

Aneurisma de la aorta abdominal: actualización sobre epidemiología, clínica y abordaje diagnóstico

Abdominal aortic aneurysm: update on
epidemiology, clinical and diagnostic approach

Angela Lastenia Figueroa Córdova
Médico general, Hospital General del
Norte de Guayaquil Los Ceibos,
drafigueroa@hotmail.es,
<https://orcid.org/0000-0002-6470-8281>

Carlos Omar Estupiñán Sánchez
Médico general, Centro de Diagnóstico
Estupiñán, carles79@outlook.com,
<https://orcid.org/0000-0003-4736-1885>

Néstor Alfredo Marcillo Proaño
Médico general, Hospital Liborio
Panchana Sotomayor,
namp001@hotmail.com,
<https://orcid.org/0000-0001-7206-1345>

Juan Pablo Guerrero Ordoñez
Médico general, Hospital General del
Norte de Guayaquil Los Ceibos,
jpguerrero2011@yahoo.com,
<https://orcid.org/0000-0002-2169-3681>

Guayaquil - Ecuador
<http://www.jah-journal.com/index.php/jah>
Journal of American health
Enero - Junio vol. 6. Num. 1 – 2023

Esta obra está bajo una Licencia Creative
Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual
4.0 Internacional.

RECIBIDO: 10 DE ABRIL 2022
ACEPTADO: 15 DE NOVIEMBRE 2022
PUBLICADO: 4 DE ENERO 2023



Scan this QR
code with your
smart phone or
mobile device to
read more papers

RESUMEN

Un aneurisma de aorta abdominal es una dilatación localizada de la aorta infrarrenal. Es una enfermedad multifactorial en la que intervienen factores genéticos y ambientales; el tabaquismo, el sexo masculino y los antecedentes familiares positivos son los factores de riesgo más importantes, y el AAA es más común en hombres >65 años de edad. Esta revisión tiene como objetivo conocer la importancia clínica de la evaluación oportuna de esta enfermedad. La metodología empleada fue el análisis documental, se emplearon motores de búsqueda como Pubmed, Elsevier, Scielo y Uptodate usando las palabras clave específicas relacionadas a la enfermedad como sobre la definición, etiología, detección adecuada, tiempo de derivación y métodos de diagnóstico. Se analizaron artículos con menos de cinco años de publicación que resultaron de la búsqueda avanzada de la información. Finalmente se concluyó que la detección temprana, la derivación a cirugía vascular y la posible reparación abierta o endovascular son claves para limitar la morbilidad y mortalidad asociadas.

Palabras clave: aneurisma de aorta abdominal, aneurisma aórtico abdominal roto, epidemiología, fisiopatología, diagnóstico.

ABSTRACT

An abdominal aortic aneurysm is a localized dilatation of the infrarenal aorta. It is a multifactorial disease in which genetic and environmental factors are involved; smoking, male gender, and a positive family

history are the most important risk factors, and AAA is more common in men >65 years of age. This review aims to know the clinical importance of timely evaluation of this disease. The methodology used was documentary analysis, search engines such as Pubmed, Elsevier, Scielo and Uptodate were used using specific keywords related to the disease such as definition, etiology, adequate detection, referral time and diagnostic methods. Articles with less than five years of publication that resulted from the advanced search for information were

analyzed. Finally, it was concluded that early detection, referral to vascular surgery, and possible open or endovascular repair are key to limiting associated morbidity and mortality.

Key words: abdominal aortic aneurysm, ruptured abdominal aortic aneurysm, epidemiology, pathophysiology, diagnosis.

INTRODUCCIÓN

El aneurisma de aorta abdominal (AAA) se define como una dilatación permanente de la aorta abdominal, con un diámetro de 3 cm o más, que generalmente permanece asintomática hasta su ruptura (1). Es el resultado de una pérdida de lámina elástica y células musculares lisas, que podría deberse a agentes inflamatorios y metaloproteasas de matriz (2). Representa un importante problema de salud pública con una prevalencia entre el 1,3% y el 12,5% en hombres, y entre el 0,0% y el 5,2% en mujeres. En las mujeres, generalmente aparece 10 años más tarde que en los hombres (3,4).

El aneurisma de aorta abdominal representa alrededor del 1% de las muertes en hombres mayores de 65 años y causa más de 175 000 muertes en todo el mundo. La tasa de mortalidad asociada a la rotura es muy alta y varía entre el 60% y el 80%, por lo que es muy importante el diagnóstico y tratamiento precoz antes de su rotura (1,2,5,6). Las tasas de ruptura aumentan notablemente con el diámetro del aneurisma; por cada 0,5 cm de aumento en el diámetro del AAA, las tasas aumentan 0,5 mm/año y las tasas de ruptura se duplican. Otros factores de riesgo asociados son: la edad, el sexo, la hipertensión arterial, los antecedentes familiares y la enfermedad arterial coronaria (7). Aunque el papel de la hipertensión sigue siendo controvertido, se considera un factor de riesgo en algunos estudios.

