

**American College of Radiology
ACR Appropriateness Criteria®
Estudio de Derrame Pleural o Enfermedad Pleural**

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 derrames pleurales se clasifican en trasudativos o exudativos, siendo los derrames trasudativos los que suelen reflejar la secuela de una etiología sistémica y los derrames exudativos que suelen ser el resultado de un proceso localizado en la pleura. Las causas comunes de los derrames pleurales trasudativos incluyen insuficiencia cardíaca congestiva, cirrosis e insuficiencia renal, mientras que los derrames exudativos suelen deberse a infección, neoplasia maligna o trastornos autoinmunes. Este documento resume las pautas de idoneidad para la imagen en 4 escenarios clínicos comunes en pacientes con derrame pleural o enfermedad pleural conocida o sospechada.

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); Empiema; Imágenes; Derrame paraneumónico; Enfermedad pleural; Derrame pleural

Resumen del enunciado:

En este documento se resumen las pautas de idoneidad para la obtención de imágenes en cuatro escenarios clínicos comunes en pacientes con derrame pleural o enfermedad pleural conocida o sospechada.

[Traductor: Ivan Vollmer Torrubiano]

Variante 1: Neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema. Imágenes iniciales.

| Procedimiento | Categoría de idoneidad | Nivel relativo de radiación |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Radiografía de tórax | Usualmente apropiado | ☼ |
| TC de tórax con contraste IV | Usualmente apropiado | ☼☼☼ |
| Ecografía de Tórax | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○ |
| TC de tórax sin contraste IV | Puede ser apropiado | ☼☼☼ |
| RM de tórax sin y con contraste IV | Usualmente inapropiado | ○ |
| RM de tórax sin contraste IV | Usualmente inapropiado | ○ |
| TC de tórax sin y con contraste IV | Usualmente inapropiado | ☼☼☼ |
| Angio-TC de tórax con contraste IV | Usualmente inapropiado | ☼☼☼ |

Variante 2: Traumatismo cerrado leve reciente con sospecha de derrame pleural. Imágenes iniciales.

| Procedimiento | Categoría de idoneidad | Nivel relativo de radiación |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Radiografía de tórax | Usualmente apropiado | ☼ |
| TC de tórax con contraste IV | Usualmente apropiado | ☼☼☼ |
| Ecografía de Tórax | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○ |
| TC de tórax sin contraste IV | Puede ser apropiado | ☼☼☼ |
| Angio-TC de tórax con contraste IV | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ☼☼☼ |
| Tórax de aspiración guiado por imagen | Usualmente inapropiado | Varies |
| RM de tórax sin y con contraste IV | Usualmente inapropiado | ○ |
| RM de tórax sin contraste IV | Usualmente inapropiado | ○ |
| TC de tórax sin y con contraste IV | Usualmente inapropiado | ☼☼☼ |

Variante 3: Disnea, tos o dolor torácico con sospecha de derrame pleural, no infeccioso. Imágenes iniciales.

| Procedimiento | Categoría de idoneidad | Nivel relativo de radiación |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Radiografía de tórax | Usualmente apropiado | ☼ |
| TC de tórax con contraste IV | Usualmente apropiado | ☼☼☼ |
| Ecografía de Tórax | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○ |
| TC de tórax sin contraste IV | Puede ser apropiado | ☼☼☼ |
| RM de tórax sin y con contraste IV | Usualmente inapropiado | ○ |
| RM de tórax sin contraste IV | Usualmente inapropiado | ○ |
| TC de tórax sin y con contraste IV | Usualmente inapropiado | ☼☼☼ |
| Angio-TC de tórax con contraste IV | Usualmente inapropiado | ☼☼☼ |

Variante 4:**Derrame pleural detectado incidentalmente en un estudio de imagen torácica incompleto.
Próximo estudio de imagen.**

| Procedimiento | Categoría de idoneidad | Nivel relativo de radiación |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Ecografía de Tórax | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○ |
| Radiografía de tórax | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ☼ |
| TC de tórax con contraste IV | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ☼☼☼ |
| RM de tórax sin y con contraste IV | Usualmente inapropiado | ○ |
| RM de tórax sin contraste IV | Usualmente inapropiado | ○ |
| TC de tórax sin y con contraste IV | Usualmente inapropiado | ☼☼☼ |
| TC de tórax sin contraste IV | Usualmente inapropiado | ☼☼☼ |
| Angio-TC de tórax con contraste IV | Usualmente inapropiado | ☼☼☼ |

ESTUDIO DE DERRAME PLEURAL O ENFERMEDAD PLEURAL

Panel de Expertos en Imágenes Torácicas: Michael F. Morris, MD^a; Travis S. Henry, MD^b; Constantine A. Raptis, MD^c; Alpesh N. Amin, MD, MBA^d; William F. Auffermann, MD, PhD^e; Benjamin W. Hatten, MD, MPH^f; Aine Marie Kelly, MBBCh^g; Andrew R. Lai, MD, MPH^h; Maria D. Martin, MDⁱ; Kim L. Sandler, MD^j; Arlene Sirajuddin, MD^k; Devaki Shilpa Surasi, MD^l; Jonathan H. Chung, MD.^m

Resumen de la Revisión de la Literatura

Introducción/Antecedentes

En circunstancias normales, aproximadamente de 0,1 a 0,2 mL/kg de peso corporal de líquido pleural reside en el espacio pleural [1]. La acumulación anormal de líquido pleural es la manifestación clínica más común de la enfermedad pleural [2], generalmente causada por un aumento de la presión capilar pulmonar, un aumento de la permeabilidad de la membrana pleural, una disminución de la presión oncótica o una obstrucción linfática [3]. Los derrames pleurales se clasifican como trasudativos o exudativos [4], siendo los derrames trasudativos los que suelen reflejar la secuela de una etiología sistémica y los derrames exudativos que suelen ser el resultado de un proceso localizado en la pleura [5]. Las causas comunes de derrames pleurales trasudativos incluyen insuficiencia cardíaca congestiva, cirrosis e insuficiencia renal, mientras que los derrames exudativos generalmente se deben a infección, neoplasia maligna o trastornos autoinmunes [6], lo que enfatiza la importancia del diagnóstico temprano para ayudar en el manejo del paciente [7]. En general, los hallazgos de la exploración física tienen un cociente de probabilidades positivo más bajo para la detección de derrames pleurales [8], lo que respalda el uso de imágenes para ayudar en la identificación de derrames pleurales clínicamente significativos.

