así la proteólisis, el estrés oxidativo, una respuesta inmune inflamatoria y la apoptosis de las células del músculo liso vascular; a su vez estos factores impiden la recuperación del diámetro vascular normal tras una pulsación^{2,3}. Además, la pared arterial presenta un importante infiltrado inflamatorio consistente en linfocitos T y B, neutrófilos y macrófagos. Se desconoce el mecanismo que desencadena este proceso inflamatorio, pero es posible que los péptidos derivados de la degradación de los componentes de la matriz extracelular actúen como agentes quimiotácticos promoviendo así la infiltración de macrófagos. La biomecánica también juega un papel crucial en la evolución del AAA. El aumento de las tensiones parietales debido a las fuerzas hemodinámicas y la pérdida de elasticidad contribuyen a la progresiva dilatación y adelgazamiento de la pared arterial. Además, se observa apoptosis de las células musculares lisas, lo que compromete aún más la integridad estructural (7).

En etapas avanzadas, el riesgo principal es la ruptura del aneurisma, un evento catastrófico asociado con alta mortalidad. La ruptura ocurre cuando las tensiones mecánicas superan la capacidad de resistencia de la pared aórtica debilitada. Factores como el tamaño del aneurisma, su tasa de crecimiento y el control de los factores de riesgo influyen directamente en este desenlace (8).

Comprender estos mecanismos fisiopatológicos es esencial para desarrollar estrategias diagnósticas y terapéuticas que reduzcan la morbimortalidad asociada al AAA, destacando la importancia del diagnóstico precoz y el manejo individualizado (9).

Epidemiología

El AAA es una patología vascular con una prevalencia estimada que varía según factores como la edad, el sexo, la raza y los hábitos de vida. A nivel mundial, la prevalencia y la incidencia de AAA han disminuido durante las últimas dos décadas, pero en algunas áreas, como América Latina y los países de ingresos altos de Asia, la prevalencia posiblemente esté aumentando (10).

En términos generales, la prevalencia en la población general oscila entre el 1.2% y el 3.3%, siendo más común en hombres mayores de 65 años. La prevalencia también varía entre grupos étnicos y sexos y se establece la misma entre el 4 al 8% (10).

Tiene una afectación seis veces superior en hombres que, en mujeres, con una incidencia mayor al 5% en población masculina y 2% en población femenina mayor de 65 años. Esta diferencia por sexo se atribuye, en parte, a factores hormonales y a diferencias en la estructura de la pared arterial. La incidencia del AAA también aumenta con la edad. En individuos mayores de 75 años, tanto hombres como mujeres presentan un mayor riesgo, aunque la proporción sigue siendo mayor en hombres. Además, se ha observado que el riesgo es más alto en personas de raza blanca en comparación con otras razas, lo que sugiere una posible predisposición genética y factores ambientales específicos (11).

Factores de riesgo

El AAA es una patología compleja cuya etiología y progresión están influenciadas por diversos factores de riesgo. Entre ellos, la edad es uno de los más importantes, ya que la incidencia del AAA aumenta significativamente en personas mayores de 65 años. Este fenómeno se asocia con cambios degenerativos en la pared arterial relacionados con el envejecimiento. El sexo también desempeña un papel relevante, siendo los hombres más propensos a desarrollar aneurismas en comparación con las mujeres. Sin embargo, las mujeres presentan un mayor riesgo de ruptura una vez diagnosticado el aneurisma, lo que subraya la importancia de un manejo adecuado en esta población (11).

El tabaquismo es uno de los factores de riesgo modificables más importantes. Los fumadores actuales y aquellos con antecedentes de tabaquismo presentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar un AAA, así como de acelerar su crecimiento y aumentar la probabilidad de ruptura. Esto se debe a los efectos nocivos del tabaco sobre la integridad estructural de la pared arterial y los procesos inflamatorios (12).

La raza caucásica se ha identificado como un factor de riesgo asociado al AAA. Estudios epidemiológicos han demostrado que esta población tiene una mayor prevalencia de la enfermedad en comparación con otros grupos étnicos, aunque las razones subyacentes aún no están completamente aclaradas (11,12).

