



FORMACIÓN CONTINUADA



Principales aplicaciones de la ecografía clínica en cuidados paliativos

Daniel García-Gil¹, Lina Nitola-Mendoza², Alfredo L. Díaz-Gómez¹, Jaume Canal-Sotelo³ y Manuel Castillo-Padrós⁴

¹Servicio de Medicina Interna. Hospital San Carlos, San Fernando, Cádiz. Grupo de Trabajo de Ecografía Clínica de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). España. ²Servei de Cures Pal·liatives. Institut Català d'Oncologia. Badalona, Barcelona. Grupo de Trabajo de Ecografía clínica de la "Societat Catalano-Balear de Cures Pal·liatives" (SCBCP). España. ³Servei de Cures Pal·liatives. Hospital Hestia Balaguer. Lleida. Grupo de Trabajo de Ecografía clínica de la "Societat Catalano-Balear de Cures Pal·liatives" (SCBCP). España. ⁴Servicio de Cuidados Paliativos. Complejo Hospital Universitario Nuestra Sra. de Candelaria. Director Grupos de Trabajo SECPAL.

Recibido el 17 de junio de 2022

Aceptado el 21 de enero de 2023

PALABRAS CLAVE

Ecografía clínica, ultrasonidos, cuidados paliativos, medicina paliativa, cuidados domiciliarios.

Resumen

Las personas con enfermedades oncológicas avanzadas padecen procesos clínicos intercurrentes y otras manifestaciones relacionadas con la propia progresión tumoral que generan un gran impacto en su calidad de vida. Los profesionales que trabajan en este campo necesitan incorporar nuevos conocimientos y herramientas de diagnóstico y tratamiento que faciliten el manejo de estas personas, de complejidad tan elevada, de la forma menos invasiva posible¹. La ecografía clínica (EC) es una de esas herramientas cuyo desarrollo ha sido excepcional en las últimas décadas. Los avances tecnológicos han permitido disponer de equipos de bolsillo cada vez más sofisticados, asequibles económicamente y que pueden ser utilizados allí donde se encuentre la persona enferma como una extensión de la exploración física². De esta manera el profesional puede dar respuesta a diferentes situaciones o entidades sindrómicas en las que la rentabilidad de la EC puede ser elevada. La pretensión es evitar, en la medida de lo posible, el traslado del paciente al hospital o a una ubicación intrahospitalaria, lo que redundaría en su confort y calidad de vida, además de empoderar al profesional en la toma de decisiones clínicas.

*Autor para correspondencia:

Manuel Castillo-Padrós

Unidad de Cuidados Paliativos. Complejo Hospital Universitario Nuestra Sra. de Candelaria. Carretera General del Rosario, nº. 15. 38010, Santa Cruz de Tenerife, España.

Correo electrónico: soportepaliativos@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.20986/medpal.2024.1484/2024>

e-ISSN: 2340-3292/© 2023 Sociedad Española de Cuidados Paliativos. Publicado por Inspira Network. Todos los derechos reservados.

Main applications of clinical ultrasound in palliative care

KEYWORDS

Point-of-care ultrasound, ultrasound, palliative care, palliative medicine, home care.

Abstract

People with advanced cancer suffer from intercurrent clinical conditions and other tumor progression-related manifestations that can have a great impact on their quality of life. Professionals working in this field need to incorporate new knowledge, as well as diagnostic and treatment tools to facilitate the management of these highly complex patients in the least invasive way possible¹. Clinical ultrasound (CU) is one of those tools whose development has been exceptional in recent decades. Technological advances have made it possible to have increasingly sophisticated and affordable pocket equipments available, which can be used wherever the patient is as an extension of physical examination². In this way, a professional can respond to different situations or syndromic conditions in which CU yield may be high. The aim is to avoid, whenever possible, the transfer of patients to in-hospital facilities, which can result in loss of both comfort and quality of life. In addition, an appropriate use of CU can empower the team charged with making clinical decisions.

García-Gil D, Nitola-Mendoza L, Díaz-Gómez AL, Canal-Sotelo J, Castillo-Padrós M. Principales aplicaciones de la ecografía clínica en cuidados paliativos. *Med Paliat.* 2023;30:179-187.

PRINCIPALES APLICACIONES DE LA ECOGRAFÍA CLÍNICA EN CUIDADOS PALIATIVOS

Aunque los objetivos pueden ser más ambiciosos dependiendo de la experiencia y el modelo organizativo local, en la Tabla I se mencionan las principales indicaciones de la EC en CP. En el presente artículo se revisan de manera concisa las utilidades más aplicables en la atención de pacientes paliativos, principalmente oncológicos.

