



Diagnóstico por imagen seccional del abdomen agudo hemorrágico no traumático

RESUMEN

Objetivo: repasar la identificación, comportamiento y apariencia del hemoperitoneo por imagen seccional (ultrasonido y tomografía computada multidetectores) con énfasis en su origen; así como identificar factores que pudieran contribuir en la identificación y diagnóstico oportuno del mismo para disminuir su morbilidad y mortalidad.

Material y métodos: análisis transversal, ambispectivo, de una serie de pacientes en los que se demostró hemoperitoneo, en un periodo de 8 años y 6 meses.

Resultados: se incluyeron 41 pacientes, 27 mujeres (66%) y 14 (34%) varones con rango de edad de 20 a 89 años. El diagnóstico de abdomen agudo hemorrágico no traumático por imagen seccional incluyó 22 (53%) estudios de tomografía en fase simple, 2 (5%) estudios de tomografía con contraste oral y 15 (42%) estudios de tomografía multifásicos. El motivo de los estudios de tomografía, independientemente de la técnica, fue por seguimiento de procedimientos quirúrgicos: evaluación posoperatoria en 15 (42%); por afección vascular en 5 (12%) (lo que incluye seguimiento del aneurisma de aorta abdominal); por seguimiento de pancreatitis Balthazar C en 1 (2.5%); por trastorno hipertensivo del embarazo puerpérico y con HELLP 1 (2.5%) y espontáneo en 2 (5%); con condición ginecológica asociada sin definir enfermedad anexial 1 (2.5%) y con condición ginecológica asociada con afección anexial 9 (22%). Se definió además, en 7 (17%), lesión tumoral intraabdominal que condicionó hemoperitoneo: 4 de origen hepático, 2 renal y 1 gástrico. En el informe del estudio tomográfico, independientemente de la técnica utilizada, se señaló hemoperitoneo en 93% de los pacientes.

Conclusiones: la detección de hemoperitoneo mediante tomografía se basa en que la sangre suele tener un coeficiente de atenuación mayor que el resto de los fluidos corporales. Sin embargo, la densidad del sangrado puede variar según diversos factores como el tiempo de evolución, cantidad y localización de la sangre. Ante la identificación del hemoperitoneo, si se define la extravasación activa, ello es indicativo de la necesidad de intervención inmediata. La identificación del coágulo centinela será la pista para definir el sitio del sangrado. El hemoperitoneo debe ser detectado por cualquier método de imagen y representa una más de las situaciones de urgencia detectadas al margen de cualquier información clínica. Es indispensable que el médico radiólogo esté familiarizado con esta situación ominosa identificable que condiciona una actitud de comunicación expedita con el médico tratante.

Palabras clave: cavidad peritoneal, hemoperitoneo, tomografía computada multidetectores.

Motta-Ramírez GA¹
García-Verastegui LS²
Valencia-Flores JA³
Castillo-Lima JA⁴
López-Ramírez MA⁵
García-Ruiz A⁶

¹ Médico Radiólogo con posgrado en Imagen Seccional del Cuerpo, adscrito al Departamento de Radiación Ionizante, subsección de Tomografía Computada del Hospital Central Militar.

² Médico Cirujano, residente del cuarto año de Imagenología Diagnóstica, Hospital Juárez de México, UNAM.

³ Médico Radiólogo, Jefe del Departamento de Radiología del Hospital Militar de Zona en Guadalupe, Zacatecas, Secretaría de la Defensa Nacional.

⁴ Médico Radiólogo adscrito al Sanatorio Durango.

⁵ Médico Cirujano residente del cuarto año del curso de especialización y residencia en Cirugía General de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad, Jefe de residentes del área de Cirugía, Hospital Central Militar, Secretaría de la Defensa Nacional.

⁶ Médico Cirujano con posgrado en Cirugía Laparoscópica Avanzada, adscrito al Área de Cirugía, Jefe de la sala de Cirugía de Mujeres del Hospital Central Militar.

Departamento de Radiación Ionizante, subsección de Tomografía Computada, Hospital Central Militar. Blvd. Manuel Ávila Camacho S/N, Lomas de Sotelo, 11200 México, D.F. Teléfono: 5557-3100, ext. 1406 y 1928.

Recibido: 17 de junio 2015

Aceptado: 24 de junio 2015

Correspondencia: Gaspar Alberto Motta Ramírez
radbody2013@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como

Motta-Ramírez GA, García-Verastegui LS, Valencia-Flores JA, Castillo-Lima JA, López-Ramírez MA, García-Ruiz A. Diagnóstico por imagen seccional del abdomen agudo hemorrágico no traumático. Anales de Radiología México 2015;14:308-326.



Sectional imaging diagnosis of non-traumatic hemorrhagic acute abdomen

ABSTRACT

Objective: Review the identification, behavior, and appearance of the hemoperitoneum by cross-sectional imaging (ultrasound and multidetector computed tomography) with emphasis on its origin, and identify factors which may contribute to timely identification and diagnosis of hemoperitoneum to reduce associated morbidity and mortality.

Material and methods: Ambispective, transverse analysis of a series of patients in whom hemoperitoneum was confirmed, over a period of 8 years 6 months.

Results: Forty-one (41) patients were included, 27 women (66%) and 14 (34%) men, in an age range of 20 to 89 years. The diagnosis of non-traumatic hemorrhagic acute abdomen by cross-sectional imaging included 22 (53%) single phase tomographies, 2 (5%) tomographies with oral contrast, and 15 (42%) multiphase tomographies. The reason for tomographies, independently of technique, was as follow-up to surgical procedures: postoperative evaluation in 15 (42%); vascular compromise in 5 (12%) (which includes monitoring of aneurism of the abdominal aorta); monitoring of Balthazar grade C pancreatitis in 1 (2.5%); hypertensive disorder in pregnancy and puerperium; and HELLP syndrome in 1 (2.5%) and spontaneous in 2 (5%); with associated gynecological condition without defined adnexal disease in 1 (2.5%) and gynecological condition associated with adnexal compromise in 9 (22%). Also, intra-abdominal tumoral lesion predisposing to hemoperitoneum was confirmed in 7 (17%): 4 of hepatic, 2 of renal, and 1 of gastric origin. The tomography report, regardless of the technique used, identified hemoperitoneum in 93% of the patients.

Conclusions: Detection of hemoperitoneum by tomography is based on the fact that blood usually has a higher coefficient of attenuation than other bodily fluids. However, bleeding density may vary depending on various factors including evolution time, quantity, and location of blood. When hemoperitoneum is identified, if active extravasation is defined, it is indicative of the need for immediate intervention. Sentinel clot sign will be the clue to define the bleeding site. Hemoperitoneum should be detected by any image method and represents one more of the emergency situations detected aside from any clinical information. It is essential that radiologists be familiar with this ominous identifiable situation which predisposes an attitude of timely communication with the attending physician.

Key words: Peritoneal cavity, hemoperitoneum, multidetector computed tomography.

INTRODUCCIÓN

Si bien el hemoperitoneo por tomografía computada ya ha sido descrito¹ consideramos de vital

importancia tener siempre en mente tal hallazgo en el diagnóstico de abdomen agudo hemorrágico no traumático por imagen seccional. Su identificación pudiese permitir considerar el

tratamiento no quirúrgico ya que además de su definición la tomografía admite una aproximación cuantitativa significativa.¹

El abdomen agudo hemorrágico² es todo proceso patológico intraabdominal de inicio reciente que cursa con dolor con repercusión sistémica, de comienzo brusco, intenso, que generalmente se acompaña de signos de afección peritoneal. Todo ello suele ser la expresión clínica de un proceso que habitualmente va a exigir un diagnóstico y un tratamiento quirúrgico. Es producido por pérdidas graves de sangre y en estos casos predomina la anemia aguda y el choque hipovolémico, signo pivote con el estado hipotensión-taquicardia-palidez-frialdad. El signo patognomónico es la obtención de sangre por punción de algunos de los cuadrantes o del saco de Douglas o equimosis (signo de Cullen, Grey Turner o Fox) con descenso importante del hematócrito en el hemograma.

La equimosis umbilical (signo de Hofstalter-Cullen-Hellendall) puede ser signo de hemoperitoneo y hay que buscar una hemorragia intraperitoneal.³ Las leyes que se aplican a las tres grandes serosas son comunes y sabemos que la sangre vertida en una gran cavidad se coagula rápidamente, pero que algunas horas después de la formación del coágulo el suero se desprende llevando glóbulos rojos hemolizados y materias colorantes para parecer sangre líquida. Sabemos que este líquido hemático, obedeciendo la ley de la gravedad, se infiltra progresivamente en las capas celulares interesadas, y puede así ser exteriorizada bajo la forma de una equimosis más o menos tardía, pasando sucesivamente por las fases de degradación de colores que son característicos de los infiltrados sanguíneos subcutáneos.³ Este signo merece ser conocido y está indicado en la sintomatología, a menudo oscura, de las hemorragias abdominopélvicas.³

La hemorragia abdominal espontánea se define como sangre en la cavidad abdominal sin rela-

ción con traumatismo, que a menudo ocurre con dolor abdominal y, ocasionalmente, con signos de choque hipovolémico.⁴

En revisiones de artículos publicados de 1990 a 2001, acerca del hemoperitoneo espontáneo excluyendo lesiones traumáticas y afecciones de aorta abdominal, las causas de la hemorragia abdominal fueron de origen hepático (26%), vasos abdominales (24%), ginecológicas (21%) y 28% incluían enfermedades del tracto digestivo, riñón, músculo psoas y páncreas; en 1% no fueron determinadas.