La historia familiar es otro determinante clave. Las personas con antecedentes familiares de AAA tienen un mayor riesgo de desarrollar esta condición, lo que sugiere una predisposición genética. Este factor enfatiza la importancia del tamizaje en individuos con familiares directos afectados (12).

Los antecedentes personales de aneurismas en otros grandes vasos, como el aneurisma de aorta torácica o aneurismas periféricos, también incrementan el riesgo de presentar un AAA. Esto puede estar relacionado con factores genéticos o sistémicos que afectan la integridad vascular en múltiples localizaciones (13).

Finalmente, las comorbilidades juegan un papel significativo en el desarrollo y la progresión del AAA. Entre las más relevantes se encuentran la hipertensión arterial, que genera un estrés hemodinámico en la pared arterial; la dislipidemia, que contribuye al daño endotelial; y enfermedades como la diabetes mellitus, aunque esta última ha mostrado una relación inversa en algunos estudios. Las enfermedades inflamatorias crónicas y los trastornos del tejido conectivo también pueden predisponer al desarrollo de aneurismas (13).

Como se detalla previamente, el AAA es una enfermedad multifactorial influenciada por factores no modificables, como la edad, el sexo, la raza y la genética, así como por factores modificables, como el tabaquismo y ciertas comorbilidades. Reconocer estos factores es esencial para identificar a las poblaciones en riesgo y establecer estrategias preventivas y de manejo adecuadas (13).

Manifestaciones clínicas

El AAA es una patología que, en muchos casos, puede ser clínicamente silenciosa hasta que alcanza un tamaño significativo o se complica. Esto representa un desafío para su diagnóstico temprano y manejo oportuno. Las manifestaciones clínicas del AAA pueden variar desde la ausencia total de síntomas hasta presentaciones agudas que ponen en riesgo la vida del paciente (14).

En su fase asintomática, el AAA suele ser detectado incidentalmente durante estudios de imagen realizados por otras razones, como ultrasonidos abdominales o tomografías computarizadas. Sin embargo, cuando el aneurisma comienza a crecer y a ejercer presión sobre las estructuras circundantes, pueden aparecer síntomas inespecíficos. Entre ellos, se encuentran el dolor abdominal persistente o intermitente, que puede irradiarse hacia la espalda o los flancos, y una sensación pulsátil en el abdomen. En algunos casos, los pacientes pueden referir molestias vagas en la región lumbar o presentar signos de compresión de órganos adyacentes, como náuseas, vómitos o alteraciones gastrointestinales (14).

El dolor súbito y severo en el abdomen o la espalda es una señal de alarma que puede indicar la inminencia de una ruptura. La ruptura del AAA es una emergencia médica caracterizada por un cuadro clínico dramático que incluye dolor abdominal intenso, hipotensión y signos de shock hipovolémico. En estos casos, la mortalidad es extremadamente alta si no se interviene de manera inmediata (14).

Además, algunos pacientes pueden presentar síntomas relacionados con complicaciones específicas del aneurisma, como trombosis intraluminal o embolización distal. Esto puede manifestarse como claudicación intermitente, isquemia aguda de extremidades inferiores o cambios tróficos en la piel de las piernas. Es importante destacar que estos síntomas son menos frecuentes, pero su presencia debe alertar al médico sobre la posibilidad de un AAA complicado (15).

En el contexto de un aneurisma inflamatorio o infeccioso (aneurisma micótico), los pacientes pueden desarrollar fiebre, pérdida de peso, malestar general y dolor abdominal significativo debido al proceso inflamatorio periaórtico. Estos

casos requieren una evaluación exhaustiva para determinar la etiología subyacente y guiar el tratamiento (15).

El examen físico puede aportar hallazgos clave en la identificación del AAA. En pacientes delgados o con aneurismas grandes, es posible palpar una masa pulsátil en la línea media del abdomen, generalmente por encima del ombligo. Sin embargo, este hallazgo no siempre está presente, especialmente en individuos con obesidad o en aneurismas pequeños (14).

Es fundamental que los médicos mantengan un alto índice de sospecha clínica en pacientes con factores de riesgo conocidos para AAA, como edad avanzada, sexo masculino, tabaquismo, hipertensión arterial y antecedentes familiares. La identificación temprana mediante programas de cribado dirigidos a poblaciones de riesgo ha demostrado ser eficaz para reducir la mortalidad asociada a esta condición (15).