ECOGRAFÍA CLÍNICA DEL PACIENTE CON DISNEA

La disnea es un síntoma frecuente en el paciente paliativo y en su diagnóstico diferencial deben incluirse causas no directamente relacionadas con el proceso neoplásico, como descompensación de una enfermedad cardiorrespiratoria crónica, neumonía o neumotórax, si-

tuaciones en las que la ecografía clínica alcanza una alta rentabilidad diagnóstica. Adicionalmente, la utilización de protocolos específicos en la disnea aguda indiferenciada, como el protocolo BLUE, está ampliamente avalada por la literatura^{3,4}. Sin embargo, una revisión detallada de estos aspectos no es el objetivo del presente artículo que se centrará en patologías relacionadas directamente con la enfermedad neoplásica como el derrame pleural y el taponamiento cardiaco.

Derrame pleural maligno

El derrame pleural (DP) maligno es una manifestación frecuente de la enfermedad metastásica. Afecta a un 15-20 % de los pacientes con cáncer (especialmente de pulmón y mama)⁵. Son síntomas frecuentes y limitantes la disnea por disfunción diafragmática, el dolor torácico y la tos.

Tabla I. Principales indicaciones de la ecografía clínica en cuidados paliativos.

Ecografía clínica	Objetivo
Torácica	Detección de derrame pleural Detección de congestión pulmonar* Detección de consolidación pulmonar
Abdomen	Detección de ascitis, identificación de cuadro oclusivo intestinal
Cardiaca focalizada	Detección de derrame pericárdico y taponamiento Estimación de la volemia mediante valoración del diámetro y colapsabilidad de la vena cava inferior*
Urológica	Detección de hidronefrosis y retención aguda de orina
Vascular	Detección de trombosis venosa profunda de la extremidad inferior
Procedimental	Paracentesis, toracocentesis, accesos venosos

*Cuidados Paliativos no oncológicos (insuficiencia cardiaca).

La sensibilidad del examen clínico en la detección DP es directamente proporcional al tamaño de este, siendo altamente improbable su diagnóstico cuando la cantidad de líquido es inferior a 300 ml. La radiografía de tórax estándar, en proyección anteroposterior, resulta de utilidad cuando el volumen es mayor de 200 ml⁶. Si se aprecia borramiento del diafragma el volumen de LP es ya superior a 500 ml⁶. La EC tienen una sensibilidad del 100 % para derrames de cuantía superior a 100 ml, detectando incluso cantidades inferiores a 20 ml^{6,7}. Adicionalmente, además de observar los detalles del derrame (septos, loculaciones, ecogenicidad del líquido, etc.), esta técnica permite la caracterización del parénquima pulmonar (atelectasias, condensaciones y masas), un aspecto que no es objetivo de la presente revisión.

Técnica

El DP se acumula en las zonas más declives del tórax, especialmente en el seno costofrénico posterolateral cuando el paciente está sentado o semisentado. Se utiliza una sonda de baja frecuencia (cóncav/sectorial) o de alta frecuencia (lineal), esta última cuando se pretende observar las características de la línea pleural. La exploración se realiza situando el transductor (plano coronal, marcador en dirección craneal) en la línea axilar posterior (Figura 1).

En ausencia de DP, tanto el diafragma como las estructuras subdiafragmáticas desaparecen durante la inspiración por el artefacto, generado en un pulmón aireado, representando el llamado signo de la cortina (Vídeo 1).

Vídeo 1. Signo de la cortina. En inspiración el pulmón aireado se desplaza hasta “tapar” las estructuras subdiafragmáticas (en este caso, hígado). Su presencia descarta derrame pleural.



En casos de DP se deben identificar 5 estructuras en el plano coronal: hígado/bazo, diafragma, DP (aneicoico o de ecogenicidad variable), pulmón (por lo general colapsado) y pared torácica (Vídeo 2). En este clip puede apreciarse atelectasia compresiva, con un movimiento del pulmón, de ecogenicidad similar al hígado, ondulante (“flotando”) en el líquido pleural (signo de la medusa). El signo de la columna traduce la visualización del esqueleto vertebral en presencia de un cuantioso DP (Vídeo 3).

Vídeo 2. Plano coronal en línea axilar posterior. Pueden observarse 5 estructuras: pared torácica, derrame pleural, diafragma e hígado y esqueleto vertebral.

