Colegio Americano de Radiología
Criterios® de idoneidad del ACR
Dolor torácico agudo inespecífico en pacientes con baja probabilidad de enfermedad arterial coronaria

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:
Los pacientes con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de enfermedad arterial coronaria, siguen constituyendo un importante dilema para el manejo clínico. Nos centramos en la evidencia relativa al diagnóstico por imagen, dentro de un marco de toma de decisiones integrado. 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); Agudo; Dolor torácico atípico; Servicio de Urgencias; Diagnóstico por Imagen; Dolor torácico agudo inespecífico

Resumen del enunciado:
La angiotomografía (Angio-TC) coronaria con contraste intravenoso y la radiografía de tórax son complementarias para la evaluación inicial por imagen de un paciente con dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de enfermedad arterial coronaria.

(Traductor: Antonio Castellaccio)

Variante 1: **Dolor torácico agudo inespecífico; baja probabilidad de enfermedad arterial coronaria. Estudio de imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Usualmente apropiado	☢
Angio-TC coronario con contraste IV	Usualmente apropiado	☢☢☢
Ecocardiografía transtorácica en reposo	Puede ser apropiado (desacuerdo)	O
Radiografía de parrilla costal y columna torácica	Puede ser apropiado	☢☢
TC de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢
TC de tórax sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢
TC de tórax sin contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢
Angio-TC de tórax con contraste IV	Puede ser apropiado	☢☢☢
Gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión (V/Q)	Puede ser apropiado	☢☢☢
Ecocardiografía transesofágica	Usualmente inapropiado	O
Ecocardiografía transtorácica de estrés	Usualmente inapropiado	O
Arteriografía coronaria	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Serie gastrointestinal alta con fluoroscopia	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Angio-RM de tórax sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de tórax sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de arterias coronarias sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	O
Angio-RM de arterias coronarias sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca de función y morfología sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca de función y morfología sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca con función y estrés inotrópico sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca con función y estrés inotrópico sin contraste IV	Usualmente inapropiado	O
RM cardíaca con función y perfusión con estrés vasodilatador, sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	O
Gammagrafía hepatobiliar (vesícula)	Usualmente inapropiado	☢☢
TC cardíaca morfológica y funcional con contraste IV	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
SPECT o SPECT/TC de perfusión miocárdica en reposo y estrés	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢

DOLOR TORÁCICO AGUDO INESPECÍFICO EN PACIENTES CON BAJA PROBABILIDAD DE ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA

Panel de expertos en imágenes cardíacas: Garth M. Beache, MD[a]; Tan-Lucien H. Mohammed, MD[b]; Lynne M. Hurwitz Koweek, MD[c]; Brian B. Ghoshhajra, MD, MBA[d]; Richard KJ Brown, MD[e]; Andrew M. Davis, MD, MPH[f]; John Heitner, MD[g]; Joe Y. Hsu, MD[h]; Amer M. Johri, MD, MSc[i]; Faisal Khosa, MD, MBA[j]; Seth J. Kligerman, MD[k]; Diana Litmanovich, MD[l]; Christopher D. Maroules, MD[m]; Nandini Meyersohn, MD[n]; Christian A. Tomaszewski, MD, MS, MBA[o]; Todd C. Villines, MD[p]; Samuel Wann, MD[q]; Suhny Abbara, MD.[r]

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

Los pacientes que presentan dolor torácico agudo en el contexto de signos y síntomas inespecíficos, y una baja probabilidad pretest de enfermedad arterial coronaria (EAC), siguen representando un importante dilema de manejo clínico. Esto se debe en gran medida a la tensión entre, por un lado, las implicaciones médicas y legales de un evento cardíaco agudo no diagnosticado y, por otro, el impacto sobre el flujo de pacientes y el uso de recursos hospitalarios que supone realizar un triaje eficaz de estos pacientes cardíacos de bajo riesgo, especialmente en el servicio de urgencias [1]. En la actualidad existe un fuerte imperativo de aprovechar una serie de avances, entre ellos algoritmos clínicos mejorados como la puntuación HEART (historia clínica, electrocardiograma, edad, factores de riesgo, troponina) [2-5], nuevas pruebas bioquímicas como las troponinas de alta sensibilidad [6-11], y modalidades de imagen avanzadas más recientes, como la TC de las arterias coronarias [12-14]. Los enfoques de manejo del paciente están explorando la integración de estos avances en el contexto de unidades de decisión clínica/unidades de observación [15,16]. Esta publicación se centrará en la evidencia sobre el uso de las distintas técnicas de imagen, en el marco de una toma de decisiones integrada.

