

Colegio Americano de Radiología (ACR)
Criterios de idoneidad del ACR®
Dolor en el hipocondrio derecho

El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios de Idoneidad del ACR®. El Colegio Americano de Radiología no es responsable de la exactitud de la traducción realizada por el CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan con base en la traducción.

Resumen:

El dolor en el hipocondrio derecho es uno de los síntomas de presentación más comunes en los departamentos de urgencias hospitalarias, al igual que en la consulta ambulatoria. Aunque la colecistitis aguda secundaria a colelitiasis es la principal sospecha diagnóstica, se deben tener en cuenta también varias otras fuentes extra biliares que incluyen alteraciones hepáticas, pancreáticas, gastroduodenales y musculoesqueléticas. Este documento se enfoca en la precisión diagnóstica de los estudios de imágenes realizados específicamente para evaluar el dolor en el hipocondrio derecho, siendo las alteraciones biliares la etiología más frecuente, incluyendo la colecistitis aguda y sus complicaciones. Dentro de las consideraciones diagnósticas, en el escenario clínico adecuado, también se deben tener en cuenta fuentes extra biliares como pancreatitis aguda, úlceras pépticas, colangitis ascendente, abscesos hepáticos, hepatitis y neoplasias hepáticas dolorosas. Se discute la utilización de radiografías, ecografías, estudios de medicina nuclear, TAC y RM para estas indicaciones.

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 las pautas incluyen un extenso análisis de la literatura médica actual de revistas revisadas por pares y la aplicación de metodologías bien establecidas (Método de idoneidad RAND / UCLA y el Análisis, Desarrollo y Evaluación de las Recomendaciones de Calificación 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); Abdomen; Colecistitis aguda; Gastrointestinal; Imágenes; Dolor; Hipocondrio derecho

Resumen del enunciado:

Este documento se enfoca en la precisión diagnóstica de los estudios de imágenes realizados específicamente para evaluar el dolor en el hipocondrio derecho, siendo las alteraciones biliares la etiología más frecuente, incluyendo la colecistitis aguda y sus complicaciones.

[Traductore: Giancarlo Schiappacasse]

Variante 1:**Dolor en el hipocondrio derecho. Etiología desconocida. Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel de radiación relativa
US de abdomen	Generalmente apropiado	○
TAC de abdomen con contraste IV	Generalmente apropiado	☼☼☼
Radiografía de abdomen	Puede ser apropiado (discrepancia)	☼☼
RM de abdomen sin y con contraste IV con CPRM	Puede ser apropiado	○
RM de abdomen sin contraste IV con CPRM	Puede ser apropiado	○
TAC de abdomen sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
Cintigrama de vesícula biliar	Generalmente inapropiado	☼☼
TAC de abdomen sin y con contraste IV	Generalmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 2:**Dolor en el hipocondrio derecho. Sospecha de enfermedad biliar. Imagen inicial.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel de radiación relativa
US de abdomen	Generalmente apropiado	○
TAC de abdomen con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
RM de abdomen sin y con contraste IV con CPRM	Puede ser apropiado	○
RM de abdomen sin contraste IV con CPRM	Puede ser apropiado	○
Cintigrama de vesícula biliar	Puede ser apropiado	☼☼
TAC de abdomen sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TAC de abdomen sin y con contraste IV	Generalmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 3:**Dolor en el hipocondrio derecho. Sin fiebre ni leucocitosis. Sospecha de enfermedad biliar. Ultrasonido negativo o dudoso. Siguiendo estudio de imagen.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel de radiación relativa
RM de abdomen sin y con contraste IV con CPRM	Generalmente apropiado	○
TAC de abdomen con contraste IV	Generalmente apropiado	☼☼☼
RM de abdomen sin contraste IV con CPRM	Generalmente apropiado	○
Cintigrama de vesícula biliar	Puede ser apropiado	☼☼
TAC de abdomen sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TAC de abdomen sin y con contraste IV	Generalmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 4:

Dolor en el hipocondrio derecho. Fiebre, leucocitosis. Sospecha de enfermedad biliar. Ultrasonido negativo o dudoso. Siguiendo estudio de imagen.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel de radiación relativa
RM de abdomen sin y con contraste IV con CPRM	Generalmente apropiado	○
TAC de abdomen con contraste IV	Generalmente apropiado	☼☼☼
Cintigrama de vesícula biliar	Generalmente apropiado	☼☼
RM de abdomen sin contraste IV con CPRM	Puede ser apropiado	○
TAC de abdomen sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TAC de abdomen sin y con contraste IV	Generalmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 5:

Dolor en el hipocondrio derecho. Sospecha de colecistitis acalculosa. Ultrasonido negativo o dudoso. Siguiendo estudio de imagen.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel de radiación relativa
Cintigrama de vesícula biliar	Generalmente apropiado	☼☼
TAC de abdomen con contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
RM de abdomen sin y con contraste IV con CPRM	Puede ser apropiado	○
Biopsia hepática guiada por imagen	Puede ser apropiado	Varía
RM de abdomen sin contraste IV con CPRM	Puede ser apropiado	○
TAC de abdomen sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
TAC de abdomen sin y con contraste IV	Generalmente inapropiado	☼☼☼☼

DOLOR EN EL HIPOCONDRIO DERECHO

Panel de expertos en imágenes gastrointestinales: Gregory K. Russo, MD^a; Atif Zaheer, MD^b; Ihab R. Kamel, MD, PhD^c; Kristin K. Porter, MD, PhD^d; Krystal Archer-Arroyo, MD^e; Mustafa R. Bashir, MD^f; Brooks D. Cash, MD^g; Alice Fung, MD^h; Marion McCrary, MDⁱ; Brendan M. McGuire, MD^j; Richard D. Shih, MD^k; John Stowers, DO^l; Kiran H. Thakrar, MD^m; Abhinav Vij, MD, MPHⁿ; Shaun A. Wahab, MD^o; Katherine Zukotynski, MD, PhD^p; Laura R. Carucci, MD.^q

Resumen de revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

El dolor agudo en el hipocondrio derecho es uno de los síntomas más comunes de presentación en los departamentos de urgencias hospitalarias al igual que en el ámbito de la consulta ambulatoria. Aunque la colecistitis aguda (CA) asociada a colelitiasis es una de las principales sospechas diagnósticas, se deben también tener en cuenta múltiples causas extra biliares que incluyen alteraciones hepáticas, pancreáticas, gastroduodenales y musculoesqueléticas.

Esta revisión se enfoca en la precisión diagnóstica de los estudios de imágenes realizados específicamente para evaluar el dolor en el hipocondrio derecho, siendo la CA y sus complicaciones la etiología más frecuente. Dentro de las consideraciones diagnósticas, en el escenario clínico adecuado, también se deben tener en cuenta fuentes extra biliares como pancreatitis aguda, úlceras pépticas, colangitis ascendente, abscesos hepáticos, hepatitis y neoplasias hepáticas dolorosas. La ictericia es un hallazgo clínico importante que sugiere un conjunto diferente de alteraciones. Por favor remítase a la sección de “[Ictericia](#)” de los Criterios de Idoneidad del ACR [1] que aborda específicamente este escenario clínico. Adicionalmente, en las secciones de “[Dolor abdominal agudo no localizado](#)” [2], “[Dolor epigástrico](#)” [3], “[Pancreatitis aguda](#)” [4], y “[Sospecha de obstrucción del intestino delgado](#)” [5] de los Criterios de Idoneidad del ACR[®] se cubren por separado otros escenarios de dolor abdominal.

