

Colegio Americano de Radiología
Criterios® de idoneidad del ACR
Sospecha de hemorragia retroperitoneal

El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios® de uso apropiado del ACR. El American College of Radiology no es responsable de la exactitud de la traducción del CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan en base a la traducción.

The Colegio Interamericano de Radiología (CIR) is solely responsible for translating into Spanish the ACR Appropriateness Criteria®. The American College of Radiology is not responsible for the accuracy of the CIR's translation or for any acts or omissions that occur based on the translation.

Resumen:

El diagnóstico inicial de la hemorragia retroperitoneal puede ser difícil mediante el examen físico y la presentación clínica. Las imágenes rápidas pueden hacer el diagnóstico y salvar vidas. Al seleccionar las imágenes apropiadas para estos pacientes, se debe tener en cuenta la sensibilidad y la capacidad de obtener imágenes del retroperitoneo, así como la velocidad de las imágenes.

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); Hemorragia; Hematoma; Sangrado retroperitoneal

Resumen del enunciado:

El diagnóstico precoz de la hemorragia retroperitoneal es fundamental y las imágenes con TC suelen ser las más apropiadas para este diagnóstico.

Escenario 1:**Sospecha clínica de hemorragia retroperitoneal. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
CTA de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼☼☼
Aortografía, abdomen y pelvis	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼☼☼☼
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Ultrasonido de abdomen y pelvis	Usualmente inapropiado	○
Radiografía, abdomen y pelvis	Usualmente inapropiado	☼☼☼
ARM de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
ARM, abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
ARM, abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Gammaografía de glóbulos rojos, abdomen y pelvis	Usualmente inapropiado	☼☼☼

SOSPECHA DE HEMORRAGIA RETROPERITONEAL

Panel de Expertos en Imágenes Vasculares: Nupur Verma, MD^a; Michael L. Steigner, MD^b; Ayaz Aghayev, MD^c; Ezana M. Azene, MD, PhD^d; Suzanne T. Chong, MD, MS^e; Benoit Desjardins, MD, PhD^f; Riham H. El Khouli, MD, PhD^g; Nicholas E. Harrison, MD^h; Sandeep S. Hedgire, MDⁱ; Sanjeeva P. Kalva, MD^j; Yoo Jin Lee, MD^k; David M. Mauro, MD^l; Hiren J. Mehta, MD^m; Mark Meissner, MDⁿ; Anil K. Pillai, MD^o; Nimarta Singh, MD, MPH^p; Pal S. Suranyi, MD, PhD^q; Eric E. Williamson, MD^r; Karin E. Dill, MD.^s

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

La hemorragia retroperitoneal es una hemorragia en el espacio retroperitoneal, el espacio situado en la parte posterior del peritoneo parietal y anterior a la fascia transversal. La hemorragia retroperitoneal puede ocurrir espontáneamente (síndrome de Wunderlich), incluso en asociación con terapias anticoagulantes, o ser secundaria a un traumatismo, ruptura aórtica o sangrado de un vaso o masa visceral. El sangrado retroperitoneal también puede ser iatrogénico, como una complicación de cirugías o Procedimientos de cateterismo transfemoral [1,2]. El retroperitoneo contiene una porción del duodeno, riñones, glándulas suprarrenales, uréteres proximales, páncreas y estructuras vasculares, incluida la abdominal aorta y vasculatura renal proximal. Esta anatomía proporciona una fuente variable de sangrado potencial. En el contexto del trauma, sangrado retroperitoneal También puede ser el resultado de fracturas pélvicas o de la columna vertebral. Reconocimiento de la hemorragia retroperitoneal de La fractura pélvica es importante dado que se asocia a una mayor necesidad de transfusiones y a una intervención rápida [3]. La hemorragia vascular en el retroperitoneo puede deberse a la rotura de un aneurisma aórtico o a una rotura de un vaso visceral. Este último puede observarse, por ejemplo, en el contexto de pseudoaneurismas secundarios a inflamación o infección duodenal o pancreática [4]. El sangrado retroperitoneal es también el segundo sitio más común de sangrado mayor, o clínicamente relevante, que se observa entre los pacientes con cáncer [5]. El sangrado puede deberse a la neoplasia maligna en sí misma o a intervenciones y tratamientos, como cirugía, endoscopia superior, quimioterapia o anticoagulación. Las múltiples causas del sangrado retroperitoneal pueden hacer que el diagnóstico y el tratamiento sean clínicamente difíciles.