Diagnóstico

El diagnóstico del AAA es un paso crucial en la prevención de complicaciones potencialmente mortales, como la ruptura del aneurisma. Este proceso requiere una combinación de herramientas clínicas, de imagen y de laboratorio para garantizar una evaluación precisa y oportuna (16).

En primer lugar, la anamnesis y el examen físico son fundamentales para identificar factores de riesgo y signos clínicos asociados. Los pacientes con antecedentes familiares de AAA, tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemia y enfermedades cardiovasculares tienen un mayor riesgo de desarrollar esta patología. Aunque la mayoría de los AAA son asintomáticos, algunos pacientes pueden presentar dolor abdominal o lumbar inespecífico, sensación pulsátil en el abdomen o síntomas relacionados con la compresión de estructuras adyacentes (16).

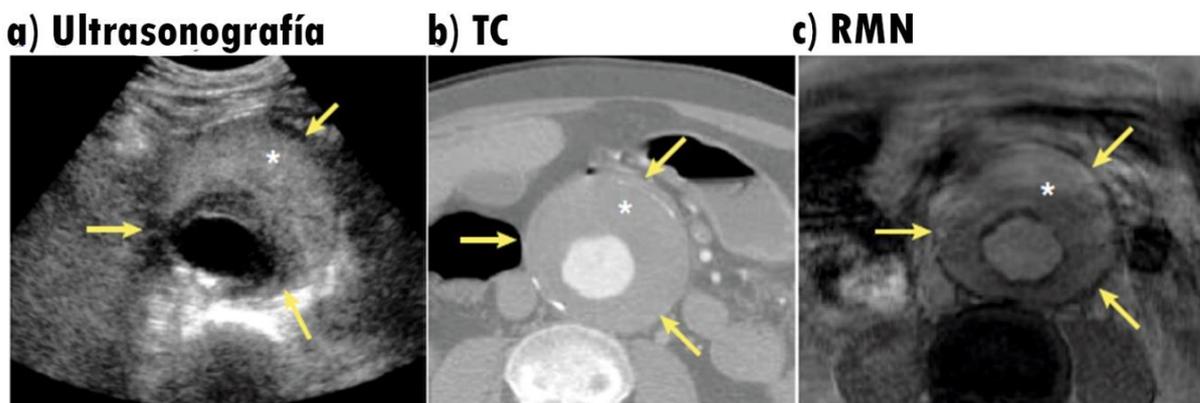
El examen físico puede revelar una masa pulsátil en el abdomen durante la palpación, especialmente en individuos delgados. Sin embargo, esta maniobra tiene una sensibilidad limitada y no debe ser el único método diagnóstico. Además, en casos de aneurismas pequeños o en pacientes con obesidad, la detección mediante palpación puede ser difícil (16).

Las herramientas de imagen desempeñan un papel central en el diagnóstico del AAA. La ecografía abdominal es el método inicial de elección debido a su alta sensibilidad y especificidad, su carácter no invasivo y su bajo costo. Es especialmente útil en programas de cribado para poblaciones de riesgo, como hombres mayores de 65 años que han fumado. La ecografía permite medir con precisión el diámetro del aneurisma, lo cual es esencial para determinar el riesgo de ruptura y planificar el manejo (16,17).

En casos donde se requiere una evaluación más detallada, la tomografía computarizada (TC) con contraste es considerada el estándar de oro para la caracterización del AAA. La TC proporciona imágenes tridimensionales que ayudan a evaluar la extensión del aneurisma, su relación con las arterias renales e ilíacas, y la presencia de trombo mural o calcificaciones. Además, es fundamental en la planificación preoperatoria para procedimientos quirúrgicos o endovasculares (16,17).

La resonancia magnética (RM) también puede ser utilizada como alternativa a la TC, especialmente en pacientes con contraindicación para el uso de contraste yodado. Aunque menos comúnmente empleada debido a su costo y disponibilidad limitada, la RM ofrece imágenes detalladas sin exposición a radiación ionizante (figura 2) (16,17).

Figura 2. Imágenes convencionales de AAA. A) Ultrasonografía en corte sagital de un AAA infrarrenal (flechas) con trombo parietal (asterisco), b) TC sagital de AAA (flechas) con trombo parietal (asterisco), c) Imagen sagital de resonancia magnética en 2D ponderada en T1 poscontraste, todas del mismo paciente



Obtenido de Sakalihasan, 2018.