La colelitiasis es una entidad común y la CA es una manifestación común de la enfermedad calculosa biliar que afecta a más de 20 millones de personas en los Estados Unidos y es la causa principal de admisiones hospitalarias por enfermedad gastrointestinal [6]. La CA es potencialmente letal; por lo tanto, el diagnóstico oportuno es esencial para el tratamiento adecuado. Sin embargo, la mayoría de los pacientes con CA cursan con dolor en el hipocondrio derecho, náuseas, vómito, anorexia y fiebre [7].

La información obtenida únicamente de la historia clínica, el examen físico y los estudios rutinarios de laboratorio no ha aportado tasas aceptables de probabilidad que sean suficientes para predecir la presencia o ausencia de una CA. De igual forma, esta información tampoco aporta suficiente certeza diagnóstica para tomar decisiones terapéuticas. Por lo tanto, los estudios de imágenes juegan un papel primordial en la determinación del diagnóstico de CA y en la evaluación de las posibles alternativas diagnósticas si no se encuentra una CA [8].

A menos de que se indique lo contrario, las calificaciones y recomendaciones de este documento se relacionan específicamente con personas adultas no embarazadas.

Definición de imágenes iniciales

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

^aUniversity of Connecticut, Farmington, Connecticut. ^bJohns Hopkins Hospital, Baltimore, Maryland. ^cPanel Chair, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland. ^dPanel Vice-Chair, University of Alabama Medical Center, Birmingham, Alabama. ^eEmory University, Atlanta, Georgia; Committee on Emergency Radiology-GSER. ^fDuke University Medical Center, Durham, North Carolina. ^gUniversity of Texas Health Science Center at Houston and McGovern Medical School, Houston, Texas; American Gastroenterological Association. ^hOregon Health & Science University, Portland, Oregon. ⁱDuke Signature Care, Durham, North Carolina; American College of Physicians. ^jUniversity of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama, Primary care physician. ^kSchmidt College of Medicine, Florida Atlantic University, Boca Raton, Florida; American College of Emergency Physicians. ^lOregon Health & Science University, Portland, Oregon; American College of Surgeons. ^mNorthShore University HealthSystem, Evanston, Illinois. ⁿNew York University Langone Medical Center, New York, New York. ^oUniversity of Cincinnati Medical Center, Cincinnati, Ohio. ^pMcMaster University, Hamilton, Ontario, Canada; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. ^qSpecialty Chair, Virginia Commonwealth University Medical Center, Richmond, Virginia.

El Colegio Americano de Radiología busca y fomenta la colaboración con otras organizaciones para el desarrollo de los Criterios de Idoneidad del 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.

Solicitar reimpresiones 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 en conjunto o de forma simultánea, en donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

Discusión de procedimientos por variante

Variante 1: Dolor en el hipocondrio derecho. Etiología desconocida. Imagen inicial.

En este escenario clínico, el paciente se presenta con dolor en el hipocondrio derecho y puede tener signos y síntomas asociados. Aunque la enfermedad biliar se encuentra entre los diagnósticos diferenciales, no necesariamente es la principal sospecha diagnóstica por la presentación clínica y existen varias otras etiologías dentro de las posibilidades diagnósticas. Los métodos diagnósticos para la evaluación inicial de pacientes en esta variante clínica deben ser capaces de detectar o excluir enfermedad biliar y estas otras alternativas diagnósticas.

TAC de abdomen

La tomografía computarizada se considera el caballo de batalla para la evaluación del dolor abdominal inespecífico. La TAC también tiene la ventaja de evaluar las complicaciones relacionadas con la CA, al igual que de diagnosticar las fuentes extra biliares de dolor en el hipocondrio derecho. A diferencia del ultrasonido (US), la TAC también puede visualizar mejor el tracto gastrointestinal, incluyendo anormalidades gastroduodenales como inflamación severa o perforación, colitis que comprometa el ángulo hepático y anormalidades de las estructuras óseas adyacentes. También logra una mejor evaluación de las masas pancreáticas y de la pancreatitis aguda. La utilización de medio de contraste también es una ventaja adicional que puede ayudar a la visualización y caracterización de lesiones hepáticas, pancreáticas, adrenales e intestinales captadoras de contraste.

La CA es la causa más común de dolor en el hipocondrio derecho y 95% de los casos de CA tienen presencia de cálculos vesiculares. Después del US, la TAC es la segunda técnica para la detección de cálculos biliares, con una sensibilidad de aproximadamente 75% [7]. Un estudio comparativo entre US y TAC realizado en 2018 mostró que “la sensibilidad de la TAC para detección de CA fue significativamente mayor que la del US: 85% versus 68% ($P = 0,043$), respectivamente; sin embargo, no se encontró diferencia significativa entre los valores predictivos negativos de la TAC y el US: 90% versus 77% ($P = 0,24-0,26$). Debido a que no hubo falsos positivos, la especificidad y los valores predictivos positivos de ambas modalidades fueron de 100%.” Este estudio concluyó que la TAC es significativamente más sensible que el US para diagnosticar CA, pero indicó que la TAC y el US son complementarios y que debían ser utilizados si un estudio resultaba negativo pero persistía una sospecha clínica alta [9].

La TAC sin contraste intravenoso (IV) puede detectar algunas características y complicaciones de la CA, como engrosamiento de la pared vesicular, inflamación perivesicular, formación de gas y hemorragia. Sin embargo, algunas características importantes que añaden confianza al diagnóstico como son el engrosamiento de la pared y la hiperemia del parénquima hepático adyacente, uno de los hallazgos más tempranos en la CA, no pueden ser detectados sin la utilización de contraste intravenoso [7]. La TAC sin y con contraste IV usualmente no se considera útil en la evaluación de pacientes admitidos por dolor en el hipocondrio derecho debido a que la fase no contrastada no añade ningún valor y la adición rutinaria de una fase no contrastada a la fase contrastada, en este escenario clínico, solo aporta escasa información adicional [10].

La TAC con contraste IV es una herramienta útil para la evaluación de patología hepática tal como los abscesos hepáticos (incluyendo aquellos <5mm) y la enfermedad metastásica. Adicionalmente, la TAC contrastada bifásica puede detectar hemorragia, incluyendo extravasación activa de tumores hepáticos como adenomas o carcinomas hepatocelulares con identificación exacta de la fuente del sangrado. De la misma forma, la inflamación severa de la región gastroduodenal, al igual que del páncreas, pueden ser adecuadamente detectadas y caracterizadas con TAC con contraste. Si la duda clínica se refiere solo a la presencia o ausencia de perforación intestinal, la TAC sin contraste por si sola puede ser suficiente para la evaluación.

RM de abdomen con CPRM

La RM abdominal con colangiopancreatografía (CPRM) ofrece excelente resolución de contraste para tejidos blandos y visualización de la vesícula biliar, la vía biliar y las estructuras extrabiliares. La longitud del examen y la

claustrofobia son obstáculos para que este estudio sea la modalidad inicial para el dolor en el hipocondrio derecho. Los artefactos de movimiento son otro factor significativo en los pacientes claustrofóbicos, enfermos y poco colaboradores. La CPRM ofrece una visualización aislada del árbol biliar y puede evaluar patología intraluminal biliar incluyendo coledocolitiasis como la causa del dolor biliar o como etiología de una pancreatitis aguda. La RMN de abdomen con contraste puede ayudar a caracterizar lesiones hepáticas, pancreáticas, adrenales y renales que resultan ser indeterminadas en US y TAC. La RMN puede ser útil en casos en los que el US o la TAC son dudosos. En tales casos, la RMN puede identificar mejor los cálculos en el cuello vesicular o en el conducto cístico, los cuales se observan como defectos de llenado en la CPRM y en las imágenes ponderadas en T2, y las anomalías asociadas de la pared vesicular, incluyendo engrosamiento de la pared y presencia de líquido perivesicular [11]. La CPRM proporciona excelente detalle anatómico del tracto biliar y tiene alta sensibilidad para la detección de coledocolitiasis [12,13].