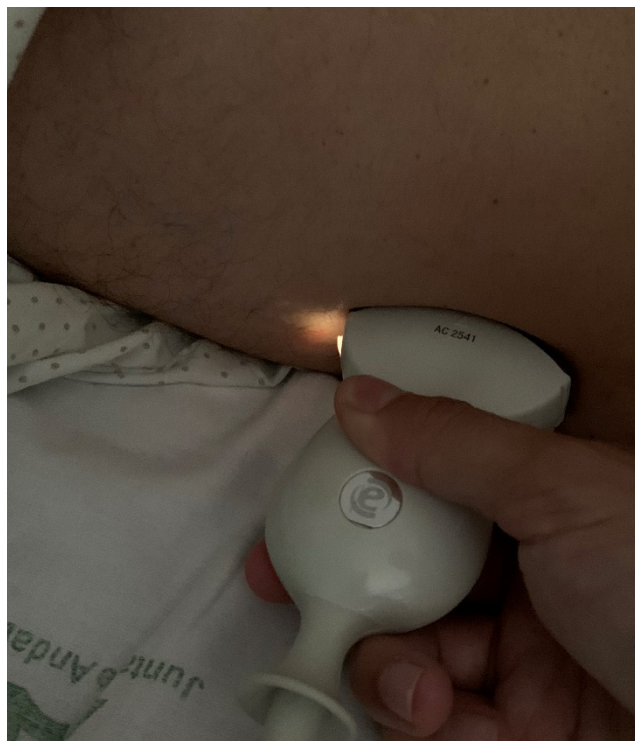


Figura 1. Posición de la sonda en el plano coronal, línea axilar posterior.

Vídeo 3. Signo de la columna. Implica la presencia de derrame pleural importante. Puede apreciarse el esqueleto vertebral, DP, banda de atelectasia, diafragma, bazo y riñón.



Algunas características del DP pueden resultar orientativas de trasudado (DP anecoicos) o exudado (DP de ecogenicidad aumentada, con partículas en suspensión) (Vídeo 4). Los derrames pleurales malignos frecuentemente contienen septos y loculaciones, además de engrosamiento (> 10 mm) o nodularidad de la línea pleural o diafragmática. En el Vídeo 5 puede observarse un derrame pleural complejo.

Vídeo 4. Signo del plancton. DP con partículas correfringentes en suspensión en un paciente con adenocarcinoma de pulmón.



Vídeo 5. Derrame pleural complejo. Ecogenicidad aumentada y presencia de septos.



Aunque existen diferentes fórmulas para calcular el volumen del DP, sugerimos una valoración cualitativa. Puede considerarse el DP como ligero (si abarca un espacio intercostal), moderado (si abarca 2-4 espacios) o grande (si abarca al menos la mitad del hemitórax)⁶.

Sociedades Científicas, como la *British Thoracic Society* y otros estamentos⁷⁻⁹, recomiendan que la toracocentesis se efectúe, rutinariamente, bajo control ecográfico en tiempo real, ya sea estático o dinámico, dependiendo de la visualización o no, respectivamente, del catéter durante el procedimiento. La reducción en la incidencia de neumotórax yatrogénico y punciones “blancas” cuando se compara con la técnica realizada a ciegas puede llegar al 15-20 %. Por lo general, con el paciente en sedestación (ligemente inclinado, con los brazos apoyados en una mesa), se señala la cámara en declive más accesible, utilizando el plano coronal y transversal (marcador en dirección craneal y a la derecha del paciente, respectivamente). Es recomendable medir la profundidad del DP (distancia piel-pleura visceral). Comprobar que durante la inspiración el pulmón colapsado no supera la cámara elegida e identificar con claridad el diafragma. La punción se realizará lateralmente (línea axilar media o posterior), a 5-10 cm del raquis, unos 2 espacios por debajo del nivel del DP y por el borde superior de la costilla (se evita la laceración de arteria intercostal). En general, no debe extraerse más de 1,5 litros de líquido en cada sesión. Después del procedimiento puede comprobarse que la pleura se desliza normalmente, lo que indica ausencia de neumotórax yatrogénico. No está indicada la realización rutinaria de radiografía de tórax después de una toracocentesis.

Asimismo, la ecografía es útil para dirigir la inserción de catéteres tunelizados (por ejemplo, PleurXTM) en casos de derrame pleural recurrente.

Derrame pericárdico maligno y taponamiento cardíaco

Las neoplasias que más frecuentemente producen metástasis pericárdicas son pulmón, mama, esófago y linfoma¹⁰. Otras etiologías que deben considerarse incluyen la toxicidad por fármacos (quimioterapia e inmunoterapia) y la radioterapia. El cáncer es la etiología más frecuente de taponamiento. Aunque los pacientes pueden describir un dolor de tipo pleurítico y posicional, la disnea (más frecuente en casos de taponamiento) es el síntoma más limitante. La sensibilidad de la triada clásica de Beck (hipotensión arterial, distensión venosa yugular, tonos cardíacos apagados) en el diagnóstico de taponamiento es baja. Salvo por la existencia de pulso paradójico (caída de la presión arterial sistólica > 10 mmHg durante la inspiración, hallazgo sensible pero no específico), ni la exploración clínica clásica ni los hallazgos del ECG o radiografía de tórax predicen la existencia de un taponamiento¹¹. La ecografía es una herramienta altamente sensible y específica (96 % y 98 %, respectivamente)¹² en el diagnóstico de derrame pericárdico y taponamiento. Permite el diagnóstico precoz, en la cabecera del

paciente, evitando demoras en la realización de pericardiocentesis, si clínicamente está indicada.