Los AAA rotos representan la decimotercera causa principal de mortalidad en los EE. UU. Más comúnmente, se localizan por debajo de las arterias renales (4,5). Sin embargo, pueden extenderse proximalmente por encima del tronco celíaco y distalmente más allá de la bifurcación aórtica.

En la actualidad representa un importante problema de salud pública con una prevalencia entre el 1,3% y el 12,5%. Varios ensayos aleatorizados basados en la población han evaluado el cribado por ultrasonido del AAA y han proporcionado pruebas de una reducción de la mortalidad relacionada con el aneurisma en la población examinada (4).

El AAA es una enfermedad común asociada con una morbilidad y mortalidad cardiovascular significativa. Hasta el momento sigue existiendo controversia sobre la elección del método de tratamiento. Aun así, los mecanismos de la progresión están mal definidos, lo que hace que la orientación de nuevas terapias sea problemática. La evidencia actual favorece una interacción del microambiente hemodinámico con las respuestas inmunitarias locales y sistémicas. En esta

revisión, nuestro objetivo es proporcionar una actualización sobre definición, factores de riesgo y el abordaje diagnóstico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los artículos que se incluyeron en esta revisión se buscaron en las bases de datos de MEDLINE, EMBASE, Scopus, Web of Science y Cochrane Library desde enero del 2000 hasta el 31 de diciembre del 2022. La estrategia de búsqueda se realizó con los siguientes términos: Aneurismas de la aorta abdominal AND Detección OR Masa Detección OR Detección, Masa OR Factor, Riesgo OR Factores de riesgo OR Población en riesgo. Solo se consideraron artículos escritos en todos los idiomas.

RESULTADOS

Los aneurismas de aorta abdominal se definen como dilataciones focales de la aorta abdominal que son un 50% mayores que el segmento normal proximal o cuando tienen más de 3 cm de diámetro máximo (1,2). El diagnóstico y tratamiento temprano es muy importante para prevenir complicaciones catastróficas. Debido a su capacidad para evaluar el tejido blando periaórtico y la extensión exacta del aneurisma, así como a su excelente capacidad de opacificación vascular y reconstrucción multiplanar, la angiografía por tomografía computarizada (ATC) se ha convertido en una parte integral de la evaluación y prácticamente ha reemplazó a la angiografía convencional para la evaluación del AAA (4). El conocimiento de las características de imagen del AAA es esencial para el diagnóstico rápido de complicaciones potencialmente mortales.

Esta enfermedad sigue siendo una de las principales causas de muerte en los Estados Unidos, acercándose a poco menos de 5000 muertes debido a la complicación más temida, la ruptura. Los factores de riesgo incluyen sexo masculino, edad > 75 años, enfermedad vascular previa, hipertensión, tabaquismo, antecedentes familiares, hipercolesterolemia (2,3-5). La ubicación más común incluye infrarrenal con extensión a las arterias ilíacas. La aterosclerosis es el factor causal más común. El aneurisma aórtico abdominal inflamatorio, la vasculitis como la arteritis de Takayasu, los trastornos del tejido conjuntivo como el síndrome de Marfan y el síndrome de Ehlers-Danlos, el aneurisma micótico, el pseudoaneurisma traumático y el pseudoaneurisma anastomótico son otras causas notables (6).

Las opciones de tratamiento incluyen seguimiento conservador para aneurismas de menos de 5 cm hasta reparación quirúrgica abierta con colocación de injerto, así como reparación endovascular con colocación de injerto de stent. En general, AAA representa aproximadamente 45.000 operaciones en Estados Unidos cada año (7).

Definición

El aneurisma aórtico abdominal (AAA) se define más comúnmente como un diámetro máximo de la aorta abdominal superior a 3 cm en los planos anteroposterior o transversal, una medida que se considera más de dos desviaciones estándar por encima del diámetro medio para ambos géneros (1,3,4,6,7). Una definición alternativa de AAA explica la variación individual en el diámetro de la aorta e implica la aplicación de la definición más general de aneurisma arterial como una dilatación focal \neq 1,5 veces el diámetro del segmento arterial adyacente normal (8,9).

Factores de riesgo

Múltiples condiciones demográficas y médicas han sido identificadas como factores de riesgo para el desarrollo de AAA.

Mayor edad y género masculino

Los estudios de población han demostrado que la prevalencia de AAA es insignificante en menores de 60 años. Dos estudios separados realizados por Singh et al y Powell et al encontraron AAA más grandes por encima de 4 cm presentes en aproximadamente el 1% de los hombres entre 55 y 64 años de edad, con un aumento notable en la prevalencia de 2 a 4% por década a partir de entonces (5,6,9).

En cuanto al género, se ha demostrado que la prevalencia de AAA en hombres es de cuatro a seis veces mayor que en mujeres. También se ha observado que el desarrollo de AAA ocurre hasta una década más tarde en las mujeres que en los hombres (3). Sin embargo, estas diferencias de género pueden ser menos pronunciadas, dado que la mayoría de los estudios históricos utilizaron la definición de diámetro estándar para AAA de ± 3 cm y probablemente subestimaron la prevalencia en las mujeres (1,4,5,7,9). Por ejemplo, Wanhainen y sus colegas observaron que la prevalencia de AAA entre personas de 65 a 75 años era del 16,9 % en hombres en comparación con solo el 3,5 % en mujeres usando la definición de diámetro estándar (aorta abdominal ± 3 cm), pero esta disparidad disminuyó a 12,9 % en hombres y 9,8% en mujeres cuando se usa la definición alternativa de AAA derivada del nomograma para ser $\pm 1,5$ veces el diámetro aórtico infrarrenal normal (10).