Cintigrama de la vesícula biliar

La colescintigrafía con Tc-99m también tiene alta sensibilidad y especificidad (96% y 90%, respectivamente) para el diagnóstico de CA, pero su uso clínico es limitado debido a varios factores [14]. Esta modalidad se limita a la visualización del tracto biliar y por lo tanto, no detectará otras causas extrabiliares del dolor en el hipocondrio derecho. Aunque la colescintigrafía tiene mayor sensibilidad y especificidad para la evaluación de CA, el US continúa siendo el estudio inicial de elección, como se detalla más abajo en la sección de US [15-17]. El uso de la colescintigrafía debe limitarse a pacientes con sospecha alta de CA y enfermedad biliar obstructiva en presencia de un US dudoso.

Radiografía de abdomen

La radiografía de abdomen es una modalidad de imagen de primera línea utilizada para pacientes que se presentan con dolor abdominal agudo. La radiografía ha demostrado ser de valor en pacientes con sospecha de cuerpo extraño, obstrucción intestinal y perforación intestinal [18]. Varios estudios han reportado una especificidad alta de la radiografía para el diagnóstico de la obstrucción del intestino delgado. Sin embargo, carece de la sensibilidad y especificidad para diagnosticar otras causas de dolor abdominal. [18-20]. Un estudio realizado en 2015 demostró que las radiografías tienen una menor sensibilidad para detectar anomalías mayores y técnicas suplementarias como la TAC o el US revelaron anomalías mayores en un 22% adicional de pacientes en quienes las radiografías habían sido interpretadas como normales [21]. La radiografía abdominal ha mostrado baja utilidad en el diagnóstico de etiologías comunes de dolor abdominal, especialmente de dolor en el hipocondrio derecho, incluyendo enfermedad biliar y hepática, pancreatitis aguda y úlcera péptica, y los hallazgos pueden no ser contribuyentes. Específicamente, el bajo contraste de la radiografía abdominal para los tejidos blandos impide el diagnóstico de enfermedades típicas del hipocondrio derecho incluyendo la CA y las patologías hepáticas. Los cálculos biliares, causantes comunes de cólico biliar, solo son radiopacos en 15% a 20% de los casos, y por lo tanto, la mayoría de los cálculos por ser radiolúcidos permanecen ocultos en la radiografía [22]. Varios estudios prospectivos [18,20,23] concluyeron que las radiografías solo aportaron un valor mínimo adicional al de la evaluación clínica en el diagnóstico de pacientes con dolor abdominal agudo. Algunos estudios recientes han analizado la utilidad de las radiografías abdominales específicamente para dolor en el hipocondrio derecho. La radiografía abdominal tiene poca utilidad como imagen inicial para el dolor en el hipocondrio derecho con una sensibilidad baja, de 30%, y no ha probado ser de valor para otros diagnósticos esperados, principalmente relacionados con dolor en el hipocondrio derecho [20,24].

US de abdomen

El US es la modalidad más útil para la evaluación del dolor abdominal del hipocondrio derecho. Es muy precisa para confirmar o excluir la presencia de cálculos en la vesícula, con una exactitud reportada de 96% para la detección de cálculos biliares [7] y ayuda a diferenciar la coledocolitiasis de barro, pólipos o masas biliares.

La CA es la causa más común de dolor abdominal en el hipocondrio derecho. Sin embargo, la evaluación de más de un tercio de los pacientes en quienes inicialmente se sospecha CA resultará en otro diagnóstico [16].

El US es la modalidad de imagen de primera línea más útil para la evaluación de la CA, con la ventaja adicional de identificar otras alternativas diagnósticas de enfermedad hepática. La sensibilidad y la especificidad reportadas del US oscilan entre 50% a 100% y 33% a 100%, respectivamente, en resumen con un cálculo estimativo de 81% y 83%, respectivamente [25]. Un estudio de 2019 mostró que la sensibilidad y la especificidad del US eran de 61,8% y 98,4%, respectivamente; la sensibilidad del US alcanzó 85,2% y 90% en pacientes con CA/cólico biliar y urolitiasis, respectivamente [26].

El US también es la modalidad de imagen más útil para el diagnóstico de cólico biliar, con una exactitud de 90% para demostrar colelitiasis, que si no recibe tratamiento puede evolucionar hacia una CA en hasta 20% de los pacientes[27]. Adicionalmente, la coledocolitiasis puede causar obstrucción biliar y posterior colangitis o pancreatitis aguda, y el US tiene una sensibilidad de hasta 91% para la detección de cálculos en el interior del colédoco [28].

Los abscesos hepáticos y la enfermedad metastásica del hígado también pueden causar dolor en el hipocondrio derecho. De igual forma, las masas hepáticas sintomáticas causantes de sangrado o de hemoperitoneo también pueden ser fácilmente detectables por US.

El US también puede ayudar a identificar patología renal causante de dolor en el hipocondrio derecho con una sensibilidad entre 73% y 100% para la detección de hidronefrosis causada por obstrucción renal con una sensibilidad general mejor al compararlo con la radiografía [27].

La patología suprarrenal también puede contribuir a la lista de causas de dolor en el hipocondrio derecho. La hemorragia adrenal puede ser fácilmente identificada como una masa sin flujo identificable al Doppler.

En 95% de los pacientes con CA se encuentran cálculos vesiculares, pero la sensibilidad de la TAC para la detección de estos cálculos es solo de aproximadamente 75%. Los cálculos con contenido cálcico tienden a verse con facilidad; sin embargo, los cálculos de colesterol pueden ser isodensos o hipodensos en comparación con la atenuación de la bilis, haciendo difícil su detección. [29].

Variante 2: Dolor en el hipocondrio derecho. Sospecha de enfermedad biliar. Imagen inicial.

TAC de abdomen

Aunque no ha sido promovida como estudio imagenológico primario para el dolor del hipocondrio derecho, la TAC puede confirmar o descartar el diagnóstico de CA en casos dudosos en el US o el cintigrama, con un valor predictivo negativo cercano a 90% [30]. Usualmente es más adecuado realizar este estudio después de un US y/o colescintigrafía. La TAC puede revelar complicaciones como gangrena, formación de gas, hemorragia intraluminal y perforación [15-17,30-35]. Adicionalmente, la TAC ha sido promovida como modalidad útil para la planeación preoperatoria, en ausencia de realce de la pared vesicular o de la presencia de un cálculo dentro del infundíbulo que se asocia a una tasa más alta de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta. Los hallazgos de TAC en la CA son similares a aquellos encontrados por US [7] con excepción de los cálculos biliares, los cuales pueden no ser detectados en la TAC. Otros posibles hallazgos incluyen hiperemia del parénquima hepático adyacente, que solo puede ser detectada si se administra medio de contraste IV. En los casos más avanzados se puede ver relace anormal de la pared vesicular, al igual que si se utiliza medio de contraste IV [7].