Evaluación de los signos clínicos de la enfermedad retroperitoneal hemorragia puede ser difícil dado que la ubicación del sangrado no es fácilmente accesible para el examen físico y, a menudo, tiene una etiología oscura. Esto puede resultar en el diagnóstico tardío de sangrado retroperitoneal [6,7]. Clínicamente, retroperitoneal El sangrado puede presentarse con dolor difuso abdominal, de espalda o del cuadrante abdominal inferior, distensión abdominal y palpación de una masa en el flanco [2,7]. Sin embargo, estos hallazgos clínicos son inespecíficos para el diagnóstico y contribuyen aún más a la dificultad en los diagnósticos. El tratamiento de la hemorragia Depende de la causa y el tamaño de la hemorragia, del estado hemodinámico y la estabilidad del paciente, y de la presencia de hemorragia activa [6,7]. Las opciones de tratamiento incluyen reanimación con líquidos y monitoreo cercano, embolización angiográfica y cirugía. Retroperitoneal sangrado de volumen significativo puede ocultarse en el espacio potencial y dan lugar a un shock hipovolémico, que requiere transfusiones de sangre con tratamiento angiográfico o quirúrgico urgente [1].

Consideraciones especiales sobre imágenes

Con el fin de distinguir entre la TC y la angiografía por TC (ATC), los temas de los criterios de idoneidad del ACR utilizan la definición en el [ACR–NASCI–SIR–SPR Parámetro de práctica para la realización e interpretación de la angiografía por tomografía computarizada corporal \(CTA\)](#) [8]:

^aUniversity of Florida, Gainesville, Florida. ^bPanel Chair, Brigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts. ^cPanel Vice-Chair, Brigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts. ^dGundersen Health System, La Crosse, Wisconsin. ^eIndiana University, Indianapolis, Indiana. ^fUniversity of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania. ^gUniversity of Kentucky, Lexington, Kentucky. ^hWayne State University, Detroit, Michigan; American College of Emergency Physicians. ⁱMassachusetts General Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts. ^jMassachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. ^kUniversity of Virginia Medical Center, Charlottesville, Virginia. ^lUniversity of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, North Carolina. ^mUniversity of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida, Primary care physician – critical care. ⁿUniversity of Washington School of Medicine, Seattle, Washington; Society for Vascular Surgery. ^oUT Southwestern Medical Center, Dallas, Texas. ^pMercyhealth, Rockford, Illinois. ^qMedical University of South Carolina, Charleston, South Carolina. ^rMayo Clinic, Rochester, Minnesota; Society of Cardiovascular Computed Tomography. ^sSpecialty Chair, Emory University Hospital, Atlanta, Georgia.

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

"La ATC utiliza una adquisición de TC en sección delgada que se cronometra para que coincida con el pico de realce arterial o venoso. 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) tiempo, (2) reconstrucciones/reformateos y (3) representaciones en 3D. Las tomografías computarizadas estándar con contraste también incluyen problemas de temporización y reconstrucciones/reformateos. Sin embargo, solo en CTA es necesario el renderizado 3D. 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:

- Existen procedimientos que son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente)

O

- Existen procedimientos complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones.

Escenario 1: Sospecha clínica de hemorragia retroperitoneal. Imágenes iniciales.

Aortografía, abdomen y pelvis

La angiografía del abdomen y la pelvis proporciona el beneficio de poder diagnosticar y tratar simultáneamente el sangrado activo retroperitoneal sangrado con embolización arterial transcatéter (TAE) [9]. La angiografía tiene una alta resolución espacial y temporal para evaluar las estructuras vasculares y el origen de la hemorragia. La utilización inicial de la aortografía del abdomen y la pelvis en pacientes con sospecha clínica de hemorragia retroperitoneal se reserva para los pacientes que son hemodinámicamente inestables con un alto índice de sospecha clínica de hemorragia retroperitoneal. La aortografía urgente puede ser apropiada en casos de hemorragia arterial activa conocida o cuando hay una lesión vascular contenida conocida que sería modificable por el diagnóstico y el tratamiento concomitantes. En un estudio de Fitzpatrick et al [4] de los pacientes con hemorragia retroperitoneal relacionada con pancreatitis, todos los casos angiográficos fueron diagnósticos del vaso sangrante con ET, y el éxito se midió mediante la observación del cese de la hemorragia y la estabilización clínica. En ese estudio, el cese de la hemorragia con embolización se logró en todos los casos según lo determinado por la observación en la angiografía. La detección de sangrado activo con angiografía convencional requiere una tasa de sangrado de 0,5 a 1,0 mL/min. Las limitaciones de la angiografía también incluyen que es invasiva y los riesgos incluyen hematoma o sangrado en el sitio de acceso, disecciones iatrogénicas e infección [10].

