

**Colegio Americano de Radiología  
Criterios® de idoneidad del ACR  
Evaluación de las anomalías de las arterias coronarias**

**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:**

Las anomalías congénitas de las arterias coronarias suelen descubrirse de manera incidental, generalmente en el contexto de síntomas cardíacos agudos. El manejo y la toma de decisiones respecto a estas anomalías dependen en gran medida de las técnicas de imagen, que ayudan a determinar el tipo de anomalía, evaluar su importancia clínica y planificar las intervenciones quirúrgicas necesarias. Las pruebas de imagen también proporcionan información importante en los casos en los que no se requieren más intervenciones, asegurando un enfoque y seguimiento cuidadoso y adecuado. Además, la imagen ayuda a identificar características de alto riesgo que podrían causar isquemia durante el estrés, lo que permite una mejor preparación durante la cirugía u otras intervenciones. En resumen, la imagen cardíaca juega un papel crucial en la determinación-orientación diagnóstica y brindan tranquilidad tanto a los pacientes como de los médicos en el manejo de las anomalías congénitas de las arterias coronarias. 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); Origen aórtico anómalo de la arteria coronaria; anomalía coronaria congénita; Angiotomografía coronaria (ATCC); RM coronaria.

**Resumen del enunciado:**

Se proporcionan recomendaciones de expertos en imagen cardíaca para dos situaciones relevantes en relación con las anomalías coronarias en adultos: 1) estudio imagenológico inicial de una anomalía coronaria sospechada y 2) imagen para la planificación prequirúrgica para la reparación de arterias coronarias anómalias

(Traductor: Dr. Nicolás Alejandro Almeida Arostegui)

**Variante 1:****Adultos con sospecha de arterias coronarias anómalas. Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Angio-RM de las arterias coronarias sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
Angio-RM de las arterias coronarias sin contraste intravenoso.	Usualmente apropiado	O
Angio-TC de las arterias coronarias con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	⊕⊕⊕
Ecocardiografía transtorácica en reposo	Puede ser apropiado	O
Arteriografía coronaria	Puede ser apropiado	⊕⊕⊕
Ecocardiografía transesofágica	Usualmente inapropiado	O
Ecocardiografía transtorácica de estrés	Usualmente inapropiado	O
Angi-RM de tórax con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Angi-RM de tórax con y sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Angi-RM de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca de función y morfología, sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca de función y morfología sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca de función y morfología sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca de función bajo estrés sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC de cuantificación de calcio coronario	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Angio-TC de tórax con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Anfio-TC de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC cardíaca de función y morfología con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
PET/TC cardíaca con rubidio-82 (Rb-82)	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
SPECT o SPECT/CT MPI en reposo y estrés	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕

**Variant 2:****Adult. Pretreatment planning for known coronary artery anomaly. Initial imaging.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Arteriografía coronaria	Usualmente apropiado	⊕⊕⊕
Angio-TC de arterias coronarias con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	⊕⊕⊕
Ecocardiografía transtorácica en reposo	Puede ser apropiado (desacuerdo)	O
Ecocardiografía transtorácica de estrés	Puede ser apropiado	O
Angio-RM de arterias con coronarias sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	O
Angio-RM de arterias coronarias sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	O
RM cardíaca de función y morfología, sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	O
RM cardíaca de función y morfología, sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	O
RM cardíaca de función con estrés, sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	O
RM cardíaca de función con estrés, sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	O
Angio-TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	⊕⊕⊕
PET/TC cardíaca con rubidio-82 (Rb-82)	Puede ser apropiado	⊕⊕⊕⊕
SPECT o SPECT/TC de perfusión miocárdica en reposo y estrés	Puede ser apropiado	⊕⊕⊕⊕
Ecocardiografía transesofágica	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de tórax con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	O
TC de tórax con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC de cuantificación de calcio coronario	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Angio-TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
TC cardíaca de función y morfología con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕

## EVALUATION OF CORONARY ARTERY ANOMALIES

Panel de expertos en imágenes cardíacas: Cristina Fuss, MD<sup>a</sup>; Raluca McCallum, MD<sup>b</sup>; Brian B. Ghoshhajra, MD, MBA<sup>c</sup>; Diana Litmanovich, MD<sup>d</sup>; Prachi P. Agarwal, MD<sup>e</sup>; Stephen Bloom, MD<sup>f</sup>; William M. Brown, MD<sup>g</sup>; Anjali Chelliah, MD<sup>h</sup>; Carlo N. De Cecco, MD, PhD<sup>i</sup>; Peter Frommelt, MD<sup>j</sup>; Kimberly Kallianos, MD<sup>k</sup>; Sachin B. Malik, MD<sup>l</sup>; Constantine D. Mavroudis, MD, MSc, MTR<sup>m</sup>; Nandini M. Meyersohn, MD<sup>n</sup>; Sven Plein, MD<sup>o</sup>; Tina D. Tailor, MD<sup>p</sup>; Chadwick L. Wright, MD, PhD<sup>q</sup>; Lynne M. KowEEK, MD<sup>r</sup>

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

#### **Introducción/Antecedentes**

La anatomía de las arterias coronarias puede variar significativamente entre individuos. La incidencia de las anomalías de las arterias coronarias (AACs) se informa en aproximadamente un 1% de la población general, según estudios angiográficos y de autopsia [1]. Aunque los pacientes a menudo pueden ser asintomáticos, las anomalías pueden ser la causa de síntomas en algunos pacientes. La clasificación y el diagnóstico precisos pueden guiar la planificación del tratamiento y el manejo. Los resultados de los pacientes con AACs son variables; sin embargo, los estudios sugieren que las AACs pueden ser responsables de hasta el 61% de las muertes cardíacas súbitas en jóvenes reclutas militares [2,3]. Las pruebas de imagen iniciales deben ayudar a caracterizar la anomalía en términos del vaso de origen, la ubicación del ostium, el trayecto del vaso, la terminación y su relación con las estructuras cardiovasculares adyacentes. Una caracterización adecuada de las AACs es necesaria para la planificación preoperatoria y la optimización del enfoque para el tratamiento endovascular o quirúrgico.

El propósito de este documento es proporcionar orientación sobre las pruebas de imagen para las AACs tanto para el diagnóstico como para la planificación del tratamiento. Para obtener orientación sobre la imagen de pacientes con dolor torácico agudo o crónico, consulte los temas de ACR Appropriateness Criteria® sobre "[Dolor Torácico - Posible Síndrome Coronario Agudo](#)" [4], "[Dolor Torácico Crónico - Alta Probabilidad de Enfermedad Arterial Coronaria](#)" [5], y "[Dolor Torácico Crónico - Etiología No Cardiaca Poco Probable: Probabilidad Baja a Intermedia de Enfermedad Arterial Coronaria](#)" [6]. Para orientación sobre la imagen de enfermedades cardíacas congénitas o adquiridas, incluidas las arterias coronarias anómalas (AACs) en un niño, consulte el tema de ACR Appropriateness Criteria® sobre "[Enfermedad Cardiaca Congénita o Adquirida](#)" [7].

#### **Definición inicial de imágenes**

Las imágenes iniciales se definen como pruebas de imagen 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).

<sup>a</sup>Yale Medicine/Yale New Haven Hospital, New Haven, Connecticut. <sup>b</sup>Research author, Oregon Health & Science University, Portland, Oregon. <sup>c</sup>Panel Chair, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. <sup>d</sup>Panel Vice-Chair, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts. <sup>e</sup>University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. <sup>f</sup>Midwest Heart and Vascular Specialists, Kansas City, Missouri; American Society of Nuclear Cardiology. <sup>g</sup>University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama, Primary care physician. <sup>h</sup>Goryeb Children's Hospital/Atlantic Health System, Morristown, New Jersey, and Columbia University Irving Medical Center, New York, New York; Society of Cardiovascular Computed Tomography. <sup>i</sup>Emory University, Atlanta, Georgia. <sup>j</sup>Children's Hospital of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin; American Society of Echocardiography. <sup>k</sup>University of California San Francisco, San Francisco, California. <sup>l</sup>VA Palo Alto Health Care System, Palo Alto, California and Stanford University, Stanford, California. <sup>m</sup>Children's Hospital of Philadelphia and Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania; The Society of Thoracic Surgeons. <sup>n</sup>Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. <sup>o</sup>University of Leeds, Leeds, United Kingdom; Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. <sup>p</sup>Duke University Medical Center, Durham, North Carolina. <sup>q</sup>University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. <sup>r</sup>Specialty Chair, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina.