Es de anotar, que la sensibilidad de la TAC para la detección de cálculos vesiculares es de solo aproximadamente 75% y depende de la diferencia de densidad entre el cálculo y la bilis [7].

Usualmente se prefiere la TAC sobre la RMN, especialmente debido a su velocidad [30].

La TAC sin medio de contraste puede detectar algunas características y complicaciones de la CA, como engrosamiento de la pared vesicular, inflamación perivesicular, formación de gas y hemorragia, aunque algunas características importantes, como el realce de la pared y la hiperemia del parénquima hepático adyacente, no pueden ser detectadas sin la utilización de contraste IV. La hiperemia hepática adyacente es de hecho uno de los hallazgos más tempranos de la CA y esta puede ser una herramienta muy útil para resolver el problema [7].

La TAC sin y con contraste IV no es considerada con frecuencia como una modalidad útil para evaluar a pacientes admitidos con dolor abdominal en el hipocondrio derecho. La adición rutinaria de una fase no contrastada a la fase contrastada, en este escenario clínico, aporta muy poca información adicional [10].

RM de abdomen con CPRM

La presencia de CA puede ser explorada más a fondo utilizando una RM de abdomen, la cual con frecuencia incluye la utilización de gadolinio como medio de contraste, en casos en los cuales los otros estudios de imágenes arrojen resultados dudosos [7]. Varios estudios han sugerido que la RM de abdomen es una alternativa confiable y que puede ser particularmente útil en los pacientes difíciles de examinar con US [36-38]. Esta puede tener un desempeño superior al del US en caso de presencia de cálculos en el cuello vesicular, el conducto cístico o el colédoco [7].

Al igual que con la TAC sin contraste, la RM sin contraste no tendrá la capacidad de detectar todas la características clínicas ni las posibles complicaciones de la CA. Sin embargo, la RM sin contraste con CPRM tiene excelente precisión para la detección de enfermedad calculosa biliar, y por lo tanto, generalmente se prefiere realizar una RMN sin contraste que una TAC sin contraste.

Cintigrama de la vesícula biliar

A pesar de proporcionar información limitada del tracto hepatobiliar, la colescintigrafía ha sido considerada como una modalidad útil en este escenario. Específicamente, la no visualización de la vesícula biliar en imágenes retardadas o en colescintigrafía potenciada con morfina es de alta precisión para evaluar la presencia o ausencia de CA. Un estudio declara que una fracción de eyección vesicular <30% puede ser útil para predecir la severidad de la colecistitis y que se asocia a una mayor tasa de complicaciones en los casos de colecistectomía laparoscópica [39]. Sin embargo, aunque la colescintigrafía tiene sensibilidad y especificidad mayores para la evaluación de CA, el US continúa siendo el estudio inicial de elección para el estudio imagenológico de pacientes con dolor en el hipocondrio derecho por varias razones, que incluyen el tiempo más corto de estudio, la evaluación morfológica, la confirmación de presencia o ausencia de cálculos vesiculares, la evaluación de la vía biliar intrahepática y extrahepática, y la identificación o exclusión de diagnósticos diferenciales [15-17,40].

US de abdomen

El US es la primera elección para la investigación de síntomas biliares o de dolor en el hipocondrio derecho. Es muy precisa para diagnosticar o descartar cálculos biliares, con una exactitud reportada de 96% para la detección de cálculos [7], y puede diferenciar la colelitiasis de barro, pólipos o masas biliares. El diagnóstico de colecistitis crónica es difícil mediante imágenes anatómicas. La vesícula biliar puede verse contraída o distendida, y usualmente no hay presencia de líquido perivesicular.

Un estudio inicial de 1981 definió el signo ecográfico de Murphy como la sensibilidad focal concordante con la localización ecográfica de la vesícula biliar, lo cual, junto con la presencia de cálculos, barro y engrosamiento parietal de la vesícula biliar, permitieron diferenciar la CA de solo la presencia de cálculos vesiculares y de una colecistitis crónica con cálculos vesiculares [40]. Desafortunadamente, el signo ecográfico de Murphy tiene una especificidad relativamente baja para la CA [41] y su ausencia no es confiable como predictor negativo de CA si el paciente ha recibido medicamentos analgésicos antes del estudio. Desde ese estudio inicial se han llevado a cabo muchos estudios subsecuentes para evaluar la exactitud del US y la colescintigrafía. Un meta análisis realizado por Shea et al [42] revisó 22 estudios de evaluación de la colescintigrafía y 5 estudios de evaluación del US publicados entre 1978 y 1990. Los autores concluyeron que la colescintigrafía era superior, con sensibilidad de 97% (intervalo de confianza [IC] de 95%, 96%-98%) y especificidad de 90% (IC 95%, 86%-95%) para la detección de CA, mientras que el US tenía sensibilidad de 88% (IC 95%, 74%-100%) y especificidad de 80% (IC 95%, 62%-98%).

Otros estudios realizados desde ese momento han mostrado hallazgos similares. Aunque se reconoce que la colescintigrafía tiene mayor sensibilidad y especificidad, el US continúa siendo el estudio imagenológico inicial de elección para el estudio de pacientes con sospecha de CA por varias razones, que incluyen menor tiempo de estudio, evaluación morfológica, confirmación de presencia o ausencia de cálculos biliares, evaluación de los conductos biliares intrahepáticos y extrahepáticos, edema de la pared vesicular, presencia de líquido perivesicular e identificación o exclusión de diagnósticos diferenciales [15-17,40].

Sin embargo, la utilidad del US es limitada en pacientes críticamente enfermos en quienes las anomalías vesiculares son comunes en ausencia de CA [22,43].

Si se sospecha una colecistitis complicada (enfisematosa, hemorrágica, gangrenosa o perforada, entre otras), el US continúa siendo la primera elección para la investigación de síntomas biliares o de dolor en el hipocondrio derecho. Sin embargo, es importante anotar, que algunos pacientes con colecistitis complicada se pueden presentar de forma muy similar a la de pacientes con enfermedad no complicada [7]. Dependiendo de la complicación, uno puede detectar productos hemáticos hiperecogénicos intraluminales, gas intraluminal o gas en la pared vesicular, detritos o membranas intraluminales o disrupción de la pared vesicular. [7,30,44]. La vesícula biliar puede estar contraída o distendida y puede o no haber líquido perivesicular.

Aunque la sensibilidad para algunas de las complicaciones de la colecistitis es frecuentemente limitada, es poco probable que exista patología aguda de la vesícula biliar en la que el aspecto de la vesícula sea normal, especialmente de la pared. Por lo tanto, el US continúa siendo la imagen inicial de elección cuando se sospechan complicaciones de una colecistitis.

Variante 3: Dolor en el hipocondrio derecho. Sin fiebre ni leucocitosis. Sospecha de enfermedad biliar. Ultrasonido negativo o dudoso. Siguiente estudio de imagen.

TAC de abdomen

La TAC no es el estudio de imagen de primera línea para el dolor en el hipocondrio derecho con sospecha de etiología biliar. Sin embargo, si el US es negativo para CA y no hay otra alternativa diagnóstica, la TAC, idealmente con contraste IV, es la siguiente elección de estudio de imagen para identificar las causas adicionales de dolor en el hipocondrio derecho. Cuando el diagnóstico de CA no se sospecha de forma prospectiva, la TAC también puede ser utilizada para demostrar CA en los pacientes con dolor abdominal inespecífico. La TAC también puede ser de valor para aclarar hallazgos ecográficos adicionales.