Cualquier derrame pericárdico debe ser clasificado por su impacto hemodinámico, tamaño, distribución, composición y forma de presentación (agudo, subagudo o crónico). Cuando el diámetro entre pericardio parietal y visceral al final de la diástole es mayor de 2 cm (20 mm) se considera grave, correlacionándose con un volumen de líquido mayor de 500 ml¹¹.

Técnica

Aunque debe efectuarse una exploración en todos los planos ecocardiográficos, por su simplicidad y en el ámbito de los CP se empleará el plano subcostal o subxifoideo. Se selecciona una sonda de baja frecuencia (cóncava o sectorial). Si se emplea un transductor curvilíneo y un *preset* no cardíaco la orientación del marcador no cambiará con respecto a lo comentado en apartados anteriores (derecha del paciente, izquierda en la imagen). Con una sonda sectorial o multifrecuencia y *preset* cardíaco el marcador cambia y no es objetivo de este capítulo describir la realización de una ecografía clínica cardíaca pormenorizada, que consideramos un nivel de competencia más avanzado. Hay que asumir que esta ventana puede ser difícil de obtener en pacientes obesos.

La sonda se coloca en epigastrio en plano transverso y angulada hacia la cabeza del paciente (Figura 2), con movimientos derecha-izquierda hacia el hombro hasta visualizar las cuatro cámaras cardíacas. Se aprovecha el hígado como ventana acústica. Para visualizar la vena cava inferior (VCI) se utiliza el plano longitudinal en epigastrio (Figura 3).

El derrame pericárdico se identifica como una estructura anecoica de distribución variable alrededor de las cámaras cardíacas. En la afectación neoplásica, la ecogenicidad es variable y es posible observar septos y un pericardio engrosado o de aspecto nodular. El hallazgo que implica un compromiso hemodinámico es el colapso de cavidades derechas al final de la diástole. En estos casos, además, la VCI estará pletórica (> 20 mm) y fija, sin variaciones respiratorias. El *swinging heart* hace referencia al bamboleo cardíaco en casos de derrame pericárdico grave y taponamiento. Obviamente existen otros signos ecocardiográficos que sugieren compromiso

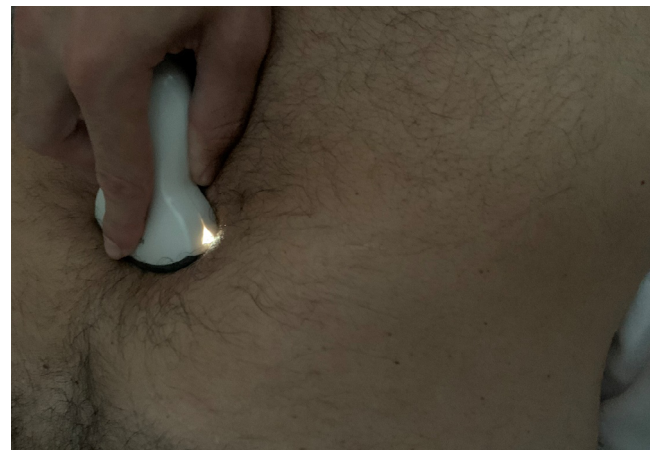


Figura 2. Posición de la sonda en el plano subcostal o subxifoideo.



Figura 3. Posición longitudinal de la sonda en epigastrio para la visualización de la vena cava inferior.

hemodinámico y cuyo desarrollo no es un objetivo competencial prioritario del profesional de CP. Es importante recordar que el taponamiento es un diagnóstico clínico. Los hallazgos de la EC deben correlacionarse con la presencia hipotensión arterial, pulso paradójico y signos de bajo gasto cardiaco. Estos pacientes precisan de una pericardiocentesis urgente en un hospital.

En los Vídeos 6 y 7 se visualizan dos casos de derrame pericárdico grave.

Videos 6 y 7. Derrame pericárdico grave (> 20 mm).



ECOGRAFÍA CLÍNICA DEL PACIENTE CON DOLOR Y/O DISTENSIÓN ABDOMINAL

El dolor abdominal en una persona que padece una enfermedad oncológica avanzada puede obedecer a múltiples causas, incluyendo aquellas consideradas “cosmopolitas”, como colecistitis aguda, apendicitis, diverticulitis, pancreatitis, etc. Considerando la implicación directa de la enfermedad oncológica, a continuación se describe la ascitis carcinomatosa y la oclusión de intestino delgado. Otras etiologías están relacionadas con la compresión o distensión visceral neoplásica o son el resultado de efectos secundarios del tratamiento.