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.

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

## **Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones**

### **Variante 1: Adulto con sospecha de anomalía de las arterias coronarias. Imagen inicial.**

La imagen inicial se utiliza para identificar y caracterizar una anomalía de las arterias coronarias (AACs) en términos de origen del vaso, ubicación del ostium, trayecto del vaso, terminación y su relación con las estructuras cardiovasculares adyacentes.

#### **Arteriografía coronaria**

La angiografía invasiva por catéter puede evaluar la anatomía de las arterias coronarias y delinear el origen, trayecto y terminación de las arterias coronarias. Las anomalías de las arterias coronarias (AACs) tienen una prevalencia que alcanza hasta el 2.1% mediante angiografía por catéter (8). La serie angiográfica más grande de 126,595 pacientes realizada por Yamanaka y Hobbs [8] reportó una incidencia del 1.3% de ACA. Sin embargo, puede no ser adecuada como prueba de primera línea para la evaluación de las AACs debido a que existen otras opciones de imagen alternativas.

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalde el uso de la tomografía computarizada (TC) de tórax sin sincronización electrocardiográfica con contraste intravenoso (IV) para la evaluación de las AACs.

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

No existe literatura relevante que respalde el uso de tomografía computarizada de tórax sin sincronización cardíaca con contraste intravenoso (IV) para la evaluación de las anomalías de las arterias coronarias (AACs).

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin sincronización electrocardiográfica y sin contraste intravenoso para la evaluación de las AACs.

#### **TC de cuantificación de calcio**

Actualmente no existe literatura relevante que respalde el uso de la cuantificación de calcio coronario por TC para la evaluación de las AACs

#### **TC cardíaca de función y morfología con contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalde el uso de la TC cardíaca de función y morfología con contraste IV para la evaluación de las AACs

#### **Angio-TC de tórax con contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-TC de tórax con contraste IV para la evaluación de las AACs

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-TC de tórax sin sincronización electrocardiográfica, sin y con contraste IV, para la evaluación de las ACAs

#### **Angio-TC coronaria con contraste IV**

La angio-TC coronaria (ATCC) puede delinear variaciones en el trayecto y el origen de las arterias coronarias, así como su relación con las estructuras adyacentes. La prevalencia reportada de ACAs es mayor con la CCTA que con la angiografía coronaria invasiva por cateterismo (7,9% frente a 2,1%) [9]. La ATCC permite evaluar el origen y el trayecto anómalos de las arterias coronarias, además de delimitar la localización y el número de los ostia [10,11]. En los estudios con ATCC se han descrito trayectos coronarios a través de la pared aórtica (transmural), intramiocárdicos (puente miocárdico), intraseptales, prepulmonar, retroaórtico y/o interarterial [12].

Múltiples sociedades nacionales e internacionales han emitido recomendaciones sobre el papel de la angio-TC coronario en la delineación de las AACs [13–15].

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalde el uso de la angiografía por resonancia magnética (Angio-RM) de tórax con contraste IV para la evaluación de la sospecha de AACs. La Angio-RM de tórax con contraste IV abarca la evaluación de todo el tórax y de los grandes vasos.

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalde el uso de la angiografía por resonancia magnética (Angio-RM) de tórax sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de AACs.

La Angio-RM de tórax con contraste IV abarca la evaluación de todo el tórax y de la vasculatura de los grandes vasos.

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la Angio-RM de tórax sin contraste IV para la evaluación de la sospecha de AACs.