El sangrado intraperitoneal masivo no traumático es una causa rara de choque hipovolémico en varones. En mujeres en edad fértil tiene habitualmente un origen ginecológico; puede producirse, en ambos sexos, por el sangrado de tumores intraabdominales. El sangrado libre intraabdominal puede ocurrir en cualquier edad, pero ocurre con mayor frecuencia de los 50 a los 60 años, con una incidencia mayor en hombres (2:1). Las causas difieren con el sexo y la edad; en el adulto mayor prevalece la rotura de tumores, de venas varicosas y de aneurisma de aorta abdominal. En los jóvenes son comunes las roturas de aneurismas de las arterias viscerales y en mujeres el sangrado de origen ginecológico y obstétrico.

El hemoperitoneo es un hallazgo ominoso (del latín *ominosus*) adjetivo de mal agüero, de gravedad absoluta, que implica acción inmediata, con comunicación expedita al médico tratante, y representa la identificación de sangre en la cavidad peritoneal. Es importante hacer notar que 30% de los pacientes con sangre en el peritoneo durante su exploración inicial puede no tener una peritonitis. La sangre se convierte en una sustancia irritante peritoneal después de 1 hora de exposición.⁵ Puede haber 6 litros de sangre intraperitoneal con cambios mínimos en el perímetro abdominal.⁶

El líquido peritoneal hemorrágico puede ser causado por:

1. Obstrucción con distensión
2. Infarto intestinal
3. Rotura de folículo ovárico
4. Infarto de un órgano abdominal sólido
5. Embarazo ectópico roto
6. Perforación intestinal
7. Pancreatitis necrótica⁷
8. Rotura de aneurisma de la arteria hepática, de la arteria esplénica, de la aorta abdominal y del aneurisma de la arteria mesentérica superior
9. Lesión tumoral intraabdominal inadvertida

Los valores de atenuación del hemoperitoneo se comportan así: sangre coagulada densa, 100 UH; sangre coagulada normal, 60 a 80 UH y sangre lisada 30-45 UH.⁸ Una hemorragia aguda hacia la cavidad peritoneal tiene valores de atenuación mayores con valor promedio de 45 UH, generalmente por encima de 30 UH.⁹ La sangre tiende a acumularse en mayor cantidad alrededor del lugar de la hemorragia.⁹ La identificación de hemoperitoneo no implica hemorragia activa, pero la extravasación del contraste intravenoso sí indica un sangrado activo que suele requerir cirugía o embolización terapéutica.¹⁰

OBJETIVO

Repasar la identificación, comportamiento y apariencia del hemoperitoneo por imagen seccional (ultrasonido y tomografía multidetectores) con énfasis en su origen, así como identificar factores que pudieran contribuir en la identificación y diagnóstico oportuno del hemoperitoneo para disminuir su morbilidad y su mortalidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

El universo de pacientes correspondió a los pacientes que ingresaron al Hospital Central Militar, con diversos diagnósticos clínicos, en un periodo de 8 años y 6 meses. Estudio transversal que incluyó casos del archivo radiológico de estudios por ultrasonido y tomografía multidetectores, realizados de enero del 2007 a junio del 2015, en los que se identificó hemoperitoneo. Se excluyeron los casos con antecedente de traumatismo cerrado o abierto toracoabdominopélvico; asimismo, los hematomas viscerales intraabdominales espontáneos o quirúrgicos. Los estudios se realizaron con equipo de ultrasonido y en equipos de tomografía con 16 y 64 detectores, con protocolo abdominopélvico en fase simple y con contrastes oral e intravenoso fase venoso portal. Los criterios de diagnóstico para definir el hemoperitoneo se resumen en el Cuadro 1.

RESULTADOS

Se identificaron 41 pacientes, 27 femeninos (66%) y 14 (34%) masculinos con rango de edad de 20 a 89 años, en los que se observó hemoperitoneo con identificación de sitio, variante morfológica, origen, cantidad y evolución. La indicación de los estudios de tomografía fueron por síndrome doloroso abdominal en 21 (51%) casos, por síndrome doloroso abdominal con la sospecha de apendicitis aguda en 1 (2.5%); por seguimiento de procedimiento quirúrgico, evaluación posoperatoria en 12 (29%); por seguimiento de procedimiento quirúrgico, evaluación posoperatoria y síndrome doloroso abdominal en 3 (7%); en 1 (2.5%) por seguimiento de pancreatitis Balthazar C, 1 (2.5%) con trastorno hipertensivo del embarazo, puerpera y con HELLP y espontáneo en 2(5%).

El motivo de los estudios de tomografía, independientemente de la técnica, fue por seguimiento de procedimiento quirúrgico en 15 (42%); en

Cuadro 1. Causas y hallazgos por tomografía computada⁴⁴

Causas	Hallazgos
Complicación de procedimientos quirúrgicos e intervención	Fluido de alta atenuación en el lecho quirúrgico, en el sitio de intervención o alrededor del hígado, del bazo
Coagulopatías o bajo terapia de anticoagulación	Fluido de alta atenuación alrededor del hígado, del bazo, en pacientes bajo tratamiento de anticoagulación
Hemorragia tumoral asociada	Tumor hepático, esplénico o en el peritoneo, con líquido de alta atenuación circundante, signo del coágulo centinela
Condición ginecología asociada (quiste de ovario roto, síndrome HELLP, embarazo ectópico)	Fluido con heterogeneidad interna y de alta atenuación alrededor de útero y anexos, masa anexial asociada con patrón de atenuación mixto, componente de alta atenuación o nivel líquido-líquido
Lesión vascular: aneurisma y pseudoaneurisma	Acumulación de material de contraste dentro de un saco aneurismático, aparentemente rodeado por líquido de alta atenuación libre. Historia de enfermedad vascular sistémica (síndrome de Ehlers-Danlos) o pancreatitis
Hemoperitoneo por otras causas	Hemoperitoneo grave en un paciente con duplicación ileal perforada como complicación infrecuente en la diálisis peritoneal

3 pacientes con estatus posoperatorio (EPO) de cirugía intestinal (anastomosis, resección), en 2 pacientes con EPO de colecistectomía laparoscópica, en 2 pacientes con EPO por colocación de catéter doble J derecho y un paciente, respectivamente, por situaciones como 1) EPO de drenaje externo colangiopercutánea transhepática; 2) poscolocación de sonda pleural derecha; 3) estatus posbiopsia hepática, 4) posoperatorio esplenectomía; 5) posoperatorio de histerectomía total abdominal; 6) posoperatorio de apendicetomía; 7) posoperatorio de trasplante pancreático renal y por último 8) un paciente con seguimiento de procedimiento quirúrgico, evaluación posoperatoria con condición ginecológica asociada, sumando en total 7 (17%).

El diagnóstico de abdomen agudo hemorrágico no traumático por imagen seccional incluyó 22 (53%) estudios de tomografía en fase simple, 2 (5%) con contraste oral y 15 (42%) multifásicos.

La realización de los estudios de tomografía, independientemente de la técnica, identifiqué 5 pacientes con patología vascular que incluyó seguimiento del aneurisma de aorta abdominal; 1 (2.5%) con condición ginecológica asociada

sin definir patología anexial y 9 (22%) con condición ginecológica asociada con patología anexial. Se definió además en 7 (17%) lesión tumoral intrabdominal que condicionó hemoperitoneo, siendo 4 de origen hepático, 2 renal y 1 gástrica.

Se demostró asociación del hemoperitoneo con hematoma retroperitoneal en 8 (19%), en 2 pacientes con estatus posoperatorio de colocación de catéter doble J derecho, en 4 de los 5 pacientes con patología vascular, lo que incluyó seguimiento del aneurisma de aorta abdominal y en 2 (5%) con lesión tumoral intraabdominal de origen renal que condicionó hemoperitoneo.

La extravasación del medio de contraste intravenoso, factible de definir únicamente en los estudios multifásicos de tomografía, que representaron 42% de los estudios tomográficos, se denotó en 9 pacientes (22%). La evaluación de los pacientes por seguimiento de procedimiento quirúrgico, evaluación posoperatoria, el estudio de elección debe ser la tomografía multifásica. En nuestro universo de pacientes en tan sólo 3 (7%) pacientes se materializó esa recomendación. En los 6 pacientes restantes, en los que se



demonstró la extravasación del medio de contraste intravenoso, hubo 2 con patología ginecológica asociada, 2 de patología vascular y 2 de patología tumoral renal.

En el informe del estudio de tomografía, independientemente de la técnica utilizada, se señaló hemoperitoneo en 38 (93%) de los 41 pacientes. Se demostró, en un análisis retrospectivo en los 41 pacientes, con base en su patrón de atenuación al hemoperitoneo, el signo de hematocrito en 8 (19%), el signo de luna creciente en 1 (2.5%) y el signo del coágulo centinela en 5 (12%).

DISCUSIÓN

La hemorragia abdominal espontánea es una situación frecuentemente no sospechada por el médico de urgencias que puede tener consecuencias catastróficas. Se define por la presencia de sangre en las cavidades intra- o retroperitoneal sin relación con traumatismo; a menudo se presenta como dolor abdominal y ocasionalmente con signos de choque hipovolémico.¹¹⁻¹³ El hemoperitoneo espontáneo es por tanto una situación urgente que puede ser fatal si no es tratada adecuadamente, siendo la tomografía computada la técnica de elección para su detección.

