

**Colegio Americano de Radiología**  
**Criterios® de idoneidad del ACR**  
**Sospecha de síndrome aórtico agudo**

**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 síndrome aórtico agudo (SAA) incluye las entidades de disección aórtica aguda, hematoma intramural y úlcera aterosclerótica penetrante. El SAA típicamente se presenta con un inicio súbito de dolor intenso, desgarrante, anterior o en la región interesternal. La presentación clínica puede estar dominada por un síndrome de malperfusión, debido a la obstrucción de la luz de la aorta y/o una rama lateral cuando las capas íntima y media se separan. El diagnóstico precoz del SAA es crucial para permitir un manejo rápido; por ejemplo, las tasas de mortalidad temprana se han reportado entre 1% y 2% por hora después del inicio de los síntomas en casos de disección aórtica ascendente no tratada. La idoneidad asignada a cada procedimiento de imagen está basada en su capacidad para obtener información clave utilizada para planificar la cirugía abierta, el tratamiento endovascular o la terapia médica. Esto incluye, entre otros aspectos, la confirmación de la presencia de SAA; su clasificación; caracterizar la puerta de entradas y reentradas; determinar la permeabilidad de la luz falsa; y evaluar el compromiso de las ramificaciones vasculares. Siguiendo este enfoque, los estudios TC, AngioTC (angiografía por tomografía computarizada) y Angio-M (angiografía por RM) se consideran usualmente apropiados en la evaluación inicial del SAA, siempre que incluyan la administración de contraste intravenoso. La ecografía transesofágica también se considera usualmente apropiada cuando se realiza mediante este abordaje. 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); Síndrome aórtico agudo; Disección aórtica; Dolor torácico; Hematoma intramural

**Resumen del enunciado**

El síndrome aórtico agudo es una condición potencialmente mortal que puede diagnosticarse con alta sensibilidad y especificidad utilizando varios procedimientos de imagen. Este documento analiza la idoneidad de cada opción de imagen disponible.

(Traductore: Marta Tomás)

**Variante 1:**
**Dolor torácico agudo; sospecha de síndrome aórtico agudo.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Ecocardiografía transesofágica	Usualmente apropiado	○
Radiografía de tórax	Usualmente apropiado	☢
Angio-RM de de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente apropiado	○
Angio-RM de de tórax sin y con contraste IV	Usualmente apropiado	○
TC de tórax con contraste IV	Usualmente apropiado	☢☢☢
TC de tórax sin y con contraste IV	Usualmente apropiado	☢☢☢
Angio-TC de tórax con contraste IV	Usualmente apropiado	☢☢☢
Angio-TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV	Usualmente apropiado	☢☢☢☢☢
Ecocardiografía transtorácica en reposo	Puede ser apropiado	○
Aortografía torácica	Puede ser apropiado	☢☢☢
Angio-RM de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
Angio-RM de tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
RM de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
TC de tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢
Angio-TC de arterias coronarias con contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢
RM de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	○

## SOSPECHA DE SÍNDROME AÓRTICO AGUDO

Panel de expertos en imágenes cardíacas: Gregory A. Kicska, MD, PhD<sup>a</sup>; Lynne M. Hurwitz Koweek, MD<sup>b</sup>; Brian B. Ghoshhajra, MD, MBA<sup>c</sup>; Garth M. Beache, MD<sup>d</sup>; Richard K.J. Brown, MD<sup>e</sup>; Andrew M. Davis, MD, MPH<sup>f</sup>; Joe Y. Hsu, MD<sup>g</sup>; Faisal Khosa, MD, MBA<sup>h</sup>; Seth J. Kligerman, MD<sup>i</sup>; Diana Litmanovich, MD<sup>j</sup>; Bruce M. Lo, MD, RDMS, MBA<sup>k</sup>; Christopher D. Maroules, MD<sup>l</sup>; Nandini M. Meyersohn, MD<sup>m</sup>; Saurabh Rajpal, MD<sup>n</sup>; Todd C. Villines, MD<sup>o</sup>; Samuel Wann, MD<sup>p</sup>; Suhny Abbata, MD.<sup>q</sup>