#### **Angio-RM coronaria sin y con contraste IV**

La Angio-RM de las arterias coronarias sin y con contraste IV está específicamente dirigida a la evaluación de las coronarias con un campo de visión pequeño y sincronización electrocardiográfica. Esta técnica puede valorar el origen y el trayecto de los segmentos proximales de las arterias coronarias; la resolución espacial puede limitar la valoración del trayecto distal. Al igual que con otras modalidades de imagen seccional, puede evaluarse la relación de las arterias coronarias con las estructuras cardiovasculares adyacentes. Las técnicas de flujo también pueden definir el grado de derivación (shunt) en las fistulas coronario-camerales. Varias sociedades han emitido recomendaciones sobre la Angio-RM de las arterias coronarias como herramienta de detección [13,15].

#### **Angio-RM coronaria sin contraste IV**

Existen datos limitados sobre el uso de la Angio-RM para la evaluación de las AACs en población adulta. Un estudio pequeño de Albrecht et al. [16], realizado principalmente en población pediátrica, mostró alta exactitud y sensibilidad (92%) de la Angio-RM coronaria sin contraste para evaluar anomalías coronarias. White et al. [17] encontraron que la Angio-RM coronaria es una técnica complementaria útil para evaluar la relación de las arterias coronarias anómalas con las grandes arterias.

#### **RM cardíaca de función y morfología sin contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la RM cardíaca de función y morfología sin contraste IV para la evaluación de la sospecha de AACs.

#### **RM cardíaca de función con estrés sin y con contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la RM cardíaca de función con estrés sin y con contraste IV para la evaluación de la sospecha de AACs.

#### **RM cardíaca de función con estrés sin contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la RM cardíaca de función con estrés sin contraste IV para la evaluación de la sospecha de AACs

#### **PET/TC cardíaca con Rb-82**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la PET/TC cardíaca con Rb-82 para la evaluación de la sospecha de AACs.

#### **SPECT o SPECT/TC de perfusión miocárdica (IPM) en reposo y estrés**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la SPECT o SPECT/TC de perfusión miocárdica (IPM), en reposo y estrés, para la evaluación de la sospecha de AACs.

#### **Ecocardiografía transesofágica (ETE)**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la ecocardiografía transesofágica (ETE) para la evaluación de la sospecha de AACs.

#### **Ecocardiografía transtorácica (ETT) en reposo**

La ETT permite la valoración estructural del corazón. En algunos pacientes puede identificarse la localización de los ostia de las arterias coronarias. La ETT puede ser una herramienta para la detección de un conjunto diverso de anomalías cardíacas; en un estudio se encontró ACA en 1 de 336 jugadores de rugby [18]. Un estudio chino sugiere que el diagnóstico del origen anómalo de la arteria coronaria izquierda desde la arteria pulmonar (ALCAPA) alcanza el 68,8% con ETT [19]. La exactitud diagnóstica puede depender de la pericia del operador y de factores del paciente; se comunicó una sensibilidad y especificidad del 100% para la identificación de los ostia [19].

#### **Ecocardiografía transtorácica (ETT) con estrés**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la ETT con estrés para la evaluación de la sospecha de AACs.

## **Variante 2: Adulto. Planificación previa al tratamiento por anomalía coronaria conocida. Imagen inicial.**

La planificación previa al tratamiento de una ACA conocida puede incluir detalles anatómicos específicos que orienten entre opciones quirúrgicas e intervencionistas, así como la toma de decisiones sobre la significación hemodinámica de la anomalía para determinar si el tratamiento está justificado. El conocimiento de la ubicación exacta de los ostia, su relación con las comisuras de las cuspides valvulares, el pilar intercoronario, la longitud y localización del trayecto variante, los sitios de conexión anómala, el tamaño de los vasos y la localización y permeabilidad de las ramas puede guiar la planificación endovascular y quirúrgica. La evaluación hemodinámica de las relaciones de shunt y la determinación de si el trayecto variante provoca isquemia miocárdica también pueden orientar la planificación del tratamiento [20].

### **Arteriografía coronaria**

La arteriografía coronaria puede emplearse para delinear los orígenes anatómicos y las conexiones distales. Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la arteriografía coronaria para la evaluación previa al tratamiento de las AACs. La información dinámica de flujo sobre la dirección y la velocidad del flujo puede ayudar en la detección de isquemia y del flujo colateral, lo que puede orientar la planificación intervencionista.