El consumo de tabaco

Fumar tabaco es el principal factor de riesgo modificable vinculado tanto al desarrollo como a la ruptura de los AAA. Entre el 18% y el 25% de las personas con AAA detectados en las pruebas de detección de rutina son fumadores actuales. Los AAA son más de siete veces más comunes en los fumadores que en los no fumadores (1-5,6,7). Múltiples estudios han demostrado que la duración total del tabaquismo está directamente relacionada con un mayor riesgo de desarrollar AAA y sirve como un factor de riesgo más importante que el número total de cigarrillos fumados (8). Por el contrario, también se ha demostrado que el acto y la duración del abandono del hábito de fumar reducen la prevalencia de AAA en los estudios de detección de rutina.

Raza caucásica

Los AAA ocurren con mayor frecuencia entre los caucásicos que en cualquier otra raza. El estudio de cohorte Life Line Screening, que abarcó a más de 3 millones de personas, mostró una disminución del riesgo de desarrollar AAA entre los hispanos (odds ratio [OR], 0,69), los afroamericanos (OR, 0,72) y los asiáticos (OR, 0,72) (9,10).

Historia familiar

Una historia familiar positiva de AAA, particularmente entre familiares de primer grado, se asocia con un mayor riesgo de AAA incluso después de tener en cuenta las similitudes socioeconómicas y ambientales de referencia entre los familiares. Múltiples estudios han sugerido una predisposición genética al desarrollo de AAA, incluidos dos estudios de casos y controles que observaron la presencia de antecedentes familiares de AAA (9,10). Varios patrones de herencia para el desarrollo de AAA se han propuesto. Aunque los trastornos genéticos sindrómicos asociados con la formación de aneurismas, como el síndrome de Marfan (defecto de fibrilina-1), el síndrome de Ehlers-Danlos (procolágeno tipo III anormal) y el

síndrome de Loeys-Dietz (mutación del factor de crecimiento transformante) están bien definidos, se asocian más comúnmente con aneurismas de la aorta ascendente y toracoabdominal (11). Hasta la fecha, no se ha identificado ningún gen o polimorfismo específico relacionado con la formación de AAA.

Antecedentes de otros aneurismas de grandes vasos

Las personas con un aneurisma de otros vasos grandes, comúnmente en las extremidades y las arterias carótidas, tienen un mayor riesgo de AAA. Se ha informado que los pacientes con aneurismas femorales o poplíteos tienen un AAA concomitante en hasta el 85 % y el 60 % de los casos, respectivamente (7,10).

Comorbilidades

Una variedad de factores de riesgo principalmente ateroscleróticos también se ha asociado con el desarrollo de AAA, incluida la enfermedad arterial coronaria, la enfermedad cerebrovascular, la hipertensión y la hipercolesterolemia (11). En particular, se ha demostrado de forma fiable que la diabetes mellitus protege contra el AAA.

Epidemiología

La prevalencia estimada actual de AAA se deriva de estudios históricos de detección basados en la población y varía según la edad, el sexo y la geografía. Dichos estudios informaron tasas de prevalencia general de AAA de 1,9% a 18,5% en hombres y de 0% a 4,2% en mujeres. Los estudios de autopsia han observado una frecuencia de AAA del 0,5% al 3,2% (4,7,8,10).

Fisiopatología

La degeneración aneurismática de la aorta abdominal es una manifestación de un proceso sistémico caracterizado por inflamación, apoptosis de las células del músculo liso y destrucción de elastina y colágeno en la capa media y adventicia. La infiltración transmural de células inflamatorias, incluidas las células T CD4+, los neutrófilos polimorfonucleares, las células B, los mastocitos, los macrófagos y las células asesinas naturales, es evidente en la evaluación histopatológica de los AAA (5,10).

Se cree que el infiltrado inflamatorio adventicio y medial crónico desencadena la activación de la proteasa mediada por citoquinas después de la secreción de interleucinas (p. ej., IL-1, IL6, IL-8) y el factor de necrosis tumoral (TNF)-alfa (4). Las especies reactivas de oxígeno (el anión superóxido) también son generadas por el infiltrado celular inflamatorio, particularmente en el contexto del consumo de tabaco, y contribuyen tanto al daño de las células del músculo liso como a la potenciación de la respuesta inflamatoria T-helper tipo 2 (Th2) que contribuye al desarrollo AAA. La apoptosis de las células del músculo liso vascular también está mediada directamente por el fenotipo Th2, que es potenciado por IL-4, así como por la secreción Th2 del ligando Fas y la fosfatasa 1 asociada a Fas (FAP-1) (11).