TC de abdomen y pelvis

La TC es útil para el diagnóstico del hematoma retroperitoneal dada su rapidez, alta resolución espacial y no invasividad. La tomografía computarizada puede mostrar sangre, localizar áreas de sangrado y evaluar la extravasación reciente o activa del material de contraste [7]. Debido a su velocidad y capacidad para explorar áreas grandes, es especialmente útil para localizar el área de sangrado e identificar una posible causa, como el acceso a la ingle, la fractura pélvica o la masa [6]. La TC sin contraste puede ser apropiada para confirmar o excluir rápidamente el sangrado y es especialmente útil en pacientes con función renal comprometida o cuando existe preocupación por una carga de contraste adicional si se puede considerar una intervención adicional con angiografía. La atenuación del hematoma en la TC sin contraste puede ayudar a determinar la agudeza relativa, con una atenuación alta y una atenuación mixta que indican sangrado y resangrado agudo a subagudo, y una atenuación baja que sugiere productos sanguíneos subagudos a crónicos. Los hallazgos como el coágulo centinela pueden ser útiles para sugerir un área de sangrado si no se observa un rubor activo en el momento de la exploración. La TC también sirve como examen inicial para el seguimiento de la sospecha clínica de resangrado o para evaluar los cambios en el tamaño del hematoma o para evaluar una complicación posterior, como infección y formación de abscesos [6].

Dados estos atributos de la TC, es apropiada para la imagen inicial ante la sospecha de sangrado retroperitoneal. Las limitaciones de la TC incluyen la incapacidad de intervenir simultáneamente.

CTA Abdomen y Pelvis

La angiografía por TC (ATC) generalmente se realiza para detectar el sitio de sangrado retroperitoneal activo en casos de sangrado agudo conocido o clínicamente sospechado. Al igual que la tomografía computarizada, la ATC proporciona la ubicación exacta del hematoma. La ATC tiene una mejor sensibilidad que la angiografía invasiva para detectar el sangrado activo y se sabe que detecta tasas de sangrado tan bajas como 0,3 mL/min. En la evaluación de la hemorragia activa, Tani et al [9] identificó extravasación activa de contraste en el 78,9% al 84,2% de los casos, con una sensibilidad en la TC para la detección de sangrado activo del 59,5% y un valor predictivo positivo en comparación con la TAE del 62,9% al 71,0%. Si el sangrado es intermitente, la sensibilidad de la ATC disminuye. En pacientes con antecedentes de aneurisma aórtico y sospecha de ruptura como causa de hematoma retroperitoneal, un examen con ATC puede proporcionar confirmación e información preoperatoria valiosa para la reparación endovascular o quirúrgica, como el tamaño, la extensión, la enfermedad visceral y las variantes de los vasos anatómicos [11]. La ATC es apropiada en la evaluación inicial de la hemorragia con el beneficio de detectar hemorragias activas y fuentes vasculares. La ATC tiene las mismas limitaciones que la TC como modalidad diagnóstica solamente, ya que no permite la intervención como con la TAE.

ARM Abdomen y Pelvis

La angiografía por resonancia magnética (ARM) puede proporcionar información no invasiva sobre el tamaño y el sitio de los aneurismas como una fuente potencial de sangrado retroperitoneal. Sin embargo, debido a la duración del examen, tiene una función limitada y, por lo general, no es apropiado en el diagnóstico inicial de la hemorragia retroperitoneal aguda. El uso de la ARM en el entorno agudo puede retrasar el diagnóstico y el tratamiento. La ARM también está limitada cuando hay un artefacto de susceptibilidad metálica y se excluye si el paciente tiene un dispositivo implantado incompatible con el campo magnético.

Resonancia magnética de abdomen y pelvis

La resonancia magnética tiene un contraste muy alto de los tejidos blandos y es muy útil en la evaluación de las estructuras retroperitoneales. Sin embargo, la duración del examen hace que no sea el ideal para la obtención de imágenes iniciales en casos de sospecha de hemorragia retroperitoneal. La resonancia magnética es útil en la evaluación posterior de pacientes con hematoma conocido cuando existe la sospecha de sangrado debido a una masa o lesión subyacente, como pacientes con neoplasias en el páncreas, los riñones o las glándulas suprarrenales [12]. En estos casos, la resonancia magnética también puede ser útil para distinguir anatómicamente entre la sangre y la sospecha de neoplasia subyacente, al tiempo que caracteriza la agudeza hemorrágica diferenciando la sangre aguda y subaguda temprana (señal isointensa a hiperintensa en las secuencias ponderadas en T1 y oscura en las secuencias ponderadas en T2) de la sangre crónica (señal hipointensa). La resonancia magnética se puede utilizar para seguir el tamaño de los hematomas retroperitoneales en los que pueden ser necesarios exámenes secuenciales, pero la duración del examen hace que generalmente no sea apropiado para el diagnóstico de sangrado retroperitoneal en comparación con la TC para el diagnóstico inicial.

