

**Colegio Americano de Radiología**  
**Criterios® de idoneidad del ACR**  
**Masa abdominal pulsátil-sospecha de aneurisma de aorta abdominal**

**El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios® de uso apropiado del ACR. El American College of Radiology no es responsable de la exactitud de la traducción del CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan en base a la traducción.**

**The Colegio Interamericano de Radiología (CIR) is solely responsible for translating into Spanish the ACR Appropriateness Criteria®. The American College of Radiology is not responsible for the accuracy of the CIR's translation or for any acts or omissions that occur based on the translation.**

**Resumen:**

El aneurisma de la aorta abdominal (AAA) se define como la dilatación anormal del diámetro de la aorta abdominal infrarrenal a 3,0 cm o más. La historia natural del AAA consiste en una expansión progresiva y una ruptura potencial. Aunque la mayoría de los AAA son clínicamente silentes, una masa abdominal pulsátil identificada en el examen físico puede indicar la presencia de un AAA. Cuando se sospecha de un AAA, es fundamental un estudio de imagen para confirmar el diagnóstico. Este documento revisa la idoneidad relativa de varios procedimientos de diagnóstico por imágenes para la evaluación inicial de la sospecha de AAA.

Los Criterios de Idoneidad del Colegio Americano de Radiología son pautas basadas en la evidencia para afecciones clínicas específicas que son revisadas anualmente por un panel multidisciplinario de expertos. El desarrollo y la revisión de la guía incluyen un extenso análisis de la literatura médica actual de revistas revisadas por pares y la aplicación de metodologías bien establecidas (Método de idoneidad de RAND / UCLA y Calificación de la evaluación de recomendaciones, desarrollo y evaluación o GRADE) para calificar la idoneidad de los procedimientos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento para escenarios clínicos específicos. En aquellos casos en que la evidencia es escasa o equívoca, la opinión de expertos puede complementar la evidencia disponible para recomendar imágenes o tratamiento.

**Palabras clave:**

Criterios de adecuación; Criterios de uso adecuado; Área bajo la curva (AUC); Aneurisma de aorta abdominal (AAA); Angiografía por tomografía computarizada (ATC); Diagnóstico inicial por imágenes; Angiografía por resonancia magnética (ARM); Masa abdominal pulsátil; Ultrasonido

**Resumen del enunciado:**

Este documento basado en la evidencia revisa la idoneidad relativa de varios procedimientos de diagnóstico por imágenes para el diagnóstico inicial de los aneurismas de aorta abdominal.

**Escenario 1:****Masa abdominal pulsátil, sospecha de aneurisma de aorta abdominal. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Aorta eclesiástica abdomen	Usualmente apropiado	○
ARM de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
ARM, abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
ARM, abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
CTA de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
CTA abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
Resonancia magnética de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼☼☼
Ecografía intravascular de la aorta abdominal	Usualmente inapropiado	○
Aortografía abdomen	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Radiografía, abdomen y pelvis	Usualmente inapropiado	☼☼☼
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

# MASA ABDOMINAL PULSÁTIL, SOSPECHA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

Panel de Expertos en Imágenes Vasculares: David S. Wang, MD<sup>a</sup>; Jody Shen, MD<sup>b</sup>; Bill S. Majdalany, MD<sup>c</sup>; Minhaj S. Khaja, MD, MBA<sup>d</sup>; Salman Bhatti, MD<sup>e</sup>; Maros Ferencik, MD, PhD, MCR<sup>f</sup>; Suvranu Ganguli, MD<sup>g</sup>; Andrew J. Gunn, MD<sup>h</sup>; John F. Heitner, MD<sup>i</sup>; Amer M. Johri, MD, MSc<sup>j</sup>; Piotr Obara, MD<sup>k</sup>; Robert Ohle, MD<sup>l</sup>; Mehran M. Sadeghi, MD<sup>m</sup>; Marc Schermerhorn, MD<sup>n</sup>; Jeffrey J. Siracuse, MD, MBA<sup>o</sup>; Scott D. Steenburg, MD<sup>p</sup>; Patrick D. Sutphin, MD, PhD<sup>q</sup>; Kanupriya Vijay, MD, MBBS<sup>r</sup>; Kathleen Waite, MD<sup>s</sup>; Michael L. Steigner, MD.<sup>t</sup>