Este documento se centra en el uso de la imagen para descartar la existencia de EAC obstructiva o funcionalmente significativa y sus complicaciones, así como las enfermedades del miocardio y del pericardio que pueden simular un evento coronario agudo en el contexto de síntomas clínicos de dolor torácico en pacientes con baja probabilidad de EAC. Aunque existen entidades potencialmente letales, como el tromboembolismo pulmonar y la disección aórtica, que pueden presentarse con síntomas similares, en un marco integrado de toma de decisiones clínicas la incorporación de marcadores bioquímicos como el dímero D y las troponinas ayuda a orientar el enfoque de diagnóstico por imagen. Vea los temas de los Criterios de Adecuación del ACR (ACR Appropriateness Criteria®) "Dolor torácico agudo — sospecha de disección aórtica" [17], "Sospecha de embolia pulmonar" [18], y "Dolor abdominal agudo no localizado" [19] para más información. Dado que el dolor torácico inespecífico también puede incluir etiologías no isquémicas que se originan en estructuras adyacentes, como el tórax óseo, el aparato gastrointestinal (GI) o el abdomen superior [20], una anamnesis y exploración física minuciosas son fundamentales para orientar cualquier estudio de imagen posterior hacia las arterias coronarias y las estructuras cardíacas.

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) [21]:

> *"La angio-TC utiliza una adquisición de TC de sección fina que está programada para coincidir con el pico de realce arterial o venoso. El conjunto de datos volumétricos resultante se interpreta*

[a]University of Louisville School of Medicine, Louisville, Kentucky. [b]Research Author, University of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida. [c]Panel Chair, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina. [d]Panel Vice-Chair, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. [e]University of Michigan Health System, Ann Arbor, Michigan. [f]The University of Chicago Medical Center, Chicago, Illinois; American College of Physicians. [g]New York Presbyterian Methodist Hospital, Brooklyn, New York; Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. [h]Kaiser Permanente, Los Angeles, California. [i]Queen's University, Kingston, Ontario, Canada; Cardiology expert. [j]Vancouver General Hospital, Vancouver, British Columbia, Canada. [k]University of California San Diego, San Diego, California. [l]Harvard Medical School, Boston, Massachusetts. [m]Naval Medical Center Portsmouth, Portsmouth, Virginia. [n]Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. [o]UC San Diego Health, San Diego, California; American College of Emergency Physicians. [p]University of Virginia Health Center, Charlottesville, Virginia; Society of Cardiovascular Computed Tomography. [q]Ascension Healthcare Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin; Nuclear cardiology expert. [r]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

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 Angio-TC es un elemento requerido la representación 3D. Esto corresponde a las definiciones que el CMS ha aplicado a los códigos de terminología procesal 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

Variante 1: Dolor torácico agudo inespecífico; baja probabilidad de enfermedad arterial coronaria. Prueba de imagen inicial.

Radiografía de tórax

Las radiografías de tórax siguen siendo una herramienta de imagen importante en el estudio de pacientes con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de EAC, si bien actúan como indicador indirecto de un evento cardíaco agudo, por ejemplo, mediante la constatación de insuficiencia cardíaca. Aunque no existe literatura relevante que respalde el uso de la radiografía de tórax para evaluar las arterias coronarias o el corazón en este contexto, sigue siendo una exploración útil.

Ecocardiografía transtorácica de estrés

En un estudio nacional de 24 000 pacientes evaluados en unidades de dolor torácico, dos tercios de los pacientes, principalmente con dolor torácico agudo, se sometieron a ecocardiografía (sin especificar si en reposo o de estrés), con alta fiabilidad para orientar el manejo invasivo posterior [15]. Esto concuerda con las guías de la European Association of Cardiovascular Imaging y de la Acute Cardiovascular Care Association [22]. Un estudio unicéntrico en 250 pacientes, centrado específicamente en la imagen de estrés en presentaciones de bajo riesgo, demostró significación pronóstica para eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) al seguimiento de 1 año [23]. Un estudio aleatorizado unicéntrico y controlado en 400 participantes consecutivos, que comparó la TC coronaria con la ecocardiografía de estrés para el alta precoz desde urgencias en pacientes de riesgo bajo a intermedio, mostró un menor porcentaje de hospitalizaciones, criterio de valoración principal, y una menor duración de la observación en urgencias o de la hospitalización con ecocardiografía de estrés. Los eventos cardíacos adversos mayores a 24 meses fueron comparables entre ambas modalidades [24].