Cuando se sospecha la ruptura de un AAA pero no se sabe con certeza la presencia de un aneurisma, se recomienda una ecografía para confirmar que existe un aneurisma, si está disponible de inmediato. La ecografía se puede realizar al lado de la cama o en el quirófano mientras el paciente está siendo reanimado sin causar un retraso indebido en la atención. Con el uso rutinario del examen Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST), muchos médicos de urgencias se sienten cómodos con el examen de ultrasonido abdominal y pueden identificar rápidamente una aorta anormalmente agrandada^{15,16}. Si el aneurisma se rompe, también se puede ver un hematoma retroperitoneal, pero por lo general no se identifica el sitio de la ruptura (17).

Diferenciar un AAA sintomático, pero no roto de un aneurisma que está a punto de romperse o en proceso de romperse es fundamental y se logra mediante TC del abdomen, que es muy precisa. Los signos en la TC asociados con AAA roto y AAA que pueden ser inestables y con riesgo de ruptura inminente se observan en la tabla 1 (17).

Tabla 1. Características en la Tomografía Contrastada en AAA abdominal roto y con ruptura inminente

Ruptura de Aneurisma Aórtico Abdominal
Hematoma Retroperitoneal
Pared aórtica indistinta
Varamiento retroperitoneal
Pérdida del plano graso entre la aorta y el tejido circundante.
Extravasación del contraste
Ruptura Inminente
Signo de la media luna - hematoma en capas
Ampollas aórticas
Colocación de la aorta sobre un cuerpo vertebral
Pared aórtica irregular
Roturas en la calcificación de la pared aórtica
Áreas localizadas de mayor atenuación dentro del trombo mural

Fuente: los autores.

Además de las imágenes, los biomarcadores están siendo objeto de investigación para mejorar el diagnóstico y la estratificación del riesgo en pacientes con AAA. Algunos estudios han explorado la utilidad de marcadores inflamatorios y proteasas específicas que reflejan la actividad biológica del aneurisma. Aunque prometedores, estos biomarcadores aún no se han incorporado ampliamente en la práctica clínica (17).

El cribado poblacional es otro aspecto importante del diagnóstico del AAA. Las guías internacionales recomiendan realizar ecografías abdominales en hombres mayores de 65 años, especialmente aquellos con antecedentes de tabaquismo. En mujeres y otros grupos de menor riesgo, el cribado debe individualizarse según los factores de riesgo presentes. Este enfoque permite identificar aneurismas asintomáticos en etapas tempranas, lo que facilita su manejo antes de que surjan complicaciones (17).

Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial del AAA un paso crítico en el manejo adecuado de esta patología, ya que su presentación clínica puede solaparse con otras condiciones abdominales y vasculares. Es fundamental considerar una amplia gama de diagnósticos posibles para evitar errores que puedan comprometer la vida del paciente. Entre las principales patologías a descartar se encuentran la disección aórtica, que puede presentar dolor abdominal o lumbar similar al AAA, pero típicamente se asocia con un inicio más súbito y síntomas de hipoperfusión distal. Asimismo, el dolor abdominal agudo puede ser causado por isquemia mesentérica, que suele acompañarse de antecedentes de enfermedad cardiovascular y síntomas gastrointestinales como náuseas o vómitos (18).

Otra condición relevante es la pancreatitis aguda, que puede confundirse con un aneurisma roto debido a la localización del dolor y la posible presencia de signos inflamatorios sistémicos. También es crucial diferenciar el AAA de procesos infecciosos como abscesos retroperitoneales o infecciones vertebrales, los cuales pueden causar dolor lumbar irradiado (18).

En pacientes con antecedentes de enfermedad renal o urológica, deben considerarse patologías como litiasis renal o infecciones del tracto urinario superior, especialmente si el dolor se localiza en flancos o se acompaña de hematuria. En mujeres, patologías ginecológicas como el quiste ovárico roto o el embarazo ectópico también deben incluirse en el diagnóstico diferencial (18).