## **Resumen de la revisión de la literatura**

### **Introducción/Antecedentes**

Una masa abdominal pulsátil identificada en el examen físico puede indicar la presencia de un aneurisma de aorta abdominal (AAA) [1,2]. La mayoría de los AAA son clínicamente silenciosos y se descubren incidentalmente [3-5]. Un aneurisma aórtico se define en términos generales como una dilatación segmentaria de espesor completo de la aorta con un diámetro máximo >1,5 veces mayor que el segmento normal adyacente [6]. La mayoría de los AAA son de morfología fusiforme, atribuibles a cambios degenerativos y ateroscleróticos en la pared aórtica, y localizados en la aorta abdominal infrarrenal, en la que un diámetro aórtico  $\geq 3,0$  cm es el tamaño umbral para el diagnóstico [3,7-10]. La prevalencia de AAA en personas >65 años oscila entre 1,7% y 4,5% para los hombres y entre 0,5% y 1,3% para las mujeres [3,4,11]. Los principales factores de riesgo para el AAA incluyen la edad avanzada, el sexo masculino, el tabaquismo y los antecedentes familiares de AAA [9]. La historia natural del AAA es de expansión progresiva y ruptura potencial, que es una emergencia médica con alta mortalidad [9]. Las indicaciones para la reparación abierta o endovascular del AAA no roto incluyen un diámetro aórtico  $\geq 5,5$  cm en los hombres o  $\geq 5,0$  cm en las mujeres, la aparición de síntomas que presagian una ruptura y el crecimiento rápido del aneurisma [7,10].

En los casos de sospecha de AAA, se requieren imágenes para confirmar el diagnóstico y caracterizar el aneurisma para informar la planificación del tratamiento. Este documento se centra en la evaluación por imágenes para el diagnóstico inicial de AAA no rotos. Para obtener información sobre el seguimiento después del diagnóstico inicial y la planificación intervencionista de los AAA, consulte los temas de los Criterios® de idoneidad del ACR en "[Seguimiento del aneurisma de aorta abdominal \(sin reparación\)](#)" [12] y "[Aneurisma de aorta abdominal: planificación intervencionista y seguimiento](#)" [13].

### **Consideraciones especiales sobre imágenes**

*Técnica de medición:* El diámetro aórtico máximo es el parámetro determinante para el diagnóstico de AAA; Sin embargo, no existe una estandarización de la técnica de medición [14-16]. Existe un consenso general de que el diámetro máximo aórtico debe medirse en el plano perpendicular al eje longitudinal de la aorta [7,8,10,17]. Las mediciones obtenidas en el plano axial en relación con el eje largo del cuerpo de un paciente pueden sobrestimar el diámetro aórtico en aortas tortuosas. Para los procedimientos de imágenes transversales, se recomienda que el diámetro máximo de la aorta se mida perpendicular a la línea central de la aorta utilizando imágenes 3D y multiplanares reformateadas cuando sea posible [18,19]. Sin embargo, no hay consenso sobre si la pared aórtica debe incluirse en las mediciones del diámetro aórtico en todas las modalidades de imagen. Las mediciones del diámetro entre la pared aórtica interna (ITI) pueden ser de 3 a 6 mm más pequeñas que las mediciones de la pared externa a externa (OTO), siendo las mediciones del borde delantero a delantero (LTL) intermedias entre las dos

<sup>a</sup>Stanford University Medical Center, Stanford, California. <sup>b</sup>Research Author, Stanford University Medical Center, Stanford, California. <sup>c</sup>Panel Chair, University of Vermont Medical Center, Burlington, Vermont. <sup>d</sup>Panel Vice-Chair, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. <sup>e</sup>University of Pittsburgh Medical Center, Pittsburgh, Pennsylvania; Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. <sup>f</sup>Knight Cardiovascular Institute, Oregon Health & Science University, Portland, Oregon; Society of Cardiovascular Computed Tomography. <sup>g</sup>Boston Medical Center/Boston University School of Medicine, Boston, Massachusetts. <sup>h</sup>University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama. <sup>i</sup>New York University Langone Health, New York, New York; Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. <sup>j</sup>Queen's University, Kingston, Ontario, Canada; American Society of Echocardiography. <sup>k</sup>NorthShore University HealthSystem, Evanston, Illinois. <sup>l</sup>Northern Ontario School of Medicine, Sudbury, Ontario, Canada; American College of Emergency Physicians. <sup>m</sup>Yale School of Medicine, New Haven, Connecticut; American Society of Nuclear Cardiology. <sup>n</sup>Harvard Medical School and Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts; Society for Vascular Surgery. <sup>o</sup>Boston Medical Centers, Boston University, and Chobanian and Avedisian School of Medicine, Boston, Massachusetts; Society for Vascular Surgery. <sup>p</sup>Indiana University School of Medicine and Indiana University Health, Indianapolis, Indiana; Committee on Emergency Radiology-GSER. <sup>q</sup>Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. <sup>r</sup>UT Southwestern Medical Center, Dallas, Texas. <sup>s</sup>Duke University Medical Center, Durham, North Carolina, Primary care physician. <sup>t</sup>Specialty Chair, Brigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts.

El Colegio Americano de Radiología busca y alienta la colaboración con otras organizaciones en el desarrollo de los Criterios de Idoneidad de ACR a través de la representación de la sociedad en paneles de expertos. La participación de representantes de las sociedades colaboradoras en el panel de expertos no implica necesariamente la aprobación individual o social del documento final.

Reimprima las solicitudes a: [publications@acr.org](mailto:publications@acr.org)

[10,16]. En ausencia de un estándar global para medir el diámetro aórtico, es imperativo utilizar sistemáticamente una técnica de medición y documentar el método empleado [14].