Al obtener imágenes de derrames pleurales, las radiografías de tórax generalmente pueden detectar >75 mL en la vista lateral y >175 mL en la vista frontal [9]. La ecografía torácica (US) puede detectar >20 mL de líquido pleural [10]. La TC de tórax puede detectar >10 mL de líquido pleural y se considera el estándar de referencia para las imágenes [11].

Consideraciones Especiales sobre las Imágenes

Con el fin de distinguir entre la TC y la angiografía por TC (Angio-TC), los temas de los Criterios de Adecuación del ACR utilizan la definición del [Parámetro de Práctica ACR-NASCI-SIR-SPR para la Realización e Interpretación de la Angiografía por Tomografía Computarizada \(ATC\) Corporal](#) [12]:

“La Angio-TC utiliza una adquisición de TC en sección delgada que se cronometra para que coincida con el pico de realce arterial y/o venoso, dependiendo de las estructuras vasculares que se van a analizar. El conjunto de datos volumétricos resultante se interpreta utilizando reconstrucciones transversales primarias, así como reformas multiplanares y representaciones en 3D”.

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

Definición inicial de imágenes

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

^aUniversity of Arizona College of Medicine, Tucson, Arizona. ^bPanel Chair, Duke University, Durham, North Carolina. ^cPanel Vice-Chair, Mallinckrodt Institute of Radiology, Saint Louis, Missouri. ^dUniversity of California Irvine, Irvine, California; American College of Physicians. ^eUniversity of Utah, Salt Lake City, Utah. ^fUniversity of Colorado School of Medicine Anschutz Medical Campus, Aurora, Colorado; American College of Emergency Physicians. ^gEmory University Hospital, Atlanta, Georgia. ^hUniversity of California San Francisco, San Francisco, California, Hospitalist. ⁱUniversity of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin. ^jVanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee. ^kNational Institutes of Health, Bethesda, Maryland. ^lThe University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. ^mSpecialty Chair, University of Chicago, Chicago, Illinois.

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

- 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 Procedimientos por Variante

Variante 1: Neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema. Imágenes iniciales.

TC de Tórax Con Contraste IV

Las guías de consenso actuales de la Asociación Americana de Cirugía Torácica recomiendan la TC de tórax con contraste intravenoso (IV) en casos de sospecha de derrame paraneumónico (clase IIa) [13]. Un metaanálisis reciente informó 5 hallazgos en la TC de tórax que se asociaron con mayor frecuencia con el diagnóstico de empiema: realce pleural (sensibilidad 84%, intervalo de confianza [IC] del 95%, 62%-94%; especificidad 83%, IC del 95%, 75%-89%), engrosamiento pleural (sensibilidad 68%, IC del 95%, 56%-77%; especificidad del 87%, IC del 95%, 80%-92%), loculación (sensibilidad 52%, IC del 95%, 44%-59%; especificidad del 89%; IC del 95%, 82%-94%), proliferación de grasa extrapleural (sensibilidad 53%, IC 95%, 47%-60%; especificidad 91%, IC 95%, 82%-96%) y aumento de la atenuación de la grasa extrapleural (sensibilidad 39%, IC 95%, 32%-48%; especificidad 97%, IC 95%, 94%-98%) [14]. Cabe destacar que estas sensibilidades y especificidades agrupadas incluyen la TC de tórax con contraste IV o la TC de tórax sin contraste IV. El realce pleural tiene la mayor área bajo curva para el diagnóstico de empiema (0,86) y para distinguir entre derrame paraneumónico simple y empiema (0,83) [14]. En un análisis secundario del ensayo Multi-centric Intra-pleural Sepsis Trial (MIST) 2 de pacientes con infección pleural comprobada en laboratorio, se observó la combinación de realce pleural parietal y engrosamiento pleural en el 98,7% de los pacientes (IC 95%, 92,8%-99,8%) en la TC con contraste en fase pleural [15]. La presencia de realce pleural con gas/microburbujas pleurales [16] o un mayor tamaño de derrame pleural [17] también aumenta la precisión para identificar derrames paraneumónicos que requieren toracocentesis [16,17]. Los derrames paraneumónicos <2,5 cm en la dimensión anteroposterior (AP) a menudo se pueden tratar sin toracocentesis [18]. Desde el punto de vista técnico, la adquisición de la TC 60 segundos después del bolo de contraste IV optimiza la visualización de la pleura [19,20].

TC de Tórax Sin y Con Contraste IV

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste IV en las imágenes iniciales de neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema.

TC de Tórax Sin Contraste IV

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin contraste IV en las imágenes iniciales de neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema. Si se obtiene una TC sin contraste, 4 de los 5 hallazgos de la TC de tórax más comúnmente asociados con el diagnóstico de empiema en un metaanálisis reciente se pueden determinar sin contraste IV: engrosamiento pleural (sensibilidad 68%, IC 95%, 56%-77%; especificidad 87%; IC 95%, 80%-92%), loculación (sensibilidad 52%, IC 95%, 44%-59%; especificidad 89%; IC 95%, 82%-94%), engrosamiento de la grasa (sensibilidad 53%, IC del 95%, 47%-60%; especificidad del 91%; IC del 95%, 82%-96%) y varamiento de la grasa (sensibilidad del 39%, IC del 95%, 32%-48%; especificidad del 97%; IC del 95%, 94%-98%) [14]. Cabe destacar que estas sensibilidades y especificidades agrupadas incluyen la TC de tórax con contraste IV o la TC de tórax sin contraste IV. El gas en el espacio pleural es otro marcador específico de derrame paraneumónico complicado, con especificidades que oscilan entre el 81% (IC del 95%, 73%-87%) y el 96% (IC del 95%, 86%-99%) [16,17]. Los derrames paraneumónicos de <2,5 cm en la dimensión de PA a menudo se pueden tratar sin toracocentesis [18].