### **TC de tórax con contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la TC de tórax con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la TC de tórax sin y con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

### **TC de tórax sin contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la TC de tórax sin contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

### **Cuantificación de calcio coronario por TC**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la cuantificación de calcio coronario por TC para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

### **TC cardíaca de función y morfología con contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la TC cardíaca de función y morfología con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs. La TC cardíaca de función y morfología está orientada a evaluar cardiopatía estructural, incluyendo función, enfermedad miocárdica, enfermedad valvular y caracterización de masas.

### **Angio-TC de tórax con contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la Angio-TC de tórax con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la Angio-TC de tórax sin y con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

### **Angio-TC coronaria con contraste IV**

Las variantes anatómicas de las arterias coronarias que ameritan intervención pueden tratarse mediante abordajes endovasculares, mínimamente invasivos o de esternotomía abierta, e incluir corrección mediante reimplantación de una arteria coronaria, modificación del trayecto anómalo sin reimplantación, o puente (bypass) y oclusión. Un estudio de Ashrafpoor et al. [21] sugiere que la angio-TC coronaria (CCTA) puede utilizarse para evaluar características de imagen y anatómicas asociadas con un aumento del riesgo de eventos cardíacos adversos mayores en comparación con sujetos similares sin tales rasgos, identificando así a los pacientes que podrían requerir tratamiento.

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la Angio-RM de tórax con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la Angio-RM de tórax sin y con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs

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

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la Angio-RM de tórax sin contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

#### **Angio-RM coronaria sin y con contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la Angio-RM de las arterias coronarias sin y con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs. La Angio-RM coronaria puede evaluar el origen y los puntos de terminación de las arterias coronarias, así como la dinámica de flujo.

#### **Angio-RM coronaria sin contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la Angio-RM coronaria sin contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

#### **RM cardíaca de función y morfología sin y con contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la RM cardíaca de función y morfología sin y con contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs. La RM cardíaca de función y morfología permite el análisis del tejido miocárdico.

#### **RM cardíaca de función con estrés sin y con contraste IV**

Un estudio reciente de Stagnaro et al. [22] mostró que la RM cardíaca de estrés con dobutamina en pacientes en riesgo de o con enfermedad coronaria previamente diagnosticada presentó sensibilidad del 100% (intervalo de confianza [IC] 2,5%–100%) y especificidad del 92% (IC 64%–100%) en comparación con la Angio-TC (CTA); este estudio se realizó en pacientes pediátricos.

#### **RM cardíaca de función con estrés sin contraste IV**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la RM cardíaca de función con estrés sin contraste IV para la evaluación previa al tratamiento de las AACs. La RM de función con prueba de estrés permite la evaluación de isquemia y puede orientar la toma de decisiones quirúrgicas.

#### **PET/TC cardíaca con Rb-82**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la PET/TC cardíaca con Rb-82 para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

#### **SPECT o SPECT/TC de perfusión miocárdica (IPM) en reposo y estrés**

Existen estudios limitados que evalúan el uso de SPECT/TC IPM para la evaluación previa al tratamiento en pacientes con AACs. Sin embargo, una pequeña serie de casos sugiere que, cuando se combina con la CCTA, la PET-IPM puede aportar valor adicional para el manejo de pacientes con AACs [23]. La evaluación de isquemia puede contribuir a las decisiones de planificación quirúrgica.

#### **Ecocardiografía transesofágica (ETE)**

Actualmente no existe literatura relevante que respalte el uso de la ecocardiografía transesofágica (ETE) para la evaluación previa al tratamiento de las AACs.

#### **US Echocardiography Transthoracic Resting**

There is no relevant literature to support the use of TTE resting for pretreatment evaluation of CAAs. TTE allows for assessment of cardiac function that may guide decision-making for planned cardiac interventions.

#### **US Echocardiography Transthoracic Stress**

There is no relevant literature to support the use of TTE stress for pretreatment evaluation of CAAs. TTE allows for assessment of cardiac function that may guide decision-making for planned cardiac interventions.