Con el fin de distinguir entre la TC y la angiografía por TC (ATC), los temas de los criterios de idoneidad del ACR utilizan la definición en el [ACR–NASCI–SIR–SPR Parámetro de práctica para la realización e interpretación de la angiografía por tomografía computarizada corporal \(CTA\)](#) [20]:

*"La ATC utiliza una adquisición de TC en sección delgada que se cronometra para que coincida con el pico de realce arterial o venoso. El conjunto de datos volumétricos resultante se interpreta utilizando reconstrucciones transversales primarias, así como reformas multiplanares y representaciones en 3D".*

Todos los elementos son esenciales: 1) el tiempo, 2) las reconstrucciones/reformateos y 3) las representaciones en 3D. Las tomografías computarizadas estándar con contraste también incluyen problemas de temporización y reconstrucciones/reformateos. Sin embargo, solo en CTA es necesario el renderizado 3D. Esto corresponde a las definiciones que el CMS ha aplicado a los códigos de Terminología Procedimental Actual.

### **Definición inicial de imágenes**

Las imágenes iniciales se definen como imágenes indicadas al comienzo del episodio de atención para la afección médica definidas por la variante. Más de un procedimiento puede considerarse generalmente apropiado en la evaluación inicial por imágenes cuando:

- Existen procedimientos que son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente)
- O
- Existen procedimientos complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones.

### **Escenario 1: Masa abdominal pulsátil, sospecha de aneurisma de aorta abdominal. Imágenes iniciales.**

#### **Aortografía Abdomen**

Aunque los AAA se pueden diagnosticar mediante aortografía de la aorta abdominal mediante catéter, es invasiva y tiene baja sensibilidad [3,7]. La anchura de la columna de contraste en la aortografía puede subestimar el diámetro aórtico real si hay un trombo mural significativo que oscurece el contorno luminal del aneurisma o si el plano de adquisición de la imagen 2D no es ortogonal al plano de diámetro aórtico máximo. La aortografía es el principal componente diagnóstico de las intervenciones endovasculares con AAA y puede ser particularmente útil en casos emergentes de rotura de AAA.

#### **TC de abdomen y pelvis**

La TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso (IV), la TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV, y la TC de abdomen y pelvis sin contraste IV son no invasivas, rápidas y se utilizan habitualmente para evaluar diversas patologías abdominopélvicas, incluidas las causas aórticas y no aórticas de una masa abdominal pulsátil.

No existe bibliografía específica sobre las mediciones aórticas en las imágenes de TC estándar, con o sin contraste intravenoso, para la evaluación inicial de la imagen de la sospecha de AAA; sin embargo, los diámetros aórticos pueden evaluarse con precisión en las imágenes de TC si el contorno aórtico abdominal se visualiza bien y se puede distinguir de las estructuras adyacentes. Los AAA pueden diagnosticarse de forma incidental en las tomografías computarizadas con contraste y sin contraste realizadas para otras indicaciones clínicas [4,5,21-23].

Para determinar el diámetro aórtico máximo en la TC, se recomienda el diámetro aórtico OTO perpendicular al eje largo de la aorta [7]. Esto es obligatorio para las imágenes de TC sin contraste en las que no se pueden distinguir la pared aórtica y la luz. Se ha encontrado que la TC sin contraste es más sensible que la ecografía (US) para identificar los AAA [24].

### **CTA Abdomen y Pelvis**

La ATC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso y la ATC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso proporcionan una rápida adquisición de imágenes de conjuntos de datos submilimétricos, isotrópicos y 3D de la aorta y sus ramificaciones con alta resolución espacial [25-27]. La medición del diámetro aórtico máximo basado en el diámetro de la pared OTO perpendicular al eje largo de la aorta en la ATC se considera el estándar de referencia para el diagnóstico del AAA y la toma de decisiones de tratamiento [7].

El CTA también es el procedimiento de imagen de elección para la evaluación preoperatoria antes de la reparación quirúrgica endovascular o abierta [10,13,26,28]. El rango de exploración debe incluir las arterias iliofemorales para evaluar los vasos de acceso y también el tórax en pacientes con AAA toracoabdominal.

La TC, preferiblemente la CTA, se recomienda para la evaluación de pacientes sintomáticos que presentan dolor abdominal o de espalda de inicio agudo, particularmente en presencia de una masa abdominal pulsátil o factores de riesgo significativos para AAA [7]. No está tan claro si la ATC debe ser la modalidad de imagen inicial utilizada para la evaluación de pacientes asintomáticos que se sospecha que tienen un AAA.

La CTA de doble energía, que permite la adquisición simultánea de datos de TC con 2 espectros de energía de fotones diferentes, se puede utilizar para caracterizar AAA con una dosis reducida de contraste yodado IV sin comprometer la calidad de la imagen [29,30].