El uso de técnicas de imagen, como la ecografía abdominal y la tomografía computarizada, es esencial para confirmar el diagnóstico de AAA y diferenciarlo de otras condiciones. Una evaluación clínica exhaustiva y un enfoque sistemático son imprescindibles para garantizar un diagnóstico preciso y una intervención oportuna (18).

Manejo

La reparación electiva del aneurisma de aorta abdominal (AAA) es el tratamiento más eficaz para prevenir la rotura. Sin embargo, la cirugía aórtica electiva se asocia con riesgos, por lo que no se recomienda la reparación electiva del AAA hasta que el riesgo de rotura supere los riesgos asociados con la reparación (riesgo anestésico, riesgos relacionados con la técnica). Las pautas de las Sociedades de Cirugía Vasculare recomiendan la observación de AAA asintomáticos <5,5 cm dado que su riesgo de ruptura es bajo, en estos casos, el manejo consiste en la evaluación clínica continua y la vigilancia del AAA y la modificación del riesgo, a pesar de ello, el umbral de diámetro para la reparación no es absoluto. Los pacientes con arteriopatía coronaria coexistente, con enfermedad renal crónica y los fumadores de cigarrillos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica tienen más probabilidades de sufrir complicaciones perioperatorias graves (p. ej., isquemia miocárdica, arritmias, neumonía) (19).

El momento de la reparación del AAA puede verse afectado por otros factores, como la presencia de arteriopatía periférica coexistente o un aneurisma periférico (p. ej., aneurisma ilíaco, aneurisma femoral) y otros factores que aumentan el riesgo de rotura, como el sexo femenino, la edad avanzada, las tasas de expansión y la morfología del aneurisma, además, decidir cuándo realizar una reparación electiva del AAA también debe tener en cuenta la historia natural del AAA (19).

Se considera la AAA como un equivalente de la enfermedad coronaria y recomiendan estrategias de reducción del riesgo, que incluyen terapia médica (terapia antiplaquetaria, terapia con estatinas, terapia antihipertensiva), dejar de fumar y ejercicio aeróbico para reducir el riesgo de futuros eventos cardiovasculares, a menos que contraindicado. En los pacientes con AAA no roto se debe tomar en consideración el uso o no de varios fármacos como son (19):

Terapia antiplaquetaria: si bien no existe buena evidencia para respaldar el uso de agentes antiplaquetarios para prevenir la progresión clínica del AAA, la terapia antiplaquetaria está indicada como una intervención general para reducir el riesgo de futuros eventos cardiovasculares en pacientes con AAA (19).

Anticoagulación: los pacientes con indicaciones de anticoagulación (p. ej., fibrilación auricular) deben recibir el tratamiento indicado. No hay evidencia de que la anticoagulación crónica altere la historia natural del AAA (20).

Terapia trombolítica: los trombolíticos se usan comúnmente para una variedad de indicaciones (p. ej., accidente cerebrovascular agudo, embolia pulmonar, isquemia aguda de las extremidades). Si bien predominan los riesgos de sangrado, se deben considerar las posibles complicaciones relacionadas con el aneurisma y, si se decide proceder con la trombólisis, también se debe monitorear al paciente para detectar posibles complicaciones relacionadas con el aneurisma (20).

Uso de antibióticos: La FDA recomienda evitar el uso de fluorquinolonas en pacientes con AAA (20).

Además de lo mencionado, es necesario implementar una terapia con el fin de limitar la expansión aneurismática, el cese del hábito tabáquico y el ejercicio aeróbico son terapias potencialmente benéficas para esto, por otro lado, varios medicamentos han sido probados para este fin sin obtener un beneficio totalmente claro, entre estos se encuentran los beta-bloqueantes, IECA – ARA II, Calcio antagonistas, diuréticos, estatinas, metformina y el uso de agentes antiinflamatorios (21).