### Resumen de la revisión de la literatura

#### **Introducción/Antecedentes**

El síndrome aórtico agudo (SAA) comprende tres entidades: disección aórtica aguda (DA), hematoma intramural (HIM), y úlcera aterosclerótica penetrante (UAP). El SAA suele presentarse con un inicio súbito de dolor torácico intenso y desgarrante, ya sea anterior o interescapular [1]. Los síntomas pueden estar dominados por un síndrome de malperfusión, resultado de la obstrucción de la luz de la aorta o de una rama lateral cuando las capas íntima y media se separan. Entre los factores de riesgo se incluyen la hipertensión, los antecedentes familiares y los trastornos del tejido conectivo [2]. El diagnóstico precoz del SAA es crucial para permitir un manejo inmediato: las tasas de mortalidad temprana reportadas son de 1 % a 2 % por hora tras el inicio de los síntomas en la disección aórtica ascendente no tratada [3]. El tratamiento médico de una disección de aorta ascendente aguda se asocia con una mortalidad de aproximadamente 20 % a las 24 horas, 30 % a las 48 horas, 40–70 % al séptimo día [4] y 50 % al mes [3,5]. La principal causa de muerte temprana en el SAA es la ruptura aórtica [6]. El SAA limitado a la aorta descendente puede manejarse de manera médica y/o con tratamiento quirúrgico abierto o endovascular, según la extensión de la enfermedad, el tamaño de la aorta, la perfusión de órganos terminales y los parámetros clínicos. Por lo general, se opta por el tratamiento médico salvo que exista dilatación aórtica y/o isquemia mesentérica o de extremidades [6]. El HIM ocurre en aproximadamente 10 % de la frecuencia de la DA [7], y puede observarse de forma aislada o en conjunto con DA y UAP.

Los hallazgos por imagen del SAA incluyen cualquier ruptura de las capas íntima y media, ya sea con un hematoma intramural (con o sin úlcera penetrante) o con un colgajo intimal. La prevalencia de HIM aislado en pacientes con sospecha de SAA se ha informado en 21 %–30 % [3]. Con el tiempo, entre un 28 % - 47 % de los pacientes pueden progresar a una disección aórtica clásica, mientras que en otros el HIM puede resolverse, con o sin dilatación aneurismática de la aorta [6]. Las UAP que producen un desgarro de la íntima ocurren con mayor frecuencia en la aorta descendente media y distal [8].

Los estudios de imagen para evaluar una sospecha de SAA torácico deben dirigirse hacia confirmar su presencia, confirmar su presencia; clasificar la localización utilizando el tipo A o B de Stanford (y/o los tipos I, II o III de DeBakey); identificar los sitios de entrada y reentrada; evaluar la permeabilidad de la luz falsa; detectar la presencia o ausencia de afectación de las ramas arteriales; valorar la afectación de los ostium coronarios; evaluar la competencia de la válvula aórtica; y determinar la presencia o ausencia de extravasación sanguínea en los espacios mediastínico, pleural o pericárdico, así como medir el tamaño de la aorta. La imagen debe proporcionar información que oriente el manejo posterior (ya sea médico, quirúrgico abierto o endovascular). Para información adicional sobre imagen aórtica, consulte el tema de los *Criterios de Idoneidad del ACR®* sobre “Enfermedad Aórtica No Traumática” [9]. “[Nontraumatic Aortic Disease](#)”

<sup>a</sup>University of Washington, Seattle, Washington. <sup>b</sup>Panel Chair, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina. <sup>c</sup>Panel Vice-Chair, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. <sup>d</sup>University of Louisville School of Medicine, Louisville, Kentucky. <sup>e</sup>University of Michigan Health System, Ann Arbor, Michigan. <sup>f</sup>The University of Chicago Medical Center, Chicago, Illinois; American College of Physicians. <sup>g</sup>Kaiser Permanente, Los Angeles, California. <sup>h</sup>Vancouver General Hospital, Vancouver, British Columbia, Canada. <sup>i</sup>University of California San Diego, San Diego, California. <sup>j</sup>Harvard Medical School, Boston, Massachusetts. <sup>k</sup>Sentara Norfolk General/Eastern Virginia Medical School, Norfolk, Virginia; American College of Emergency Physicians. <sup>l</sup>Naval Medical Center Portsmouth, Portsmouth, Virginia. <sup>m</sup>Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. <sup>n</sup>Ohio State University, Nationwide Children's Hospital, Columbus, Ohio; Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. <sup>o</sup>University of Virginia Health Center, Charlottesville, Virginia; Society of Cardiovascular Computed Tomography. <sup>p</sup>Ascension Healthcare Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin; Nuclear cardiology expert. <sup>q</sup>Specialty Chair, UT Southwestern Medical Center, Dallas, Texas.

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)

## Clasificación del Síndrome Aórtico Agudo

La clasificación del SAA se basa en identificar la localización más proximal del colgajo intimal y/o de un hematoma intramural (HIM). En la clasificación de DeBakey, los tipos I y II de disección aórtica (DA) presentan la rotura intimal proximal en la aorta ascendente, generalmente a pocos centímetros por encima de la válvula aórtica. En la disección tipo I, el colgajo intimal se extiende una distancia variable más allá del arco aórtico y usualmente hasta a la aorta descendente, mientras que en la tipo II, el colgajo intimal se limita a la aorta ascendente. La disección tipo III de DeBakey se origina en la aorta descendente, generalmente justo después del origen de la arteria subclavia izquierda, y se propaga de manera anterógrada a lo largo de la aorta descendente. Raramente, la rotura intimal proximal ocurre en una localización inusual, como la aorta abdominal [6].