## **Resumen de aspectos destacados**

Este es un resumen de las recomendaciones clave de las tablas de las variantes. Para más información revisar el documento completo.

**Variante 1:** Se recomienda la Angio-TC coronaria con contraste IV como estudio inicial para sospecha de AACs en adultos, a fin de delinear el origen, el trayecto y la terminación de las arterias coronarias. Permite la visualización de todas las estructuras cardíacas junto con la evaluación de la raíz aórtica. Como alternativas habitualmente apropiadas para valorar la anatomía variante de las coronarias, pueden emplearse la Angio-RM coronaria sin y con contraste IV. La ETT también puede ser apropiada, especialmente para establecer una línea basal y obtener imágenes funcionales.

**Variante 2:** Cuando se utiliza imagen para la planificación prequirúrgica en adultos con AACs establecidas, la Angio-TC coronaria con contraste IV es la prueba recomendada. De forma alternativa, la angiografía coronaria invasiva por cateterismo también es adecuada para valorar la anatomía y guiar la estrategia quirúrgica, especialmente si coexiste aterosclerosis coronaria. La ETT, tanto en estrés como en reposo, puede ser apropiada para delinear la posible isquemia miocárdica debida a una anomalía coronaria. La Angio-RM coronaria, sin y con contraste IV, también puede ser apropiada y aportar valoración de la viabilidad miocárdica, particularmente en combinación con imagen de estrés para delimitar la isquemia resultante. La Angio-TC de tórax con contraste IV puede ser apropiada para delinear la anatomía de la aorta torácica, las arterias pulmonares y las venas pulmonares y sistémicas, lo cual suele ser necesario en la planificación prequirúrgica. Tanto la PET/TC con Rb-82 como la SPECT, en reposo y estrés, pueden ser apropiadas para valorar la isquemia miocárdica en el contexto de una transposición, bypass o reparación coronaria planificada.

## **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>.

## **Cláusula de igualdad de género e inclusión**

El ACR reconoce las limitaciones en la aplicación de un lenguaje inclusivo al citar estudios de investigación anteriores al uso de la comprensión actual del lenguaje inclusivo de la diversidad sexual, intersexual, de género y de género diverso. Las variables de datos sobre sexo y género utilizadas en la literatura citada no se modificarán. Sin embargo, esta guía utilizará la terminología y las definiciones propuestas por los Institutos Nacionales de Salud [24].