Los signos que indican hemoperitoneo son:¹¹

1. Líquido libre de alta densidad (40-70 UH).
2. Extravasación de contraste. "Rubor de contraste" del inglés "contrast blush". Indicativo de sangrado activo, se visualizan zonas focales o difusas de elevada atenuación por la sangre extravasada. En fase arterial son isodensas o hiperdensas respecto a la aorta abdominal y a las principales arterias adyacentes.
3. Nivel líquido-líquido con efecto hemató-

crito refleja sangre fresca en la cavidad peritoneal. Los glóbulos rojos sedimentan y dan lugar a una capa más hiperdensa en la porción declive del hemoperitoneo.

4. Signos del "coágulo centinela", de la media luna hiperdensa - inminente rotura de aneurisma de aorta abdominal. Consiste en la visualización en la fase simple, serie sin contraste, de una imagen de semiluna, bien definida, hiperdensa que representa una disección interna de la sangre al interior del trombo mural o de la pared del aneurisma, lo que debilita el factor protector del trombo en la rotura del mismo; signo del abrazo aórtico, del inglés "draped aorta sign" es un signo que refleja una rotura contenida de un aneurisma de aorta abdominal. Este signo está presente cuando, o bien la pared posterior de la aorta no se distingue de las estructuras adyacentes o bien cuando sigue el contorno de los cuerpos vertebrales adyacentes.

Los dos últimos signos y la disposición de las colecciones ayudan a localizar el origen de sangrado.

El primer objetivo de la imagen es detectar sangre intraabdominal. El ultrasonido puede usarse como herramienta diagnóstica inicial para la evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo, siendo de gran utilidad detectando líquido libre intraabdominal. El líquido puede ser hipoecogénico o aparecer como colección heterogénea, con múltiples áreas hiperecogénicas rodeando las vísceras sólidas o las asas intestinales. El ultrasonido también juega un importante papel en el diagnóstico del hemoperitoneo secundario a causas ginecológicas.

La tomografía es la modalidad de imagen de elección en la demostración de colecciones de mínimo volumen, incluso en espacios retrope-

ritoneales. La apariencia de la sangre varía en función de la cantidad, del estadio del sangrado y de parámetros hematológicos como hemoglobina-porcentaje hematócrito y parámetros de coagulación. Los estudios de imagen pueden revelar una coagulopatía subyacente en el contexto de una hemorragia aguda y ayudan a establecer el estadio de la hemorragia (aguda/subaguda/crónica). En la fase aguda la sangre posee una apariencia heterogénea pudiendo en ocasiones visualizarse un coágulo de alta densidad ("signo del coágulo centinela") adyacente al origen del sangrado, conteniendo el mismo en pacientes con coagulación normal.

El segundo objetivo es localizar el origen del sangrado: el hemoperitoneo generalmente aparece como líquido intraperitoneal que puede rodear el hígado, el bazo o la raíz de mesenterio y se acumulará en porciones declives del cuerpo. El retrohemoperitoneo debido a rotura de aneurisma aórtico o ilíaco casi siempre implica a múltiples compartimentos retroperitoneales pero es muy infrecuente que afecte al compartimento del músculo iliopsoas, al contrario de lo que ocurre en la hemorragia abdominal espontánea secundaria a coagulopatía.¹⁴⁻¹⁷

Las causas de hemoperitoneo no traumático son muy diversas. La división más frecuentemente utilizada se basa en el órgano de origen. Las causas de hemoperitoneo son múltiples, clasificándose éstas en traumáticas a las que no mencionaremos porque no es motivo del manuscrito; y no traumáticas (espontáneas) Cuadro 1.

Causas espontáneas, no traumáticas:

1. Complicación de tratamiento anticoagulante.
2. Hemorragia secundaria a tumoraciones hepáticas (hepatocarcinoma, adenoma y metástasis).
3. Hemorragia secundaria a tumoraciones

esplénicas; rotura espontánea de bazo normal o patológicamente aumentado de tamaño.

4. El hemoperitoneo es una forma de presentación frecuente de patologías ginecológicas (quiste de ovario roto, embarazo ectópico) o vasculares (aneurismas y pseudoaneurismas vasculares).

Es crítico identificar la extravasación arterial de contraste intravenoso como evidencia de sangrado activo y categorizamos la hemorragia abdominal espontánea de acuerdo con 6 procesos etiopatogénicos Cuadro 1:

I. Complicaciones por procedimientos quirúrgicos:^{18,19} lesión yatrogénica por lesión vascular inadvertida. El sangrado posquirúrgico es una complicación poco habitual pero de extraordinaria gravedad. Se considera como un descenso del hematócrito en el período posoperatorio +/- inestabilidad hemodinámica. Se clasifica en:¹⁹

1. Inmediato (< 48 h): poco frecuente.
 - A. Causas técnicas de hemostasia en el campo posoperatorio.
 - B. Sangrado mecánico de algún punto intraabdominal. Figuras 1-3.
 - C. Coagulopatía.
2. Tardío: (a partir de sexto día). Sospecha de lesión de tronco arterial importante. La paracentesis es un procedimiento diagnóstico-terapéutico invasivo con pocas complicaciones que generalmente no requiere imagen guía. Entre las complicaciones más graves se encuentra la hemorragia arterial con hemoperitoneo.²⁰

II. Los pacientes con coagulopatías²¹⁻²³ o que reciben tratamiento anticoagulante^{15,16,24,25} pueden tener hemoperitoneo o hemorragia retroperitoneal de forma espontánea sin que se defina una

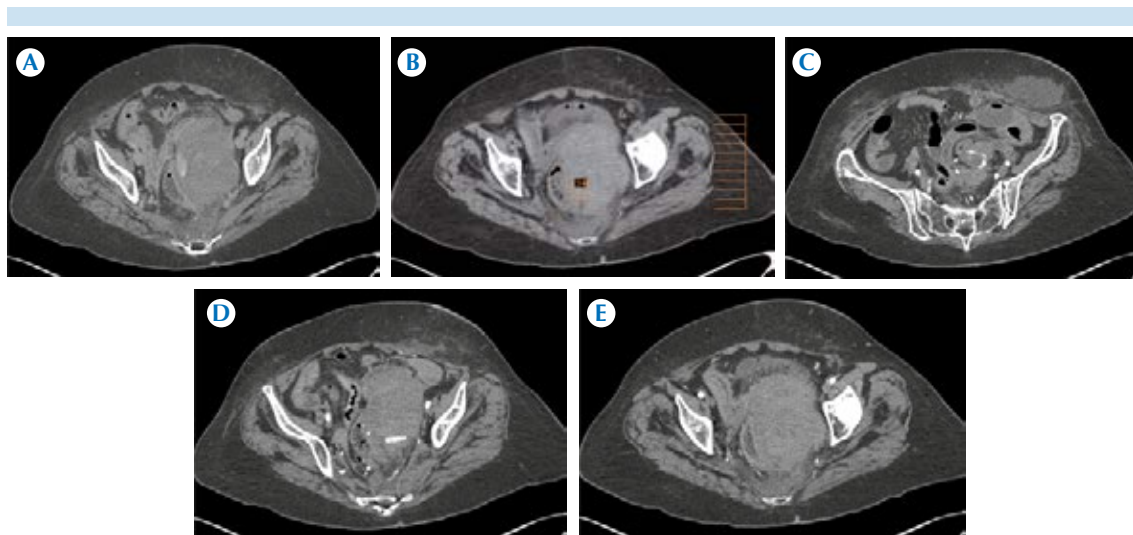


Figura 1. Caso 12. Mujer de 77 años con estatus postoperatorio por anastomosis sigmoidea. Tomografía con contraste intravenoso por sospecha clínica de dehiscencia; imágenes axiales, en la fase simple **A)** área de hiperdensidad **B)** en relación con signo del coágulo centinela, con hematoma pélvico izquierdo con patrón de atenuación de 54 UH y que **C-E)** después del contraste intravenoso demuestra reforzamiento heterogéneo del hematoma, con hemoperitoneo y extravasación activa del contraste intravenoso en el hematoma pélvico izquierdo.

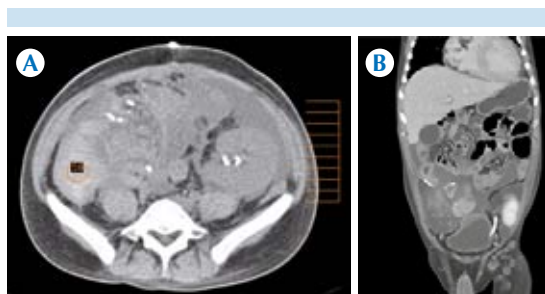


Figura 2. Caso 39. Hombre de 27 años con síndrome doloroso abdominal inespecífico, con estatus posoperatorio por trasplante pancreático renal. Tomografía en fase simple que permite definir en la imagen axial **A)** área de hiperatenuación de 58 UH hacia la fosa ilíaca derecha y hemoperitoneo. **B)** En la reconstrucción multiplanar coronal se define la extensión del hemoperitoneo y el área del sitio de sangrado. La interpretación por tomografía señaló la posibilidad de abdomen agudo hemorrágico no traumático de origen en el lecho quirúrgico de trasplante pancreático. Nótese al riñón pélvico trasplantado izquierdo.