La disección tipo A de Stanford se refiere a cualquier disección que involucre la aorta ascendente, por lo que es equivalente a los tipos I y II de DeBakey. La disección tipo B de Stanford corresponde a cualquier DA que no involucre la aorta ascendente, incluyendo las disecciones que se originan en el arco aórtico. Por lo tanto, la disección tipo B de Stanford es equivalente al tipo III de DeBakey [10]. Tanto la clasificación de DeBakey como la de Stanford presentan ambigüedad respecto a las disecciones que se inician en el arco aórtico. Estas lesiones pueden describirse mejor como disección tipo B de Stanford con afectación del arco [6,11].

## Consideraciones especiales sobre imágenes

Con el fin de distinguir entre la TC y la angiografía por TC (angio-TC), los temas de los Criterios de Adecuación ACR utilizan la definición establecida por [ACR–NASCI–SIR–SPR Practice Parameter for the Performance and Interpretation of Body Computed Tomography Angiography \(CTA\)](#) [12]:

*"La angio-TC utiliza una adquisición de TC de sección fina que está programada para coincidir con el pico de realce arterial o venosa. El conjunto de datos volumétricos resultante se interpreta utilizando reconstrucciones transversales primarias, así como reconstrucciones multiplanares y representaciones 3D".*

Todos los elementos son esenciales: 1) tiempo, 2) reconstrucciones / reformateos, y 3) representaciones 3D. Las TC estándar con contraste también incluyen problemas de tiempo y reconstrucciones/reformateos. Sin embargo, sólo en ACT es un elemento requerido la representación 3D. Esto corresponde a las definiciones que el CMS ha aplicado a los códigos de terminología procesal actual.

## Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones

### Variante 1: Dolor torácico agudo; sospecha de síndrome aórtico agudo

#### Aortografía torácica

Históricamente, la angiografía convencional se consideraba el estándar de referencia para el diagnóstico del síndrome aórtico agudo (SAA), con una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del 88 %, 94 %, 96 % y 84 %, respectivamente, descritos para la identificación de un colgajo intimal [13].

La exactitud diagnóstica de la angiografía por sustracción digital alcanza hasta un 98 % en algunas series para la identificación de una disección aórtica (DA). La angiografía permite el manejo de pacientes en estado crítico y también puede evaluar la insuficiencia aórtica y la afectación de las ramas aórticas (incluidas las arterias coronarias) [14]. La elevada velocidad de adquisición de imágenes facilita la identificación del desgarro intimal y el grado de insuficiencia aórtica. Las angiografías falsamente negativas pueden presentarse cuando la luz falsa no se opacifica, cuando existe opacificación simultánea de la luz verdadera y de la luz falsa, o cuando el colgajo intimal no se muestra en proyección lateral.

Entre las desventajas de la angiografía se incluyen el hecho de que es un procedimiento invasivo, requiere el uso de material de contraste yodado, y presenta una capacidad limitada para evaluar las estructuras adyacentes (por ejemplo, la presencia de sangrado mediastínico), las cuales pueden detectarse fácilmente mediante otras modalidades de imagen[1,3].

#### TC de tórax sin contraste intravenoso (IV)

La TC de tórax sin contraste intravenoso (IV) no permite evaluar la luz de la aorta, pero el síndrome aórtico agudo (SAA) puede inferirse mediante la identificación de calcificaciones aórticas desplazadas o hematomas intramurales (HIM), hallazgos que muestran una sensibilidad del 94 % y 71 %, respectivamente, para el diagnóstico de SAA cuando se utiliza la angio-TC con contraste como estándar de referencia [15]. Otro estudio encontró que un contorno anormal de la pared aórtica y la presencia de hematoma paraaórtico también eran predictivos de SAA. Estos

hallazgos de imagen se incorporaron a un algoritmo de decisión que predijo la presencia de SAA con una sensibilidad media del 93 % [16]. Sin embargo, pocos pacientes de la cohorte de desarrollo tenían úlcera aterosclerótica penetrante (PAU) como diagnóstico, y no se informa del número de pacientes con SAA en el conjunto de datos de validación.

La TC sin contraste intravenoso puede identificar complicaciones del SAA, como hematomas mediastínicos, pericárdicos y/o pleurales.