Ascitis carcinomatosa

La ascitis es habitual en pacientes con carcinomatosis peritoneal y se asocia a síntomas diversos como distensión y dolor abdominal, náuseas, disnea y anorexia. La rentabilidad del examen clínico en su detección es baja, sobre todo si la cantidad es pequeña o se trata de

personas con obesidad o importante meteorismo. Cuando se exploran los signos tradicionales, como matidez y distensión en flancos, la sensibilidad y especificidad es del 75 % y 57 %, respectivamente^{13,14}. Además, para la detección de estos hallazgos es necesario un volumen de líquido no inferior a 1500 ml¹⁵.

La ecografía es la prueba de elección para confirmar la presencia de ascitis y su cantidad, además de permitir la realización de paracentesis en el punto de atención, siendo una técnica segura que puede realizarse en el propio domicilio del paciente¹⁶. Las complicaciones derivadas del procedimiento se reducen de manera significativa cuando se emplea la ecografía (4,7 vs. 1,4 %)¹⁷. Asimismo, permite guiar la inserción de catéteres tunelizados permanentes.

Técnica

Se emplea una sonda curvilínea que se coloca en ambas fosa ilíacas. La ascitis se identifica como una colección homogénea anecoica. Sin embargo, en la ascitis neoplásica puede apreciarse una ecogenicidad del líquido alterada, septos o loculaciones, implantes peritoneales y en el mesenterio, además de una vascularización aumentada del peritoneo parietal¹⁸.

Se puede medir la profundidad de la cámara de líquido (distancia piel-asas intestinales). La sonda lineal con doppler color se puede utilizar para la visualización de los vasos epigástricos inferiores y, de este modo, minimizar el riesgo de sangrado. Asimismo, es importante visualizar la vejiga y no confundir su contenido anecoico con la presencia de ascitis. Se señala el punto de punción invitando al paciente a colocarse ligeramente en decúbito lateral (derecho o izquierdo, según el punto de la punción). En la práctica, el procedimiento se realiza eco-dirigido (marcado y punción) y no eco-guiado (visualizando el catéter).

En la Figura 4 y el Vídeo 8 pueden observarse los hallazgos ecográficos en un paciente con ascitis carcinomatosa.

Vídeo 8. Ascitis abundante. Obsérvese la ecogenicidad del líquido con partículas en suspensión y el movimiento ondulante de las asas intestinales.



Oclusión de intestino delgado

Se trata de una situación relativamente frecuente en fases avanzadas de neoplasias gastrointestinales o pélvicas. La EC permite la identificación de una obstrucción de intestino delgado con una sensibilidad cercana al 90 % y una especificidad del 97 %, situándose como una técnica superior al estudio radiológico convencional¹⁹. Por la accesibilidad, ausencia de radiaciones ionizantes y rapidez en su ejecución, la EC se ha situado como técnica diagnóstica inicial en la detección de esta entidad, seleccionando aquellos pacientes que podrían beneficiarse de la realización de una tomografía computarizada (TC) abdominal o, dependiendo de la situación de la enfermedad, de un manejo conservador sin necesidad de esta prueba de imagen²⁰.



Figura 4. Ascitis y parénquima hepático con lesiones ocupantes de espacio.

Técnica

Se utiliza la sonda curvilínea y la lineal. Con la primera, se examina el abdomen de manera global, barriendo (*"lawnmower technique"*) con el transductor órganos sólidos y estructuras más profundas. En esta primera aproximación debemos observar la distribución y la motilidad intestinal. Aquí, se podrán detectar anomalías como engrosamientos significativos de la pared intestinal, dilataciones, presencia de líquido, inflamación de grasa visceral o la presencia de nódulos y masas. A continuación, se emplea el transductor lineal para visualizar detalladamente el segmento intestinal que se pretende examinar, evaluando engrosamientos y cambios en la pared intestinal.

Son diversos los signos ecográficos que pueden observarse^{20,21}: asas dilatadas y repletas de líquido, con un diámetro del intestino delgado mayor de 25 mm medido entre las paredes externas. La peristalsis está abolida y el contenido intestinal tiene un peculiar movimiento pendular (*to and fro peristalsis*). En casos más avanzados, se aprecia un engrosamiento de la pared intestinal (> 3 mm) y de las válvulas conniventes (> 2 mm; signo del teclado o *Keyboard sign*), junto a la existencia de líquido libre bien circunscrito entre asas (*tanga sign*). La prominencia de válvulas conniventes suele orientar a una localización yeyunal del cuadro oclusivo. Finalmente, la luz del colon, identificable por la presencia de haustras, se encuentra colapsada.