Angio-TC de Tórax Con Contraste IV

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de Angio-TC torácica con contraste IV en las imágenes iniciales de neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema. Tenga en cuenta que la Angio-TC a menudo emplea un tiempo de contraste que es anterior a 60 segundos y, por lo tanto, no permite suficiente tiempo para el realce pleural.

RM de Tórax Sin y Con Contraste IV

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de tórax sin y con contraste IV en las imágenes iniciales de neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema en adultos. En los informes de casos, la RM de tórax sin y con contraste IV se ha utilizado como modalidad adyuvante para el diagnóstico de empiema necessitans [21]. En pacientes pediátricos, los datos limitados sugieren que la RM no es inferior a la TC de tórax con contraste IV para el diagnóstico de empiema [22-24].

RM de Tórax Sin Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la RM de tórax sin contraste IV en las imágenes iniciales de neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema. En estudios pequeños, las imágenes ponderadas por difusión [25] y el mapeo T1 [26] han demostrado ser prometedores para distinguir los derrames pleurales exudativos de los trasudativos sin material de contraste.

Radiografía de Tórax

Las recomendaciones de consenso respaldan la radiografía de tórax como la modalidad de imagen inicial para los pacientes con neumonía reciente y sospecha de derrame pleural [27,28]; sin embargo, hay datos empíricos limitados para respaldar estas recomendaciones. Las radiografías posteroanteriores (PA) y laterales tienen una sensibilidad significativamente mayor para la detección de derrames paraneumónicos que las radiografías AP de una sola vista. En un análisis retrospectivo de pacientes del estudio de cohorte internacional de la Organización de Neumonía Adquirida en la Comunidad, las radiografías de PA y lateral tuvieron una sensibilidad del 83,9% frente al 67,3% de las radiografías de PA cuando se utilizó la TC como estándar de referencia [29]. Se ha demostrado que las radiografías de PA de una sola vista, lateral única o de una sola vista tienen sensibilidades estadísticamente equivalentes para la detección de derrames paraneumónicos [30], y la mayoría de los derrames paraneumónicos omitidos ocurren en pacientes con consolidación coexistente del lóbulo inferior [30]. La especificidad de la radiografía de tórax para la detección de derrames paraneumónicos complicados, definidos como aquellos que requieren toracocentesis, es modesta. Por ejemplo, en un estudio retrospectivo de 66 pacientes sometidos a toracocentesis por derrames paraneumónicos, la radiografía de tórax tuvo una especificidad del 60% para la detección de derrames paraneumónicos complicados [31].

Ecografía de Tórax

La identificación de un derrame pleural para una posible toracocentesis guiada por ecografía es actualmente la razón principal de la ecografía de tórax [32]. Las directrices de consenso actuales de la Asociación Americana de Cirugía Torácica recomiendan la ecografía torácica para la evaluación diagnóstica de la infección del espacio pleural (clase I), que suele ocurrir en pacientes con imágenes previas que documentan la presencia de un derrame pleural [13]. Los hallazgos en ecografías de septos [33,34], aumento de la ecogenicidad del derrame pleural [31,35], engrosamiento pleural [36] y microburbujas [37] se asocian con derrame/empiema paraneumónico. Un estudio retrospectivo de 66 pacientes con sospecha de derrame paraneumónico encontró que la ecografía torácica tenía una especificidad significativamente mayor (90%, IC 95%, 76,3%-97,2%) y una diferencia no significativa en la sensibilidad (69,2%, IC 95%, 48,2%-87,7%) en comparación con la TC de tórax para el diagnóstico de derrame paraneumónico complicado [31]. Una comparación retrospectiva de la ecografía de tórax y la TC de tórax en pacientes pediátricos encontró una precisión similar para la detección de derrame paraneumónico [38].

Variante 2: Traumatismo cerrado leve reciente con sospecha de derrame pleural. Imágenes iniciales.

La definición de traumatismo cerrado menor implica una lesión menor aislada en el tórax (p. ej., abrasiones, contusión o equimosis) y/o no más de 2 fracturas de costillas sin tórax inestable [39,40]. Para los pacientes con traumatismo cerrado grave, consulte el tema de los criterios® de idoneidad del ACR sobre "[Traumatismo cerrado mayor](#)" [41].

TC de Tórax Con Contraste IV

La TC de tórax con contraste IV o la Angio-TC de tórax con contraste IV se considera el estándar de referencia para la evaluación no invasiva de la lesión torácica en pacientes con traumatismo torácico, independientemente de su gravedad, y una indicación clínica para la obtención de imágenes [42]. El objetivo de la TC de tórax con contraste IV es identificar el hemotórax y la extravasación del contraste. Se desconoce la incidencia de derrame pleural en la TC de tórax en el traumatismo cerrado menor; sin embargo, en un estudio retrospectivo de 2.440 pacientes con politraumatismo sometidos a TC de cuerpo entero con contraste IV, el 2,2% presentó un derrame pleural incidental [43]. En un análisis secundario de los estudios observacionales prospectivos de NEXUS Chest y NEXUS Chest TC

de pacientes con traumatismo cerrado mayor o menor, el 1,8 % de los pacientes tenían un hemotórax en el tórax de Angio-TC con contraste IV [44].

TC de Tórax Sin y Con Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste IV en las imágenes iniciales de traumatismo cerrado menor reciente con sospecha de derrame pleural.