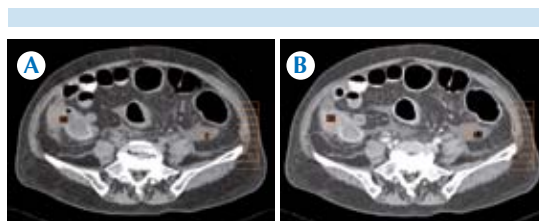


Figura 3. Caso 41. Mujer de 63 años con síndrome doloroso abdominal inespecífico, con estatus posoperatorio por apendicetomía por apendicitis retrocecal. Tomografía con contraste intravenoso por sospecha clínica de dehiscencia. Imágenes axiales en fase simple: **A)** área de hiperatenuación derecha de 33 UH. **B)** Contraste intravenoso: reforzamiento del área hiperdensa descrita de hasta 66 UH que condiciona sospecha de sangrado activo. En la exploración laparoscópica se demostró hemoperitoneo con acumulación hacia la fosa ilíaca derecha estableciendo el diagnóstico de sitio de hemorragia activa en ciego e íleon terminal.

lesión preexistente. La tomografía multifásica es útil para localizar la hemorragia identificando el vaso sangrante.

III. Hemorragia originada por tumoración: la rotura espontánea de una lesión primaria o metastásica en una víscera sólida es rara pero frecuentemente deriva en hemoperitoneo masivo.

Aunque el hemoperitoneo secundario a un tumor abdominal representa un escenario poco común en el occidente su frecuencia es relativamente alta en algunas regiones de África y Asia.²⁶ Ello está relacionado con la rotura capsular del carcinoma hepatocelular (hepatocarcinoma). Figura 4. Ocasionalmente los adenomas hepáticos, las metástasis (sobre todo aquellas hipervasculares como las secundarias a melanoma, pero también del colon y del pulmón entre otras) o angiosarcomas y lesiones tumorales del tracto gastrointestinal como los tumores del estroma que pueden provocar hemoperitoneo. Figura 5.

El cuadro clínico se caracteriza por síndrome doloroso abdominal y signos de pérdida sanguínea tales como (hipotensión, taquicardia), distensión abdominal e incremento en el perímetro abdominal, síndrome anémico y peritonitis. El sangrado relacionado con el carcinoma hepatocelular,

que es una lesión generalmente hipervascular, puede ser su presentación inicial y el diagnóstico es insospechado hasta que al realizar una tomografía multifásica que permite definir a la lesión tumoral primaria, lo que representa un reto diagnóstico. Su definición se basará además en la extensión de la hemorragia y en el tamaño y extensión tumorales.

La necrosis tumoral puede condicionar rotura vascular, atravesando la capsula hepática, aunque el mecanismo por el cual el carcinoma hepatocelular (o las metástasis hepáticas) sufre rotura es multifactorial y aún no está bien establecido. El establecer el diagnóstico debe ser expedito especialmente en el carcinoma hepatocelular ya que la mortalidad es elevada aun si se establece tratamiento quirúrgico. La supervivencia es corta y la embolización hepática arterial representa una alternativa apropiada, en lugar de la cirugía, en algunos pacientes. Las lesiones hepáticas no malignas son típicamente resecables así como otros tumores no hepáticos hemorrágicos.²⁶

1. Las causas hepáticas se producen por la rotura a la cavidad peritoneal de una masa hepática hipervascular. Las causas más comunes de hemorragia hepática

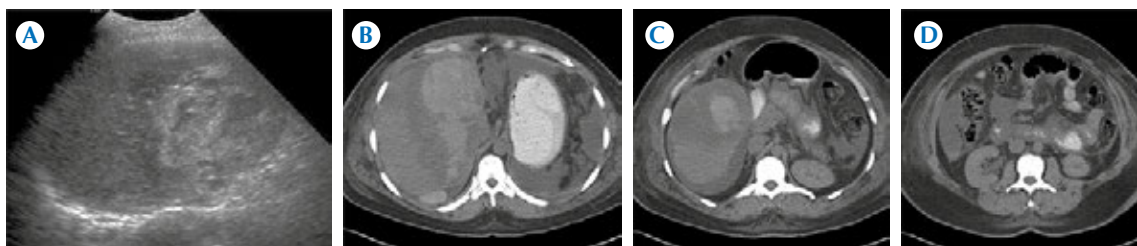


Figura 4. Caso 37. Mujer de 45 años con síndrome doloroso abdominal inespecífico. Ultrasonido. **A)** Lesión focal hepática heterogénea, hiperecogénica, mal definida, con líquido libre intraabdominal. Por ello se realiza tomografía en fase simple. Imágenes axiales: **B)** área de hiperatenuación perihepática con efecto de masa sobre el parénquima hepático, con lesión focal mal definida, **C)** signo del hematocrito perihepático y **D)** hacia la corredera parietocólica derecha. La interpretación por tomografía señaló la posibilidad de abdomen agudo hemorrágico no traumático de origen tumoral hepático que resultó corresponder a un hepatocarcinoma.

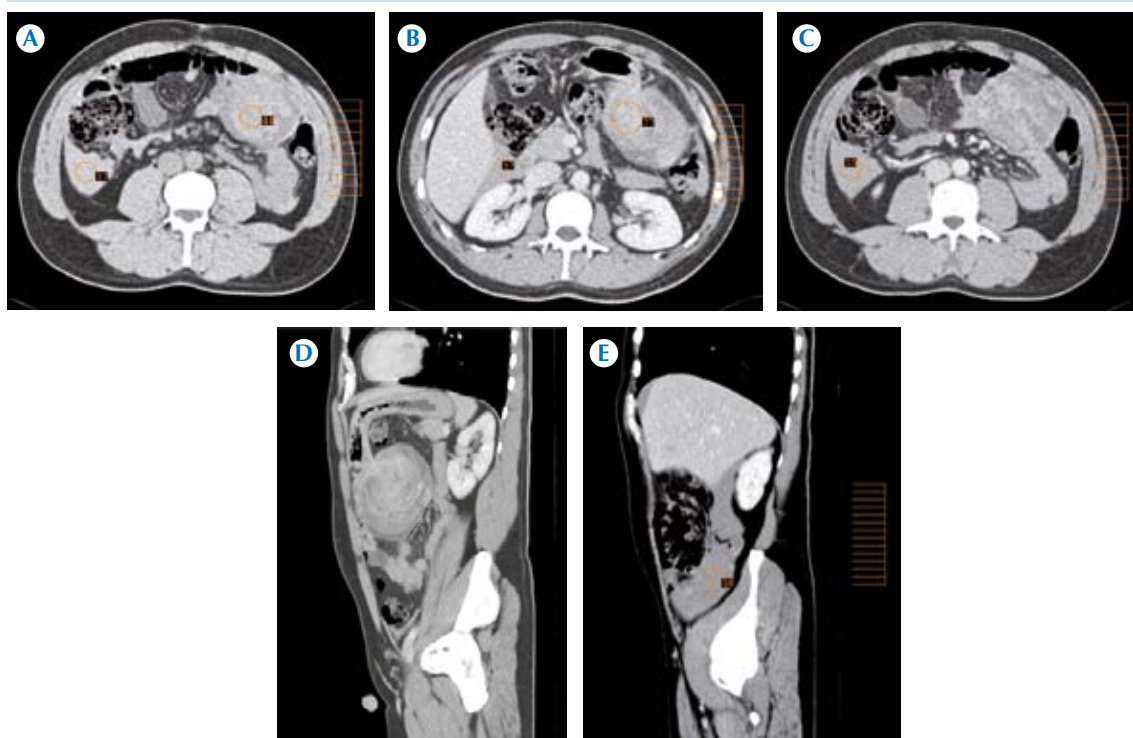


Figura 5. Caso 40. Hombre de 43 años con síndrome doloroso abdominal inespecífico. Tomografía multifásica, imágenes axiales. **A-C)** área de hiperatenuación de 55-57 UH hacia la corredera parietocólica derecha con hemoperitoneo; lesión tumoral exofítica gástrica heterogénea. **D-E)** Reconstrucción multiplanar sagital: extensión del hemoperitoneo y el área del sitio de sangrado. La interpretación por tomografía señaló la posibilidad de abdomen agudo hemorrágico no traumático de origen tumoral gástrico, con el señalamiento de considerar tumor del estroma gastrointestinal como la primera posibilidad diagnóstica. El informe histopatológico estableció tumor del estroma gastrointestinal de tipo epiteloide, positivo para CD34 y CD117 con degeneración quística y cambios mixoides, con extensa rotura y hemorragia.

no traumática son: rotura de hepatocarcinoma (Figura 4) y rotura de adenoma hepático. También puede derivar en hemoperitoneo la rotura de otras lesiones hepáticas como hiperplasia nodular focal, hemangioma y metástasis. La hiperplasia nodular focal y el hemangioma hepático muy raramente se complican con sangrado, existiendo únicamente casos aislados descritos en la literatura. Una causa excepcional no descrita previamente en la literatura es la rotura espontánea hepática, de modo similar a la disrupción

hepática que es posible en el síndrome HELLP del embarazo (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetopenia).

2. Las neoplasias renales primarias (hiper nefroma, oncocitoma) o las lesiones metastásicas del pulmón o melanoma son las neoplasias renales que más frecuentemente ocasionan hemoperitoneo.
3. Tumoración esplénica. Es infrecuente el hemoperitoneo secundario a lesiones esplénicas, como son hemangiomatosis, angiosarcoma o linfoma. Los abscesos

esplénicos también pueden causar rotura visceral (candidiasis, *Bartonella henselae*, infección granulomatosa, etc.). La esplenomegalia puede sufrir rotura espontánea en el contexto de neoplasias hematológicas o procesos infecciosos sistémicos que causen inflamación y aumento del tamaño esplénico (infección por virus de Epstein-Barr). El sangrado espontáneo en el bazo es mucho menos frecuente que el sangrado postraumático. Puede producirse un sangrado espontáneo en casos de esplenomegalia importante posiblemente por traumatismos leves que pasan desapercibidos para el paciente.