Reparación del Aneurisma de Aorta Abdominal

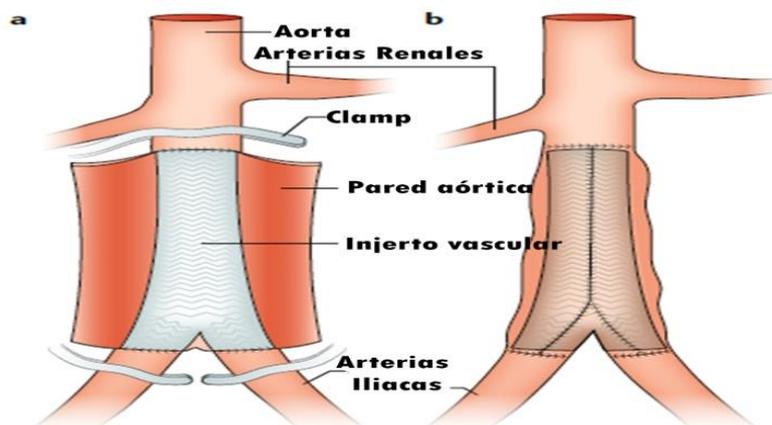
La reparación electiva del aneurisma de aorta abdominal (AAA) es el tratamiento más eficaz para prevenir la rotura. Actualmente se encuentran disponibles dos métodos de reparación de aneurismas: cirugía abierta (figura 3) y reparación endovascular de aneurismas (REVA) (figura 4). La mortalidad de la reparación electiva del AAA es del 3 al 5 por ciento para la reparación abierta del AAA, pero es menor, del 0,5 al 2 por ciento para la REVA. Al elegir el tipo de reparación, es importante tener en cuenta la supervivencia esperada del paciente, que depende de la edad del paciente y de las comorbilidades médicas. La reparación del AAA asintomático generalmente está indicada en las siguientes circunstancias: AAA asintomático $\geq 5,5$ cm, AAA en rápida expansión, AAA asociado con aneurisma arterial periférico (p. ej., ilíaco, poplíteo) o enfermedad arterial periférica sintomática (p. ej., enfermedad oclusiva ilíaca) que se somete a revascularización (21).

- Reparación abierta de AAA: Implica el reemplazo del segmento aórtico enfermo con un injerto protésico bifurcado a través de una incisión abdominal o retroperitoneal en la línea media. Las complicaciones como insuficiencia renal

aguda, embolización distal, infección de la herida, isquemia colónica, formación de falsos aneurismas, fistula aortoduodenal, infección del injerto y sangrado perioperatorio se han vuelto menos comunes después de la cirugía electiva de rutina, pero siguen siendo significativas (21).

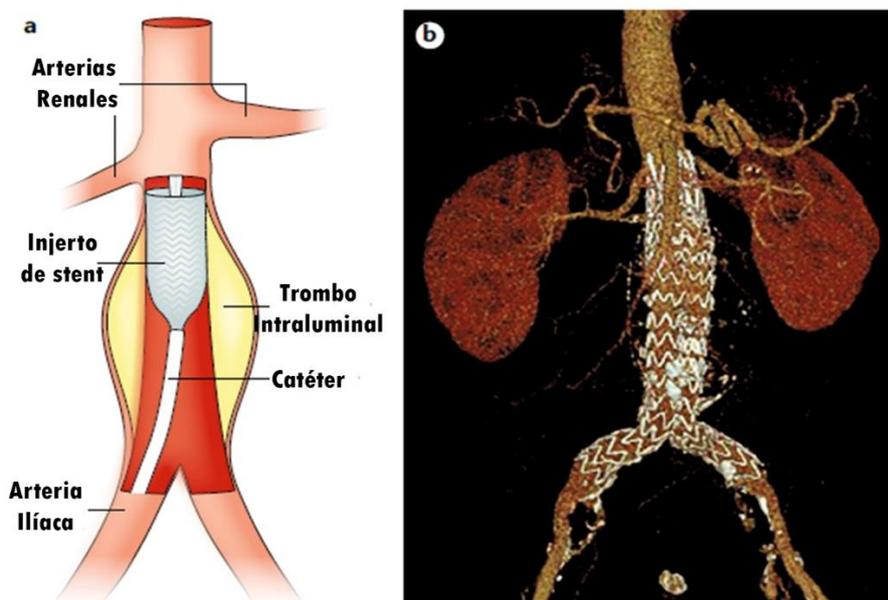
- REVA: Implica la colocación de componentes de injerto modular que se administran a través de las arterias ilíaca o femoral para revestir la aorta y excluir el saco del aneurisma de la circulación. Requiere el cumplimiento de criterios anatómicos específicos. Hasta el 70 por ciento de los pacientes son candidatos. Aunque se asocia con una menor mortalidad perioperatoria, se han notificado roturas tardías del AAA (21).