SPECT o SPECT/TC de perfusión miocárdica en reposo y estrés

Aunque la gammagrafía de perfusión miocárdica (MPI) de estrés con SPECT presenta una utilidad comparable a la de la ecocardiografía de estrés para la detección global de isquemia en el ámbito de urgencias [25], no existe literatura relevante que respalde su uso en el contexto de dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

Ecocardiografía transtorácica en reposo

La ecocardiografía transtorácica en reposo es útil para documentar anomalías anatómicas que pueden ser la causa de dolor cardíaco no isquémico en el contexto agudo, como enfermedades del miocardio o del pericardio o masas cardíacas, mejorando la precisión y la eficiencia diagnósticas [22]. La ecocardiografía transtorácica en reposo permite caracterizar la función contráctil parietal y, por su posibilidad de realizarse a pie de cama, este documento de consenso de la European Association of Cardiovascular Imaging y la Acute Cardiovascular Care Association respalda su uso para el triaje de pacientes con dolor torácico agudo [22].

Ecocardiografía transesofágica
La ecocardiografía transesofágica suele reservarse para situaciones en las que se consideran causas no isquémicas de dolor torácico agudo, como la disección torácica. Puede emplearse como seguimiento de un estudio transtorácico no diagnóstico, pero a veces se elige de forma inicial cuando se anticipa que la ecocardiografía transtorácica será no diagnóstica, por ejemplo debido al hábito corporal del paciente o a la imposibilidad de colaborar con las instrucciones respiratorias [22]. No existe literatura relevante que respalde su uso en el contexto de dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

Angio-TC de tórax con contraste IV
La angio-TC de tórax no sincronizada con el electrocardiograma, con la adquisición optimizada con el bolo de contraste al vaso diana, es el estándar clínico para excluir embolia pulmonar o disección aórtica [26]. No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-TC torácica con contraste intravenoso en la evaluación inicial del dolor torácico agudo inespecífico de sospecha etiológica cardíaca.

Gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión (V/Q)
La gammagrafía pulmonar V/Q con Tc-99m puede realizarse para detectar una embolia pulmonar. No existe literatura relevante que respalde su uso como prueba de imagen inicial en la evaluación del dolor torácico agudo inespecífico de etiología cardíaca.

Angio-TC coronaria con contraste IV
La angio-TC coronaria permite la visualización directa de las coronarias, con un valor predictivo negativo cercano al 100% para excluir EAC. Un ensayo multicéntrico en 1000 participantes con dolor torácico agudo, pero sin cambios en el electrocardiograma ni elevación inicial de troponina, mostró ventaja de la angio-TC coronaria frente a la atención estándar, con reducción de la estancia en 7,6 horas ($p < 0,001$) y mayor porcentaje de pacientes dados de alta directamente desde urgencias sin aumento de MACE posteriores (47% frente a 12%) ($p < 0,001$) [12]. Otro ensayo multicéntrico en 1370 participantes de riesgo bajo a intermedio que comparó la angio-TC coronaria con atención estándar también mostró mayor tasa de altas (50% frente a 23%; intervalo de confianza del 95%, 21–32) y menor estancia (18 h frente a 25 h; $p < 0,001$), con un evento adverso grave posterior en cada cohorte [13]. Esta evaluación anatómica ha demostrado mayor rendimiento diagnóstico para valorar estenosis significativa (>50%) frente a las pruebas de isquemia con ecocardiografía de estrés con dobutamina, como se observó en una cohorte multicéntrica de bajo riesgo (sin cambios en ECG ni troponinas elevadas) de 217 pacientes, validada frente a angiografía coronaria invasiva. La ecocardiografía de estrés con dobutamina presentó sensibilidad 52%, especificidad 47%, razón de verosimilitudes positiva 1,03 y negativa 1,10. La angio-TC coronaria mostró sensibilidad 97%, especificidad 48%, razón de verosimilitudes positiva 2,06 y negativa 0,07 [27].