Es importante seleccionar el protocolo de imagen adecuado con base en la información clínica y de los estudios adicionales. Por ejemplo, la evaluación de nefrolitiasis se realiza mejor con una TAC sin contraste, mientras que la caracterización de una lesión hepática puede ser más precisa con TAC o RMN multifásicos que incluyan imágenes precontraste y postcontraste.

La detección de cálculos vesiculares en TAC con contraste IV depende de la diferencia de densidad del cálculo con la bilis. Se ha reportado que la sensibilidad de la TAC para la detección de cálculos biliares es de aproximadamente 75%. Los cálculos calcificados son fácilmente visualizables. Los cálculos de colesterol también pueden ser identificados por su densidad menor a la de la bilis. En el interior de los cálculos biliares en degeneración se pueden ver colecciones gaseosas de nitrógeno, lo que genera fisuras centrales que también se pueden detectar por su atenuación diferente a la del bilis [7].

El diagnóstico de colecistitis crónica es difícil de hacer por imágenes. La colecistitis crónica se asocia a cálculos vesiculares en 95% de los casos y puede resultar después de uno o múltiples episodios recurrentes de CA. La inflamación crónica causa engrosamiento y fibrosis de la vesícula biliar. En TAC, puede haber ausencia de hiperemia del parénquima hepático adyacente y de cambios inflamatorios perivesiculares, sin visualización de cálculos [7].

El valor de la TAC de abdomen sin contraste es muy limitado en la evaluación de dolor en el hipocondrio derecho de posible causa biliar. La TAC abdominal sin contraste puede o puede no demostrar colelitiasis, dependiendo de la densidad de los cálculos. En CA se puede ver trabeculación inflamatoria de la grasa perivesicular. La evaluación de la dilatación de la vía biliar es limitada.

La TAC simple y con contraste IV con frecuencia no se considera útil para evaluar pacientes admitidos con dolor abdominal en el hipocondrio derecho. La adición de una fase no contrastada a la fase contrastada en este escenario clínico aporta escasa información adicional [10].

RM de abdomen con CPRM

La CPRM es excelente para la detección de colelitiasis/coledocolitiasis, con sensibilidad reportada de 85% a 100%, especificidad de 90% y exactitud de 89% a 90% [7]. La CPRM es superior al US para la evaluación de cálculos en el conducto cístico y el colédoco y para los cálculos impactados en el cuello vesicular. La visualización del colédoco e incluso del conducto cístico es una ventaja significativa de la RM sobre el US para la evaluación del dolor en el hipocondrio derecho [38].

La RM también puede mostrar hallazgos que ayuden a distinguir la colecistitis aguda de la crónica. En la colecistitis crónica, el engrosamiento de la pared vesicular relacionado con inflamación crónica muestra baja intensidad de señal, a diferencia de la CA, la cual se asocia a edema e hiperintensidad de señal en T2. La RM de abdomen con contraste IV puede mostrar realce perihepático con el contraste en los casos de inflamación aguda, lo que es de utilidad para diferenciar la CA de la colecistitis crónica. [7].

Aunque se prefieren los exámenes con contraste IV, la RM del abdomen sin contraste IV también es útil. A diferencia de la TAC sin contraste, la RM sin contraste con frecuencia permite una mejor caracterización de hallazgos hepáticos incidentales en ultrasonido.

La RM ponderada en T2 estándar generalmente permite visualizar tanto la vía biliar de calibre normal como los conductos biliares dilatados. La RM sin contraste con CPRM es muy útil para el seguimiento de enfermedad calculosa hepatobiliar conocida.

La RMN con, y algunas veces sin, contraste IV en combinación con CPRM permite una evaluación completa del sistema hepatobiliar. Además de la evaluación en busca de colelitiasis y coledocolitiasis, se pueden identificar otras patologías adicionales. Se pueden encontrar fuentes de dilatación de la vía biliar como masas y ganglios linfáticos.

Cintigrama de la vesícula biliar

La obstrucción biliar de bajo grado, parcial o intermitente puede presentarse con síntomas de dolor recurrente en el hipocondrio derecho, simulando una colecistitis crónica y varias causas no biliares de dolor abdominal. Los estudios de imágenes con medicina nuclear del sistema hepatobiliar también ayudan al diagnóstico de obstrucciones parciales de la vía biliar debidas a cálculos, estrechez biliar y obstrucción del esfínter de Oddi. La evaluación del esfínter de Oddi mediante colescintigrafía con colecistoquinina no tiene el riesgo de pancreatitis que puede presentarse con la evaluación manométrica. El uso de imágenes hepatobiliares de medicina nuclear potenciadas con colecistoquinina en pacientes con dolor de origen biliar es una práctica aceptable de acuerdo con las pautas clínicas de la Sociedad de cirugía laparoendoscópica gastrointestinal [45].

Los estudios imagenológicos de medicina nuclear del sistema hepatobiliar con cálculo de la fracción de eyección de la vesícula biliar después de la infusión de colecistoquinina pueden ser utilizados para diagnosticar enfermedad vesicular crónica, obstrucción parcial de la vía biliar y disquinesia biliar como causas de dolor en el hipocondrio derecho. Si embargo, estos estudios pueden resultar menos útiles en pacientes con síntomas atípicos.

Variante 4: Dolor en el hipocondrio derecho. Fiebre, leucocitosis. Ultrasonido negativo o dudoso. Siguiendo estudio de imágenes.

TAC de abdomen

Aunque no ha sido declarada el estudio primario de imagen para el dolor en el hipocondrio derecho, la TAC con contraste IV puede confirmar o descartar el diagnóstico de CA en casos dudosos por US o cintigrafía, con un valor predictivo negativo cercano a 90% [30]. La TAC puede revelar complicaciones como gangrena, formación de gas, hemorragia intraluminal y perforación [15-17,30-35]. Adicionalmente, la TAC ha sido declarada como modalidad útil para la planeación preoperatoria, en ausencia de realce de la pared vesicular o de presencia de un cálculo infundibular que se asocian a conversión de laparoscopia a colecistectomía abierta. El conocimiento previo de estos hallazgos imagenológicos puede ayudar a guiar el abordaje quirúrgico apropiado [46].

Las condiciones clínicas que pueden simular una CA, en términos de presentación con dolor en el hipocondrio derecho, incluyen colecistitis crónica, úlcera péptica, pancreatitis, gastroenteritis, colangitis ascendente y obstrucción intestinal, entre otras. Sin embargo, la CA es una enfermedad relativamente común que se presenta con dolor en el hipocondrio derecho y generalmente es el diagnóstico inicial a descartar. Si el US o la cintigrafía son negativos para CA y no hay otra alternativa diagnóstica, una TAC, preferiblemente con contraste IV, es la siguiente preferencia de estudio imagenológico para identificar esas alteraciones. Cuando de forma prospectiva no se sospecha el diagnóstico de CA, la TAC también puede utilizarse para demostrar una CA en pacientes con dolor abdominal inespecífico.

Los hallazgos tomográficos de la CA son similares a los encontrados en US [7] con excepción de los cálculos vesiculares, los cuales pueden no verse en la TAC. Otros hallazgos posibles incluyen hiperemia del parénquima hepático adyacente, que no puede detectarse sin contraste IV. En los casos más avanzados se puede ver relace anormal de la pared vesicular [7].