#### **TC de tórax con contraste intravenoso**

La TC de tórax con contraste intravenoso (IV) permite identificar la presencia de un síndrome aórtico agudo (SAA) y de complicaciones asociadas, como hematomas mediastínicos, pericárdicos y/o pleurales. No existe literatura relevante que compare la precisión diagnóstica de la TC de tórax con contraste IV (realce en fase tardía) frente a la angio-TC de tórax (contraste en fase arterial).

#### **TC de tórax sin y con contraste intravenoso**

La TC de tórax sin y con contraste IV combina las capacidades diagnósticas de la TC de tórax sin contraste y de la TC con contraste IV. En un estudio realizado con 36 pacientes, la concordancia interobservador para el diagnóstico de hematoma intramural (HIM) utilizando únicamente angio-TC con contraste IV fue de  $\kappa = 0,65$ , valor que aumentó a 0,92 cuando el radiólogo contaba simultáneamente con una TC sin contraste [17].

La TC multidetector de doble energía permite generar imágenes de tórax sin y con contraste IV mediante la creación de estudios virtuales sin contraste. Sin embargo, el uso de estas imágenes virtuales en lugar de las imágenes realmente no contrastadas sigue siendo controvertido [18-20].

#### **Angio-TC de arterias coronarias**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-TC de las arterias coronarias para el diagnóstico de síndrome aórtico agudo (SAA). La angio-TC coronaria puede utilizarse en pacientes con disección aórtica (DA) conocida cuando se requiere la clasificación de la enfermedad arterial coronaria antes de una cirugía abierta de una DA que involucre la aorta ascendente.

Este documento incluye el protocolo de triple descarte se incluye en esta sección, ya que permite evaluar simultáneamente arterias pulmonares, aorta y coronarias. ya que permite la evaluación simultánea de las arterias pulmonares, la aorta y las arterias coronarias.

#### **Angio-TC de Tórax con Contraste IV**

La angio-TC puede demostrar la presencia de los colgajos intimaes aórticas, afectación de ramas vasculares, y sitios de entrada y reentrada, así como la identificación de úlceras penetrantes. La adición de una adquisición sin contraste como parte del examen de angio-TC puede utilizarse para confirmar la presencia de un hematoma intramural (HIM). La angio-TC de tórax también permite la evaluación simultánea de los espacios mediastínico, pericárdico y pleural adyacentes. La angio-TC de tórax fue el estudio diagnóstico inicial más común realizado en pacientes incluidos en el Registro Internacional de Disección Aórtica Aguda, y su uso está aumentando [21]. La angio-TC se utilizó para diagnosticar disección aórtica (DA) con 82 % de sensibilidad y 100 % de especificidad [22]. Numerosos estudios previos que evaluaron la exactitud diagnóstica de la TC para DA demostraron sensibilidades de 90 % a 100 %, pero especificidades más bajas, entre 87 % y 100 % [23-26]. Sin embargo, estos estudios evaluaron TC convencional, que ha sido reemplazada en gran medida por TC multidetector más rápida. Un estudio con TC multidetector que incluyó 57 pacientes informó sensibilidades y especificidades del 100 % [22]. Los hallazgos en TC también pueden utilizarse para predecir el pronóstico del paciente. Por ejemplo, en un estudio retrospectivo de 83 pacientes con disecciones tipo B, las características morfológicas de la disección se asociaron con un incremento en eventos adversos tardíos [27].

El HIM aislado también puede diagnosticarse como engrosamiento hiperdenso de la pared aórtica cuando se utiliza angio-TC de tórax con contraste IV. En un estudio de SAA que incluyó 124 pacientes con HIM, todos los pacientes presentaban atenuación de la pared aórtica  $>45$  HU [28]. En otro estudio de 36 pacientes, el HIM se diagnosticó con 68,4 % de sensibilidad y 96,3 % de especificidad [17]. La concordancia interobservador para el diagnóstico fue  $\kappa = 0,65$ , aumentando a 0,92 cuando el radiólogo disponía simultáneamente de la TC sin contraste. [17].

La angio-TC con contraste IV también permite la detección de interrupciones focales de la íntima o proyecciones ulceriformes, que actúan como indicadores pronósticos en HIM. En un estudio de 107 pacientes, la presencia de interrupciones focales o proyecciones ulceriformes se asoció con un aumento de muerte relacionada con la aorta o necesidad de cirugía invasiva (hazard ratio 24,43) [29].



La angio-TC con contraste IV puede utilizarse para diagnosticar UAP, aunque el contraste no aporta hallazgos pronósticos adicionales. El pronóstico de la UAP se ha asociado con la presencia o ausencia de ruptura aórtica, pero en un estudio, el diámetro aórtico, el tamaño de la úlcera o la presencia de HIM no afectaron el pronóstico [30].