En el Vídeo 9 puede observarse un caso de oclusión de intestino delgado.

Vídeo 9. Signos ecográficos de oclusión de intestino delgado. Dilatación de asas, engrosamiento de la pared, ausencia de peristaltismo y válvulas conniventes engrosadas.



ECOGRAFÍA CLÍNICA DEL PACIENTE OLIGOANÚRICO

En pacientes que presentan un deterioro agudo de la función renal o que se encuentran en anuria, el principal objetivo de la EC es la identificación de una uropatía obstructiva, permitiendo en algunos casos actuaciones inmediatas como la derivación urinaria mediante la colocación de una sonda vesical en caso de una retención aguda de orina (RAO).

La hidronefrosis traduce la dilatación de la pelvis y cálices renales debido a la obstrucción del flujo de orina por causas intrínsecas (por ejemplo, litiasis, tumor urotelial) o extrínsecas (por ejemplo, adenopatías, tumoración pélvica o retroperitoneal). Las obstrucciones más distales producen hidronefrosis bilateral (por ejemplo, retención aguda de orina, tumoración pélvica, hipertrofia prostática). Aunque la tomografía computarizada (TC) es la prueba de imagen de elección en el diagnóstico y etiología de una hidronefrosis, la EC, con una sensibilidad y especificidad próxima al 90 %, representa el método diagnóstico inicial²².

Técnica

Se emplea un transductor curvilíneo. Con el paciente en decúbito supino la sonda se coloca en plano coronal, en la línea axilar posterior, con el marcador situado cranealmente. Para identificar el riñón izquierdo la sonda debe dirigirse más superior y posterior. El plano transversal se obtiene rotando la sonda 90 grados.

La hidronefrosis puede clasificarse en leve, moderada y grave²³. En fases iniciales de la obstrucción la pelvis renal aparece anecoica. Si esta progresa se dilatan los cálices, pero se conserva la arquitectura pielocalicial. En obstrucción grave y prolongada las pirámides medulares se adelgazan, la pelvis y cálices aparecen anecoicos y la cortical se adelgaza (Vídeos 10 y 11). La hidronefrosis puede confundirse con la presencia de quistes parapiélicos. A diferencia de la dilatación proximal, los quistes no tienen conexión con la vía excretora²⁴.

Vídeo 10. Hidronefrosis moderada.



Vídeo 11. Hidronefrosis grave.



Otra aplicación útil de la EC es el cálculo del volumen de orina intravesical, lo que permite el diagnóstico de certeza de una RAO²⁵, tal y como se describe en la Figura 5. Existen equipos ultraportátiles que realizan el cálculo de manera automática. Adicionalmente, la EC es útil en la comprobación de la correcta posición de la sonda vesical (Vídeo 12).

Vídeo 12. Sonda vesical en posición normal. Vejiga vacía.



ECOGRAFÍA CLÍNICA EN LA TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA DE LA EXTREMIDAD INFERIOR

El cáncer activo es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de enfermedad tromboembólica venosa (ETE). Las dificultades que puede entrañar el diagnóstico clínico de trombosis venosa profunda (TVP) de la extremidad inferior en un paciente oncológico, la elevada mortalidad en pacientes no tratados por progresión a tromboembolia pulmonar (TEP) y los riesgos hemorrágicos del tratamiento con heparina, hacen prioritaria la identificación o la exclusión precoz de esta entidad²⁶. En este sentido la ecografía de compresión venosa (ECV), realizada por un profesional entrenado, representa una herramienta altamente rentable, con resultados comparables a la ecografía doppler realizada por un radiólogo. Después de una curva de aprendizaje rápida, la sensibilidad de la EC, en diferentes metanálisis, alcanza el 100 % con una especificidad del 91-98 %^{27,28}.

Técnica

La técnica de exploración se ilustra en la Figura 6. Las estructuras venosas se colapsan con facilidad cuando se comprimen y este es el fundamento de la ECV (Figura 7). La ausencia de colapso venoso completo o la presencia de material ecogénico en su interior (trom-



Figura 5. Cálculo del volumen vesical (ml). Fórmula del elipsoide: diámetro anteroposterior (cm) x diámetro transversal (cm) x diámetro longitudinal (cm) x 0,52. En este caso el valor es de 189 ml.