De modo alternativo, al comparar angio-TC coronaria con MPI de estrés, un ensayo aleatorizado unicéntrico en 400 pacientes, validado frente a angiografía invasiva, documentó estancia comparable (angio-TC coronaria 28,9 h frente a MPI 30,1 h) y ausencia de diferencias en eventos cardiovasculares mayores a 40 meses [28]. Otro ensayo aleatorizado que comparó angio-TC coronaria con SPECT-MPI en 598 participantes de riesgo bajo a intermedio mostró tiempo hasta el diagnóstico (angio-TC coronaria 8,1 h frente a MPI 9,4 h) y duración de la estancia (angio-TC coronaria 19,7 h frente a MPI 23,5 h) menores con angio-TC coronaria (ambos $p = 0,002$) [29]. El ensayo CATCH (CArdiac cT in the treatment of acute CHest pain) examinó resultados a largo plazo de angio-TC coronaria frente a atención estándar en dolor torácico agudo de bajo riesgo en una cohorte aleatorizada de 600 participantes, con MACE a 19 meses como objetivo. La ocurrencia global del objetivo primario fue angio-TC coronaria ($n = 16$) frente a atención estándar ($n = 47$) ($p = 0,04$) [30]. Un metanálisis de 37 ensayos (7800 pacientes) comparó angio-TC coronaria, ecocardiografía de estrés y SPECT-MPI validados frente a angiografía invasiva, o MACE tardíos, en el contexto de dolor torácico agudo. Las medias ponderadas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud diagnóstica total fueron: angio-TC coronaria 95%, 99%, 84%, 100%, 99% respectivamente; ecocardiografía de estrés 84%, 94%, 73%, 96%, 96% respectivamente; y SPECT 85%, 86%, 57%, 95%, 88%, respectivamente. Los autores concluyeron que no hubo diferencias en el valor predictivo negativo, pero que la angio-TC coronaria superó a la ecocardiografía de estrés y a la MPI en los demás índices [31]. Un metanálisis de ensayos aleatorizados que evaluó angio-TC coronaria frente a la atención habitual para el triaje en urgencias documentó eficiencias de angio-TC coronaria para la decisión de alta, pero un aumento de la angiografía coronaria invasiva y la revascularización posteriores [32].

La valoración hemodinámica mediante índices de flujo, derivados de la modelización biofísica de datos obtenidos por Angio-TC, es un desarrollo reciente. Un pequeño estudio unicéntrico se validó en animales (con correlación entre el flujo documentado por TC y el flujo determinado por microesferas; $R^2 = 0,90$; $p < 0,001$) y se exploró

también en 39 participantes humanos con dolor torácico agudo y coronarias normales, documentando excelente correlación interobservador (R = 0,96; p < 0,0001) y concordancia [33]. Aunque un informe de los primeros 1000 participantes del registro internacional, multicéntrico, prospectivo y de práctica real ADVANCE (Assessing Diagnostic Value of Non-invasive FFR-CT in Coronary Care), documentó que la severidad de la estenosis por angio-TC se asociaba a mayor probabilidad de una reserva de flujo fraccional derivada de TC (FFR-CT) anormal, la utilidad de esta medida fue limitada en la práctica, dado que lesiones leves podían producir isquemia mientras que lesiones intermedias a severas podían no ser limitantes de flujo [34]. Además, como ocurre con la mayoría de los ensayos clínicos previos sobre FFR-CT, estos estudios se evaluaron en cohortes con dolor torácico estable, a diferencia del escenario de dolor torácico agudo que aquí se aborda. Enfoques alternativos emplean la perfusión por TC (CTP) concurrente para complementar los datos anatómicos con caracterización funcional. En un subanálisis de 183 participantes del ROMICAT I (Rule Out Myocardial Infarction by Computer Assisted Tomography), la CTP en reposo predijo el SCA de forma independiente de la valoración anatómica obstructiva, y la sensibilidad para detectar EAC obstructiva aumentó del 77% al 90% al añadir CTP en reposo (p = 0,05) [35]. CATCH-2, un ensayo de seis centros que incluyó 600 participantes con dolor torácico agudo descartados de infarto de miocardio por ECG, enzimas y resolución de síntomas, y con indicación clínica de angiografía invasiva, exploró si la angio-TC coronaria complementada con CTP aporta utilidad diagnóstica adicional frente a angio-TC coronaria sola [36]. Un informe actualizado de 2018 documentó que 41 (14%) del grupo angio-TC coronaria +CTP fueron remitidos a angiografía invasiva frente a 89 (30%) del grupo angio-TC coronaria sola (p = 0,85). El número total de revascularizaciones fue significativamente menor en el grupo angio-TC coronaria +CTP que en angio-TC coronaria sola (7% frente a 14%; p = 0,0045). A 1,5 años de seguimiento, los objetivos secundarios fueron comparables. Los investigadores concluyeron que angio-TC coronaria +CTP reduce de forma segura la necesidad de evaluación invasiva en esta cohorte.

Un protocolo especializado de la angio-TC coronaria es el triple rule out, que utiliza un protocolo específico de adquisición con contraste para permitir la evaluación de las arterias pulmonares, la aorta y las arterias coronarias [37]. A efectos de este documento, el triple rule out se considera parte de la angio-TC coronaria.