En comparación con la angio-TC de tórax, los protocolos de triple descarte pueden emplearse para evaluar posibilidades adicionales potencialmente fatales, como embolia pulmonar y síndrome coronario agudo [31,32]. Se ha reportado que los estudios de triple descarte pueden eliminar de forma segura pruebas diagnósticas adicionales en más del 75 % de los pacientes en poblaciones apropiadas evaluadas específicamente para DA [33].

#### **Angio-TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste IV**

La angio-TC de tórax, abdomen y pelvis permite la visualización tanto de la aorta torácica como de la aorta abdominal, y proporciona una evaluación de la extensión de la disección a lo largo de las ramas vasculares torácicas, abdominales y pélvicas mediante una sola inyección de contraste intravenoso y una adquisición en una única apnea. El posprocesamiento del conjunto de datos volumétrico, utilizando reformato multiplanar y reconstrucción tridimensional (3D), facilita la evaluación de la localización y el trayecto del colgajo íntimo, así como la afectación de ramas vasculares y órganos viscerales [34]. Un metaanálisis de tres estudios que evaluaron la angio-TC para el diagnóstico de disección mostró una sensibilidad combinada del 100% y una especificidad del 98% [21]. Cuando la angio-TC se utiliza como prueba de primera línea, el Registro Internacional de Disección Aórtica Aguda (*International Registry of Acute Aortic Dissection* o IRAD) reportó una sensibilidad del 93% para el diagnóstico de disección [35].

#### **Angio-RM de tórax sin contraste IV**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-RM de tórax sin contraste intravenoso para el diagnóstico del síndrome aórtico agudo (SAA). Varios estudios informan sobre técnicas de angio-RM sin contraste y las comparan con las técnicas con contraste, pero dichos estudios no fueron ciegos respecto al estándar de referencia ni incluyeron sujetos de control [36,37].

#### **Angio-RM de tórax sin y con contraste IV**

La angio-RM de tórax ha demostrado una sensibilidad y especificidad del 100% para el diagnóstico de disección aórtica (DA), una sensibilidad del 85% y especificidad del 100% para la identificación del sitio de entrada, y una sensibilidad y especificidad del 100% para la detección de trombo y de la presencia de derrame pericárdico [24–26,35,38–40]. Se ha documentado una excelente sensibilidad (92%–98%) y una especificidad del 100% para la angio-RM con contraste en casos de disección aórtica aguda y crónica [31,35].

#### **Angio-RM de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-RM de tórax, abdomen y pelvis sin contraste intravenoso para el diagnóstico del SAA.

Aunque no hay estudios que evalúen directamente la precisión diagnóstica del SAA mediante angio-RM de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV, la exactitud para la identificación de una disección aórtica en el tórax es similar a la de una angio-RM torácica aislada sin contraste, con la ventaja adicional de la evaluación abdominal y pélvica.

#### **Angio-RM de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-RM de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso para el diagnóstico del SAA.

Aunque no hay estudios que evalúen directamente la precisión diagnóstica del SAA mediante angio-RM de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV, la exactitud para la identificación de una disección aórtica (DA) en el tórax es similar a la de una angio-RM torácica aislada sin contraste, con la ventaja adicional de la evaluación abdominal y pélvica.

#### **RM de tórax abdomen y pelvis sin contraste IV**

No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM de tórax, abdomen y pelvis sin contraste IV para el diagnóstico del SAA. A diferencia de la angio-RM, la RM no incluye secuencias diseñadas específicamente para obtener imágenes detalladas de la aorta, como sincronización cardíaca, conjunto de datos tridimensionales (3D), cortes finos o planos doblemente oblicuos. La RM convencional utiliza secuencias que generan imágenes en planos ortogonales, con un mayor grosor de corte.

## RM de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso para el diagnóstico del SAA. A diferencia de la angio-RM, la RM no dispone de secuencias diseñadas específicamente para la obtención de imágenes de la aorta, como sincronización cardíaca, conjuntos de datos tridimensionales, cortes finos o planos doblemente oblicuos. La RM utiliza secuencias que generan imágenes en planos ortogonales con mayor grosor de corte.