Radiografía de abdomen y pelvis

Los hallazgos de la radiografía abdominal son altamente inespecíficos y tienen baja sensibilidad para detectar sangrado retroperitoneal. La radiografía suele ser el examen inicial en pacientes que presentan masa palpable o dolor abdominal, sin sospecha clínica de hemorragia como causa de estos signos y síntomas clínicos [13]. Las radiografías pueden mostrar el desplazamiento de las asas intestinales o el oscurecimiento del contorno del músculo psoas si hay un gran volumen de hematoma retroperitoneal. Las radiografías pueden evaluar la presencia de líneas o cánulas mal posicionadas como la posible etiología del sangrado. Dos limitaciones importantes de la radiografía incluyen la incapacidad de evaluar si el sangrado está activo o no y la limitación en la identificación de la fuente del sangrado. Además, es posible que el hematoma de hasta un volumen moderado no ejerza un efecto de masa suficiente para provocar su descubrimiento en la radiografía. Estas limitaciones hacen que la radiografía no sea apropiada para el diagnóstico inicial de la hemorragia retroperitoneal.

Gammagrafía de glóbulos rojos de abdomen y pelvis

La gammagrafía de glóbulos rojos (RBC) marcada con Tc-99m es muy sensible para detectar hemorragias activas, con tasas de sangrado tan bajas como 0,1 mL/min [14]. Se ha demostrado que la gammagrafía de glóbulos rojos es más sensible para detectar el sangrado activo en curso en casos de localización gastrointestinal de la hemorragia que puede no confirmarse en la ATC, lo que permite que ocurra una intervención localizada, como con la TAE. Sin embargo, su utilización en la sospecha inicial de sangrado retroperitoneal y hematoma es limitada y, por lo general,

no es apropiada debido al mayor tiempo de examen (desde la colocación de la orden hasta la finalización de la exploración) y la mejor sensibilidad en la ubicación retroperitoneal proporcionada por otros procedimientos de imagen.

Ultrasonido de abdomen y pelvis

La ecografía (US) puede ser útil en la evaluación general de los pacientes agudos debido a su carácter no invasivo y a su portabilidad [15]. Se ha demostrado que la ecografía con contraste, que utiliza microburbujas de gas en una membrana de fosfolípidos, es eficaz para identificar complicaciones posquirúrgicas, incluido el hematoma retroperitoneal [16]. La ecografía tiene una sensibilidad del 99% y una eficacia del 98% para la detección de aneurisma de aorta abdominal AAA en el servicio de urgencias [17]. Por lo tanto, la rapidez y precisión de este enfoque es útil para detectar si hay aneurisma de aorta abdominal cuando un aneurisma roto es un diagnóstico diferencial en el entorno de urgencias o cuidados intensivos. La ecografía solo ayuda a detectar la presencia o ausencia de aneurisma de aorta abdominal, no la presencia de ruptura, y no proporciona información significativa sobre etiologías alternativas de sangrado retroperitoneal. Sin embargo, la evaluación anatómica de las estructuras retroperitoneales en la ecografía puede ser difícil en el ámbito agudo debido a factores del paciente (posicionamiento limitado en el entorno de cuidados intensivos y falta de ventanas acústicas suficientes para evaluar todo el retroperitoneo). Esto hace que la ecografía no sea apropiada en el diagnóstico de la hemorragia retroperitoneal. La evaluación de la presencia o ausencia de volúmenes más pequeños de hemoderivados retroperitoneales también es limitada, al igual que la capacidad de la ecografía para detectar si la hemorragia está activa o no y revelar de forma fiable la etiología [16].

Resumen de las recomendaciones

- **Escenario 1:** La TC de abdomen y pelvis con contraste IV, la TC de abdomen y pelvis sin y con contraste IV, o la TCA de abdomen y pelvis con contraste IV suelen ser apropiadas para la imagen inicial de la sospecha clínica de hemorragia retroperitoneal en un paciente. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica necesaria para gestionar eficazmente la atención del paciente). El panel no estuvo de acuerdo en recomendar la aortografía del abdomen y la pelvis para las imágenes iniciales de la sospecha clínica de hemorragia retroperitoneal. No existe suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes se beneficiarían o no de esta modalidad para este escenario clínico. Las imágenes iniciales en esta población de pacientes son controvertidas, pero pueden ser apropiadas cuando existe la necesidad de una intervención de tratamiento simultánea.