TC de tórax sin contraste intravenoso
La TC de tórax sin contraste permite evaluar la presencia de derrame pericárdico, necrosis grasa epipericárdica y otras causas extracardíacas de dolor torácico. No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax sin contraste IV para la evaluación inicial del dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

TC de tórax con contraste intravenoso
La TC de tórax con contraste puede evaluar la presencia de pericarditis, necrosis grasa epipericárdica y otras causas extracardíacas de dolor torácico. No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC de tórax con contraste IV para la evaluación inicial del dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

TC de tórax sin y con contraste intravenoso
La TC de tórax sin y con contraste IV como seguimiento de un hallazgo sospechoso sugerido por radiografías de tórax no se utiliza de forma habitual [20,38]. No existe literatura relevante que respalde su uso en la evaluación inicial del dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

TC cardíaca de función y morfología con contraste intravenoso
En un análisis retrospectivo unicéntrico de 225 pacientes, los índices de morfología y función cardíacas, obtenidos como derivados de un estudio de angio-TC cardiaco, demostraron correlación con los MACE a los 13 meses [39]. No existe literatura relevante que respalde el uso de esta prueba como estrategia inicial de imagen. Para la valoración de las arterias coronarias, véase la sección de Angio-TC coronaria más arriba.

Angio-RM de tórax sin y con contraste intravenoso
La angiografía por resonancia magnética (angio-RM) tiene posibles aplicaciones en contextos no isquémicos cuando se consideran afecciones de la aorta torácica aguda, como disección o hematoma intramural, así como aneurisma o embolia pulmonar [40]. No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-RM de tórax sin y con contraste IV para la evaluación de las arterias coronarias o de las estructuras cardíacas en el contexto de dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

Angio-RM de tórax sin contraste intravenoso
La angio-RM tiene posibles aplicaciones en contextos no isquémicos cuando se consideran afecciones agudas de la aorta torácica, como disección o hematoma intramural, así como aneurisma o embolia pulmonar [40]. No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-RM de tórax sin contraste IV para la evaluación de las arterias

coronarias o de las estructuras cardíacas en el contexto de dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

RM cardíaca de función y morfología sin contraste intravenoso
La pericarditis, como causa de dolor torácico, puede excluirse potencialmente mediante la evaluación directa del grosor pericárdico en imágenes de función y morfología cardíacas por RM sin contraste [41]. La caracterización de otras afecciones miocárdicas y pericárdicas requeriría idealmente la administración de un contraste con gadolinio. No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM como prueba de imagen inicial en el paciente con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de EAC.

RM cardíaca de función y morfología sin y con contraste intravenoso
Aunque ha aumentado el uso de la RM con contraste para documentar la sospecha clinica de miocarditis en pacientes en los que se ha descartado infarto agudo de miocardio, se trata típicamente de pacientes con troponinas elevadas y, por tanto, no encuadran en la categoría de baja probabilidad [42,43]. Un artículo de revisión reciente ha informado sobre la utilidad de la RM cardíaca de función y morfología sin y con contraste IV como herramienta pronóstica del daño miocárdico y sus complicaciones en el contexto clínico del síndrome coronario agudo; sin embargo, estos pacientes suelen presentar signos o síntomas de isquemia miocárdica, a diferencia de los signos y síntomas inespecíficos de la cohorte del presente tema [41]. No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM como prueba de imagen inicial en el paciente con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de EAC. En este escenario clínico, su presentación y etiología, aunque no son frecuentes, pueden resultar ocasionalmente útiles en el contexto apropiado.

RM cardíaca con evaluación de función y perfusión con estrés vasodilatador, sin y con contraste intravenoso
La prueba con estrés vasodilatador y perfusión de primer paso, en lugar de estrés inotrópico, puede emplearse para evaluar isquemia miocárdica [31]. No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM como prueba de imagen inicial en el paciente con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de EAC.

RM cardíaca con evaluación de función y estrés inotrópico sin contraste intravenoso
La evaluación de la contractilidad parietal bajo estrés inotrópico, en lugar de estrés vasodilatador, puede emplearse para valorar isquemia miocárdica [31]. No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM como prueba de imagen inicial en el paciente con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de EAC.

RM cardíaca con evaluación de función y estrés inotrópico sin y con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM como prueba de imagen inicial en el paciente con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de EAC.