4. Otras tumoraciones viscerales: renal, suprarrenal, pancreático, tumor del estroma gastrointestinal,²⁷ etc. Figura 5.
5. Las metástasis hipervasculares, afectando a cualquier órgano intraabdominal, también pueden ser las causantes de hemoperitoneo.

IV. Procesos ginecológicos: las causas ginecológicas son las más frecuentes en mujeres en edad fértil. Las principales son la rotura de quiste ovárico²⁸ (Figuras 6-7), la rotura de quiste ovárico hemorrágico²⁹ (Figura 8), rotura de quiste en un ovario hiperestimulado,³⁰ quiste del cuerpo lúteo,³¹ rotura de tumor ovárico³² y el embarazo ectópico. Los tumores ováricos del grupo tcoma/fibroma tienen una degeneración mixoide que resulta en una predisposición a su ruptura.³²

La rotura de quiste hemorrágico es mucho más frecuente pero normalmente es un proceso autolimitado en el que es factible establecer un tratamiento conservador³³ mientras que el embarazo ectópico puede dar lugar a una hemorragia masiva potencialmente letal. Cuadro 1 y Figura 8.

Un quiste folicular o un quiste del cuerpo lúteo (segunda fase del ciclo ovárico) puede evolucionar hacia rotura y dar como resultado hemoperitoneo. La hemorragia subsecuente puede ser variable, oscilando desde mínima cantidad en receso rectouterino hasta hemoperitoneo masivo, con choque hipovolémico acompañante. (Figuras 6-7).

El embarazo ectópico debe ser considerado en una paciente en edad fértil con hemoperitoneo. El hallazgo de una masa extraanexial sin embarazo intrauterino es altamente sugerente de embarazo ectópico en una paciente con valores elevados de Beta-HCG (beta-gonadotropina coriónica humana) pero el diagnóstico debe establecerse con certeza por el médico radiólogo mediante ultrasonido o en la tomografía abdominal con contraste delimitar un característico reforzamiento anular periférico en una estructura paranexial, "signo del anillo de fuego".

Hay causas de hemorragia intraabdominal extrauterina tales como el hematoma del recto abdominal, lesión arterial directa y el síndrome HELLP (de sus siglas en inglés hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count; hemolisis, elevación de enzimas hepáticas y plaquetopenia).³⁴

V. De origen vascular: el sangrado arterial puede deberse tanto a rotura de un vaso anormalmente dilatado o de un vaso de calibre normal con pared debilitada. Estas causas incluyen aneurisma (enfermedad arterioesclerótica), pseudoaneurisma o aneurisma micótico con rotura. Por otra parte las arterias de calibre y pared normales pueden verse sometidas a un elevado estrés hemodinámico superando el rango de adaptabilidad: es el caso de la disección arterial secundaria a hipertensión, pudiendo derivar el proceso en rotura arterial. La erosión de un vaso por patología adyacente como tumoraciones o procesos inflamatorios puede resultar en rotura vascular espontánea (no traumática).

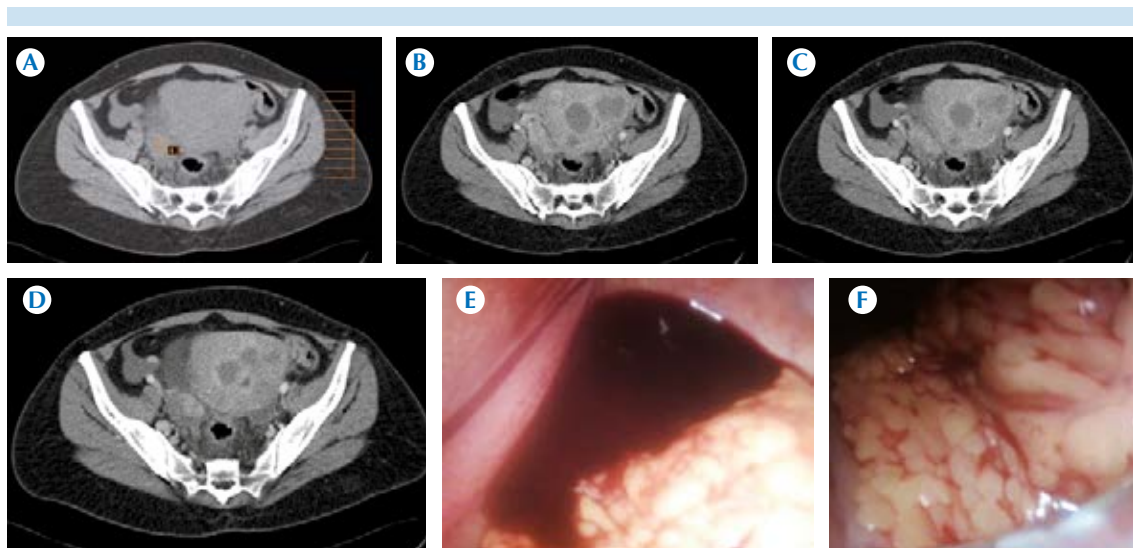


Figura 6. Caso 7. Mujer de 42 años con síndrome doloroso abdominal inespecífico. Tomografía con contraste intravenoso por sospecha clínica de ser secundario a apendicitis aguda. Imágenes axiales en fase simple. **A)** Área de hiperatenuación aneal derecha de 43 UH que después del contraste intravenoso muestra **B-C)** leiomiomatosis con cambios por necrobiosis con reforzamiento del área hiperdensa descrita. **D-F)** En la exploración laparoscópica se demostró hemoperitoneo con acumulación hacia la fosa ilíaca derecha estableciéndose el diagnóstico de quiste ovárico hemorrágico con hemoperitoneo.

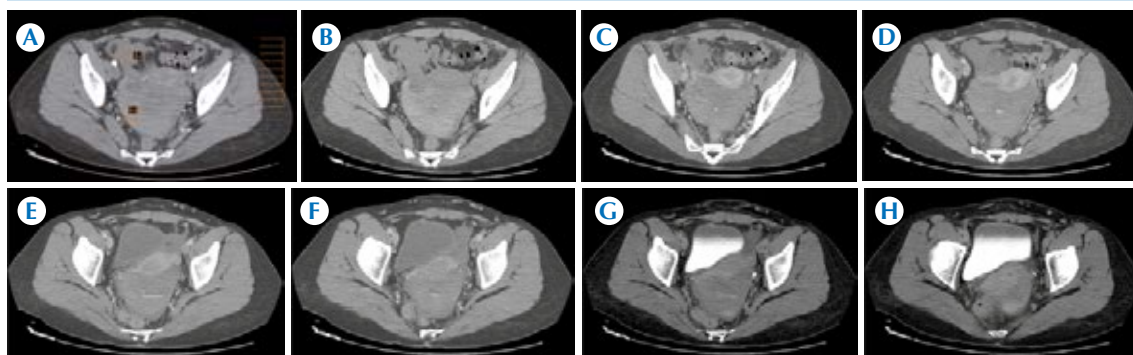


Figura 7. Caso 13. Mujer de 28 años con síndrome doloroso abdominal inespecífico. Tomografía contrastada intravenosa que define **A)** área de hiperdensidad en relación con hemoperitoneo, con patrón de atenuación de 64 UH. Después del contraste intravenoso muestra **B)** reforzamiento heterogéneo del hematoma, **C-F)** hemoperitoneo y extravasación activa del contraste intravenoso en el hematoma pélvico evidenciándose también **G-H)** en la fase de eliminación tardía. La interpretación por tomografía señaló la posibilidad de abdomen agudo hemorrágico no traumático de origen aneal derecho.

Los hallazgos por tomografía de la rotura del aneurisma de aorta abdominal se categorizan de acuerdo con su localización: intramural, luminal,

y extraluminal. El signo intramural generalmente indica rotura inminente del aneurisma de aorta abdominal, mientras que los signos luminal y