La TAC sin contraste IV puede detectar algunas características y complicaciones de la CA, como engrosamiento de la pared vesicular, inflamación perivesicular, formación de gas y hemorragia, aunque algunas características importantes como realce de la pared e hiperemia del parénquima hepático adyacente pueden no ser detectadas sin contraste IV. La hiperemia hepática adyacente es de hecho uno de los hallazgos más tempranos en la CA y esta puede ser una herramienta muy útil para resolver el problema [7].

La TAC sin y con contraste IV con frecuencia no se considera útil para evaluar a los pacientes admitidos por dolor abdominal en el hipocondrio derecho. En este escenario clínico, es poca la información adicional que aporta la adición rutinaria de una fase no contrastada además de la fase contratada [10].

RM de abdomen con CPRM

La presencia de una CA puede explorarse adicionalmente utilizando RM de abdomen, que frecuentemente incluye la utilización de gadolinio IV como medio de contraste, en casos en los cuales los resultados de otros estudios de imágenes son dudosos [7]. Al igual que con la TAC, la RMN no se considera el estudio imagenológico primario para evaluar el dolor agudo en el hipocondrio derecho; sin embargo, varios estudios han sugerido que la RMN de abdomen es una alternativa confiable y que puede ser particularmente útil en los pacientes difíciles de examinar mediante US [36-38]. Aunque factores tales como el tiempo de adquisición más prolongado limitan su utilización en el escenario de urgencias, la visualización más consistente de la vía biliar extrahepática es una ventaja importante de su utilización [47,48].

La RM es considerada la mejor modalidad para evaluar alteraciones hepáticas y biliares no caracterizadas mediante US. Tiene un desempeño superior al del US en caso de presencia de cálculos en el cuello vesicular, el conducto cístico o el colédoco [7].

Pocos estudios han examinado el rol de la RM en la evaluación de la CA. La sensibilidad de la RM oscila entre 50% y 91% y la especificidad oscila entre 79% y 89%. De acuerdo con el meta análisis realizado por Kiewiet et al, en resumen la sensibilidad es de 85% (IC 95%, 66%-95%) y la especificidad es de 81% (IC 95%, 69%-90%) [25,38,47,48], similares a las del US. Un estudio realizado por Byott y Harris [49] abogó por el uso limitado de la RMN (secuencias HASTE [rapid acquisition half-Fourier acquisition single shot turbo spin echo] coronales y axiales, sin contraste IV) para la evaluación de la CA, especialmente en pacientes jóvenes.

Al igual que la TAC sin contraste IV, la RM sin contraste no será capaz de detectar todas las características imagenológicas o las posibles complicaciones de una CA. Sin embargo, la RM sin contraste con CPRM tiene excelente precisión para la visualización de conductos biliares normales y dilatados y para la detección de enfermedad calculosa en comparación con la TAC sin contraste. Las imágenes estándar ponderadas en T2 pueden demostrar el edema parietal de la vesícula biliar y la presencia de líquido perivesicular mejor que la TAC sin contraste.

Cintigrama de la vesícula biliar

Un meta análisis realizado en 2012 por Kiewiet et al [25] incluyó 40 estudios que evaluaron la colescintigrafía y 26 estudios que evaluaron el US, publicados entre 1978 y 2010. Este análisis confirmó los valores de sensibilidad y especificidad para la CA observados por Shea et al [42], con respecto a la colescintigrafía de 96% (IC 95%, 94%-97%) y 90% (IC 95%, 86%-93%), respectivamente. Sin embargo, Kiewiet et al [25] reportaron una sensibilidad ligeramente menor para el US, de 81% (IC 95%, 75%-87%), y una especificidad ligeramente mayor, de 83% (IC 95%, 74%-89%), comparadas con los hallazgos de Shea para el US. De igual manera, las comparaciones directas de la precisión diagnóstica del US y de la colescintigrafía realizadas en múltiples estudios han confirmado la precisión superior de la colescintigrafía para la CA. A pesar de proporcionar información limitada del tracto hepatobiliar, la colescintigrafía ha sido declarada una modalidad diagnóstica útil. En el escenario de sospecha de CA, la colescintigrafía debe ser considerada un examen de primera línea.

Variante 5: Dolor en el hipocondrio derecho. Sospecha de colecistitis acalculosa. Ultrasonido negativo o dudoso. Siguiendo estudio de imagen.

TAC de abdomen

Los pacientes con sospecha de colecistitis acalculosa generalmente están críticamente enfermos y la TAC tiene su rol en la evaluación de estos pacientes [31]; sin embargo, al igual que con el US, la prevalencia frecuente de hallazgos imagenológicos anormales inespecíficos en las vesículas biliares de pacientes críticamente enfermos limita su valor diagnóstico. No obstante, cuando la vesícula biliar se observa completamente normal en la TAC, existe una baja probabilidad de cualquier anomalía quirúrgica de la vesícula [50].

La TAC sin contraste IV puede detectar algunas características y complicaciones de la colecistitis acalculosa, como engrosamiento de la pared vesicular, inflamación pericolecística, formación de gas y hemorragia. Sin embargo, algunas características importantes, tales como el realce de la pared e hiperemia del parénquima hepático adyacente, no pueden ser detectadas en la TAC sin contraste y por lo tanto se prefiere utilizar medio de contraste IV. La hiperemia del hígado adyacente es de hecho uno de los hallazgos más tempranos de la colecistitis acalculosa y esta puede ser una herramienta muy útil para la resolución de problemas [7].

La TAC sin y con contraste IV con frecuencia no se considera como útil para la evaluación de pacientes admitidos con dolor abdominal en el hipocondrio derecho. La adición rutinaria de una fase no contrastada a la fase con contraste aporta muy poca información adicional en este escenario clínico [10].

RM de abdomen con CPRM

La RMN no ha sido suficientemente evaluada en la colecistitis acalculosa y con frecuencia es poco práctica, debido a las enfermedades concomitantes de los pacientes. Por lo tanto, su utilidad en el escenario de sospecha de colecistitis acalculosa es limitada. Sin embargo, la RM puede jugar un papel en los casos en donde otros estudios de imágenes sean dudosos [7]. Varios estudios han sugerido que la RM abdominal es una alternativa confiable y puede ser particularmente útil en los pacientes difíciles de examinar con US [36-38]. La RM puede ser la siguiente mejor modalidad para evaluar las anomalías hepáticas y biliares que no sean caracterizadas por US. Puede tener un mejor desempeño que el US en caso de presencia de cálculos en el cuello vesicular, el conducto cístico o el colédoco [7].

Cintigrama de la vesícula biliar

La colescintigrafía es un estudio diagnóstico muy sensible debido a que la mayoría de los casos de colecistitis acalculosa se asocian a obstrucción del conducto cístico, al igual que la forma calculosa de la enfermedad. Sin embargo, algunos casos de colecistitis acalculosa se relacionan con inflamación directa de la vesícula biliar, lo que produce resultados falsos negativos al utilizar colescintigrafía [51]. Se debe tener en cuenta que la especificidad de la colescintigrafía puede ser limitada en los pacientes críticamente enfermos, en quienes la vesícula biliar puede no ser visualizable en la ausencia de inflamación a pesar de la administración previa de colecistoquinina. Sin embargo, la colescintigrafía sigue siendo el estudio de imagen de elección cuando existe sospecha de colecistitis acalculosa.

Biopsia hepática guiada por imágenes

La colecistostomía percutánea puede ser tanto diagnóstica como terapéutica y usualmente se considera segura en pacientes hospitalizados con sospecha de colecistitis acalculosa [52,53]. Algunos de los criterios para diagnosticar una colecistitis mediante colecistostomía incluyen obstrucción del conducto cístico en el escenario clínico de sospecha de CA y mejoría de los síntomas de la CA después de la instalación de la colecistostomía [54].