Angio-RM de arterias coronarias sin y con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-RM de arterias coronarias sin y con contraste IV en la evaluación inicial del dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

Angio-RM de arterias coronarias sin contraste intravenoso
No existe literatura relevante que respalde el uso de la angio-RM de arterias coronarias sin contraste IV en la evaluación inicial del dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC.

Arteriografía coronaria
En el contexto de dolor torácico agudo, la angiografía coronaria invasiva se realiza típicamente en pacientes con troponinas elevadas cuando existe sospecha de infarto/ischemia miocárdica aguda. Los datos sobre su uso en el escenario de baja probabilidad preprueba de EAC, sin signos de isquemia o infarto miocárdico, son limitados. Estudios recientes han propuesto la estratificación de pacientes para angiografía coronaria invasiva mediante pruebas de isquemia con estrés o, alternativamente, mediante caracterización anatómica coronaria por TC coronaria previa a la angiografía invasiva, con el fin de aumentar el rendimiento diagnóstico [44].

Radiografía de parrilla costal y columna torácica
Las afecciones musculoesqueléticas como las fracturas costales pueden identificarse mediante radiografías, idealmente justificadas por dolor localizado. Afecciones que pueden causar dolor torácico, como la escoliosis o la hiperostosis esquelética idiopática difusa, pueden detectarse incidentalmente en este tipo de exploración. No existe literatura relevante que respalde el uso de radiografías de parrilla costal o de columna torácica en la evaluación del dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC como prueba de imagen inicial.

Gammagrafía de vesícula biliar (Medicina Nuclear)
La historia clínica, la exploración física y los análisis de laboratorio posteriores pueden implicar a órganos sólidos del hemiabdomen superior como posible fuente de dolor torácico inespecífico. La ecografía abdominal es un método eficiente para excluir colecistitis aguda como causa de dolor torácico en el contexto agudo. Como evaluación funcional del sistema biliar, puede realizarse una colescintigrafía con Tc-99m. No existe literatura relevante que respalde el uso de la colescintigrafía con Tc-99m en la evaluación del dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC como prueba de imagen inicial.

Fluoroscopia: serie gastrointestinal alta
Los estudios baritados pueden detectar causas anatómicas de dolor torácico en el tracto gastrointestinal superior, como hernia hiatal o úlcera, y también demostrar trastornos funcionales como el reflujo gastroesofágico. No existe literatura relevante que respalde el uso del esofagograma baritado y de la serie esófago-gastro-duodenal en la evaluación del dolor torácico agudo inespecífico con baja probabilidad de EAC como prueba de imagen inicial.

Resumen de las Recomendaciones

- **Variante 1:** El dilema de esta presentación clínica es la necesidad imperiosa de excluir EAC obstructiva o funcionalmente significativa y sus complicaciones en un contexto de baja probabilidad clínica preprueba de EAC. La angio-TC coronaria con contraste IV suele ser apropiada como estudio inicial en un paciente con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de EAC, dada su utilidad demostrada para excluir de forma directa lesiones coronarias significativas. La radiografía de tórax es complementaria para descartar complicaciones de un evento coronario agudo. Aunque debe reconocerse que la ecocardiografía es una modalidad de imagen ampliamente utilizada en el contexto general del dolor torácico agudo, el panel consideró que, para la evaluación inicial de un paciente con dolor torácico agudo inespecífico y baja probabilidad de EAC, la ecocardiografía transtorácica en reposo podría ser apropiada (pero con desacuerdo, debido a literatura médica insuficiente).

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® [45].