### **FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo**

No hay bibliografía relevante que respalde el uso de flúor-18-2-fluoro-2-desoxi-D-glucosa (FDG)-PET/TC para la evaluación inicial por imágenes de la sospecha de AAA. El componente de TC de la PET/CT se puede utilizar para el diagnóstico incidental de AAA. FDG-PET/CT puede desempeñar un papel en el diagnóstico de los aneurismas inflamatorios y micóticos de la aorta [10,31,32] y en la predicción del riesgo de ruptura del AAA [33].

### **ARM Abdomen y Pelvis**

La angiografía por resonancia magnética (ARM), abdomen y pelvis con contraste intravenoso y la resonancia magnética de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso son alternativas a la ATC para el diagnóstico y la evaluación previa a la intervención de los AAA [8,10,13,25,27,28]. Las limitaciones de la ARM y la RM en general incluyen tiempos de adquisición de imágenes más largos y una capacidad limitada para caracterizar las calcificaciones de la pared aórtica.

La ARM, el abdomen y la pelvis sin contraste intravenoso también se pueden utilizar para la evaluación de la sospecha de AAA. La ARM se puede realizar sin agentes de contraste a base de gadolinio (GBCA) utilizando técnicas como el tiempo de vuelo, la precesión libre equilibrada en estado estacionario, el contraste de fase y las imágenes de intervalo único de reposo [34]. Las desventajas de la ARM sin contraste mejorado incluyen tiempos de adquisición de imágenes más largos y mayores artefactos de movimiento [34]. La ARM con contraste se usa con más frecuencia que la ARM sin contraste para la evaluación por imágenes de los AAA.

El ferumoxitol, una partícula superparamagnética ultra pequeña de óxido de hierro, es una alternativa emergente a los GBCA para el ARM con contraste [35,36]. El ferumoxitol se diseñó originalmente como un agente de contraste de la reserva de sangre para la resonancia magnética y tiene una duración más larga de la señal intravascular que los GBCA.

Aunque las últimas recomendaciones de la Sociedad Internacional de Resonancia Magnética en Medicina son para la medición del diámetro de la pared aórtica ITI en imágenes doblemente oblicuas reformateadas perpendiculares al vaso de eje largo para la técnica de medición, el diámetro de la pared aórtica OTO también debe informarse en casos de aneurisma o engrosamiento de la pared si se adopta ese enfoque [37]. Se recomendó el método de medición de la pared ITI debido a su alta conformidad con las mediciones LTL utilizadas en ecocardiografía, que es una consideración más relevante para la aorta torácica [25,37]. La Sociedad de Resonancia Magnética Cardiovascular (Society for Cardiovascular Magnetic Resonance) y otras organizaciones abogan por la medición del contorno de la pared aórtica externa para los aneurismas [38,39].

### **Resonancia magnética de abdomen y pelvis**

Para la evaluación inicial por imágenes de la sospecha de AAA, las consideraciones para la resonancia magnética del abdomen y la pelvis sin secuencias de ARM específicas son similares a las de la ARM [8,10,25]. Al igual que con la TC, se puede utilizar una resonancia magnética de rutina del abdomen y la pelvis con contraste intravenoso o una resonancia magnética del abdomen y la pelvis sin y con contraste intravenoso para medir el diámetro de la aorta si el contorno aórtico está bien representado. Cualquiera de los dos procedimientos también puede caracterizar

las posibles causas no aórticas de una masa abdominal pulsátil. Los AAA también se pueden detectar incidentalmente en la resonancia magnética del abdomen y la pelvis realizada por otras razones [5].

Se pueden obtener mediciones precisas y reproducibles del diámetro aórtico, comparables a las mediciones de CTA, a partir de la resonancia magnética sin contraste intravenoso mediante el uso de secuencias de sangre negra adquiridas con técnicas de espín-eco [40]. Con métodos de imagen avanzados, la resonancia magnética también puede proporcionar datos funcionales y hemodinámicos, como la cuantificación de la rigidez de la pared aórtica y el flujo sanguíneo [25].

### **Radiografía de abdomen y pelvis**

No hay bibliografía relevante que respalde el uso de la radiografía para la evaluación inicial por imágenes de una masa abdominal pulsátil que se sospecha que es un AAA. No se recomienda la radiografía para las imágenes iniciales de la sospecha de AAA debido a su baja sensibilidad para la detección de AAA [3,7]. El AAA puede descubrirse incidentalmente en radiografías abdominales obtenidas para otros fines si las calcificaciones de la pared aórtica son visibles y permiten evaluar el diámetro aórtico; sin embargo, es posible que la morfología y la extensión del AAA no se evalúen de manera precisa o completa [3].