Los estudios experimentales se han centrado en el papel de las metaloproteinasas (MMP) y otras proteasas en la degradación de la matriz extracelular. Estas enzimas y sus inhibidores correspondientes están presentes en el tejido aórtico normal y juegan un papel central en la remodelación de la pared aórtica, lo que incluye facilitar la degradación y fragmentación de las laminillas elásticas mediales y el colágeno tipo I y III (3,5,8,9).

Los informes han demostrado una mayor expresión y actividad de MMP (MMP-1, -2, -3, -9, -12 y -13) y serina proteasas (p. ej., activador tisular del plasminógeno, uroquinasa y elastasa de plasmina) en relación con la concentración de sus inhibidores entre individuos con AAA (10). McMillian y sus colegas han demostrado que las MMP se generan de forma activa por los

macrófagos que se infiltran en el aneurisma, los fibroblastos adventicios y las células del músculo liso aórtico, y que la expresión de las MMP está directamente relacionada con el aumento del diámetro del AAA (11). El excedente relativo de MMP y otras proteasas en la matriz extracelular promueve la degradación proteolítica de la pared aórtica y la subsiguiente degeneración aneurismática.

Presentación clínica

Una masa abdominal pulsátil detectada en el examen físico representa el hallazgo clínico clásico en pacientes con AAA; sin embargo, se ha demostrado que esto tiene una sensibilidad y especificidad de solo 68% y 75%, respectivamente (1). La presencia de obesidad troncal, distensión de la pared abdominal y tamaño pequeño del aneurisma reducen aún más la sensibilidad del examen físico. Entre el 66% y el 75% de los AAA son asintomáticos, y la mayoría de estos se detectan de manera incidental en varios estudios de imagen obtenidos por otras razones (2,3).

Los AAA sintomáticos se asocian más comúnmente con dolor intenso y persistente en la espalda, el abdomen, el flanco o el área de la ingle. El desarrollo de dicho dolor puede indicar compresión o erosión del aneurisma en las estructuras circundantes (la columna vertebral), inflamación o infección de la pared aórtica o ruptura (4,6,7). La expansión rápida del aneurisma puede producir síntomas abdominales más vagos o inespecíficos. La tríada clínica de ruptura del AAA comprende dolor abdominal o en el flanco, hipotensión y una masa abdominal pulsátil. Dependiendo de la ubicación de la ruptura aórtica y la tasa de sangrado correspondiente (es decir, ruptura intraperitoneal libre versus retroperitoneal contenida), la agudeza y la gravedad de los síntomas pueden variar (8-10).

De hecho, el diagnóstico erróneo de ruptura del AAA puede ocurrir hasta en el 60 % de los casos, ya que los síntomas se atribuyen con frecuencia a otras causas no aórticas, como el reflujo gastroesofágico, el cólico ureteral, el infarto de miocardio o las anomalías musculoesqueléticas (11). Con menos frecuencia, el AAA puede presentarse como edema de las extremidades inferiores por compresión de la vena cava inferior, insuficiencia cardíaca por formación de fístula aortocava o hemorragia digestiva alta por fístula aortoentérica (12). Además, los pacientes pueden presentar isquemia de miembros inferiores como resultado de tromboembolización o ateroembolización del saco del aneurisma o debido a trombosis aórtica aguda.

Abordaje diagnóstico

Imágenes

Dada la variedad de hallazgos del examen físico en pacientes con AAA sintomáticos y asintomáticos, las imágenes radiológicas siguen siendo el método principal para diagnosticar la enfermedad aórtica (8). La ecografía abdominal se recomienda como estudio de diagnóstico inicial en pacientes asintomáticos con sospecha de AAA según los factores de riesgo, una masa abdominal pulsátil en el examen clínico o la sugerencia de un aneurisma aórtico según estudios previos de imágenes vasculares no dedicados (10-12).

La evaluación ecográfica de rutina de la aorta incluye mediciones de la aorta abdominal y las arterias ilíacas en múltiples niveles (suprarrenal e infrarrenal) en dimensiones anteroposterior, longitudinal y transversal. Además de ser no invasiva y de bajo costo, la ecografía se considera el estudio inicial de elección con una sensibilidad del 95% al 100% y una especificidad cercana al 100% (1,4,8,9). Las desventajas de la ecografía incluyen que depende tanto del técnico como

del equipo, así como su capacidad limitada de imágenes detalladas en hasta el 2% de los pacientes debido al gas intestinal suprayacente, la obesidad y la profundidad aórtica (5,10).

Las imágenes transversales, más comúnmente en forma de angiografía por tomografía computarizada (CTA), brindan el detalle anatómico más comprensible del segmento aortoiliaco, incluida la carga del trombo, la calcificación y la morfología del aneurisma. La CTA también puede proporcionar una evaluación adecuada de la pared aórtica para ayudar a determinar si el AAA es de naturaleza micótica o inflamatoria (12). Las desventajas de la CTA incluyen su mayor costo en comparación con la ecografía abdominal, el requisito de contraste intravenoso para una evaluación óptima de las estructuras vasculares y la exposición a la radiación.