TC de Tórax Sin Contraste IV

En pacientes con traumatismo cerrado, independientemente de la gravedad y la sospecha de derrame pleural, la TC de tórax sin contraste IV generalmente se reserva para pacientes con disfunción renal, factores de riesgo de nefropatía por contraste o alergia conocida al contraste [45]. Se desconoce la incidencia de derrame pleural en la TC de tórax sin contraste IV en el traumatismo cerrado menor. En la TC de tórax sin contraste IV, un umbral de derrame pleural de $\geq 15,6$ unidades de Hounsfield (UH) (sensibilidad 86,8%, especificidad 97,4%) y una relación HU de líquido pleural a sangre aórtica de $\geq 30\%$ (sensibilidad 94,7%, especificidad 83,3%) fueron los más capaces de discriminar el hemotórax del derrame pleural después de un traumatismo torácico cerrado [45].

Angio-TC de Tórax Con Contraste IV

La Angio-TC de tórax con contraste IV o la TC de tórax con contraste IV se considera el estándar de referencia para la evaluación no invasiva de la lesión torácica en pacientes con traumatismo torácico y una indicación clínica para la obtención de imágenes [42]. El objetivo de la Angio-TC de tórax con contraste IV es identificar el hemotórax y la extravasación del contraste. Se desconoce la incidencia de derrame pleural en la TC de tórax en el traumatismo cerrado menor; sin embargo, en un estudio retrospectivo de 2.440 pacientes con politraumatismo sometidos a TC de cuerpo entero con contraste IV, el 2,2% presentó un derrame pleural incidental [43]. En un análisis secundario de los estudios observacionales prospectivos de NEXUS Chest y NEXUS Chest TC de pacientes con traumatismo cerrado mayor o menor, el 1,8 % de los pacientes tenían un hemotórax en el tórax de Angio-TC con contraste IV [44].

Aspiración Torácica Guiada por Imagen

No existe literatura relevante que respalde el uso de la aspiración torácica guiada por imagen en las imágenes iniciales de traumatismo cerrado menor reciente con sospecha de derrame pleural.

RM de Tórax Sin y Con Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la RM de tórax sin y con contraste IV en las imágenes iniciales de traumatismo cerrado menor reciente con sospecha de derrame pleural.

RM de Tórax Sin Contraste IV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la RM de tórax sin contraste IV en las imágenes iniciales de traumatismo cerrado menor reciente con sospecha de derrame pleural.

Radiografía de Tórax

La radiografía de tórax se considera una prueba de imagen de primera línea para los pacientes con traumatismo torácico y una indicación clínica para la obtención de imágenes [46]. En el ensayo prospectivo NEXUS Chest TC, los pacientes con traumatismo cerrado sin una radiografía de tórax anormal y 6 criterios clínicos podrían evitar una TC de tórax innecesaria (sensibilidad 99,2%; IC 95%, 95%-100%, especificidad 20,8%; IC 95%, 19,2%-22,4%) [47]. Un metaanálisis de la sensibilidad y especificidad combinadas de las radiografías de tórax para la detección de hemotórax en pacientes con traumatismo torácico fue del 54% (IC del 95%, 33%-75%) y del 99% (IC del 95%, 94%-100%), respectivamente, cuando se utilizó la TC de tórax como estándar de referencia [48]. Un estudio de 24 pacientes que utilizaron solo radiografías de PA encontró una sensibilidad similar del 62,5% y una especificidad del 100% para la detección de derrames pleurales en pacientes con trauma torácico [49]. En 2 series prospectivas de pacientes con traumatismo torácico cerrado menor y una radiografía de tórax inicial normal, entre el 7,4 % y el 11,8 % presentaron un derrame pleural en la radiografía de seguimiento dentro de las 2 semanas, clínicamente atribuido como un hemotórax tardío [39,40]. Un retraso del hemotórax en las radiografías de tórax después de un traumatismo torácico cerrado menor fue significativamente más probable en pacientes con al menos 1 fractura entre la tercera y la novena costilla [50].

Ecografía de Tórax

No se ha informado de la sensibilidad y especificidad de la ecografía torácica solo para traumatismos cerrados menores. La identificación de un hemotórax para una posible toracocentesis guiada por ecografía es la razón principal de la ecografía torácica [32]. Un metaanálisis reciente informó que la ecografía de tórax tenía una

sensibilidad del 60% (IC del 95%, 31%-86%) y una especificidad del 98% (IC del 95%, 94%-99%) para el hemotórax traumático [51].

Variante 3: Disnea, tos o dolor torácico con sospecha de derrame pleural, no infeccioso. Imágenes iniciales.

TC de Tórax Con Contraste IV

En pacientes con sospecha de derrame pleural maligno o sospecha de derrame pleural unilateral con una mayor probabilidad de malignidad antes de la prueba, se recomienda la TC de tórax con contraste IV [52,53], aunque esto no se limita a pacientes con disnea, tos o dolor torácico. La adquisición de la TC 60 segundos después del bolo de contraste mejora la visualización de las anomalías pleurales asociadas con la neoplasia maligna [19].

TC de Tórax Sin y Con Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste IV en las imágenes iniciales de disnea, tos o dolor torácico con sospecha de derrame pleural no infeccioso.

TC de Tórax Sin Contraste IV

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin contraste IV en las imágenes iniciales de disnea, tos o dolor torácico con sospecha de derrame pleural no infeccioso. La insuficiencia cardíaca, la insuficiencia hepática y la insuficiencia renal son causas comunes no infecciosas de derrame pleural, y estos pacientes pueden presentar disnea, tos o dolor torácico y someterse a una TC de tórax sin contraste IV como parte de su evaluación diagnóstica [54,55].

Angio-TC de Tórax Con Contraste IV

En pacientes con disnea, tos o dolor torácico y sospecha de derrame pleural no infeccioso, la Angio-TC de tórax con contraste IV suele realizarse cuando existe preocupación clínica por embolia pulmonar [56] o aortopatía [57]. Los derrames pleurales en estos pacientes suelen ser pequeños y no se asocian con resultados clínicos adversos [57,58].