### **Ultrasonido de la aorta abdominal**

La ecografía transabdominal de la aorta abdominal presenta un riesgo insignificante para los pacientes y puede detectar de manera confiable la presencia de un AAA en casi todos los pacientes con una sensibilidad y especificidad cercanas al 100% [3,9,10,16]. Con la portabilidad de las máquinas de ultra ecografía, la evaluación ecográfica de la aorta abdominal se puede realizar en una amplia gama de entornos, incluido el servicio de urgencias [16,41]. La ecografía de la aorta abdominal es el procedimiento de imagen principal para el cribado y la vigilancia del AAA [7,12,16,42,43] y suele ser el estudio de imagen de primera línea que se realiza para la evaluación de pacientes asintomáticos con sospecha de AAA [9,10,16,44].

En el 1% al 2% de los casos, la aorta abdominal no puede ser evaluada adecuadamente por la ecografía debido al gran habitus corporal del paciente o al exceso de gas intestinal suprayacente [14,45]. Se recomienda el ayuno nocturno previo a la evaluación para reducir los gases intestinales en los pacientes [3,10,16].

Sigue existiendo un debate sobre el método óptimo para medir el diámetro aórtico máximo en la ecografía, con datos contradictorios de varios estudios que comparan la precisión y la reproducibilidad de las técnicas de medición de OTO, ITI y LTL [16,46-52]. El Instituto Americano de Ultrasonido en Medicina recomienda medir el diámetro máximo de la aorta abdominal desde los bordes OTO de la pared aórtica [53], mientras que el Programa de Cribado de AAA de los Servicios Nacionales de Salud del Reino Unido utiliza el diámetro máximo de ITI anterior a posterior como parámetro de medición estándar para el diagnóstico de AAA [44].

En comparación con la TC, la ecografía subestima los diámetros AAA en un promedio de 1 a 3 mm [15,16,54-56]. Para la planificación previa a la intervención para la reparación endovascular o quirúrgica del AAA, la ecografía no es lo suficientemente precisa y no proporciona información de imagen sobre los vasos de acceso y las ramas aórticas abdominales [7,13]. Se necesita un CTA, o alternativamente MRA, cuando se alcanza el umbral de tamaño para la reparación [10,13,44].

Para superar las variaciones en la orientación del plano de imagen que pueden ocurrir con la ecografía 2D convencional, la ecografía 3D ha demostrado ser prometedora para mejorar la precisión y la reproducibilidad en las mediciones del diámetro aórtico al permitir que las mediciones se realicen en el plano ortogonal a la línea central de la aorta abdominal [57,58].

### **Ultrasonido intravascular de la aorta abdominal**

La ecografía intravascular de la aorta abdominal proporciona mediciones precisas y reproducibles del diámetro y la longitud de la aorta [59,60]. Sin embargo, es un procedimiento invasivo que no tiene un papel significativo en el diagnóstico inicial de los AAA. La ecografía intravascular se usa comúnmente durante los procedimientos de reparación endovascular de AAA para el tamaño del injerto de stent y la planificación del tratamiento [60].

### **Resumen de las recomendaciones**

- **Escenario 1:** La ecografía de la aorta abdominal, la TAC del abdomen y la pelvis con contraste IV, la TAC del abdomen y la pelvis sin y con contraste IV, la ARM del abdomen y la pelvis con contraste IV, la ARM del abdomen y la pelvis sin y con contraste IV, o la ARM del abdomen y la pelvis sin contraste IV suelen ser apropiadas para la imagen inicial en un paciente que se sospecha que tiene un AAA. En esta variante, estos

procedimientos son generalmente alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para gestionar eficazmente la atención del paciente).

### Documentos de apoyo

La tabla de evidencia, la búsqueda bibliográfica y el apéndice para este tema están disponibles en <https://acsearch.acr.org/list>. El apéndice incluye la evaluación de la solidez de la evidencia y las tabulaciones de la ronda de calificación para cada recomendación.

Para obtener información adicional sobre la metodología de los Criterios de idoneidad y otros documentos de apoyo, haga clic [aquí](#).

### Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

Nombre de categoría de idoneidad	Clasificación de idoneidad	Definición de categoría de idoneidad
Usualmente apropiado	7, 8 o 9	El procedimiento o tratamiento por imágenes está indicado en los escenarios clínicos especificados con una relación riesgo-beneficio favorable para los pacientes.
Puede ser apropiado	4, 5 o 6	El procedimiento o tratamiento por imágenes puede estar indicado en los escenarios clínicos especificados como una alternativa a los procedimientos o tratamientos de imagen con una relación riesgo-beneficio más favorable, o la relación riesgo-beneficio para los pacientes es equívoca.
Puede ser apropiado (desacuerdo)	5	Las calificaciones individuales están demasiado dispersas de la mediana del panel. La etiqueta diferente proporciona transparencia con respecto a la recomendación del panel. "Puede ser apropiado" es la categoría de calificación y se asigna una calificación de 5.
Usualmente inapropiado	1, 2 o 3	Es poco probable que el procedimiento o tratamiento por imágenes esté indicado en los escenarios clínicos especificados, o es probable que la relación riesgo-beneficio para los pacientes sea desfavorable.

### Información relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante que considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación](#) de los Criterios de Idoneidad del ACR® [61].