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. Foy AJ, Liu G, Davidson WR, Jr., Sciamanna C, Leslie DL. Comparative effectiveness of diagnostic testing strategies in emergency department patients with chest pain: an analysis of downstream testing, interventions, and outcomes. JAMA Intern Med 2015;175:428-36.
2. Dai S, Huang B, Zou Y, et al. The HEART score is useful to predict cardiovascular risks and reduces unnecessary cardiac imaging in low-risk patients with acute chest pain. Medicine (Baltimore) 2018;97:e10844.
3. Kolff AQ, Bom MJ, Knol RJ, van de Zant FM, van der Zee PM, Cornel JH. Discriminative Power of the HEART Score for Obstructive Coronary Artery Disease in Acute Chest Pain Patients Referred for CCTA. Crit Pathw Cardiol 2016;15:6-10.
4. Mahler SA, Riley RF, Hiestand BC, et al. The HEART Pathway randomized trial: identifying emergency department patients with acute chest pain for early discharge. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2015;8:195-203.
5. Stopyra JP, Miller CD, Hiestand BC, et al. Chest Pain Risk Stratification: A Comparison of the 2-Hour Accelerated Diagnostic Protocol (ADAPT) and the HEART Pathway. Crit Pathw Cardiol 2016;15:46-9.
6. Dedic A, Lubbers MM, Schaap J, et al. Coronary CT Angiography for Suspected ACS in the Era of High-Sensitivity Troponins: Randomized Multicenter Study. J Am Coll Cardiol 2016;67:16-26.
7. Ferencik M, Hoffmann U, Bamberg F, Januzzi JL. Highly sensitive troponin and coronary computed tomography angiography in the evaluation of suspected acute coronary syndrome in the emergency department. Eur Heart J 2016;37:2397-405.
8. Ferencik M, Mayrhofer T, Lu MT, et al. High-Sensitivity Cardiac Troponin I as a Gatekeeper for Coronary Computed Tomography Angiography and Stress Testing in Patients with Acute Chest Pain. Clin Chem 2017;63:1724-33.
9. Januzzi JL, Sharma U, Zakroysky P, et al. Sensitive troponin assays in patients with suspected acute coronary syndrome: Results from the multicenter rule out myocardial infarction using computer assisted tomography II trial. Am Heart J 2015;169:572-8 e1.
10. Liu T, Wang G, Li P, Dai X. Risk classification of highly sensitive troponin I predict presence of vulnerable plaque assessed by dual source coronary computed tomography angiography. Int J Cardiovasc Imaging 2017;33:1831-39.
11. Smulders MW, Kietselaer BL, Schalla S, et al. Acute chest pain in the high-sensitivity cardiac troponin era: A changing role for noninvasive imaging? Am Heart J 2016;177:102-11.
12. Hoffmann U, Truong QA, Schoenfeld DA, et al. Coronary CT angiography versus standard evaluation in acute chest pain. N Engl J Med 2012;367:299-308.
13. Litt HI, Gatsonis C, Snyder B, et al. CT angiography for safe discharge of patients with possible acute coronary syndromes. N Engl J Med 2012;366:1393-403.
14. Raff GL, Hoffmann U, Udelson JE. Trials of Imaging Use in the Emergency Department for Acute Chest Pain. JACC Cardiovasc Imaging 2017;10:338-49.
15. Breuckmann F, Hochadel M, Voigtlander T, et al. The Use of Echocardiography in Certified Chest Pain Units: Results from the German Chest Pain Unit Registry. Cardiology 2016;134:75-83.
16. Hollander JE, Than M, Mueller C. State-of-the-Art Evaluation of Emergency Department Patients Presenting With Potential Acute Coronary Syndromes. Circulation 2016;134:547-64.
17. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria®: Acute Chest Pain — Suspected Aortic Dissection. Available at: https://acsearch.acr.org/docs/69402/Narrative/. Accessed March 27, 2020.
18. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria®: Suspected Pulmonary Embolism. Available at: https://acsearch.acr.org/docs/69404/Narrative/. Accessed March 27, 2020.
19. Scheirey CD, Fowler KJ, Therrien JA, et al. ACR Appropriateness Criteria® Acute Nonlocalized Abdominal Pain. J Am Coll Radiol 2018;15:S217-S31.
20. Yoo SM, Chun EJ, Lee HY, Min D, White CS. Computed Tomography Diagnosis of Nonspecific Acute Chest Pain in the Emergency Department: From Typical Acute Coronary Syndrome to Various Unusual Mimics. J Thorac Imaging 2017;32:26-35.
21. 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 27, 2020.
22. Lancellotti P, Price S, Edvardsen T, et al. The use of echocardiography in acute cardiovascular care: recommendations of the European Association of Cardiovascular Imaging and the Acute Cardiovascular Care Association. Eur Heart J Cardiovasc Imaging 2015;16:119-46.