RM de Tórax Sin y Con Contraste IV

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la RM de tórax sin y con contraste IV en las imágenes iniciales de disnea, tos o dolor torácico con sospecha de derrame pleural no infeccioso. Se han notificado derrames pleurales incidentales en una minoría de pacientes sometidos a RM con contraste para disnea, tos o dolor torácico. Por ejemplo, el 6,6 % (34/514) de los pacientes tuvieron un derrame pleural moderado o grande en la Angio-RM con contraste ordenada para la evaluación de la embolia pulmonar [59], y el 4,3 % (17/399) de los pacientes tuvieron un derrame pleural en la RM cardíaca de esfuerzo por un posible síndrome coronario agudo [60].

RM de Tórax Sin Contraste IV

No existe bibliografía relevante que respalde el uso de la RM de tórax sin contraste IV en las imágenes iniciales de disnea, tos o dolor torácico con sospecha de derrame pleural no infeccioso.

Radiografía de Tórax

Las recomendaciones de consenso respaldan la radiografía de tórax como la modalidad inicial de imágenes para los pacientes con sospecha de derrame pleural no infeccioso [7,61]; sin embargo, hay datos empíricos limitados para respaldar estas recomendaciones.

Ecografía de Tórax

La identificación de un derrame pleural para una posible toracocentesis guiada por ecografía es actualmente la razón principal de la ecografía de tórax [32]. La ecografía del tórax se utiliza cada vez más como parte de la vía diagnóstica de los pacientes en el servicio de urgencias [62] y en el entorno de cuidados intensivos [63]. Un metaanálisis reciente encontró que la ecografía de tórax tenía una sensibilidad combinada del 91% (IC del 95%, 83%-96%) y una especificidad del 92% (IC del 95%, 82%-97%) utilizando la TC como estándar de referencia para la identificación del derrame pleural en pacientes en la unidad de cuidados intensivos [63]. Se ha demostrado que la adición de ecografía torácica a la vía diagnóstica convencional reduce el tiempo hasta el diagnóstico final en el servicio de urgencias en pacientes con causas infecciosas y no infecciosas de disnea [64].

Variante 4: Derrame pleural detectado incidentalmente en un estudio de imagen torácico incompleto. Próximo estudio de imagen.

La frecuencia de un derrame pleural incidental detectado en un estudio de imágenes torácicas incompletas que incluye cuello, columna vertebral y abdomen varía según la indicación y el tipo de modalidad de imagen, en el rango de 1% a 5% [65-71]. La importancia clínica de estos derrames pleurales incidentales es variable. En un estudio

retrospectivo de pacientes sometidos a Angio-TC de escorrentía, el 4,2% (9/214) tuvo un derrame pleural incidental, lo que llevó al diagnóstico de neumonía en el 22% (2/9) y a la optimización del tratamiento de la insuficiencia cardíaca en el 44% (4/9) [72]. Sin embargo, en un estudio de 352 pacientes sometidos a Angio-RM de abdomen, pelvis y extremidades inferiores, el 2,9 % presentó un derrame pleural incidental y ningún paciente requirió pruebas diagnósticas de seguimiento ni cambios en el tratamiento.

TC de Tórax Con Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax con contraste IV como el próximo estudio de imagen después de un derrame pleural detectado incidentalmente en imágenes abdominales previas. La recomendación de una TC de tórax de seguimiento con contraste IV debe basarse en la evaluación clínica (p. ej., sospecha clínica de neoplasia maligna).

TC de Tórax Sin y Con Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste IV como el próximo estudio de imagen después de un derrame pleural detectado incidentalmente en imágenes abdominales previas. La recomendación de una TC de tórax de seguimiento sin y con contraste IV debe basarse en la evaluación clínica.

TC de Tórax Sin Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin contraste IV como el siguiente estudio de imagen después de un derrame pleural detectado incidentalmente en imágenes abdominales previas. La recomendación de una TC de tórax de seguimiento sin contraste IV debe basarse en la evaluación clínica (p. ej., sospecha clínica de malignidad).

Angio-TC de Tórax Con Contraste IV

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la Angio-TC torácica con contraste IV como el próximo estudio de imagen después de un derrame pleural detectado incidentalmente en imágenes abdominales previas. La recomendación de una Angio-TC de tórax de seguimiento con contraste IV debe basarse en la evaluación clínica.

RM de Tórax Sin y Con Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la RM de tórax sin y con contraste IV como el próximo estudio de imagen después de un derrame pleural detectado incidentalmente en imágenes abdominales previas. La recomendación de una RM de tórax de seguimiento sin y con contraste IV debe basarse en la evaluación clínica.

RM de Tórax Sin Contraste IV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la RM de tórax sin contraste IV como el siguiente estudio de imagen después de un derrame pleural detectado incidentalmente en imágenes abdominales previas. La recomendación de una RM de tórax de seguimiento sin contraste IV debe basarse en la evaluación clínica.

Radiografía de Tórax

No existe literatura relevante que apoye el uso de la radiografía de tórax como el próximo estudio de imagen después de un derrame pleural detectado incidentalmente en imágenes abdominales previas. La recomendación de una radiografía de tórax de seguimiento debe basarse en la evaluación clínica (p. ej., sospecha clínica de malignidad).

Ecografía de Tórax

No existe literatura relevante que apoye el uso de la ecografía torácica como el próximo estudio de imagen después de un derrame pleural detectado incidentalmente en imágenes abdominales previas. La recomendación de una ecografía torácica de seguimiento debe basarse en la evaluación clínica.

Resumen de las Recomendaciones

- **Variante 1:** La radiografía de tórax o la TC de tórax con contraste IV suelen ser apropiadas para las imágenes iniciales de los pacientes con neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente). Si se realiza una TC de tórax con contraste IV, la adquisición de la tomografía computarizada 60 segundos después del bolo de contraste IV optimiza la visualización de la pleura. El panel no acordó recomendar la ecografía torácica para pacientes con neumonía reciente con sospecha de derrame paraneumónico o empiema. No hay suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes se beneficiarían o no de esta modalidad. Las imágenes en esta población de pacientes son controvertidas, pero pueden ser apropiadas.