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, haga clic [aquí](#).

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® [18].

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. Kasotakis G. Retroperitoneal and rectus sheath hematomas. *Surg Clin North Am* 2014;94:71-6.
2. Simsek A, Ozgor F, Yuksel B, et al. Spontaneous retroperitoneal hematoma associated with anticoagulation therapy and antiplatelet therapy: two centers experiences. *Arch Ital Urol Androl* 2014;86:266-9.
3. Uludag N, Totterman A, Beckman MO, Sundin A. Anatomic distribution of hematoma following pelvic fracture. *Br J Radiol* 2018;91:20170840.
4. Fitzpatrick J, Bhat R, Young JA. Angiographic embolization is an effective treatment of severe hemorrhage in pancreatitis. *Pancreas* 2014;43:436-9.
5. Patell R, Gutierrez A, Rybicki L, Khorana AA. Identifying predictors for bleeding in hospitalized cancer patients: A cohort study. *Thromb Res* 2017;158:38-43.
6. Wang ZW, Xue HD, Li XG, Pan J, Zhang XB, Jin ZY. Life-threatening Spontaneous Retroperitoneal Haemorrhage: Role of Multidetector CT-angiography for the Emergency Management. *Chin Med Sci J* 2016;31:43-48.
7. Caleo O, Bocchini G, Paoletta S, et al. Spontaneous non-aortic retroperitoneal hemorrhage: etiology, imaging characterization and impact of MDCT on management. A multicentric study. *Radiol Med* 2015;120:133-48.
8. American College of Radiology. ACR–NASCI–SIR–SPR Practice Parameter for the Performance and Interpretation of Body Computed Tomography Angiography (CTA). Available at: <https://gravitas.acr.org/PPTS/GetDocumentView?docId=164+&releaseId=2>. Accessed March 26, 2021.
9. Tani R, Sofue K, Sugimoto K, et al. The utility of transarterial embolization and computed tomography for life-threatening spontaneous retroperitoneal hemorrhage. *Jpn J Radiol* 2019;37:328-35.
10. Baekgaard JS, Eskesen TG, Lee JM, et al. Spontaneous Retroperitoneal and Rectus Sheath Hemorrhage-Management, Risk Factors and Outcomes. *World J Surg* 2019;43:1890-97.
11. Fujimura N, Takahara M, Isogai N, et al. Retroperitoneal hematoma volume is a good predictor of perioperative mortality after endovascular aneurysm repair for ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2018;68:998-1006 e2.
12. Goenka AH, Shah SN, Remer EM. Imaging of the retroperitoneum. *Radiol Clin North Am* 2012;50:333-55, vii.
13. Yumoto T, Kosaki Y, Yamakawa Y, et al. Occult Sources of Bleeding in Blunt Trauma : A Narrative Review. *Acta Med Okayama* 2017;71:363-68.
14. Thorne DA, Datz FL, Remley K, Christian PE. Bleeding rates necessary for detecting acute gastrointestinal bleeding with technetium-99m-labeled red blood cells in an experimental model. *J Nucl Med* 1987;28:514-20.
15. Sunga KL, Bellolio MF, Gilmore RM, Cabrera D. Spontaneous retroperitoneal hematoma: etiology, characteristics, management, and outcome. *J Emerg Med* 2012;43:e157-61.
16. Georgieva M, Beyer L, Goecke I, Stroszczyński C, Wiggermann P, Jung EM. Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in an interdisciplinary intensive care unit (ICU): Diagnostic efficacy in the assessment of post-operative complications compared to contrast-enhanced computed tomography (CECT): First results. *Clin Hemorheol Microcirc* 2017;66:277-82.
17. Rubano E, Mehta N, Caputo W, Paladino L, Sinert R. Systematic review: emergency department bedside ultrasonography for diagnosing suspected abdominal aortic aneurysm. *Acad Emerg Med* 2013;20:128-38.
18. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Radiation Dose Assessment Introduction. Available at: <https://edge.sitecorecloud.io/americancoldf5f-acrorgf92a-productioncb02-3650/media/ACR/Files/Clinical/Appropriateness-Criteria/ACR-Appropriateness-Criteria-Radiation-Dose-Assessment-Introduction.pdf>. Accessed March 26, 2021.

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