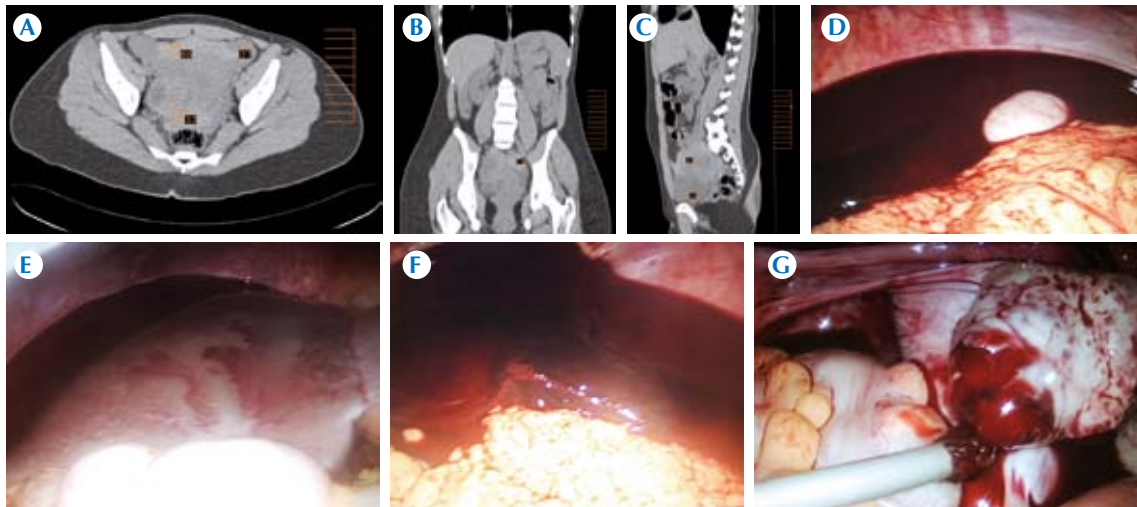


Figura 8. Caso 17. Mujer de 21 años con síndrome doloroso abdominal inespecífico. Tomografía en fase simple que definió en las imágenes A) axial y en las reconstrucciones multiplanares B-C) sagital y coronal área de hiperdensidad en relación con hemoperitoneo, con patrón de atenuación de 66-72 UH. La interpretación por tomografía señaló la posibilidad de abdomen agudo hemorrágico no traumático con hemoperitoneo de más de 500 cm³ de origen anexial derecho. En la exploración laparoscópica se demostró D-E) hemoperitoneo con acumulación hacia D) la fosa ilíaca derecha, hacia E) la región subdiafragmática derecha, con cambios en el contenido hemorrágico intrabdominal evidenciándose F) sangre roja fresca indicativa de sangrado activo. Se identificó al quiste ovárico hemorrágico G) causante del abdomen agudo hemorrágico no traumático con hemoperitoneo.

extraluminal representan rotura completa.^{35,36} El hematoma de mayor atenuación, llamado trombo centinela ("sentinel clot") suele estar cercano al punto de sangrado. El ultrasonido es considerado una herramienta rápida de escrutinio para definir si hay o no aneurisma de aorta abdominal y en nuestra perspectiva, desafortunadamente, no se han hecho esfuerzos para analizar la posibilidad de que a través de este método de imagen seccional sea posible el definir y confirmar efectivamente aquellos hallazgos de rotura aórtica. La deformidad del aneurisma de aorta abdominal, su patrón de heterogeneidad, la interrupción del trombo, la identificación de capas flotantes en el trombo, la interrupción de la pared del aneurisma de aorta abdominal, la demostración de áreas hipoeoicas paraaórticas, el hematoma retroperitoneal y el hemoperitoneo representan

signos a evaluar por ultrasonido y con ello señalar la posibilidad de rotura del aneurisma de aorta abdominal. El hematoma retroperitoneal y el hemoperitoneo han sido demostrados en la mayoría de los pacientes con rotura del aneurisma de aorta abdominal.³⁷

En los procesos vasculíticos donde los vasos de paredes anormales pueden sufrir rotura espontánea (rotura de arteria hepática, suprarrenal, etc. descritos en vasculitis tipo Wegener entre otros).

Los aneurismas de las arterias viscerales³⁸ son una forma poco frecuente de enfermedad vascular. Los aneurismas de la arteria esplénica son los más frecuentes (60%) y estos cobran mayor importancia a su vez cuando la forma de presentación es por rotura, lo cual ocurre entre



3 y 10% de los casos y hace que la mortalidad por la enfermedad aumente notablemente, y por esa razón el diagnóstico y la terapia deben implementarse en forma inmediata.^{38,39}

Cuando se produce la rotura ésta puede hacerse al tubo digestivo, al páncreas, a la vena esplénica o directamente a la cavidad peritoneal, que es la forma más frecuente y además tiene una altísima mortalidad. En otros casos puede la hemorragia confinarse en principio al saco epiploico, lo que da como resultado un período de estabilización clínica y, lo que es más importante, la oportunidad para la intervención quirúrgica. Por último la hemorragia escapa del saco epiploico, ya sea a través del hiato de Winslow o por rotura de la parte flácida del epiplón menor, hacia la cavidad peritoneal libre, que es el llamado “fenómeno de doble rotura”.³⁹

Cuando la rotura del aneurisma se hace directamente en la cavidad peritoneal generalmente es muy difícil de compensar al paciente hemodinámicamente, por lo cual las medidas diagnósticas preoperatorias generalmente pueden ser el lavado peritoneal diagnóstico que nos muestre sangre fresca o mediante el ultrasonido abdominal en la sala de guardia que identifica líquido libre intraabdominal, y con ello decidir el realizar la laparotomía exploradora, la cual permitirá hacer el diagnóstico intraoperatorio.

En cambio, cuando la rotura es en dos tiempos, en general se forma un gran hematoma en la transcavidad de los epiplones y este mismo es el que contiene temporalmente la hemorragia, hasta que con el paso de las horas se hace intraperitoneal; es en este tiempo en el cual se logra compensar hemodinámicamente al enfermo, realizar los métodos complementarios de diagnóstico y llevar al paciente a cirugía.³⁹

Es importante para el médico radiólogo reconocer las lesiones pseudoaneurismáticas para

que con certeza y oportunidad se establezca el diagnóstico.⁴⁰ El reconocimiento del sangrado arterial activo y de las lesiones pseudoaneurismáticas puede salvar vidas. Los modernos equipos de tomografía y de ultrasonido con imagen duplex y color facilitan la localización precisa, así como contribuyen al mapeo y planeación terapéutica.⁴⁰

La hemorragia idiopática intraperitoneal espontánea (ISIH, *idiopathic spontaneous intraperitoneal haemorrhage*), históricamente conocida como apoplejía abdominal, es una hemorragia espontánea debida a la rotura de vasos viscerales intraabdominales sin patología de base aparente o traumatismo. La hemorragia idiopática intraperitoneal espontánea es excepcionalmente rara, con informe de casos aislados.⁴¹

La hipertensión y la aortoesclerosis abdominal se han relacionado como factores de riesgo asociados con la hemorragia idiopática intraperitoneal espontánea. La tomografía multifásica posee alta sensibilidad en la detección del sitio de hemorragia y un abordaje multidisciplinario inclusive quirúrgico es vital para el manejo de la hemorragia idiopática intraperitoneal espontánea.⁴¹

VI. Hemoperitoneo por otras causas. El hemoperitoneo grave en un paciente con duplicación ileal perforada.⁴² El hemoperitoneo se considera una complicación infrecuente en la diálisis peritoneal⁴³ y en las revisiones clásicas la incidencia oscila entre 6.1 y 8.4%. Suele ser de pronóstico benigno. La mayor parte de los manuales y guías clínicas de diálisis peritoneal diferencian entre hemoperitoneo leve, moderado y grave. Aunque en la mayoría de los casos la evolución es buena y el enfermo suele estar asintomático, la observación desde una mínima coloración rosada hasta un rojo intenso en el líquido peritoneal produce una gran reacción de alarma tanto en el enfermo como en el profesional sanitario. 10% de los hemoperitoneos se consideran moderados, cuando la intensidad y duración de la

hemorragia es mayor pueden requerir soporte transfusional y suelen ser secundarios a una afección intraabdominal. Así que como señala en el manuscrito, aunque la patología abdominal sea grave es relativamente frecuente que se manifieste clínicamente como un hemoperitoneo en pacientes bajo diálisis peritoneal.⁴³

Los equipos de tomografía multicortes, multidetectores actuales permiten estudios multifásicos, en las diferentes fases de opacificación vascular tras la administración de contraste yodado: en la fase arterial, que delimita el árbol vascular de forma precisa, y en fase retardada, que nos permite valorar la extravasación de contraste, indicativa de sangrado activo. Figuras 1, 3 y 7.

La identificación del punto de sangrado y la presencia de sangrado activo son datos clave a la hora de plantear el abordaje terapéutico mediante embolización o cirugía.

El sangrado intrabdominal es una complicación poco frecuente pero potencialmente grave de la pancreatitis. El hemoperitoneo en estos casos se produce por erosión de la pared de los vasos por las enzimas proteolíticas pancreáticas, por la erosión producida por un pseudoquistes o por la rotura de un pseudoaneurisma. La arteria esplénica es la más frecuentemente afectada, aunque también se ha descrito en otras arterias de menor entidad.

La hemorragia retroperitoneal puede ser secundaria a procesos neoplásicos, traumáticos, infecciosos, yatrogénicos tales como la cirugía o secundaria a la anticoagulación, relacionada con la edad por aterosclerosis o a lesión vascular aneurismática.

La extravasación activa del medio de contraste yodado intravenoso debe ser diferenciada del contraste oral y de las formaciones pseudoaneurismáticas. Figuras 1, 3 y 7.

La extravasación ocurre generalmente dentro del hematoma retroperitoneal y se define de márgenes irregulares, con patrón de atenuación elevado. Figura 1.

La extravasación oral pudiera no acompañarse de un hematoma adyacente y si ocurre su curso es alrededor de los órganos y con mucho menor dilución.

Frecuentemente el sangrado intraabdominal se acompaña con un coágulo centinela, que corresponde a una región de alta densidad cerca del sitio de sangrado y que no se ha diluido por el líquido intraabdominal en respuesta por el peritoneo. El hemoperitoneo usualmente tiene > 45 UH pero ello dependerá del tiempo de evolución, si hay ascitis, si el paciente padece síndrome anémico y del manejo de líquidos, entre otras variables.

Es útil el evaluar la apariencia y la morfología de la vena cava inferior y que dependerá del estado volumétrico intravascular.⁴⁴

Hay pocas enfermedades en que el retardo de la intervención quirúrgica acarree consecuencias desastrosas. La cirugía de urgencia no equivale a tratamiento operatorio precipitado.