La angiografía por resonancia magnética también se puede utilizar para obtener imágenes detalladas de la aorta; sin embargo, esta modalidad de imagen es más costosa, menos disponible y consume mucho más tiempo en comparación con la ecografía o la CTA, lo cual es particularmente importante cuando se evalúa a personas con sospecha de ruptura del AAA (13). En pacientes sintomáticos, las imágenes son de importancia crítica y se guían por el estado hemodinámico. La ultrasonografía abdominal de emergencia al lado de la cama se puede considerar en pacientes inestables sin un AAA conocido.

El líquido pélvico libre o el hematoma retroperitoneal que rodea una aorta agrandada se pueden visualizar en la ecografía en los casos de ruptura del AAA, pero se obtienen pocos detalles anatómicos (14). Se recomienda la TAC urgente en pacientes hemodinámicamente estables para confirmar la presencia y agudeza del AAA, evaluar la idoneidad del tratamiento endovascular y descartar otras posibles patologías intraabdominales no vasculares. Los hallazgos en la ATC consistentes con ruptura o ruptura inminente de AAA incluyen la presencia de hematoma retroperitoneal, extravasación de contraste fuera de la aorta, hebras periaórticas, pared aórtica indistinta, "cubrimiento" de la aorta sobre el cuerpo vertebral adyacente, media luna hiperatenuante dentro del trombo mural o pared del aneurisma y discontinuidad focal de la calcificación de la íntima aórtica (10-13,15).

El beneficio de las imágenes transversales en lo que respecta a guiar la idoneidad anatómica para el tratamiento endovascular respalda la ATC rápida sobre la ecografía de cabecera, incluso en pacientes hipotensos que, por lo demás, están neurológicamente intactos.

Imágenes de detección y vigilancia

Complicaciones

Las complicaciones del AAA incluyen ruptura, infección, fístula aorto-entérica, pseudoaneurisma de fístula aorto-cava, oclusión trombótica de rama vascular y compresión de estructuras adyacentes.

Ruptura

La rotura aguda es una emergencia quirúrgica y, si no se trata, tiene una tasa de mortalidad cercana al 100%. La ruptura afecta con mayor frecuencia a la cara posterolateral de la pared aórtica, lo que provoca una hemorragia en los espacios retroperitoneales, incluidos el espacio perirrenal, los espacios pararrenales y los músculos psoas (3,7,8). Por lo tanto, la característica de imagen más común de la ruptura de un aneurisma es la presencia de un hematoma retroperitoneal adyacente al AAA y la formación de hebras periaórticas (10). Extravasación de contraste intravenoso refleja sangrado activo. Los signos secundarios de ruptura incluyen media luna de alta atenuación, hematoma dentro del trombo mural o de la pared

aneurismática, discontinuidad focal de la calcificación de la íntima, signo tangencial del calcio, calcificación de la íntima en dirección opuesta al aneurisma, signo de la aorta cubierta, pared aórtica posterior indistinta, aorta posterior siguiendo el contorno de la columna en uno o ambos lados (13).

Ruptura contenida

Los criterios diagnósticos de ruptura contenida incluyen aneurisma aórtico abdominal conocido, síntomas dolorosos previos que pueden haberse resuelto, estado hemodinámico estable con hematocrito normal. La tomografía computarizada muestra hemorragia retroperitoneal, sin evidencia de extravasación activa, con signo de aorta drapeada (13).

Aneurismas infectados (micóticos)

Los aneurismas micóticos representan del 0,7 al 2,6% de los aneurismas aórticos. Son muy propensos a la ruptura, con una tasa de ruptura de 53 a 75% en la reparación quirúrgica. Pueden ser causados por siembra hematógena por septicemia o diseminación directa por osteomielitis vertebral, abscesos renales y de psoas. La mayoría se localizan en la aorta abdominal torácica o suprarrenal (10). La angiografía por TC mostrará una forma sacular en lugar de una forma fusiforme en aneurismas ateroscleróticos, contornos lobulillares e inflamación, absceso y masa periaórticos. Tienen una tasa de expansión más rápida que la de los aneurismas ateroscleróticos (15).

Fístulas aortoentéricas

Las fístulas aortoentéricas pueden ser primarias, causadas por un aneurisma aórtico aterosclerótico o secundarias relacionadas con una cirugía reconstructiva aórtica. Las fístulas aortoentéricas secundarias son más comunes que las fístulas primarias (13). Por lo general, ocurren entre dos semanas y ocho años después de la cirugía. La parte más comúnmente involucrada del intestino 3ra y 4ta porciones el duodeno. Los síntomas suelen incluir dolor abdominal, hematemesis y melena (14). La tomografía computarizada mostrará la ruptura con gas dentro o fuera del saco del aneurisma. Sin embargo, este hallazgo también se puede observar en los aneurismas micóticos. La extravasación de contraste en el intestino es diagnóstica (2,15).