### Radiografía de tórax

Las radiografías de tórax pueden identificar una aorta y/o mediastino dilatados, así como complicaciones asociadas, como derrame pleural. Una proporción considerable de pacientes con síndrome aórtico agudo (SAA) puede presentar una radiografía de tórax normal, por lo que se debe continuar con estudios de imagen adicionales a pesar de una radiografía normal en casos de sospecha de SAA. En la mayoría de los casos en que los pacientes con SAA presentan radiografías anormales, los hallazgos son no específicos [41]. El informe más reciente del Registro Internacional de Disección Aórtica Aguda (*International Registry of Acute Aortic Dissection* o IRAD) mostró que, en los últimos 10 años, la incidencia de hallazgos radiográficos anormales ha disminuido en pacientes con disección aórtica (DA) [10]. Según ese informe, las radiografías se informaron como anormales en el 52% de los pacientes con DA tipo A, en comparación con el 61% previamente. Los hallazgos anormales se presentaron en el 39% de los pacientes con DA tipo B, frente al 56% anteriormente. Las radiografías fueron informadas como completamente normales en el 36% a 38% de los pacientes con DA. En otro estudio que evaluó la utilidad diagnóstica de la radiografía de tórax para todos los diagnósticos de SAA, incluyendo hematoma intramural (IMH), úlcera penetrante aórtica (PAU) y aneurisma roto, la radiografía de tórax mostró una sensibilidad del 70,8% y una especificidad del 82,5% [42].

### Ecocardiografía transesofágica

La ecocardiografía transesofágica (ETE) ha mostrado una sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo de hasta el 100% para el diagnóstico de DA [40,43–45]. Las principales limitaciones de la ETE son sus zonas ciegas en la aorta ascendente distal y en el arco transversal proximal, que se encuentran ocultas por la tráquea y el bronquio principal izquierdo, ambos llenos de aire. También pueden presentarse problemas diagnósticos en la aorta ascendente debido a artefactos de reverberación, que pueden generar diagnósticos falsos positivos de DA [46].

La precisión de la ETE puede mejorarse mediante la administración de contraste intravenoso para ecografía. En un estudio con 66 pacientes, se comparó la ETE convencional con la ETE con contraste para el diagnóstico de SAA [47]. De los 22 pacientes con DA incluidos en el estudio, la ETE identificó a 20 pacientes, mientras que la ETE con contraste identificó a los 22, lo que sugiere una mayor precisión en el diagnóstico de úlcera aórtica penetrante y hematomas intramurales mediante el uso de contraste.

### Ecocardiografía transtorácica en reposo

La ecocardiografía transtorácica (ETT) presenta una sensibilidad del 59% al 85% y una especificidad del 93% al 96% [39,40,44,48] para la detección de DA. Esto la hace más útil para confirmar que para descartar un diagnóstico de SAA. La ETT es útil para diagnosticar disecciones que afectan la aorta ascendente, así como para evaluar la significación hemodinámica de los derrames pericárdicos, el grado de insuficiencia aórtica y la función ventricular izquierda [25]. La ETT tiene un valor limitado para el diagnóstico de disecciones de la aorta torácica descendente distal, debido a la disponibilidad restringida de ventanas ecográficas [31]. Aunque previamente se reportó que la sensibilidad de la ETT para detectar DA descendentes era más baja (31%–80%) que la de angio-TC y angio-RM, innovaciones técnicas recientes, como la imagen armónica y el uso de contraste con microburbujas, han demostrado mejorar la sensibilidad de la ETT en la detección de disecciones descendentes hasta un 84% [49].

## Resumen de las Recomendaciones

- **Variante 1:** La ecocardiografía transesofágica (US), la radiografía de tórax, o la angio-RM de tórax, abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso, la angio-RM de tórax sin y con contraste, la TC de tórax con contraste intravenoso, la TC de tórax sin y con contraste, la angio-TC de tórax con contraste, o la angio-TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste intravenoso son generalmente apropiadas para la evaluación por imagen de un paciente con dolor torácico agudo y sospecha de SAA. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se indicará un procedimiento para proporcionar la información clínica necesaria para manejar de manera efectiva 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, visite: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Clinical-Tools-and-Reference/Appropriateness-Criteria>.