La tomografía multidetectores es la técnica de elección por su alta sensibilidad para la detección de cantidades pequeñas de sangre en la cavidad peritoneal, su capacidad para determinar el coágulo centinela que orienta hacia el punto de origen del sangrado y a la etiología del mismo y porque puede detectar sangrado activo.

Los signos tomográficos que indican hemoperitoneo son¹⁹ (Cuadro 1):

1. Líquido libre intraabdominal con contenido de alta densidad, colecciones homogéneamente hiperdensas o hete-

- rogéneas con áreas de mayor densidad. Figura 1.
2. Nivel líquido-líquido con efecto hematocrito: alta densidad en parte inferior por efecto de los eritrocitos sedimentados. Figura 4.
 3. Signo del “coágulo centinela” que son los focos de mayor densidad que nos indican el origen del sangrado. Figura 8.
 4. Extravasación de contraste administrado vía intravenosa (sangrado activo). Focos de extravasación de contraste en fase arterial o venosa que aumentan en fase tardía. Figuras 1, 3 y 7.

La hemorragia intraperitoneal espontánea es resultante de una amplia gama de posibilidades. Afortunadamente, la mayoría son poco comunes y en la actualidad gracias a los avances en imagen médica es posible precisar el origen y diferenciar las diferentes causas en la mayoría de los casos. Una observación cuidadosa y una revisión meticulosa son las claves para lograr caracterizar el órgano de origen de la hemorragia intraperitoneal espontánea.^{45,46}

El hemoperitoneo espontáneo clínicamente ocurre como síndrome doloroso abdominal. El diagnóstico en ocasiones no se sospecha y el diagnóstico es frecuentemente hecho por el médico radiólogo. Es importante hacer la distinción entre líquido libre intraabdominal y sangre en la cavidad peritoneal. Una vez que el hemoperitoneo es identificado es imprescindible saber si hay extravasación o no. Al evaluar lo anterior también se debe buscar la causa del hemoperitoneo. El conocimiento de la historia clínica siempre representa una piedra angular en la evaluación de estos pacientes. Es indispensable recordar que hay grupos de pacientes con alto riesgo de hemoperitoneo espontáneo como los pacientes con cirrosis, con un primary maligno conocido, bajo anticoagulación y con hemodiálisis.

Poseer un entendimiento firme de las causas del hemoperitoneo espontáneo facilitará su identificación y con ello el diagnóstico y la causa. Recuerde que en muchos casos la causa pudiese no ser identificada en el primer estudio y por ello se deberá hacer (de ser factible) un seguimiento. La tomografía multifásica es la modalidad primaria de imagen para reconocer al hemoperitoneo espontáneo. El ultrasonido tiene un papel en la detección del hemoperitoneo por causas ginecológicas y en el paciente inestable.

Es importante para el médico radiólogo cultivar un amplio entendimiento de las causas comunes y poco comunes del hemoperitoneo y el patrón de identificación de la hemorragia activa y de lesiones pseudoaneurismáticas para que con certeza y oportunidad se establezca el diagnóstico y se provoque un tratamiento efectivo³⁹ Figura 9.

La resonancia magnética es complementaria de la tomografía multifásica y es útil para confirmar el diagnóstico en situaciones equívocas y en la identificación de causas potenciales subyacentes.^{47,48} En los pacientes con traumatismo hepático¹⁴ se ha utilizado el principio de esteoreología de Cavalieri que en base a las imágenes

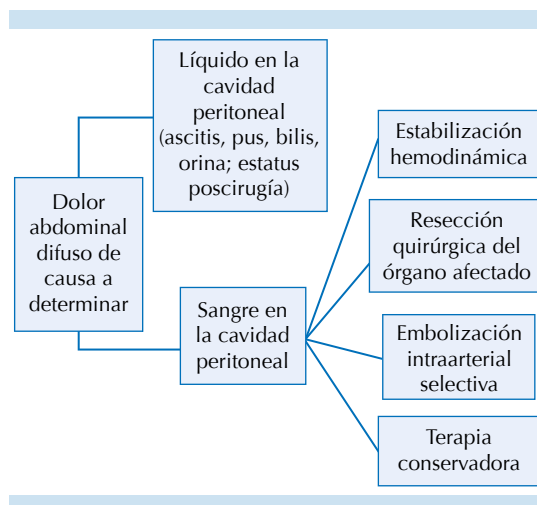


Figura 9. Flujograma de tratamiento posterior a la identificación del hemoperitoneo.

axiales de la tomografía aplica un método para el cálculo de la hemorragia intraabdominal, hemoperitoneo (IAH de sus siglas en inglés) que sea repetible, independiente de la institución y que dé resultados. Es conveniente contar con este parámetro y así medir el porcentaje de la hemorragia intrabdominal, hemoperitoneo (PIAH de sus siglas en inglés). Este porcentaje tiene baja sensibilidad y elevada especificidad cuando se refiere a la toma de decisiones sobre qué paciente admitir a la unidad de terapia intensiva. El % predice específicamente la necesidad quirúrgica y supera otros sistemas de graduación por tomografía.¹⁴

Porcentaje de IAH usando el método de Cavalieri, determinado por la fórmula:

$$PIAH = \frac{\text{volumen de hemorragia intraabdominal (mL)}}{\text{volumen de la cavidad abdominopélvica (mL)}} \times 100.$$

Con este cálculo no sólo se cuantifica al hemoperitoneo sino que también se toman en cuenta aquellas hemorragias intraparenquimatosas o subcapsulares.¹⁴

La laparoscopia diagnóstica en el abdomen agudo hemorrágico no traumático en el adulto es útil para evidenciar al hemoperitoneo y en la identificación de causas potenciales subyacentes.⁴⁹

CONCLUSIONES

El estudio de imagen en esta patología cumple tres funciones básicas. La primera es realizar el diagnóstico de hemoperitoneo confirmando la presencia de sangre en la cavidad abdominal. La segunda sería identificar la causa del sangrado y la tercera consiste en determinar si hay sangrado activo.

La extravasación del medio de contraste intravenoso, factible de definir únicamente en los

estudios de multifásicos de tomografía que representaron el 42% de los estudios de tomografía, se demostró en tanto solo en 9 pacientes (22%). Recomendamos el que en la evaluación de los pacientes por seguimiento de procedimiento quirúrgico, en su evaluación posoperatoria el estudio de elección debe ser la tomografía multifásica. En nuestro universo de pacientes en tan solo 3 (7%) pacientes se materializó esa recomendación.

La detección de hemoperitoneo con tomografía se basa en que la sangre suele tener un coeficiente de atenuación mayor que el resto de fluidos corporales. Sin embargo, la densidad del sangrado puede variar según diversos factores tales como el tiempo de evolución, cantidad y localización de la sangre.

Ante la identificación del hemoperitoneo si se define la extravasación activa ello es indicativo de la necesidad de intervención inmediata.

La identificación del coagulo centinela será la pista para definir el sitio del sangrado.

El hemoperitoneo debe ser detectado por cualquier método de imagen y representa una más de las situaciones de urgencia detectadas al margen de cualquier información clínica.

Es indispensable que el médico radiólogo esté familiarizado con esta situación, que es identificable y que condiciona una actitud de comunicación expedita con el médico tratante.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a todos los integrantes, médicos radiólogos, técnicos radiólogos y personal administrativo del Departamento de Radiación Ionizante, Secretaría de la Defensa Nacional, subsecciones de Ultrasonido; de Tomografía Computada, del Departamento

de Radiación Ionizante, del Hospital Central Militar al Myr. Snd. Osvaldo Zeferino Alberto Infante y su equipo integrado por Tte. A.D.M. Colín Santiago Martha, Tte. A.D.M. Rodríguez Olivares Hugo Enrique, Tte. Enfra. Méndez Valles Jazmín, Subtte. A.D.M. Mata Melchor Daniel, Cabo A.A.D.M. Aldana Torices Luis Antonio y Sold. A.A.D.M. Sánchez Pérez Vanessa, todos ellos quienes con su labor cotidiana y callada permiten fortalecer nuestro sistema de salud y así brindar una atención de calidad.