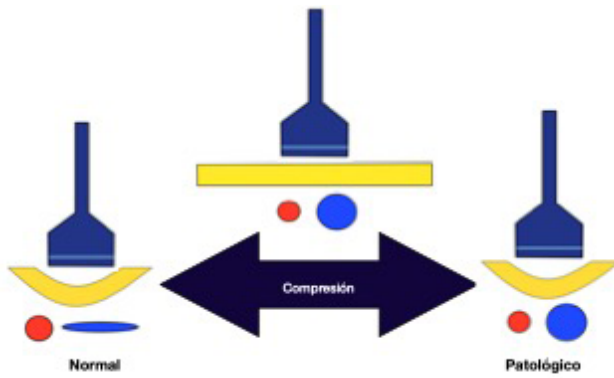


Figura 6. Posición del paciente (“frot leg”) y de la sonda en el examen del sistema venoso profundo proximal de la extremidad inferior (tres zonas). Imagen obtenida con el consentimiento de la paciente.

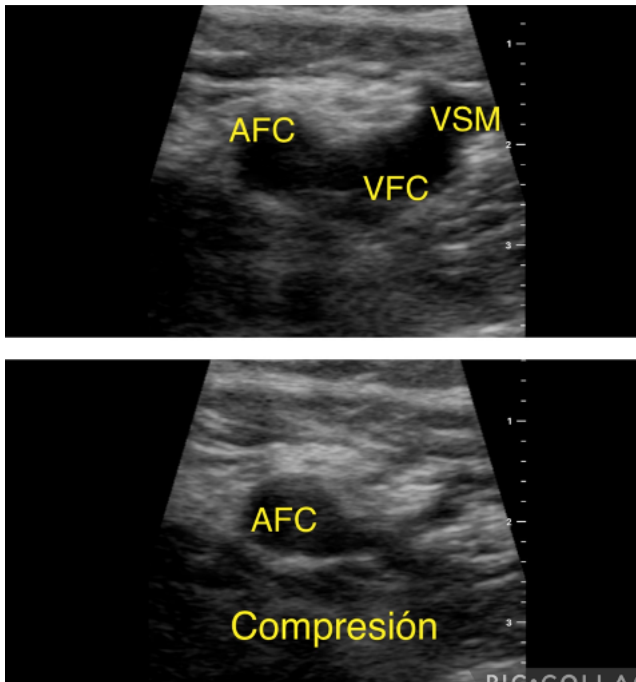


Figura 7. Fundamento de la ecografía de compresión venosa simplificada. En condiciones normales, las estructuras venosas se colapsan con la compresión.

bo) establecen el diagnóstico de TVP. Si se dispone de doppler color podrá comprobarse la ausencia de flujo en su interior. No existen diferencias significativas entre la ECV en dos (vena femoral común, vena poplítea) o tres zonas (vena femoral común, vena femoral, vena poplítea)²⁹⁻³¹.

En los Vídeos 13 y 14 puede apreciarse una TVP que afecta a la vena femoral común y vena femoral (antaño, vena femoral superficial).

Vídeo 13. Trombosis venosa profunda de la vena femoral común y cayado de la safena, con material ecogénico en su interior.



Vídeo 14. Trombosis venosa profunda de la vena femoral. Obsérvese el flujo doppler en la arteria y la presencia de material ecogénico en la vena.



CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses con lo descrito en este trabajo. No tienen interés comercial ni han recibido aportaciones de las casas comerciales de los dispositivos mostrados en las imágenes. Estas imágenes son propiedad de los autores y no tienen intención publicitaria. Los dispositivos mostrados son propiedad de los autores o de sus centros de trabajo, siendo el interés de las imágenes que acompañan el presente artículo el ilustrar de forma didáctica los conceptos reseñados en el artículo.