Después de la aspiración de la bilis, la colocación del catéter de drenaje vesicular puede hacerse inmediatamente, si existe indicación. Esto con frecuencia puede servirle al paciente como puente para una posterior colecistectomía [55-57]. En algunos casos, posteriormente se realiza una colecistectomía definitiva [52]. Se utiliza más frecuentemente como opción terapéutica que solo para el diagnóstico.

Resumen de recomendaciones

- **Variante 1:** El US de abdomen o la TAC de abdomen con contraste IV usualmente son apropiadas para el estudio imagenológico inicial del dolor en el hipocondrio derecho de etiología desconocida. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará uno de los procedimientos para proporcionar la información clínica para el manejo efectivo del paciente). El panel no estuvo de acuerdo con recomendar una radiografía de abdomen para los pacientes en este escenario clínico. No existe suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes podrían o no beneficiarse de este procedimiento. Las imágenes con este procedimiento son controversiales pero pueden ser adecuadas.
- **Variante 2:** El US de abdomen usualmente es apropiado para la evaluación inicial del dolor en el hipocondrio derecho con sospecha de enfermedad biliar.
- **Variante 3:** La RM sin y con contraste IV con CPRM o la TAC de abdomen con contraste IV o la RM de abdomen sin contraste IV con CPRM usualmente son apropiadas para el dolor en el hipocondrio derecho sin fiebre ni leucocitosis, con sospecha de enfermedad biliar, después de un US negativo o dudoso. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará uno de los procedimientos que proporcione la información clínica para el manejo efectivo del paciente)
- **Variante 4:** La RM de abdomen sin y con contraste IV con CPRM o la TAC de abdomen con contraste IV o el cintigrama de la vesícula biliar usualmente son apropiados para el dolor en el hipocondrio derecho con fiebre, leucocitosis con sospecha de enfermedad biliar, después de un US negativo o dudoso. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará uno de los procedimientos que proporcione la información clínica para el manejo efectivo del paciente).

- **Variante 5:** El cintigrama de la vesícula biliar usualmente es apropiado para el dolor en el hipocondrio derecho con sospecha de colecistitis acalculosa, después de un US negativo o dudoso.

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 en www.acr.org/ac.

Nombres de categoría idoneidad y definiciones

Nombre de categoría de idoneidad	Clasificación de idoneidad	Definición de categoría de idoneidad
Generalmente 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 dudosa.
Puede ser apropiado (discrepancia)	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.
Generalmente 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 del nivel de radiación relativa (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de la 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 expectativa 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® [58].

Asignaciones del nivel de radiación relativa		
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

- Hindman NM, Arif-Tiwari H, Kamel IR, et al. ACR Appropriateness Criteria® Jaundice. J Am Coll Radiol 2019;16:S126-S40.
- Scheirey CD, Fowler KJ, Therrien JA, et al. ACR Appropriateness Criteria® Acute Nonlocalized Abdominal Pain. J Am Coll Radiol 2018;15:S217-S31.
- Vij A, Zaheer A, Kamel IR, et al. ACR Appropriateness Criteria® Epigastric Pain. J Am Coll Radiol 2021;18:S330-S39.
- Porter KK, Zaheer A, Kamel IR, et al. ACR Appropriateness Criteria® Acute Pancreatitis. J Am Coll Radiol 2019;16:S316-S30.
- Chang KJ, Marin D, Kim DH, et al. ACR Appropriateness Criteria® Suspected Small-Bowel Obstruction. J Am Coll Radiol 2020;17:S305-S14.
- Wadhwa V, Jobanputra Y, Garg SK, Patwardhan S, Mehta D, Sanaka MR. Nationwide trends of hospital admissions for acute cholecystitis in the United States. Gastroenterol Rep (Oxf) 2017;5:36-42.
- Bennett GL. Evaluating Patients with Right Upper Quadrant Pain. Radiol Clin North Am 2015;53:1093-130.
- Trowbridge RL, Rutkowski NK, Shojania KG. Does this patient have acute cholecystitis? JAMA 2003;289:80-6.
- Wertz JR, Lopez JM, Olson D, Thompson WM. Comparing the Diagnostic Accuracy of Ultrasound and CT in Evaluating Acute Cholecystitis. AJR Am J Roentgenol 2018;211:W92-W97.
- Hwang SH, You JS, Song MK, Choi JY, Kim MJ, Chung YE. Comparison of diagnostic performance between single- and multiphasic contrast-enhanced abdominopelvic computed tomography in patients admitted to the emergency department with abdominal pain: potential radiation dose reduction. Eur Radiol 2015;25:1048-58.
- Uyeda JW, Trinh TW, Wortman JR, Sodickson AD. The Dual Energy Hot Gallbladder and Rim Signs: Evaluation of DECT Iodine Content in Acute Cholecystitis. Paper presented at: Radiological Society of North America Scientific Assembly and Annual Meeting Program., 2016; Oak Brook, Ill. Available at: <http://archive.rsna.org/2016/16006088.html>.
- Hallal AH, Amortegui JD, Jeroukhimov IM, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography accurately detects common bile duct stones in resolving gallstone pancreatitis. J Am Coll Surg 2005;200:869-75.
- Tenner S, Dubner H, Steinberg W. Predicting gallstone pancreatitis with laboratory parameters: a meta-analysis. Am J Gastroenterol 1994;89:1863-6.
- Alobaidi M, Gupta R, Jafri SZ, Fink-Bennet DM. Current trends in imaging evaluation of acute cholecystitis. Emerg Radiol 2004;10:256-8.
- Bennett GL, Balthazar EJ. Ultrasound and CT evaluation of emergent gallbladder pathology. Radiol Clin North Am 2003;41:1203-16.
- Hanbidge AE, Buckler PM, O'Malley ME, Wilson SR. From the RSNA refresher courses: imaging evaluation for acute pain in the right upper quadrant. Radiographics 2004;24:1117-35.
- Smith EA, Dillman JR, Elsayes KM, Menias CO, Bude RO. Cross-sectional imaging of acute and chronic gallbladder inflammatory disease. AJR Am J Roentgenol 2009;192:188-96.
- van Randen A, Lameris W, Luitse JS, et al. The role of plain radiographs in patients with acute abdominal pain at the ED. Am J Emerg Med 2011;29:582-89 e2.