- **Variante 2:** La radiografía de tórax o la TC de tórax con contraste IV suelen ser apropiadas para las imágenes iniciales de los pacientes con traumatismo cerrado menor reciente con sospecha de derrame pleural. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente). El panel no estuvo de acuerdo en recomendar el tórax con ecografía o el tórax con Angio-TC con contraste IV para los pacientes con traumatismo cerrado menor reciente con sospecha de derrame pleural. No hay suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes se beneficiarían o no de estas modalidades. Las imágenes en esta población de pacientes son controvertidas, pero pueden ser apropiadas.
- **Variante 3:** La radiografía de tórax o la TC de tórax con contraste IV suelen ser apropiadas para las imágenes iniciales de los pacientes con disnea, tos o dolor torácico con sospecha de derrame pleural con sospecha de derrame pleural no infeccioso. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente). Si se realiza una TC de tórax con contraste IV, la adquisición de la tomografía computarizada 60 segundos después del bolo de contraste IV optimiza la visualización de la pleura. El panel no estuvo de acuerdo en recomendar la ecografía torácica para los pacientes con disnea, tos o dolor torácico con sospecha de derrame pleural no infeccioso. No hay suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes se beneficiarían o no de esta modalidad. Las imágenes en esta población de pacientes son controvertidas, pero pueden ser apropiadas.
- **Variante 4:** El panel no estuvo de acuerdo en recomendar la ecografía de tórax, la radiografía de tórax o la TC de tórax con contraste IV para los pacientes con derrame pleural detectado incidentalmente en un estudio de imagen torácica incompleto. No hay suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes se beneficiarían o no de estas modalidades. Las imágenes en esta población de pacientes son controvertidas, pero pueden ser apropiadas.

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, consulte www.acr.org/ac.

Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

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

Información relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante que considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación](#) de los Criterios de Idoneidad del ACR® [73].

| Asignaciones relativas del nivel de radiación | | |
|---|--|--|
| Nivel de radiación relativa* | Rango de estimación de dosis efectiva para adultos | Rango de estimación de dosis efectiva pediátrica |
| ○ | 0 mSv | 0 mSv |
| ☼ | <0.1 mSv | <0.03 mSv |
| ☼☼ | 0.1-1 mSv | 0.03-0.3 mSv |
| ☼☼☼ | 1-10 mSv | 0.3-3 mSv |
| ☼☼☼☼ | 10-30 mSv | 3-10 mSv |
| ☼☼☼☼☼ | 30-100 mSv | 10-30 mSv |

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

Referencias

1. Rahman NM, Chapman SJ, Davies RJ. Pleural effusion: a structured approach to care. *Br Med Bull* 2004;72:31-47.
2. Kruger D. Evaluating the adult with new-onset pleural effusion. *JAAPA* 2013;26:20-7.
3. Maskell NA, Butland RJ, Pleural Diseases Group SoCCBTS. BTS guidelines for the investigation of a unilateral pleural effusion in adults. *Thorax* 2003;58 Suppl 2:ii8-17.
4. Light RW, Macgregor MI, Luchsinger PC, Ball WC, Jr. Pleural effusions: the diagnostic separation of transudates and exudates. *Ann Intern Med* 1972;77:507-13.
5. Ferreiro L, Toubes ME, San Jose ME, Suarez-Antelo J, Golpe A, Valdes L. Advances in pleural effusion diagnostics. *Expert Rev Respir Med* 2020;14:51-66.
6. Light RW. Pleural effusions. *Med Clin North Am* 2011;95:1055-70.
7. Hooper C, Lee YC, Maskell N, Group BTSPG. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010;65 Suppl 2:ii4-17.
8. Shellenberger RA, Balakrishnan B, Avula S, Ebel A, Shaik S. Diagnostic value of the physical examination in patients with dyspnea. *Cleve Clin J Med* 2017;84:943-50.
9. Yalcin NG, Choong CK, Eizenberg N. Anatomy and pathophysiology of the pleura and pleural space. *Thorac Surg Clin* 2013;23:1-10, v.
10. Porcel JM. Chest imaging for the diagnosis of complicated parapneumonic effusions. *Curr Opin Pulm Med* 2018;24:398-402.
11. Moy MP, Levsky JM, Berko NS, Godelman A, Jain VR, Haramati LB. A new, simple method for estimating pleural effusion size on CT scans. *Chest* 2013;143:1054-59.
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://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/body-cta.pdf>. Accessed September 29, 2023.
13. Shen KR, Bribriescio A, Crabtree T, et al. The American Association for Thoracic Surgery consensus guidelines for the management of empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2017;153:e129-e46.
14. Zettinig D, D'Antonoli TA, Wilder-Smith A, Bremerich J, Roth JA, Sexauer R. Diagnostic Accuracy of Imaging Findings in Pleural Empyema: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Imaging* 2021;8.
15. Franklin J, Talwar A, Addala D, et al. CT appearances of pleural infection: analysis of the Second Multi-centre Intra-pleural Sepsis Trial (MIST 2) cohort. *Clin Radiol* 2021;76:436-42.
16. Porcel JM, Pardina M, Aleman C, Pallisa E, Light RW, Bielsa S. Computed tomography scoring system for discriminating between parapneumonic effusions eventually drained and those cured only with antibiotics. *Respirology* 2017;22:1199-204.
17. Tsujimoto N, Saraya T, Light RW, et al. A Simple Method for Differentiating Complicated Parapneumonic Effusion/Empyema from Parapneumonic Effusion Using the Split Pleura Sign and the Amount of Pleural Effusion on Thoracic CT. *PLoS One* 2015;10:e0130141.
18. Moffett BK, Panchabhai TS, Anaya E, et al. Computed tomography measurements of parapneumonic effusion indicative of thoracentesis. *Eur Respir J* 2011;38:1406-11.
19. Raj V, Kirke R, Bankart MJ, Entwisle JJ. Multidetector CT imaging of pleura: comparison of two contrast infusion protocols. *Br J Radiol* 2011;84:796-9.
20. Reza A, Kalia P, Gandy N, Chana H. Arterial versus pleural phase CT chest: an assessment of image quality and radiation dose. *Clin Radiol* 2020;75:E8.
21. Spoto S, Ciccozzi M, Angeletti S. A rare case of subcutaneous abscess with intercostal muscles involvement by pleural tuberculosis in a Malagasy young traveller. *J Travel Med* 2017;24.
22. Sodhi KS, Bhatia A, Nichat V, et al. Chest MRI as an emerging modality in the evaluation of empyema in children with specific indications: Pilot study. *Pediatr Pulmonol* 2021;56:2668-75.
23. Konietzke P, Mueller J, Wuennemann F, et al. The value of chest magnetic resonance imaging compared to chest radiographs with and without additional lung ultrasound in children with complicated pneumonia. *PLoS One* 2020;15:e0230252.
24. Stein R, Manson D. Magnetic resonance imaging findings of empyema necessitatis in a child with a group A streptococcus infection. *J Thorac Imaging* 2012;27:W13-4.
25. Inan N, Arslan A, Akansel G, Arslan Z, Elemen L, Demirci A. Diffusion-weighted MRI in the characterization of pleural effusions. *Diagn Interv Radiol* 2009;15:13-8.