Asignaciones relativas del nivel de radiación		
Nivel de radiación relativa*	Rango de estimación de dosis efectiva para adultos	Rango de estimación de dosis efectiva pediátrica
○	0 mSv	0 mSv
⊕	<0.1 mSv	<0.03 mSv
⊕⊕	0,1-1 mSv	0,03-0,3 mSv
⊕⊕⊕	1-10 mSv	0,3-3 mSv
⊕⊕⊕⊕	10-30 mSv	3-10 mSv
⊕⊕⊕⊕⊕	30-100 mSv	10-30 mSv

\*No se pueden hacer asignaciones de RRL para algunos de los exámenes, porque las dosis reales del paciente en estos procedimientos varían en función de una serie de factores (por ejemplo, la región del cuerpo expuesta a la radiación ionizante, la guía de imágenes que se utiliza). Los RRL para estos exámenes se designan como "Varía".

### Referencias

1. Fink HA, Lederle FA, Roth CS, Bowles CA, Nelson DB, Haas MA. The accuracy of physical examination to detect abdominal aortic aneurysm. *Arch Intern Med* 2000;160:833-6.
2. Lederle FA, Simel DL. The rational clinical examination. Does this patient have abdominal aortic aneurysm? *JAMA* 1999;281:77-82.
3. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* 2006;113:e463-654.
4. Claridge R, Arnold S, Morrison N, van Rij AM. Measuring abdominal aortic diameters in routine abdominal computed tomography scans and implications for abdominal aortic aneurysm screening. *J Vasc Surg* 2017;65:1637-42.
5. van Walraven C, Wong J, Morant K, Jennings A, Jetty P, Forster AJ. Incidence, follow-up, and outcomes of incidental abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2010;52:282-9 e1-2.
6. Johnston KW, Rutherford RB, Tilson MD, Shah DM, Hollier L, Stanley JC. Suggested standards for reporting on arterial aneurysms. Subcommittee on Reporting Standards for Arterial Aneurysms, Ad Hoc Committee on Reporting Standards, Society for Vascular Surgery and North American Chapter, International Society for Cardiovascular Surgery. *J Vasc Surg* 1991;13:452-8.
7. Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2018;67:2-77 e2.
8. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2014;35:2873-926.
9. Sakalihasan N, Michel JB, Katsargyris A, et al. Abdominal aortic aneurysms. *Nat Rev Dis Primers* 2018;4:34.
10. Wanhainen A, Verzini F, Van Herzele I, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2019;57:8-93.
11. Lo RC, Schermerhorn ML. Abdominal aortic aneurysms in women. *J Vasc Surg* 2016;63:839-44.
12. Collard M, Sutphin PD, Kalva SP, et al. ACR Appropriateness Criteria® Abdominal Aortic Aneurysm Follow-up (Without Repair). *J Am Coll Radiol* 2019;16:S2-S6.
13. Francois CJ, Skulborstad EP, Majdalany BS, et al. ACR Appropriateness Criteria® Abdominal Aortic Aneurysm: Interventional Planning and Follow-Up. *J Am Coll Radiol* 2018;15:S2-S12.