19. Ahn SH, Mayo-Smith WW, Murphy BL, Reinert SE, Cronan JJ. Acute nontraumatic abdominal pain in adult patients: abdominal radiography compared with CT evaluation. *Radiology* 2002;225:159-64.
20. Prasanna S, Zhueng TJ, Gul YA. Diagnostic value of plain abdominal radiographs in patients with acute abdominal pain. *Asian J Surg* 2005;28:246-51.
21. Zeina AR, Shapira-Rootman M, Mahamid A, Ashkar J, Abu-Mouch S, Nachtigal A. Role of Plain Abdominal Radiographs in the Evaluation of Patients with Non-Traumatic Abdominal Pain. *Isr Med Assoc J* 2015;17:678-81.
22. Boland GW, Slater G, Lu DS, Eisenberg P, Lee MJ, Mueller PR. Prevalence and significance of gallbladder abnormalities seen on sonography in intensive care unit patients. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:973-7.
23. Lameris W, van Randen A, van Es HW, et al. Imaging strategies for detection of urgent conditions in patients with acute abdominal pain: diagnostic accuracy study. *BMJ* 2009;338:b2431.
24. MacKersie AB, Lane MJ, Gerhardt RT, et al. Nontraumatic acute abdominal pain: unenhanced helical CT compared with three-view acute abdominal series. *Radiology* 2005;237:114-22.
25. Kiewiet JJ, Leeuwenburgh MM, Bipat S, Bossuyt PM, Stoker J, Boermeester MA. A systematic review and meta-analysis of diagnostic performance of imaging in acute cholecystitis. *Radiology* 2012;264:708-20.
26. Marasco G, Verardi FM, Eusebi LH, et al. Diagnostic imaging for acute abdominal pain in an Emergency Department in Italy. *Intern Emerg Med* 2019;14:1147-53.
27. Revzin MV, Scoutt LM, Garner JG, Moore CL. Right Upper Quadrant Pain: Ultrasound First! *J Ultrasound Med* 2017;36:1975-85.
28. Liu TH, Consorti ET, Kawashima A, et al. Patient evaluation and management with selective use of magnetic resonance cholangiography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography before laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 2001;234:33-40.
29. Grand D, Horton KM, Fishman EK. CT of the gallbladder: spectrum of disease. *AJR Am J Roentgenol* 2004;183:163-70.
30. Patel NB, Oto A, Thomas S. Multidetector CT of emergent biliary pathologic conditions. *Radiographics* 2013;33:1867-88.
31. Bennett GL, Rusinek H, Lisi V, et al. CT findings in acute gangrenous cholecystitis. *AJR Am J Roentgenol* 2002;178:275-81.
32. De Vargas Macciucca M, Lanciotti S, De Cicco ML, Coniglio M, Gualdi GF. Ultrasonographic and spiral CT evaluation of simple and complicated acute cholecystitis: diagnostic protocol assessment based on personal experience and review of the literature. *Radiol Med* 2006;111:167-80.
33. Kim YK, Kwak HS, Kim CS, et al. CT findings of mild forms or early manifestations of acute cholecystitis. *Clin Imaging* 2009;33:274-80.
34. Shakespear JS, Shaaban AM, Rezvani M. CT findings of acute cholecystitis and its complications. *AJR Am J Roentgenol* 2010;194:1523-9.
35. Tsai MJ, Chen JD, Tiu CM, Chou YH, Hu SC, Chang CY. Can acute cholecystitis with gallbladder perforation be detected preoperatively by computed tomography in ED? Correlation with clinical data and computed tomography features. *Am J Emerg Med* 2009;27:574-81.
36. Akpınar E, Turkbey B, Karcaaltincaba M, et al. Initial experience on utility of gadobenate dimeglumine (Gd-BOPTA) enhanced T1-weighted MR cholangiography in diagnosis of acute cholecystitis. *J Magn Reson Imaging* 2009;30:578-85.
37. Altun E, Semelka RC, Elias J, Jr., et al. Acute cholecystitis: MR findings and differentiation from chronic cholecystitis. *Radiology* 2007;244:174-83.
38. Oh KY, Gilfeather M, Kennedy A, et al. Limited abdominal MRI in the evaluation of acute right upper quadrant pain. *Abdom Imaging* 2003;28:643-51.
39. Cho JY, Han HS, Yoon YS, Ahn KS, Lee SH, Hwang JH. Hepatobiliary scan for assessing disease severity in patients with cholelithiasis. *Arch Surg* 2011;146:169-74.
40. Laing FC, Federle MP, Jeffrey RB, Brown TW. Ultrasonic evaluation of patients with acute right upper quadrant pain. *Radiology* 1981;140:449-55.
41. Bree RL. Further observations on the usefulness of the sonographic Murphy sign in the evaluation of suspected acute cholecystitis. *J Clin Ultrasound* 1995;23:169-72.
42. Shea JA, Berlin JA, Escarce JJ, et al. Revised estimates of diagnostic test sensitivity and specificity in suspected biliary tract disease. *Arch Intern Med* 1994;154:2573-81.
43. Puc MM, Tran HS, Wry PW, Ross SE. Ultrasound is not a useful screening tool for acute acalculous cholecystitis in critically ill trauma patients. *Am Surg* 2002;68:65-9.

44. Shapira-Rootman M, Mahamid A, Reindorp N, Nachtigal A, Zeina AR. Diagnosis of gallbladder perforation by ultrasound. *Clin Imaging* 2015;39:827-9.
45. Richmond BK, DiBaise J, Ziessman H. Utilization of cholecystokinin cholescintigraphy in clinical practice. *J Am Coll Surg* 2013;217:317-23.
46. Fuks D, Mouly C, Robert B, Hajji H, Yzet T, Regimbeau JM. Acute cholecystitis: preoperative CT can help the surgeon consider conversion from laparoscopic to open cholecystectomy. *Radiology* 2012;263:128-38.
47. Hakansson K, Leander P, Ekberg O, Hakansson HO. MR imaging in clinically suspected acute cholecystitis. A comparison with ultrasonography. *Acta Radiol* 2000;41:322-8.
48. Regan F, Schaefer DC, Smith DP, Petronis JD, Bohlman ME, Magnuson TH. The diagnostic utility of HASTE MRI in the evaluation of acute cholecystitis. Half-Fourier acquisition single-shot turbo SE. *J Comput Assist Tomogr* 1998;22:638-42.
49. Byott S, Harris I. Rapid acquisition axial and coronal T2 HASTE MR in the evaluation of acute abdominal pain. *Eur J Radiol* 2016;85:286-90.
50. Ahvenjarvi L, Koivukangas V, Jartti A, et al. Diagnostic accuracy of computed tomography imaging of surgically treated acute acalculous cholecystitis in critically ill patients. *J Trauma* 2011;70:183-8.
51. Ziessman HA. Nuclear medicine hepatobiliary imaging. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010;8:111-6.
52. Chung YH, Choi ER, Kim KM, et al. Can percutaneous cholecystostomy be a definitive management for acute acalculous cholecystitis? *J Clin Gastroenterol* 2012;46:216-9.
53. Treinen C, Lomelin D, Krause C, Goede M, Oleynikov D. Acute acalculous cholecystitis in the critically ill: risk factors and surgical strategies. *Langenbecks Arch Surg* 2015;400:421-7.
54. Lo LD, Vogelzang RL, Braun MA, Nemcek AA, Jr. Percutaneous cholecystostomy for the diagnosis and treatment of acute calculous and acalculous cholecystitis. *J Vasc Interv Radiol* 1995;6:629-34.
55. Cherng N, Witkowski ET, Sneider EB, et al. Use of cholecystostomy tubes in the management of patients with primary diagnosis of acute cholecystitis. *J Am Coll Surg* 2012;214:196-201.
56. Joseph T, Unver K, Hwang GL, et al. Percutaneous cholecystostomy for acute cholecystitis: ten-year experience. *J Vasc Interv Radiol* 2012;23:83-8 e1.
57. Melloul E, Denys A, Demartines N, Calmes JM, Schafer M. Percutaneous drainage versus emergency cholecystectomy for the treatment of acute cholecystitis in critically ill patients: does it matter? *World J Surg* 2011;35:826-33.
58. 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 30, 2022.

El Comité de Criterios de Idoneidad del 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 radioterapeutas y médicos remitentes en la toma de decisiones con respecto a las imágenes radiológicas y al 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 radiólogo y el médico remitente a la luz de todas las circunstancias presentadas en un examen individual.