Figura 3. Reparación Quirúrgica Abierta de Aneurisma de Aorta Abdominal



Tomado y editado de Sakalihan, 2018.

Figura 4. Reparación endovascular de aneurisma de aorta abdominal (REVA)



Tomado y editado de Sakalihan, 2018.

Reparación de aneurisma abierta versus REVA

Varios ensayos aleatorizados (DREAM, EVAR-1, OVER y ACE) comparan la reparación abierta de AAA con REVA y han encontrado una morbilidad y mortalidad significativamente mejoradas a corto plazo (30 días) para REVA, pero no diferencias significativas en los resultados a largo plazo hasta 10 años. Un análisis combinado de estos ensayos identificó una reducción del 69 % en el riesgo de mortalidad perioperatoria para la reparación endovascular en comparación con la abierta (odds ratio [OR] 0,33, IC del 95 % 0,17-0,64). REVA parece estar asociado con la necesidad de más procedimientos secundarios y un riesgo futuro continuo de ruptura aórtica. Sin embargo, no parece haber diferencias significativas en las tasas generales de complicaciones cuando se incluyen todas las complicaciones de cada procedimiento (22).

Un enfoque individualizado en cuanto a la elección del procedimiento a realizar en un paciente con AAA es muy importante y se establece que la reparación endovascular puede preferirse en pacientes con una anatomía favorable que tienen un alto nivel de riesgo perioperatorio y puede ser apropiada en pacientes con una anatomía favorable pero que no tienen un alto riesgo quirúrgico, mientras que la reparación quirúrgica abierta puede ser preferible para pacientes más jóvenes que tienen un riesgo perioperatorio bajo o promedio (22).

CONCLUSIÓN

En conclusión, el diagnóstico y manejo del aneurisma de aorta abdominal representan un desafío clínico que requiere un enfoque multidisciplinario basado en la identificación temprana, el seguimiento adecuado y la intervención oportuna. La implementación de herramientas diagnósticas avanzadas, como la ecografía y la tomografía computarizada, ha mejorado significativamente la detección y evaluación de esta patología, permitiendo una estratificación precisa del riesgo. Asimismo, las opciones terapéuticas, que incluyen tanto el manejo conservador como las intervenciones quirúrgicas abiertas y endovasculares, deben seleccionarse cuidadosamente en función de las características del paciente y del aneurisma. Es fundamental continuar promoviendo la investigación y actualización en este campo para optimizar los resultados clínicos y reducir la morbilidad asociada a esta enfermedad.