Fístulas aorto-cavas

La fístula aorto-cava es una complicación rara y devastadora en la que el aneurisma erosiona la VCI. Representa <1% de todos los aneurismas y ~3% de los aneurismas aórticos rotos. Las características pueden ser muy atípicas, lo que lleva a un retraso en el diagnóstico. Las características clínicas incluyen desmayo, síncope, hipotensión, insuficiencia cardíaca de alto gasto, edema bilateral de los pies, insuficiencia renal (reducción del flujo sanguíneo renal) y soplo continuo (10). Los estudios de imagen mostrarán opacificación de la VCI en la fase arterial. Estos pacientes necesitan exploración quirúrgica urgente con una mortalidad operatoria de 20 a 55%. El aumento de la mortalidad se debe predominantemente a diagnósticos erróneos o diagnósticos tardíos (14,15).

Trampas

En la TC sin contraste, el trombo en la luz falsa en la disección aórtica y el hematoma intramural de la aorta abdominal pueden simular el signo de la media luna hiperatenuante, simulando una ruptura inminente en el AAA. Además, la disminución de la atenuación de la luz permeable en pacientes con anemia grave debido al bajo nivel de hematocrito también puede hacer que la pared arterial parezca hiperatenuada en la TC sin contraste, simulando así el signo de la media

luna hiperatenuante (14,15). Como resultado, la familiaridad con estos errores comunes puede ser esencial para mejorar la precisión del diagnóstico.

DISCUSIÓN

Las tasas de mortalidad notificadas para los pacientes con un AAA roto llegan al 90%. Por el contrario, las tasas de mortalidad de los pacientes que se someten a una reparación electiva suelen ser inferiores al 10 % (1,2). Por ello, es imperativo diagnosticarlo antes de su rotura. Los factores de riesgo incluyen sexo masculino, edad mayor de 65 años, antecedentes de tabaquismo y antecedentes familiares de AAA en familiares de primer grado. Se estima que entre el 4 % y el 8 % de los hombres y entre el 0,5 % y el 2 % de las mujeres mayores de 60 años tienen AAA. Si no se trata, la progresión natural del AAA es seguir aumentando de tamaño (10,15).

Los aneurismas más grandes tienen asociado un mayor riesgo de ruptura. Además, los aneurismas más grandes se expanden a un ritmo más rápido que los aneurismas más pequeños. Un aneurisma de 5 cm tiene un riesgo anual estimado de ruptura del 20%, mientras que un aneurisma de 6 cm tiene un riesgo anual estimado de ruptura del 40% (5). La reparación de aneurismas es una forma relativamente segura y efectiva de minimizar el riesgo de muerte asociado con la ruptura. Además de ordenar la detección adecuada del AAA, los médicos de atención primaria deben saber cuándo derivar a un paciente a un cirujano vascular, cómo optimizar las condiciones comórbidas de un paciente antes de la cirugía, las posibles complicaciones y la vigilancia necesaria después de la reparación (12).

El aneurisma de la aorta abdominal se puede diagnosticar fácilmente mediante ultrasonido, un método reproductivo no invasivo simple y altamente confiable. La intervención en esta etapa podría reducir la frecuencia de ruptura, reducir la mortalidad y la necesidad de tratamiento hospitalario de emergencia. Varios ensayos aleatorizados de base poblacional han evaluado el cribado ecográfico del AAA y han demostrado una reducción de la mortalidad relacionada con el aneurisma en la población examinada (10,14).

Thompson et al. mostró que el beneficio de mortalidad de la detección de aneurisma aórtico abdominal en hombres de 65 a 74 años se mantiene hasta 10 años y la rentabilidad se vuelve más favorable con el tiempo (15). Además, recientemente se ha demostrado que la implementación de un sistema de detección reduce no solo los costos, sino que tiene muchos beneficios en términos de esperanza de vida.

Basándose en esta evidencia, la Organización Mundial de la Salud ha incluido el cribado del AAA entre las intervenciones que han demostrado ser rentables. A pesar de esto, solo unos pocos países desarrollados en el mundo han establecido programas de detección para AAA.

En la actualidad, las directrices del Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de EE. UU. (US Preventive Service Task Force, USPSTF), han recomendado encarecidamente una prueba de detección AAA única para hombres de 65 a 75 años que hayan fumado (15).

La ultrasonografía es el estándar de oro para la detección de AAA. Sin embargo, también puede detectarse mediante un examen físico. Según la Sociedad de Cirugía Vascular, todos los hombres y mujeres mayores de 65 años que hayan fumado más de 100 cigarrillos en su vida, así como aquellos con antecedentes familiares de AAA en un pariente de primer grado, deben someterse a una ecografía aórtica. Un ancho aórtico de más de 3 cm se considera clínicamente significativo (13,15).

La evaluación superficial de AAA también se puede realizar durante el examen físico anual. Para evaluar correctamente el AAA, el paciente debe acostarse en decúbito supino con las rodillas dobladas, lo que permite la relajación de la pared abdominal. El médico debe palpar la región epigástrica en busca de pulso abdominal (8,9,12). Luego, el médico puede determinar el ancho de la aorta colocando sus dedos índices a ambos lados de la aorta pulsante AAA demostrará una pulsación expansiva que es apreciable anterolateralmente. Un médico experimentado reconocerá la sensación característica de una aorta expandida. Los pacientes con menor perímetro abdominal, así como aquellos con aneurismas más grandes, tienen más probabilidades de tener un aneurisma perceptible en el examen físico (14,15).