14. Long A, Rouet L, Lindholt JS, Allaire E. Measuring the maximum diameter of native abdominal aortic aneurysms: review and critical analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2012;43:515-24.
15. Lederle FA, Wilson SE, Johnson GR, et al. Variability in measurement of abdominal aortic aneurysms. Abdominal Aortic Aneurysm Detection and Management Veterans Administration Cooperative Study Group. *J Vasc Surg* 1995;21:945-52.
16. Fadel BM, Mohty D, Kazzi BE, et al. Ultrasound Imaging of the Abdominal Aorta: A Comprehensive Review. *J Am Soc Echocardiogr* 2021;34:1119-36.
17. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with Thoracic Aortic Disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *Circulation* 2010;121:e266-369.
18. Ihara T, Komori K, Yamamoto K, Kobayashi M, Banno H, Kodama A. Three-dimensional workstation is useful for measuring the correct size of abdominal aortic aneurysm diameters. *Ann Vasc Surg* 2013;27:154-61.
19. Dugas A, Therasse E, Kauffmann C, et al. Reproducibility of abdominal aortic aneurysm diameter measurement and growth evaluation on axial and multiplanar computed tomography reformations. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2012;35:779-87.
20. American College of Radiology. ACR–NASCI–SIR–SPR Practice Parameter for the Performance and Interpretation of Body Computed Tomography Angiography (CTA). Available at: <https://gravitas.acr.org/PPTS/GetDocumentView?docId=164+&releaseId=2>. Accessed March 31, 2023.
21. Ruff A, Patel K, Joyce JR, Gornik HL, Rothberg MB. The use of pre-existing CT imaging in screening for abdominal aortic aneurysms. *Vasc Med* 2016;21:515-19.
22. Al-Thani H, El-Menyar A, Shabana A, Tabeb A, Al-Sulaiti M, Almalki A. Incidental abdominal aneurysms: a retrospective study of 13,115 patients who underwent a computed tomography scan. *Angiology* 2014;65:388-95.
23. Khashram M, Jones GT, Roake JA. Prevalence of abdominal aortic aneurysm (AAA) in a population undergoing computed tomography colonography in Canterbury, New Zealand. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;50:199-205.
24. Liisberg M, Diederichsen AC, Lindholt JS. Abdominal ultrasound-scanning versus non-contrast computed tomography as screening method for abdominal aortic aneurysm - a validation study from the randomized DANCAVAS study. *BMC Med Imaging* 2017;17:14.
25. Goldstein SA, Evangelista A, Abbara S, et al. Multimodality imaging of diseases of the thoracic aorta in adults: from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging: endorsed by the Society of Cardiovascular Computed Tomography and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *J Am Soc Echocardiogr* 2015;28:119-82.
26. Hallett RL, Ullery BW, Fleischmann D. Abdominal aortic aneurysms: pre- and post-procedural imaging. *Abdom Radiol (NY)* 2018;43:1044-66.
27. Rengier F, Geisbusch P, Vosschenrich R, et al. State-of-the-art aortic imaging: part I - fundamentals and perspectives of CT and MRI. *Vasa* 2013;42:395-412.
28. Evangelista A. Imaging aortic aneurysmal disease. *Heart* 2014;100:909-15.
29. Agrawal MD, Oliveira GR, Kalva SP, Pinho DF, Arellano RS, Sahani DV. Prospective Comparison of Reduced-Iodine-Dose Virtual Monochromatic Imaging Dataset From Dual-Energy CT Angiography With Standard-Iodine-Dose Single-Energy CT Angiography for Abdominal Aortic Aneurysm. *AJR Am J Roentgenol* 2016;207:W125-W32.
30. Patino M, Parakh A, Lo GC, et al. Virtual Monochromatic Dual-Energy Aortoiliac CT Angiography With Reduced Iodine Dose: A Prospective Randomized Study. *AJR Am J Roentgenol* 2019;212:467-74.
31. Truijers M, Kurvers HA, Bredie SJ, Oyen WJ, Blankensteijn JD. In vivo imaging of abdominal aortic aneurysms: increased FDG uptake suggests inflammation in the aneurysm wall. *J Endovasc Ther* 2008;15:462-7.
32. Murakami M, Morikage N, Samura M, Yamashita O, Suehiro K, Hamano K. Fluorine-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography-computed tomography for diagnosis of infected aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 2014;28:575-8.

33. Jalalzadeh H, Indrakusuma R, Planken RN, Legemate DA, Koelemay MJ, Balm R. Inflammation as a Predictor of Abdominal Aortic Aneurysm Growth and Rupture: A Systematic Review of Imaging Biomarkers. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2016;52:333-42.
34. Hartung MP, Grist TM, Francois CJ. Magnetic resonance angiography: current status and future directions. *J Cardiovasc Magn Reson* 2011;13:19.
35. Hope MD, Hope TA, Zhu C, et al. Vascular Imaging With Ferumoxytol as a Contrast Agent. *AJR Am J Roentgenol* 2015;205:W366-73.
36. Nguyen KL, Yoshida T, Kathuria-Prakash N, et al. Multicenter Safety and Practice for Off-Label Diagnostic Use of Ferumoxytol in MRI. *Radiology* 2019;293:554-64.
37. van Hout MJ, Scholte AJ, Juffermans JF, et al. How to Measure the Aorta Using MRI: A Practical Guide. *J Magn Reson Imaging* 2020;52:971-77.
38. Elefteriades JA, Mukherjee SK, Mojibian H. Discrepancies in Measurement of the Thoracic Aorta: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol* 2020;76:201-17.
39. Schulz-Menger J, Bluemke DA, Bremerich J, et al. Standardized image interpretation and post-processing in cardiovascular magnetic resonance - 2020 update : Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR): Board of Trustees Task Force on Standardized Post-Processing. *J Cardiovasc Magn Reson* 2020;22:19.
40. Zhu C, Tian B, Leach JR, et al. Non-contrast 3D black blood MRI for abdominal aortic aneurysm surveillance: comparison with CT angiography. *Eur Radiol* 2017;27:1787-94.
41. Rubano E, Mehta N, Caputo W, Paladino L, Sinert R. Systematic review: emergency department bedside ultrasonography for diagnosing suspected abdominal aortic aneurysm. *Acad Emerg Med* 2013;20:128-38.
42. Guirguis-Blake JM, Beil TL, Senger CA, Whitlock EP. Ultrasonography screening for abdominal aortic aneurysms: a systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2014;160:321-9.
43. Owens DK, Davidson KW, Krist AH, et al. Screening for Abdominal Aortic Aneurysm: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA* 2019;322:2211-18.
44. NICE Guideline Updates Team. Imaging techniques to diagnose abdominal aortic aneurysms. *Imaging techniques to diagnose abdominal aortic aneurysms: Abdominal aortic aneurysm: diagnosis and management: Evidence review B*. London; 2020.
45. Blaivas M, Theodoro D. Frequency of incomplete abdominal aorta visualization by emergency department bedside ultrasound. *Acad Emerg Med* 2004;11:103-5.
46. Matthews EO, Pinchbeck J, Elmore K, Jones RE, Moxon JV, Golledge J. The reproducibility of measuring maximum abdominal aortic aneurysm diameter from ultrasound images. *Ultrasound J* 2021;13:13.
47. Borgbjerg J, Bogsted M, Lindholt JS, Behr-Rasmussen C, Horlyck A, Frokjaer JB. Superior Reproducibility of the Leading to Leading Edge and Inner to Inner Edge Methods in the Ultrasound Assessment of Maximum Abdominal Aortic Diameter. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2018;55:206-13.
48. Chiu KW, Ling L, Tripathi V, Ahmed M, Shrivastava V. Ultrasound measurement for abdominal aortic aneurysm screening: a direct comparison of the three leading methods. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014;47:367-73.
49. Gurtelschmid M, Bjorck M, Wanhainen A. Comparison of three ultrasound methods of measuring the diameter of the abdominal aorta. *Br J Surg* 2014;101:633-6.
50. Hartshorne TC, McCollum CN, Earnshaw JJ, Morris J, Nasim A. Ultrasound measurement of aortic diameter in a national screening programme. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;42:195-9.
51. Beales L, Wolstenhulme S, Evans JA, West R, Scott DJ. Reproducibility of ultrasound measurement of the abdominal aorta. *Br J Surg* 2011;98:1517-25.
52. Thapar A, Cheal D, Hopkins T, Ward S, Shalhoub J, Yusuf SW. Internal or external wall diameter for abdominal aortic aneurysm screening? *Ann R Coll Surg Engl* 2010;92:503-5.
53. AIUM practice guideline for the performance of diagnostic and screening ultrasound examinations of the abdominal aorta in adults. *J Ultrasound Med* 2011;30:121-6.
54. Foo FJ, Hammond CJ, Goldstone AR, et al. Agreement between computed tomography and ultrasound on abdominal aortic aneurysms and implications on clinical decisions. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;42:608-14.
55. Manning BJ, Kristmundsson T, Sonesson B, Resch T. Abdominal aortic aneurysm diameter: a comparison of ultrasound measurements with those from standard and three-dimensional computed tomography reconstruction. *J Vasc Surg* 2009;50:263-8.