REFERENCIAS

1. Castillo-Padrós M, García-Gil D, Blasi-Martínez R. Herramientas asistenciales en cuidados paliativos: utilidad y beneficios de la ecografía clínica. *Med Paliat*. 2023;30:1-2.
2. Lo H, Eder N, Boten D, Jenssen C, Nuernberg D. Handheld Ultrasound (HHUS): Potential for Home Palliative Care. *Ultrasound Int Open*. 2022;8:168-76.
3. Zanobetti M, Scorpiniti M, Gigli C, Nazerian P, Vanni S, Innocenti F, et al. Ultrasonography for the evaluation of acute dyspnea in the ED. *Chest*. 2017;151:1295-301.
4. Qaseem A, Etzeandia-Ikobalzeta I, Mustafa RA, Kansagara D, Fitterman N, Wilt TJ. Clinical Guidelines Committee of American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2021;174:985-93.
5. Gayen S. Malignant Pleural Effusion: Presentation, Diagnosis, and Management. *Am J Med*. 2022;135:1188-92.
6. Soni NJ, Franco R, Velez MI, Schnobrich D, Dancel R, Restrepo MI. Ultrasound in the Diagnosis and Management of Pleural Effusions. *J Hosp Med*. 2015;10:811-6.
7. Porcel JM. Ecografía pleural para clínicos. *Rev Clin Esp*. 2016;216:427-35.
8. Hassan M, Mercer RM, Rahman NM. Thoracic ultrasound in the modern management of pleural disease. *Eur Respir Rev*. 2020;29:190136.
9. Asciak R, Bedawi EO, Bhatnagar R, Clive AO, Hassan M, Lloyd H, et al. *Thorax*. 2023;78:43-68.
10. Chanine J, Shekhar S, Mahalwar G, Imazio M, Collier P, Klein A. Pericardial Involvement in Cancer. *Am J Cardiol*. 2021;145:151-9.
11. Adler Y, Ristic AD, Imazio M, Brucato A, Pankuweit S, Brurazor I, et al. Cardiac tamponade. *Nat Rev Dis Primers*. 2023;9:36.
12. Alerhand S, Adrian RJ, Avila J. Pericardial tamponade: A comprehensive emergency medicine and echocardiography review. *Am J Emerg Med*. 2022;58:159-74.
13. Oey RC, van Buuren HR, de Man RA. The diagnostic work-up in patients with ascites: current guidelines and future prospects. *Neth J Med*. 2016; 74:330-335.
14. Bhagra A, Tierney DM, Sekiguchi H, Soni NJ. Point-of-Care Ultrasonography for Primary Care Physicians and General Internists. *Mayo Clin Proc*. 2016;91:1811-27.
15. Tsochatzis EA, Gerbes AL. Diagnosis and treatment of ascites. *J Hepatol*. 2017;67:184-5.
16. Ota KS, Schultz N, Segaline NA. Palliative Paracentesis in the Home Setting: A Case Series. *Am J Hosp Palliat Care*. 2021;38:1042-5.
17. Millington SJ, Koenig S. Better with Ultrasound: Paracentesis. *Chest*. 2018;154:177-84.
18. Cortés-Guiral D, Hübner M, Alyami M, Bhatt A, Ceelen W, Glehen O, et al. Primary and metastatic peritoneal surface malignancies. *Nat Rev Dis Primers*. 2021;7:91.
19. Brower CH, Baugh CW, Shokoohi H, Liteplo AS, Duggan N, Havens J, et al. Point-of-care ultrasound-first for the evaluation of small bowel obstruction: National cost savings, length of stay reduction, and preventable radiation exposure. *Acad Emerg Med*. 2022;29:824-34.
20. Pourmand A, Dimbil U, Drake A, Shokoohi H. The Accuracy of Point-of-Care Ultrasound in Detecting Small Bowel Obstruction in Emergency Department. *Emerg Med Int*. 2018;2018:3684081.
21. Abu-Zidan FM, Cevik AA. Diagnostic point-of-care ultrasound (POCUS) for gastrointestinal pathology: state of the art from basics to advanced. *World J Emerg Surg*. 2018;13:47.
22. Gulati M, Cheng J, Loo JT, Skalski M, Malhi H, Duddalwar V. Pictorial review: Renal ultrasound. *Clin Imaging*. 2018;51:133-54.
23. Koratala A, Bhattacharya D, Kazory A. Point of care renal ultrasonography for the busy nephrologist: A pictorial review. *World J Nephrol*. 2019;8:44-58.
24. Rippey J, Henry J. Renal tract. En: Bowra J, McLaughlin R, Atkinson P, Henry J. *Emergency Ultrasound. Made Easy*. 3rd ed. Belfast, UK: Elsevier; 2022. p. 83-95.
25. Billet M, Windsor TA. Urinary Retention. *Emerg Med Clin North Am*. 2019; 37:649-0.
26. Khan F, Tritschler T, Kahn SR, Rodger MA. Venous thromboembolism. *Lancet*. 2021;398:64-77.
27. Pomero F, Dentali F, Borretta V, Bonzini M, Melchio R, Douketis JD, et al. Accuracy of emergency physician-performed ultrasonography in the diagnosis of deep-vein thrombosis: a systematic review and meta-analysis. *Thromb Haemost*. 2013;109:137-45.
28. Burnside PR, Brown MD, Kline JA. Systematic review of emergency physician-performed ultrasonography for lower-extremity deep vein thrombosis. *Acad Emerg Med*. 2008;15:493-8.
29. Varrias D, Palaiodimos L, Balasubramanian P, Barrera CA, Nauka P, Melainis AA, et al. The Use of Point-of-Care Ultrasound (POCUS) in the Diagnosis of Deep Vein Thrombosis. *J Clin Med*. 2021;10:3903.
30. Barrosse-Antle ME, Patel KH, Kramer JA, Baston CM. Point-of-Care Ultrasound for Bedside Diagnosis of Lower Extremity DVT. *Chest*. 2021;160:1853-63.
31. Lee JH, Lee SH, Yun SJ. Comparison of 2-point and 3-point point-of-care ultrasound techniques for deep vein thrombosis at the emergency department: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98:e15791.