26. Rosmini S, Seraphim A, Knott K, et al. Non-invasive characterization of pleural and pericardial effusions using T1 mapping by magnetic resonance imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2022;23:1117-26.
27. Metlay JP, Kapoor WN, Fine MJ. Does this patient have community-acquired pneumonia? Diagnosing pneumonia by history and physical examination. *JAMA* 1997;278:1440-5.
28. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007;44 Suppl 2:S27-72.
29. Moffett BK, Panchabhai TS, Nakamatsu R, et al. Comparing posteroanterior with lateral and anteroposterior chest radiography in the initial detection of parapneumonic effusions. *Am J Emerg Med* 2016;34:2402-07.
30. Brixey AG, Luo Y, Skouras V, Awdankiewicz A, Light RW. The efficacy of chest radiographs in detecting parapneumonic effusions. *Respirology* 2011;16:1000-4.
31. Svigals PZ, Chopra A, Ravenel JG, Nietert PJ, Huggins JT. The accuracy of pleural ultrasonography in diagnosing complicated parapneumonic pleural effusions. *Thorax* 2017;72:94-95.
32. Laursen CB, Clive A, Hallifax R, et al. European Respiratory Society statement on thoracic ultrasound. *Eur Respir J* 2021;57.
33. Chen KY, Liaw YS, Wang HC, Luh KT, Yang PC. Sonographic septation: a useful prognostic indicator of acute thoracic empyema. *J Ultrasound Med* 2000;19:837-43.
34. Chen CH, Chen W, Chen HJ, et al. Transthoracic ultrasonography in predicting the outcome of small-bore catheter drainage in empyemas or complicated parapneumonic effusions. *Ultrasound Med Biol* 2009;35:1468-74.
35. James CA, Braswell LE, Pezeshkmehr AH, Roberson PK, Parks JA, Moore MB. Stratifying fibrinolytic dosing in pediatric parapneumonic effusion based on ultrasound grade correlation. *Pediatr Radiol* 2017;47:89-95.
36. Maffey A, Colom A, Venialgo C, et al. Clinical, functional, and radiological outcome in children with pleural empyema. *Pediatr Pulmonol* 2019;54:525-30.
37. Lin FC, Chou CW, Chang SC. Usefulness of the suspended microbubble sign in differentiating empyemic and nonempyemic hydropneumothorax. *J Ultrasound Med* 2001;20:1341-5.
38. Kurian J, Levin TL, Han BK, Taragin BH, Weinstein S. Comparison of ultrasound and CT in the evaluation of pneumonia complicated by parapneumonic effusion in children. *AJR Am J Roentgenol* 2009;193:1648-54.
39. Misthos P, Kakaris S, Sepsas E, Athanassiadi K, Skottis I. A prospective analysis of occult pneumothorax, delayed pneumothorax and delayed hemothorax after minor blunt thoracic trauma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;25:859-64.
40. Plourde M, Emond M, Lavoie A, et al. Cohort study on the prevalence and risk factors for delayed pulmonary complications in adults following minor blunt thoracic trauma. *CJEM* 2014;16:136-43.
41. Shyu JY, Khurana B, Soto JA, et al. ACR Appropriateness Criteria® Major Blunt Trauma. *J Am Coll Radiol* 2020;17:S160-S74.
42. Langdorf MI, Medak AJ, Hendey GW, et al. Prevalence and Clinical Import of Thoracic Injury Identified by Chest Computed Tomography but Not Chest Radiography in Blunt Trauma: Multicenter Prospective Cohort Study. *Ann Emerg Med* 2015;66:589-600.
43. Kroczeck EK, Wieners G, Steffen I, et al. Non-traumatic incidental findings in patients undergoing whole-body computed tomography at initial emergency admission. *Emerg Med J* 2017;34:643-46.
44. Rodriguez RM, Canseco K, Baumann BM, et al. Pneumothorax and Hemothorax in the Era of Frequent Chest Computed Tomography for the Evaluation of Adult Patients With Blunt Trauma. *Ann Emerg Med* 2019;73:58-65.
45. Liu F, Huang YC, Ng Y-B, Liang JH. Differentiate pleural effusion from hemothorax after blunt chest trauma; comparison of computed tomography attenuation values. *Journal of Acute Medicine* 2016;6:1-6.
46. Rodriguez RM, Hendey GW, Mower W, et al. Derivation of a decision instrument for selective chest radiography in blunt trauma. *J Trauma* 2011;71:549-53.
47. Rodriguez RM, Langdorf MI, Nishijima D, et al. Derivation and validation of two decision instruments for selective chest CT in blunt trauma: a multicenter prospective observational study (NEXUS Chest CT). *PLoS Med* 2015;12:e1001883.
48. Rahimi-Movaghar V, Yousefifard M, Ghelichkhani P, et al. Application of Ultrasonography and Radiography in Detection of Hemothorax; a Systematic Review and Meta-Analysis. *Emerg (Tehran)* 2016;4:116-26.
49. Tataroglu O, Erdogan ST, Erdogan MO, et al. Diagnostic Accuracy of Initial Chest X-Rays in Thorax Trauma. *J Coll Physicians Surg Pak* 2018;28:546-48.