REFERENCIAS

1. Sakalihan, N. Michel, J. Katsargyris, A. Kuivaniemi, H. Defraigne, J. Nchimi, A. et al. (2018). Abdominal Aortic Aneurysms. *Nat Rev Dis Primers*. 2018 Oct 18;4(1):34. doi: 10.1038/s41572-018-0030-7
2. Johnson, M. (2020). Abdominal aortic aneurysm. *JAAPA*. 2020 May;33(5):52-53. doi: 10.1097/01.JAA.0000660172.89322.16.
3. Clancy, K. Wong, J. Spicher, A. (2019). Abdominal Aortic Aneurysm: A Case Report and Literature Review. *Perm J*. 2019;23:18.218. doi:10.7812/TPP/18.218. Epub 2019 Oct 25.
4. Behrendt, C. Rieb, H. Diener, H. Tsilimparis, N. Heidemann, F. et al. (2018). Abdominal aortic aneurysm. *MMW Fortschr Med*. 2018 May;160(10):50-59. doi: 10.1007/s15006-018-0018-y.
5. Davis, F. Daugherty, A. Lu, H. (2019). Updates of Recent Aortic Aneurysm Research. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2019 Mar;39(3):e83-e90. doi: 10.1161/ATVBAHA.119.312000.
6. Torres, M. Galan, M. Martínez, D. Cañes, L. Roldán, R. Alonso, J. et al. (2019). Fisiopatología del aneurisma de aorta abdominal: biomarcadores y nuevas dianas terapéuticas. *Clínica e investigación en Arteriosclerosis*. Volume 31, Issue 4, July–August 2019, Pages 166-177. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2018.10.002>
7. Summerhill, V. Sukhorukov, V. Eid, A. Nedosugova, L. Sobenin, I. Orekhov, A. (2021). Pathophysiological Aspects of the Development of Abdominal Aortic Aneurysm with a Special Focus on Mitochondrial Dysfunction and Genetic Associations. *Biomol Concepts*. 2021 Jun 11;12(1):55-67. doi: 10.1515/bmc-2021-0007
8. Yuan, Z. Lu, Y. Wei, J. Wu, J. Yang, J. Cai, Z. (2021). Abdominal Aortic Aneurysm: Roles of Inflammatory Cells. *Front Immunol*. 2021 Feb 3;11:609161. doi: 10.3389/fimmu.2020.609161.
9. Golledge, J. (2019). Abdominal aortic aneurysm: update on pathogenesis and medical treatments. *Nat Rev Cardiol*. 2019 Apr;16(4):225-242. doi: 10.1038/s41569-018-0114-9.
10. Ullery, B. Hallett, R. Fleischmann, D. (2018). Epidemiology and contemporary management of abdominal aortic aneurysms. *Abdom Radiol (NY)*. 2018 May;43(5):1032-1043. doi: 10.1007/s00261-017-1450-7.
11. Umebayashi, R. Uchida, H. Wada, J. (2018). Abdominal aortic aneurysm in aged population. *Aging (Albany NY)*. 2018 Dec 6;10(12):3650-3651. doi: 10.18632/aging.101702.
12. Altobelli, E. Rapacchietta, L. Profeta, V. Fagnano, R. (2018). Risk factors for Abdominal Aortic Aneurysm in Population-Based Studies: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Dec 10;15(12):2805.
13. Eckstein, H. Maegdefessel, L. (2020). Linking obesity with abdominal aortic aneurysm development. *Eur Heart J*. 2020 Jul 7;41(26):2469-2471. doi: 10.1093/eurheartj/ehz882.
14. Tchana-Sato, V. Sakalihan, N. Defraigne, J. (2018). Ruptured abdominal aortic aneurysm. *Rev. Med. Liege*. 2018 May;73(5-6):296-299.
15. Arias F, Chimborazo N, Robalino S, Rodríguez V, Rodríguez A, Tamayo A, et al. Manejo del aneurisma de aorta abdominal roto. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular*. 2024;25:e481
16. Powell, J. Wanhainen, A. (2020). Analysis of the Differences Between the ESVS 2019 and NICE 2020 Guidelines for Abdominal Aortic Aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2020 Jul;60(1):7-15. doi: 10.1016/j.ejvs.2020.04.038. Epub 2020 May 14.
17. Schanzer, A. Oderich, G. (2021). Management of Abdominal Aortic Aneurysms. *N Engl J Med*. Oct 28;385(18):1690-1698. doi: 10.1056/NEJMc2108504.

18. Spanos, K. Nana, P. Behrendt, C. Kouvelos, G. Panuccio, G. et al. (2020). Management of Abdominal Aortic Aneurysm Disease: Similarities and Differences Among Cardiovascular Guidelines and NICE Guidance. *J Endovasc Ther.* 2020 Dec;27(6):889-901. doi: 10.1177/1526602820951265.
19. Wang, Y. Liu, Z. Ren, J. Xiang, M. (2018). Pharmacological Therapy of Abdominal Aortic Aneurysm: An Update. *Curr Vasc Pharmacol.* 2018 Jan 26;16(2):114-124.
20. Brown, S. Awopetu, A. Delbridge, M. Stather, P. (2017). Endovascular abdominal aortic aneurysm sealing: A systematic review of early outcomes. *Vascular.* 2017 Aug;25(4):423-429. doi: 10.1177/1708538116684941. Epub 2016 Dec 14.
21. Lederle, F. Kyriakides, T. Stroupe, K. Freischlag, J. Padberg, F. et al. (2019). Open Versus Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. *N Engl J Med.* 2019 May 30;380(22):2126-2135.
22. Li, B. Khan, S. Salata, K. Hussain, M. Mestral, Ch. et al. (2019). A systematic review and meta-analysis of the long-term outcomes of endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg.* 2019 Sep;70(3):954-969.e30. doi: 10.1016/j.jvs.2019.01.076.