REFERENCIAS

- Federle MP, Jeffrey Jr RB. Hemoperitoneum studied by computed tomography. *Radiology* 1983;148:187-192.
- ABDOMEN AGUDO HEMORRÁGICO <http://www.buenastareas.com/ensayos/Abdomen-Agudo-Hemorragico/23908044.html>
- Forgue E. El signo del ombligo. *Revista Médica Hondureña* 1930;10:54-59. <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1930/pdf/A0-3-1930-10.pdf>
- Mendoza Arnau I, Muñoz Parra F, Ortiz Cuevas C, Izco Aso A, Sánchez Sánchez JC. Diagnóstico por imagen de hemoperitoneo espontáneo. http://postereng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&pi=111253
- Fildes J. Cap. 12 Evaluación de los traumatismos abdominales, en el libro: Dolor abdominal. Guía para el diagnóstico rápido. Nyhus LM, Vitello JM, Condon RE. Edit. Médica panamericana, 1996:170.
- Deutchman A, Chambers JA. Traumatismo toracoabdominal contuso, en el libro: Secretos de la Cirugía de Abernathy, 3era ed. McGraw-Hill Interamericana, 1998:75.
- Condon RE. Cap. 17 Manejo clínico del dolor abdominal cuando el diagnóstico es dudoso, en el libro: Dolor abdominal. Guía para el diagnóstico rápido. Nyhus LM, Vitello JM, Condon RE. Edit. Médica panamericana, 1996:247.
- Roberts JL, Dalen K, Bosanko CM, Jafir SZ. CT in abdominal and pelvic trauma. *Radiographics* 1993;13:735-752.
- Cap. 17. Cavity peritoneal, vasos y ganglios, en el libro: Fundamentos de TAC body. Edit. Marban, 1993:226.
- Cobos Alonso J, Lafuente Martínez J. Cap. 41 Traumatismo abdominal, en el libro: Radiología Esencial. del Cura JL, Pedraza S, Gayete A. Edit. Médica panamericana, 2010:578.
- Online slideshare, LinkedIn Corporation © 2014, HEMOPERITONEO, hallazgo ominoso con sus variantes morfológicas (consultado 2010, Mayo,24), Disponible en: <http://www.slideshare.net/betomotta/hemoperitoneo>
- Espil G, Larrañaga N, Díaz-Villarreal N, Oyarzun A, Matzke G, Kozima S. Hemorragia abdominal espontánea: evaluación por imágenes. *Rev Argent Radiol* 2015;79(2):86-94.
- <http://www.seram2008.com/modules.php?name=poster&file=viewcontent&idpaper=525&content=2&full=true>
- Uzkaser M, Sahin H, Ozogul B, Cayir Y, Alper F, and Emet M. Defining the percentage of intra-abdominal hemorrhage in abdominal computerized tomography using stereology in patients with blunt liver injury and determining its relationship with outcomes. *J Trauma Acute Care Surg* 2013;74:224-229.
- Polat C, Dervisoglu A, Guven H, Kaya E, Malazgirt z, Danci M et al. Anticoagulant-Induced Intramural Intestinal hematoma. *Am J Emerg Med* 2003;21:208-211.
- Tonolini M, Ippolito S, Patella F, Petullà M, Bianco R. Hemorrhagic complications of anticoagulant therapy: role of multidetector computed tomography and spectrum of imaging findings from head to toe. *Curr Probl Diagn Radiol* 2012;41:233-247.
- Ashrani AA, Osip J, Christie B, Key NS. Iliopsoas haemorrhage in patients with bleeding disorders – experience from one centre. *Haemophilia* 2003;9:721-726.
- Wax BN, Katz DS, Badler RL, Khalili M, Math KR, Mazzie JP et al. Complications of abdominal and pelvic procedures: Computed Tomographic diagnosis. *Curr Probl Diagn Radiol* 2006;35:171-87.
- Gil Martín A, Carreras Aja M, Arrieta Artieda I, Lázaro Serrano M, Gandiaga Mandiola A, Fondevila Monso J. Utilidad de la tomografía computarizada multidetector (TCMD) en el diagnóstico de las complicaciones posquirúrgicas de la cirugía abdominal. http://postereng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&pi=111149
- Barrufet M, Medrano J, Sánchez M, Fernández-Santamaría G, Mainar A, de Gregorio MA. Hemoperitoneo masivo tras paracentesis por punción de la arteria epigástrica inferior. *Intervencionismo* 2007;7(2):83-88.
- Constantine S, Buckley J, Heyzen J. Imaging of the haemorrhagic complications of the haemophilias. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology* 2009;53:13-21.
- Kwon OY, Lee JS, Choi HS, Hong HP, Gwan KY. Hemoperitoneum caused by a rupture corpus luteum in adults with immune thrombocytopenic purpura. *Eur J Emerg Med* 2012;19(2):127-128.
- Lateef A, Kueh YK. Severe intra-abdominal haemorrhage: a consequence of two coinciding events. *Singapore Med J* 2007; 48(9): e237-e239.
- Nazarian LN, Lev-Toaff AS, Spettell CM, Wechsler RJ. CT assessment of abdominal hemorrhage in coagulopathic patients: impact on clinical management. *Abdom Imaging* 1999;24:246-249.
- Ivascu FA, Janczyk RJ, Bair HA, Bendick PJ, Howells GA. Spontaneous retroperitoneal hemorrhage. *Am J Surg* 2005; 189:345-347.
- Katz DS, Yam B, Hines JJ, Mazzie JP, Lane MJ, Abbas MA. Uncommon and unusual gastrointestinal causes of the acute abdomen: computed tomographic diagnosis. *Semin Ultrasound CT MRI* 2008;29:386-398.

27. Yakan S, Ilhan E, Cengiz F, Mollamehmetoglu H, Telciler KE. Acute abdomen caused by nontraumatic hemoperitoneum is the first manifestation of gastric low grade stromal tumor. *World J Emerg Med* 2012;3(3):232-234.
28. Hertzberg BS, Kliever MA, Paulson EK. Ovarian cyst rupture causing hemoperitoneum: imaging features and the potential for misdiagnosis. *Abdom Imaging* 1999;24:304-308.
29. Castelar Huezco C, Motta Ramírez GA. Hemoperitoneo. *Acta Médica Grupo Ángeles*. 2007;5(3):153-154.
30. Gunabushanam G, Mandal K, Lal S. Hemoperitoneum from ruptured cyst in a hyperstimulated ovary: a sonographic mimic of ovarian hyperstimulation syndrome. *JCU* 2007;35(5):281-283.
31. Fiaschetti V, Ricci A, Scarano AL, Liberto V, Citraro D, Arduini S et al. Hemoperitoneum from corpus luteal cyst rupture: a practical approach in emergency room. *Case Reports in Emergency Medicine* Volume 2014, Article ID 252657, 5 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/252657>
32. Fusaroli P, Maltoni S, Giovannini E, Caletti G. Ovarian tumor rupture causing massive hemoperitoneum: an unusual complication of colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy* 2008;67(7):1177-1178.
33. Kim JH, Lee DSM, Lee JH, Yu Ri Jo YR, Moon MH, Shin J et al. Successful conservative management of ruptured ovarian cysts with hemoperitoneum in healthy women. *PLoS ONE* 9(3): e91171. doi:10.1371/journal.pone.0091171
34. Sierra A, Burrell M, Sebastia C, Radosevic A, Barrufet M, Albela S et al. Utility of Multidetector CT in severe postpartum hemorrhage. *Radiographics* 2012;32:1463-1481.
35. Vu KN, Kaitoukov Y, Morin-Roy F, Kauffmann C, Giroux MF, Thérasse E. Rupture signs on computed tomography, treatment, and outcome of abdominal aortic aneurysms. *Insights Imaging* 2014;5:281-293.
36. Gawenda M, Brunkwall J. Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm. The state of play. *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109(43): 727-32. DOI: 10.3238/arztebl.2012.0727
37. Catalano O, Siani A. Ruptured abdominal aortic aneurysm categorization of sonographic findings and report of 3 new signs. *J Ultrasound Med* 2005; 24:1077-1083.
38. Online slideshare, LinkedIn Corporation © 2014, HEMOPERITONEO, hallazgo ominoso con sus variantes morfológicas (consultado 2015, Junio, 14), disponible en: <http://www.slideshare.net/betomotta/aneurismas-intrabdominales-viscerales-33465605>
39. Stork G, Pezzutti G, Recio S, Marchan P, Caviglia L. Abdomen agudo hemorrágico por rotura de aneurisma de la arteria esplénica. *MEDICINA (Buenos Aires)* 2001;61:267-270.
40. Sethi V, Philips S, Fraser-Hill M. Lines and circles: pictorial review of cross-sectional imaging of active bleeding and pseudoaneurysm in the abdomen and pelvis. *Canadian Association of Radiologists Journal* 2013;64:36-45.
41. Law EKC, Lee RKL, Hung EHY, Ng AWH. Radiological diagnosis and management of idiopathic spontaneous intra-abdominal haemorrhage (abdominal apoplexy): a case series. *Abdom Imaging* 2015;40:343-351.
42. Rubio M, Cáceres L, Galluzzo L y Takeda S. Hemoperitoneo grave en un paciente con duplicación ileal perforada. *Rev. de Cir. Infantil* 2011;111-116. http://www.acacip.org.ar/revista/2011/vol21/PDF/16_hemoperitoneo_hecho.pdf
43. Pau Valenzuela M, Ponz Clemente E, Martínez Ocaña JC, Blasco Cabañas C, Marquina Parra D, Mañe Buixó N, et al. Significado pronóstico del hemoperitoneo en diálisis peritoneal. *Nefrología* 2008;28:73-76.
44. Lubner M, Menias C, Rucker C, Bhalla S, Peterson CM, Wang L, Gratz B. Blood in the belly CT findings of hemoperitoneum. *Radiographics* 2007;27:109-125.
45. Morteale KJ, Cantisani V, Brown DL, Ros PR. Spontaneous intraperitoneal hemorrhage: imaging features. *Radiol Clin N Am* 2003;41:1183-1201.
46. Kasotakis G. Spontaneous Hemoperitoneum. *Surg Clin N Am* 2014;94:65-69.
47. Lucey BC, Varghese JC, Anderson SW, Soto JA. Spontaneous hemoperitoneum: a bloody mess. *Emerg Radiol* 2007;14:65-75.
48. Lucey BC, Varghese JC, Soto JA. Spontaneous Hemoperitoneum: Causes and Significance. *Curr Probl Diagn Radiol* 2005;34:182-95.
49. Guía de práctica clínica Laparotomía y laparoscopia diagnóstica en abdomen agudo no traumático en el adulto, México; Catálogo maestro de guías de práctica clínica:IMSS-509-11; http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/509_GPC_Laparotomiaabdomen/GRR_LaparotomiaAbdomen.pdf