23. Merchan Ortega G, Bonaque Gonzalez JC, Sanchez Espino AD, et al. Long-term prognostic value of peak exercise echocardiogram in patients hospitalized with acute chest pain. Echocardiography 2017;34:869-75.
24. Levsky JM, Haramati LB, Spevack DM, et al. Coronary Computed Tomography Angiography Versus Stress Echocardiography in Acute Chest Pain: A Randomized Controlled Trial. JACC Cardiovasc Imaging 2018;11:1288-97.
25. Tragardh E, Tan SS, Bucerius J, et al. Systematic review of cost-effectiveness of myocardial perfusion scintigraphy in patients with ischaemic heart disease: A report from the cardiovascular committee of the European Association of Nuclear Medicine. Endorsed by the European Association of Cardiovascular Imaging. Eur Heart J Cardiovasc Imaging 2017;18:825-32.
26. Kirsch J, Brown RKJ, Henry TS, et al. ACR Appropriateness Criteria® Acute Chest Pain-Suspected Pulmonary Embolism. J Am Coll Radiol 2017;14:S2-S12.
27. Durand E, Bauer F, Mansencal N, et al. Head-to-head comparison of the diagnostic performance of coronary computed tomography angiography and dobutamine-stress echocardiography in the evaluation of acute chest pain with normal ECG findings and negative troponin tests: A prospective multicenter study. Int J Cardiol 2017;241:463-69.
28. Levsky JM, Spevack DM, Travin MI, et al. Coronary Computed Tomography Angiography Versus Radionuclide Myocardial Perfusion Imaging in Patients With Chest Pain Admitted to Telemetry: A Randomized Trial. Ann Intern Med 2015;163:174-83.
29. Nabi F, Kassi M, Muhyieddeen K, et al. Optimizing Evaluation of Patients with Low-to-Intermediate-Risk Acute Chest Pain: A Randomized Study Comparing Stress Myocardial Perfusion Tomography Incorporating Stress-Only Imaging Versus Cardiac CT. J Nucl Med 2016;57:378-84.
30. Linde JJ, Hove JD, Sorgaard M, et al. Long-Term Clinical Impact of Coronary CT Angiography in Patients With Recent Acute-Onset Chest Pain: The Randomized Controlled CATCH Trial. JACC Cardiovasc Imaging 2015;8:1404-13.
31. Romero J, Husain SA, Holmes AA, et al. Non-invasive assessment of low risk acute chest pain in the emergency department: A comparative meta-analysis of prospective studies. Int J Cardiol 2015;187:565-80.
32. Hulten E, Pickett C, Bittencourt MS, et al. Outcomes after coronary computed tomography angiography in the emergency department: a systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials. J Am Coll Cardiol 2013;61:880-92.
33. Lardo AC, Rahsepar AA, Seo JH, et al. Estimating coronary blood flow using CT transluminal attenuation flow encoding: Formulation, preclinical validation, and clinical feasibility. J Cardiovasc Comput Tomogr 2015;9:559-66 e1.
34. Kitabata H, Leipsic J, Patel MR, et al. Incidence and predictors of lesion-specific ischemia by FFRCT: Learnings from the international ADVANCE registry. J Cardiovasc Comput Tomogr 2018;12:95-100.
35. Pursnani A, Lee AM, Mayrhofer T, et al. Early resting myocardial computed tomography perfusion for the detection of acute coronary syndrome in patients with coronary artery disease. Circ Cardiovasc Imaging 2015;8:e002404.
36. Sorgaard M, Linde JJ, Hove JD, et al. Myocardial perfusion 320-row multidetector computed tomography-guided treatment strategy for the clinical management of patients with recent acute-onset chest pain: Design of the CArdiac cT in the treatment of acute CHest pain (CATCH)-2 randomized controlled trial. Am Heart J 2016;179:127-35.
37. Burris AC, 2nd, Boura JA, Raff GL, Chinnaiyan KM. Triple Rule Out Versus Coronary CT Angiography in Patients With Acute Chest Pain: Results From the ACIC Consortium. JACC Cardiovasc Imaging 2015;8:817-25.
38. Lehman SJ, Abbara S, Cury RC, et al. Significance of cardiac computed tomography incidental findings in acute chest pain. Am J Med 2009;122:543-9.
39. Takx RAP, Vliegenthart R, Schoepf UJ, et al. Prognostic value of CT-derived left atrial and left ventricular measures in patients with acute chest pain. Eur J Radiol 2017;86:163-68.
40. 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.
41. Saremi F. Cardiac MR Imaging in Acute Coronary Syndrome: Application and Image Interpretation. Radiology 2017;282:17-32.
42. Friedrich MG, Sechtem U, Schulz-Menger J, et al. Cardiovascular magnetic resonance in myocarditis: A JACC White Paper. J Am Coll Cardiol 2009;53:1475-87.

43. Haaf P, Garg P, Messroghli DR, Broadbent DA, Greenwood JP, Plein S. Cardiac T1 Mapping and Extracellular Volume (ECV) in clinical practice: a comprehensive review. J Cardiovasc Magn Reson 2016;18:89.
44. Marwick TH, Cho I, B OH, Min JK. Finding the Gatekeeper to the Cardiac Catheterization Laboratory: Coronary CT Angiography or Stress Testing? J Am Coll Cardiol 2015;65:2747-56.
45. 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 27, 2020.

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.