56. Sprouse LR, 2nd, Meier GH, 3rd, Lesar CJ, et al. Comparison of abdominal aortic aneurysm diameter measurements obtained with ultrasound and computed tomography: Is there a difference? *J Vasc Surg* 2003;38:466-71; discussion 71-2.
57. Bredahl K, Sandholt B, Lonn L, et al. Three-dimensional ultrasound evaluation of small asymptomatic abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;49:289-96.
58. Lowe C, Ghulam Q, Bredahl K, et al. Three-dimensional Ultrasound in the Management of Abdominal Aortic Aneurysms: A Topical Review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2016;52:466-74.
59. van Essen JA, Gussenhoven EJ, van der Lugt A, et al. Accurate assessment of abdominal aortic aneurysm with intravascular ultrasound scanning: validation with computed tomographic angiography. *J Vasc Surg* 1999;29:631-8.
60. Garret HE, Jr., Abdullah AH, Hodgkiss TD, Burgar SR. Intravascular ultrasound aids in the performance of endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2003;37:615-8.
61. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Radiation Dose Assessment Introduction. Available at: <https://edge.sitecorecloud.io/americancoldf5f-acrorgf92a-productioncb02-3650/media/ACR/Files/Clinical/Appropriateness-Criteria/ACR-Appropriateness-Criteria-Radiation-Dose-Assessment-Introduction.pdf>. Accessed March 31, 2023.

El Comité de Criterios de Idoneidad de ACR y sus paneles de expertos han desarrollado criterios para determinar los exámenes de imagen apropiados para el diagnóstico y tratamiento de afecciones médicas específicas. Estos criterios están destinados a guiar a los radiólogos, oncólogos radioterápicos y médicos remitentes en la toma de decisiones con respecto a las imágenes radiológicas y el tratamiento. En general, la complejidad y la gravedad de la condición clínica de un paciente deben dictar la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Solo se clasifican aquellos exámenes generalmente utilizados para la evaluación de la condición del paciente. Otros estudios de imagen necesarios para evaluar otras enfermedades coexistentes u otras consecuencias médicas de esta afección no se consideran en este documento. La disponibilidad de equipos o personal puede influir en la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Las técnicas de imagen clasificadas como en investigación por la FDA no se han considerado en el desarrollo de estos criterios; Sin embargo, debe alentarse el estudio de nuevos equipos y aplicaciones. La decisión final con respecto a la idoneidad de cualquier examen o tratamiento radiológico específico debe ser tomada por el médico y radiólogo remitente a la luz de todas las circunstancias presentadas en un examen individual.