Muchos médicos no son conscientes de la eficacia del examen físico para identificar AAA. En un estudio de Fink et al, se pidió a 8 médicos cegados que examinaran a pacientes con o sin AAA conocido. El examen físico fue 82% específico para aneurismas mayores de 5 cm, 69% para aneurismas de 4 a 4,9 cm y 61% para aneurismas de 3 a 3,9 cm (14). Su estudio demuestra que el examen físico puede ser muy útil para detectar aneurismas de tamaño moderado a grande. Esto puede ser de particular utilidad en pacientes que de otro modo no calificarían para la detección de acuerdo con las pautas actuales.

Los pacientes con sospecha de AAA en base a los hallazgos del examen físico, y todos los pacientes que cumplan con los criterios de detección, deben someterse a una evaluación de ecografía aórtica abdominal para confirmar la presencia de aneurisma. Para cualquier paciente estable con sospecha de tener un AAA sintomático o roto, debe ordenarse una ATC de abdomen y pelvis. Los síntomas clásicos de un AAA roto son hipotensión, dolor intenso agudo en la espalda o en el flanco y una masa abdominal pulsátil.

Una aorta abdominal con un ancho mayor de 3 cm se considera aneurismática, pero el riesgo de ruptura a 3 cm es mínimo (1,3,6,7). Cualquier paciente que tenga un AAA mayor de 4 cm debe ser derivado a un cirujano vascular para una evaluación adicional y una posible intervención. Por lo general, se considera a las mujeres para la intervención con un tamaño de aneurisma de 5 cm o más, y se recomienda que los hombres se sometan a una reparación de 5,5 cm o más (10). Se recomiendan evaluaciones de ecografías en serie para pacientes que tienen AAA más pequeños que el umbral para el tratamiento. La frecuencia de las imágenes depende del tamaño del aneurisma. Debido a que los aneurismas más grandes tienden a expandirse a un ritmo más rápido, requieren un programa de control más frecuente.

Cuatro ensayos clínicos aleatorizados de cribado poblacional han demostrado una reducción de la mortalidad relacionada con los aneurismas en los hombres. Los datos agrupados de estos ensayos revelan un cociente de probabilidades de 0,60 (IC del 95 %: 0,47–0,78) a favor de la detección en los hombres (13). En una revisión sistemática realizada por el Grupo de Trabajo Preventivo de los EE. UU., se observó un beneficio similar en la mortalidad relacionada con el aneurisma, que incluye un cociente de probabilidades de 0,53 (IC del 95 %: 0,42 a 0,68). Dada la baja prevalencia de AAA en mujeres, hay escasez de datos sobre el beneficio de la detección sistemática en mujeres. El ensayo de Chichester es el único ensayo aleatorizado que examinó la detección de aneurismas en mujeres y no logró identificar ninguna reducción en la aparición de ruptura del AAA en mujeres durante un período de tiempo.

Período de seguimiento de 10 años. En 2005, el Grupo de trabajo de servicios preventivos de EE. UU. emitió una recomendación de grado B para la detección de AAA en hombres de 65 a 75 años que alguna vez habían fumado 100 cigarrillos o más. Con base en esta recomendación,

el Congreso aprobó la Ley de Detección Eficiente de Aneurismas Aórticos Abdominales (SAAAVE) en 2007 (14).

La Ley SAAAVE brinda cobertura para una ecografía abdominal de detección única a los 65 años para hombres que han fumado al menos 100 cigarrillos y mujeres que tienen antecedentes familiares de enfermedad AAA como parte del paquete Bienvenido a Medicare. Las pautas de la Sociedad de Cirugía Vascul (SVS) amplían aún más esta recomendación para incluir una ecografía única para todos los hombres de 65 años o más, independientemente de sus antecedentes de tabaquismo, así como para todos los hombres de 55 años o más con antecedentes familiares de AAA (14,15). Además, SVS actualmente recomienda una prueba de detección única para todas las mujeres de 65 años o más que también tengan antecedentes familiares de AAA o que alguna vez hayan fumado.

Si se identifica un AAA en el examen de ultrasonido de rutina, las imágenes de vigilancia de intervalo subsiguientes generalmente se guían por el tamaño del aneurisma. Las imágenes de vigilancia de intervalo de rutina se realizan principalmente en forma de ecografía abdominal repetida. Sin embargo, se indican imágenes más dedicadas en forma de CTA en el contexto de crecimiento rápido del aneurisma, desarrollo de síntomas o tamaño creciente que se aproxima al de la futura reparación electiva (típicamente mayor de 4,5 a 5,0 cm) (14,15).

CONCLUSIONES

La mayoría de los pacientes con AAA son asintomáticos y el diagnóstico se realiza de manera incidental. Los hallazgos por imagen de la ruptura del aneurisma aórtico varían a lo largo de un espectro que va desde la ruptura inminente hasta la ruptura contenida y desde pequeñas fugas aórticas con infiltración sutil de grasa retroperitoneal hasta una franca extravasación retroperitoneal o intraperitoneal. Los aneurismas aórticos ocurren más comúnmente como consecuencia de la enfermedad aterosclerótica de la aorta. Alternativamente, pueden estar asociados con siembra infecciosa del vaso nativo o reparado quirúrgicamente. La detección temprana de la ruptura de un aneurisma de la aorta abdominal es crítica porque la cirugía de emergencia mejora la supervivencia. La identificación de ruptura inminente o contenida es igualmente importante porque estos pacientes tienen riesgo de ruptura franca, pero generalmente pueden beneficiarse de una evaluación preoperatoria más completa, seguida de cirugía urgente.