## 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 a 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® [50].



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
O	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. Pape LA, Awais M, Woznicki EM, et al. Presentation, Diagnosis, and Outcomes of Acute Aortic Dissection: 17-Year Trends From the International Registry of Acute Aortic Dissection. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:350-8.
2. Sidloff D, Choke E, Stather P, Bown M, Thompson J, Sayers R. Mortality from thoracic aortic diseases and associations with cardiovascular risk factors. *Circulation* 2014;130:2287-94.
3. Nienaber CA, Eagle KA. Aortic dissection: new frontiers in diagnosis and management: Part I: from etiology to diagnostic strategies. *Circulation* 2003;108:628-35.
4. Romano L, Pinto A, Gagliardi N. Multidetector-row CT evaluation of nontraumatic acute thoracic aortic syndromes. *Radiol Med* 2007;112:1-20.
5. Mussa FF, Horton JD, Moridzadeh R, Nicholson J, Trimarchi S, Eagle KA. Acute Aortic Dissection and Intramural Hematoma: A Systematic Review. *JAMA* 2016;316:754-63.
6. Erbel R, Alfonso F, Boileau C, et al. Diagnosis and management of aortic dissection. *Eur Heart J* 2001;22:1642-81.
7. Pelzel JM, Braverman AC, Hirsch AT, Harris KM. International heterogeneity in diagnostic frequency and clinical outcomes of ascending aortic intramural hematoma. *J Am Soc Echocardiogr* 2007;20:1260-8.
8. Macura KJ, Corl FM, Fishman EK, Bluemke DA. Pathogenesis in acute aortic syndromes: aortic dissection, intramural hematoma, and penetrating atherosclerotic aortic ulcer. *AJR Am J Roentgenol* 2003;181:309-16.
9. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria®: Nontraumatic Aortic Disease. Available at: <https://acsearch.acr.org/docs/3082597/Narrative/>. Accessed March 26, 2021.
10. Coady MA, Rizzo JA, Goldstein LJ, Elefteriades JA. Natural history, pathogenesis, and etiology of thoracic aortic aneurysms and dissections. *Cardiol Clin* 1999;17:615-35; vii.
11. Lempel JK, Frazier AA, Jeudy J, et al. Aortic arch dissection: a controversy of classification. *Radiology* 2014;271:848-55.
12. American College of Radiology. ACR–NASCI–SIR–SPR Practice Parameter for the Performance and Interpretation of Body Computed Tomography Angiography (CTA). Available at: <https://graviditas.acr.org/PPTS/GetDocumentView?docId=164+&releaseId=2>. Accessed March 26, 2021.
13. Chirillo F, Cavallini C, Longhini C, et al. Comparative diagnostic value of transesophageal echocardiography and retrograde aortography in the evaluation of thoracic aortic dissection. *Am J Cardiol* 1994;74:590-5.
14. Andresen J, Baekgaard N, Allermann H. Evaluation of patients with thoracic aortic dissection by intraarterial digital subtraction angiography. *Vasa* 1992;21:167-70.
15. Lovy AJ, Rosenblum JK, Levsky JM, et al. Acute aortic syndromes: a second look at dual-phase CT. *AJR Am J Roentgenol* 2013;200:805-11.
16. Vantine PR, Rosenblum JK, Schaeffer WG, et al. Can non-contrast-enhanced CT (NECT) triage patients suspected of having non-traumatic acute aortic syndromes (AAS)? *Emerg Radiol* 2015;22:19-24.
17. Lemos AA, Pezzullo JC, Fasani P, et al. Can the unenhanced phase be eliminated from dual-phase CT angiography for chest pain? Implications for diagnostic accuracy in acute aortic intramural hematoma. *AJR Am J Roentgenol* 2014;203:1171-80.