50. Emond M, Guimont C, Chauny JM, et al. Clinical prediction rule for delayed hemothorax after minor thoracic injury: a multicentre derivation and validation study. *CMAJ Open* 2017;5:E444-E53.
51. Staub LJ, Biscaro RRM, Kaszubowski E, Maurici R. Chest ultrasonography for the emergency diagnosis of traumatic pneumothorax and haemothorax: A systematic review and meta-analysis. *Injury* 2018;49:457-66.
52. Reuter S, Lindgaard D, Laursen C, Fischer BM, Clementsen PF, Bodtger U. Computed tomography of the chest in unilateral pleural effusions: outcome of the British Thoracic Society guideline. *J Thorac Dis* 2019;11:1336-46.
53. Traill ZC, Davies RJ, Gleeson FV. Thoracic computed tomography in patients with suspected malignant pleural effusions. *Clin Radiol* 2001;56:193-6.
54. Korczynski P, Gorska K, Konopka D, Al-Haj D, Filipiak KJ, Krenke R. Significance of congestive heart failure as a cause of pleural effusion: Pilot data from a large multidisciplinary teaching hospital. *Cardiol J* 2020;27:254-61.
55. Walker SP, Morley AJ, Staddon L, et al. Nonmalignant Pleural Effusions: A Prospective Study of 356 Consecutive Unselected Patients. *Chest* 2017;151:1099-105.
56. Liu M, Cui A, Zhai ZG, et al. Incidence of pleural effusion in patients with pulmonary embolism. *Chin Med J (Engl)* 2015;128:1032-6.
57. Yamada Y, Tanno J, Nakano S, Kasai T, Senbonmatsu T, Nishimura S. Clinical implications of pleural effusion in patients with acute type B aortic dissection. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2016;5:72-81.
58. Porcel JM, Madronero AB, Pardina M, Vives M, Esquerda A, Light RW. Analysis of pleural effusions in acute pulmonary embolism: radiological and pleural fluid data from 230 patients. *Respirology* 2007;12:234-9.
59. Schiebler ML, Ahuja J, Replinger MD, et al. Incidence of actionable findings on contrast enhanced magnetic resonance angiography ordered for pulmonary embolism evaluation. *Eur J Radiol* 2016;85:1383-9.
60. Ziegler CE, Painter DM, Borawski JB, Kim RJ, Kim HW, Limkakeng AT, Jr. Unexpected Cardiac MRI Findings in Patients Presenting to the Emergency Department for Possible Acute Coronary Syndrome. *Crit Pathw Cardiol* 2018;17:167-71.
61. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2021;42:3599-726.
62. Gallard E, Redonnet JP, Bourcier JE, et al. Diagnostic performance of cardiopulmonary ultrasound performed by the emergency physician in the management of acute dyspnea. *Am J Emerg Med* 2015;33:352-8.
63. Hansell L, Milross M, Delaney A, Tian DH, Ntoumenopoulos G. Lung ultrasound has greater accuracy than conventional respiratory assessment tools for the diagnosis of pleural effusion, lung consolidation and collapse: a systematic review. *J Physiother* 2021;67:41-48.
64. Zanobetti M, Scorpiniti M, Gigli C, et al. Point-of-Care Ultrasonography for Evaluation of Acute Dyspnea in the ED. *Chest* 2017;151:1295-301.
65. Belloni E, Tentoni S, Fiorina I, et al. Reported and Unreported Potentially Important Incidental Findings in Urgent Nonenhanced Abdominal CT for Renal Colic. *Med Princ Pract* 2021;30:355-60.
66. Kaplan EÇ, E. Incidental thorax imaging findings in abdominal computed tomography: Results of a tertiary center. *J Surg Med* 2021;5:500-03.
67. Sohns JM, Menke J, Bergau L, et al. Extra-vascular findings in patients undergoing magnetic resonance angiography of the abdomen, pelvis and lower extremities: A retrospective study of 352 patients. *Vascular* 2018;26:27-38.
68. Glockner JF. Incidental findings on renal MR angiography. *AJR Am J Roentgenol* 2007;189:693-700.
69. Sohns JM, Staab W, Dabir D, et al. Current role and future potential of magnetic resonance cholangiopancreatography with an emphasis on incidental findings. *Clin Imaging* 2014;38:35-41.
70. Zidan MMA, Hassan IA, Elnour AM, et al. Incidental Extraplural Findings in the Thoracic Spine during Magnetic Resonance Imaging of Intervertebral Discs. *J Clin Imaging Sci* 2019;9:37.
71. Chen G, Xue Y, Wei J, Duan Q. The undiagnosed potential clinically significant incidental findings of neck CTA: A large retrospective single-center study. *Medicine (Baltimore)* 2020;99:e22440.
72. Preuss A, Schaafs LA, Werncke T, Steffen IG, Hamm B, Elgeti T. Run-Off Computed Tomography Angiography (CTA) for Discriminating the Underlying Causes of Intermittent Claudication. *PLoS One* 2016;11:e0152780.
73. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Radiation Dose Assessment Introduction. Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Appropriateness-Criteria/RadiationDoseAssessmentIntro.pdf>. Accessed September 29, 2023.

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