## 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® [25].

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. Salehi S, Suri K, Najafi MH, et al. Computed Tomography Angiographic Features of Anomalous Origination of the Coronary Arteries in Adult Patients: A Literature Review and Coronary Computed Tomography Angiographic Illustrations. *Curr Probl Diagn Radiol* 2022;51:204-16.
2. Eckart RE, Scoville SL, Campbell CL, et al. Sudden death in young adults: a 25-year review of autopsies in military recruits. *Ann Intern Med* 2004;141:829-34.
3. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation* 2009;119:1085-92.
4. Batlle JC, Kirsch J, Bolen MA, et al. ACR Appropriateness Criteria® Chest Pain-Possible Acute Coronary Syndrome. *J Am Coll Radiol* 2020;17:S55-S69.
5. Litmanovich D, Hurwitz Kowek LM, Ghoshhajra BB, et al. ACR Appropriateness Criteria® Chronic Chest Pain-High Probability of Coronary Artery Disease: 2021 Update. *J Am Coll Radiol* 2022;19:S1-S18.
6. Shah AB, Kirsch J, Bolen MA, et al. ACR Appropriateness Criteria® Chronic Chest Pain-Noncardiac Etiology Unlikely-Low to Intermediate Probability of Coronary Artery Disease. *J Am Coll Radiol* 2018;15:S283-S90.
7. Krishnamurthy R, Suman G, Chan SS, et al. ACR Appropriateness Criteria® Congenital or Acquired Heart Disease. *J Am Coll Radiol* 2023;20:S351-S81.
8. Yamanaka O, Hobbs RE. Coronary artery anomalies in 126,595 patients undergoing coronary arteriography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1990;21:28-40.
9. Ghadri JR, Kazakauskaite E, Braunschweig S, et al. Congenital coronary anomalies detected by coronary computed tomography compared to invasive coronary angiography. *BMC Cardiovasc Disord* 2014;14:81.
10. Akpinar I, Sayin MR, Karabag T, et al. Differences in sex, angiographic frequency, and parameters in patients with coronary artery anomalies: single-center screening of 25 368 patients by coronary angiography. *Coron Artery Dis* 2013;24:266-71.
11. Shinbane JS, Shriki J, Fleischman F, et al. Anomalous coronary arteries: cardiovascular computed tomographic angiography for surgical decisions and planning. *World J Pediatr Congenit Heart Surg* 2013;4:142-54.
12. Grani C, Kaufmann PA, Windecker S, Buechel RR. Diagnosis and Management of Anomalous Coronary Arteries with a Malignant Course. *Interv Cardiol* 2019;14:83-88.
13. Bluemke DA, Achenbach S, Budoff M, et al. Noninvasive coronary artery imaging: magnetic resonance angiography and multidetector computed tomography angiography: a scientific statement from the american heart association committee on cardiovascular imaging and intervention of the council on cardiovascular radiology and intervention, and the councils on clinical cardiology and cardiovascular disease in the young. *Circulation* 2008;118:586-606.
14. Schroeder S, Achenbach S, Bengel F, et al. Cardiac computed tomography: indications, applications, limitations, and training requirements: report of a Writing Group deployed by the Working Group Nuclear Cardiology and Cardiac CT of the European Society of Cardiology and the European Council of Nuclear Cardiology. *Eur Heart J* 2008;29:531-56.
15. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease). Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, Heart Rhythm Society, International Society for Adult Congenital Heart Disease, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:e143-e263.
16. Albrecht MH, Varga-Szemes A, Schoepf UJ, et al. Diagnostic Accuracy of Noncontrast Self-navigated Free-breathing MR Angiography versus CT Angiography: A Prospective Study in Pediatric Patients with Suspected Anomalous Coronary Arteries. *Acad Radiol* 2019;26:1309-17.
17. White CS, Laskey WK, Stafford JL, NessAiver M. Coronary MRA: use in assessing anomalies of coronary artery origin. *J Comput Assist Tomogr* 1999;23:203-7.
18. Chevalier L, Corneloup L, Carre F, et al. Aortic dilatation: Value of echocardiography in the systematic assessment of elite rugby players in the French National Rugby League (LNR). *Scand J Med Sci Sports* 2021;31:1078-85.
19. Lin S, Xie M, Lv Q, et al. Misdiagnosis of anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery by echocardiography: Single-center experience from China. *Echocardiography* 2020;37:104-13.

20. Bonilla-Ramirez C, Molossi S, Caldarone CA, Binsalamah ZM. Anomalous Aortic Origin of the Coronary Arteries - State of the Art Management and Surgical Techniques. Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu 2021;24:85-94.
21. Ashrafpoor G, Danchin N, Houyel L, Ramadan R, Belli E, Paul JF. Anatomical criteria of malignancy by computed tomography angiography in patients with anomalous coronary arteries with an interarterial course. Eur Radiol 2015;25:760-6.
22. Stagnaro N, Moscatelli S, Cheli M, Bondanza S, Marasini M, Trocchio G. Dobutamine Stress Cardiac MRI in Pediatric Patients with Suspected Coronary Artery Disease. Pediatr Cardiol 2023;44:451-62.
23. Grani C, Benz DC, Possner M, et al. Fused cardiac hybrid imaging with coronary computed tomography angiography and positron emission tomography in patients with complex coronary artery anomalies. Congenit Heart Dis 2017;12:49-57.
24. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Division of Behavioral and Social Sciences and Education; Committee on National Statistics; Committee on Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation. Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation. In: Becker T, Chin M, Bates N, eds. *Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation*. Washington (DC): National Academies Press (US) Copyright 2022 by the National Academy of Sciences. All rights reserved.; 2022.
25. 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 September 30, 2024.

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 alejarse 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.