El aneurisma de aorta abdominal se correlaciona con factores de riesgo asociados a un estilo de vida incorrecto, como el tabaquismo, una dieta inadecuada, la ausencia de ejercicio regular y el género. Se encontró que el consumo de frutas, verduras, frutos secos y ejercicio regular reduce el riesgo de AAA. La importancia de una dieta correcta también se destaca en otras enfermedades relacionadas con la nutrición. El género masculino y los antecedentes familiares de AAA son factores no modificables; mientras que la diabetes mellitus, el tabaquismo, la hipertensión arterial, la EAC se pueden evitar y, por tanto, son modificables. De hecho, es importante subrayar que dejar de fumar, seguir una dieta correcta y practicar deporte podría reducir el riesgo de AAA y consecuentemente la mortalidad por rotura de la aorta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ullery BW, Hallett RL, Fleischmann D. Epidemiology and contemporary management of abdominal aortic aneurysms. *Abdom Radiol (NY)*. 2018 May;43(5):1032-1043. doi: 10.1007/s00261-017-1450-7.
2. Aggarwal S, Qamar A, Sharma V, Sharma A. Abdominal aortic aneurysm: A comprehensive review. *Exp Clin Cardiol*. 2011 Spring;16(1):11-5. PMID: 21523201.
3. Shaw PM, Loree J, Gibbons RC. Abdominal Aortic Aneurysm. [Updated 2022 Nov 11]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470237/>
4. Medical Advisory Secretariat. Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2006;6(2):1-67.
5. Sakalihan N, Michel JB, Katsargyris A, Kuivaniemi H, Defraigne JO, Nchimi A, Powell JT, Yoshimura K, Hultgren R. Abdominal aortic aneurysms. *Nat Rev Dis Primers*. 2018 Oct 18;4(1):34. doi: 10.1038/s41572-018-0030-7. PMID: 30337540.
6. Clancy K, Wong J, Spicher A. Abdominal Aortic Aneurysm: A Case Report and Literature Review. *Perm J*. 2019;23:18.218. doi: 10.7812/TPP/18.218.
7. Hallin A, Bergqvist D, Holmberg L. Literature review of surgical management of abdominal aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2001 Sep;22(3):197-204. doi: 10.1053/ejvs.2001.1422.
8. Gao JP, Guo W. Mechanisms of abdominal aortic aneurysm progression: A review. *Vasc Med*. 2022 Feb;27(1):88-96. doi: 10.1177/1358863X211021170.
9. Altobelli E, Rapacchietta L, Profeta VF, Fagnano R. 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. doi: 10.3390/ijerph15122805.
10. Kumar Y, Hooda K, Li S, Goyal P, Gupta N, Adeb M. Abdominal aortic aneurysm: pictorial review of common appearances and complications. *Ann Transl Med*. 2017 Jun;5(12):256. doi: 10.21037/atm.2017.04.32.
11. Fillinger MF, Racusin J, Baker RK, Cronenwett JL, Teutelink A, Schermerhorn ML, Zwolak RM, Powell RJ, Walsh DB, Rzucidlo EM. Anatomic characteristics of ruptured abdominal aortic aneurysm on conventional CT scans: Implications for rupture risk. *J Vasc Surg*. 2004;39(6):1243-52. doi: 10.1016/j.jvs.2004.02.025. PMID: 15192565.
12. Ramírez j, Pozo M. Aneurisma de la aorta abdominal: controversias y tendencias en su diagnóstico y manejo. *Rev Colomb Cir*. 2010;25:323-31.
13. Ballesteros-Pomar Marta, Maqueda Ara Silvia, Nogal Arias Cristina, Sanz Pastor Nuria, del Barrio Fernández Marcos, Suárez González Luis Ángel et al. Actualización y algoritmos de toma de decisión en el manejo del aneurisma aórtico abdominal roto. *Angiología [Internet]*. 2020 . Vol.72(5): 240-252.
14. Niklas N, Gutowski P, Kazimierczak A, Rynio P. Abdominal Aortic Aneurysm Morphology as an Essential Criterion for Stratifying the Risk of Aneurysm Rupture. *J Clin Med*. 2022. Vol.11;11(4):933. doi: 10.3390/jcm11040933. PMID: 35207223; PMCID: PMC8875520.
15. Schmitz-Rixen T, Keese M, Hakimi M, Peters A, Böckler D, Nelson K, Grundmann RT. Ruptured abdominal aortic aneurysm-epidemiology, predisposing factors, and biology.

Langenbecks Arch Surg. 2016 May;401(3):275-88. doi: 10.1007/s00423-016-1401-8. Epub 2016 Mar 21. PMID: 27001684.