18. Shaida N, Bowden DJ, Barrett T, et al. Acceptability of virtual unenhanced CT of the aorta as a replacement for the conventional unenhanced phase. *Clin Radiol* 2012;67:461-7.
19. Vlahos I, Chung R, Nair A, Morgan R. Dual-energy CT: vascular applications. *AJR Am J Roentgenol* 2012;199:S87-97.
20. Vlahos I, Godoy MC, Naidich DP. Dual-energy computed tomography imaging of the aorta. *J Thorac Imaging* 2010;25:289-300.
21. Moore AG, Eagle KA, Bruckman D, et al. Choice of computed tomography, transesophageal echocardiography, magnetic resonance imaging, and aortography in acute aortic dissection: International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Am J Cardiol* 2002;89:1235-8.
22. Yoshida S, Akiba H, Tamakawa M, et al. Thoracic involvement of type A aortic dissection and intramural hematoma: diagnostic accuracy--comparison of emergency helical CT and surgical findings. *Radiology* 2003;228:430-5.
23. Ballal RS, Nanda NC, Gatewood R, et al. Usefulness of transesophageal echocardiography in assessment of aortic dissection. *Circulation* 1991;84:1903-14.
24. Laissy JP, Blanc F, Soyer P, et al. Thoracic aortic dissection: diagnosis with transesophageal echocardiography versus MR imaging. *Radiology* 1995;194:331-6.
25. Nienaber CA, von Kodolitsch Y, Nicolas V, et al. The diagnosis of thoracic aortic dissection by noninvasive imaging procedures. *N Engl J Med* 1993;328:1-9.
26. Sommer T, Fehske W, Holzknecht N, et al. Aortic dissection: a comparative study of diagnosis with spiral CT, multiplanar transesophageal echocardiography, and MR imaging. *Radiology* 1996;199:347-52.
27. Sailer AM, van Kuijk SM, Nelemans PJ, et al. Computed Tomography Imaging Features in Acute Uncomplicated Stanford Type-B Aortic Dissection Predict Late Adverse Events. *Circ Cardiovasc Imaging* 2017;10.
28. Knollmann FD, Lacomis JM, Ocak I, Gleason T. The role of aortic wall CT attenuation measurements for the diagnosis of acute aortic syndromes. *Eur J Radiol* 2013;82:2392-8.
29. Moral S, Cuellar H, Avegliano G, et al. Clinical Implications of Focal Intimal Disruption in Patients With Type B Intramural Hematoma. *J Am Coll Cardiol* 2017;69:28-39.
30. Cho KR, Stanson AW, Potter DD, Cherry KJ, Schaff HV, Sundt TM, 3rd. Penetrating atherosclerotic ulcer of the descending thoracic aorta and arch. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:1393-9; discussion 99-401.
31. McMahon MA, Squirrell CA. Multidetector CT of Aortic Dissection: A Pictorial Review. *Radiographics* 2010;30:445-60.
32. Rogg JG, De Neve JW, Huang C, et al. The triple work-up for emergency department patients with acute chest pain: how often does it occur? *J Emerg Med* 2011;40:128-34.
33. Halpern EJ. Triple-rule-out CT angiography for evaluation of acute chest pain and possible acute coronary syndrome. *Radiology* 2009;252:332-45.
34. Rubin GD. MDCT imaging of the aorta and peripheral vessels. *Eur J Radiol* 2003;45 Suppl 1:S42-9.
35. Shiga T, Wajima Z, Apfel CC, Inoue T, Ohe Y. Diagnostic accuracy of transesophageal echocardiography, helical computed tomography, and magnetic resonance imaging for suspected thoracic aortic dissection: systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2006;166:1350-6.
36. Krishnam MS, Tomasian A, Malik S, Desphande V, Laub G, Ruehm SG. Image quality and diagnostic accuracy of unenhanced SSFP MR angiography compared with conventional contrast-enhanced MR angiography for the assessment of thoracic aortic diseases. *Eur Radiol* 2010;20:1311-20.
37. Pereles FS, McCarthy RM, Baskaran V, et al. Thoracic aortic dissection and aneurysm: evaluation with nonenhanced true FISP MR angiography in less than 4 minutes. *Radiology* 2002;223:270-4.
38. Barron DJ, Livesey SA, Brown IW, Delaney DJ, Lamb RK, Monroe JL. Twenty-year follow-up of acute type a dissection: the incidence and extent of distal aortic disease using magnetic resonance imaging. *J Card Surg* 1997;12:147-59.
39. Cigarroa JE, Isselbacher EM, DeSanctis RW, Eagle KA. Diagnostic imaging in the evaluation of suspected aortic dissection. Old standards and new directions. *N Engl J Med* 1993;328:35-43.
40. Nienaber CA, Spielmann RP, von Kodolitsch Y, et al. Diagnosis of thoracic aortic dissection. Magnetic resonance imaging versus transesophageal echocardiography. *Circulation* 1992;85:434-47.
41. Eyler WR, Clark MD. Dissecting aneurysms of the aorta: roentgen manifestations including a comparison with other types of aneurysms. *Radiology* 1965;85:1047-57.
42. Lovy AJ, Bellin E, Levsky JM, Esses D, Haramati LB. Preliminary development of a clinical decision rule for acute aortic syndromes. *Am J Emerg Med* 2013;31:1546-50.

43. Adachi H, Omoto R, Kyo S, et al. Emergency surgical intervention of acute aortic dissection with the rapid diagnosis by transesophageal echocardiography. *Circulation* 1991;84:III14-9.
44. Keren A, Kim CB, Hu BS, et al. Accuracy of biplane and multiplane transesophageal echocardiography in diagnosis of typical acute aortic dissection and intramural hematoma. *J Am Coll Cardiol* 1996;28:627-36.
45. Omoto R, Kyo S, Matsumura M, et al. Evaluation of biplane color Doppler transesophageal echocardiography in 200 consecutive patients. *Circulation* 1992;85:1237-47.
46. Willens HJ, Kessler KM. Transesophageal echocardiography in the diagnosis of diseases of the thoracic aorta: part 1. Aortic dissection, aortic intramural hematoma, and penetrating atherosclerotic ulcer of the aorta. *Chest* 1999;116:1772-9.
47. Agricola E, Slavich M, Bertoglio L, et al. The role of contrast enhanced transesophageal echocardiography in the diagnosis and in the morphological and functional characterization of acute aortic syndromes. *Int J Cardiovasc Imaging* 2014;30:31-8.
48. Erbel R, Engberding R, Daniel W, Roelandt J, Visser C, Rennollet H. Echocardiography in diagnosis of aortic dissection. *Lancet* 1989;1:457-61.
49. Evangelista A, Avegliano G, Aguilar R, et al. Impact of contrast-enhanced echocardiography on the diagnostic algorithm of acute aortic dissection. *Eur Heart J* 2010;31:472-9.
50. 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 26, 2021.

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.