



TÍTULO

APLICABILIDAD DE LA ECOGRAFÍA CLÍNICA EN UNA UNIDAD
MONOGRÁFICA DE INFECCIÓN VIH
PRUEBA PILOTO

AUTORA

Carmen Busca Arenzana

Tutor	Esta edición electrónica ha sido realizada en 2024
Instituciones	Dr. D. Luis Matías Beltrán Universidad Internacional de Andalucía
Curso	<i>Máster en Ecografía Clínica (2021-2023)</i>
©	Carmen Busca Arenzana
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
documento	
Fecha	2023



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

MÓDULO 6. PROYECTO FIN DE MÁSTER

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Modalidad: PORT-FOLIO DE PRÁCTICAS

TÍTULO DEL TRABAJO: “Aplicabilidad de la ecografía clínica en una unidad monográfica de infección VIH: prueba piloto”.

ALUMNO: Carmen Busca Arenzana

Máster en Ecografía Clínica.
Curso: 2021-2023



MÓDULO 6. PROYECTO FIN DE MÁSTER	1
Introducción	3
Objetivo:	3
Métodos.....	3
Imágenes/Casos clínicos	4
CASO 1	4
CASO 2	6
CASO 3	8
CASO 4	9
CASO 5	10
CASO 6	11
Bibliografía.....	15

Introducción

La ecografía clínica o *POCUS* (point of care ultrasonography o ecografía dirigida a pie de cama) es un método diagnóstico no invasivo complementario de gran utilidad en la práctica clínica habitual, no solo para el diagnóstico de diferentes patologías médicas, sino que además nos va a ayudar en el seguimiento, manejo y orientación terapéutica de muchas entidades clínicas ya diagnosticadas. Este hecho no solo va a ser de vital importancia para el clínico tratante, sino que además va a suponer una ventaja en aquellos pacientes en los que mediante su aplicación se va a evitar realizar un gran número de pruebas diagnósticas (invasivas o no), se va a disminuir la iatrogenia y se van a poder ahorrar importantes gastos a los sistemas sanitarios. La realización de *POCUS*, en donde las imágenes se realizan “a pie de cama”, nos permite relacionar dichos hallazgos con la orientación clínica inicial casi de forma simultánea e inmediata. Esta es la ventaja fundamental de su aplicabilidad.

Objetivo:

-Recopilar una serie de imágenes obtenidas mediante ecografía en una consulta habitual/unidad monográfica específica de pacientes con infección crónica por VIH.

Métodos

-Recoger las imágenes de ecografía “en tiempo real” realizadas durante 4 semanas en una unidad monográfica en pacientes reales con infección crónica por VIH (hepatópatas, inmunodeprimidos, alto riesgo cardiovascular y hospital de día).

-Repasar la correlación clínica con los hallazgos ecográficos y observar la utilidad o no de su aplicación en práctica clínica habitual por parte de un internista.

- Revisar en la literatura la evidencia ecográfica que hay en cada uno de los territorios observados y corroborar veracidad de los resultados.

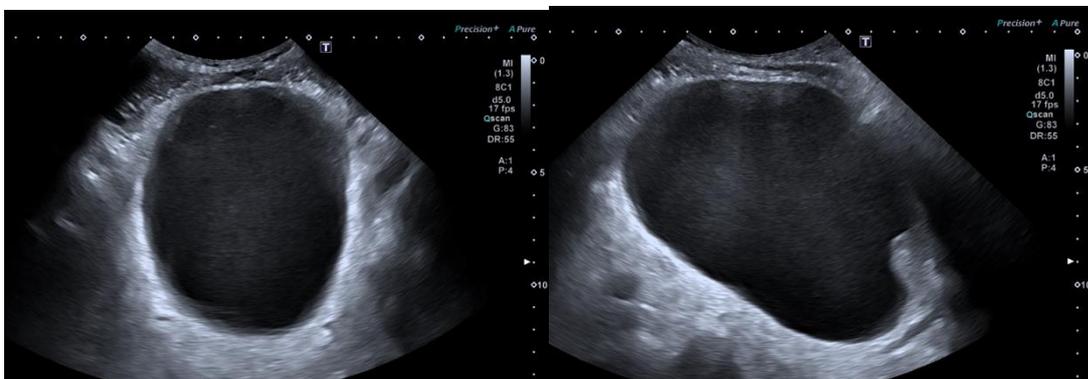
- Las imágenes se han obtenido con un ecógrafo *Canon Aplio a*, con capacidad de realizar ecocardiografía, ecografía pulmonar, vascular, abdominal, genitourinaria (disponibilidad de 3 sondas: lineal, convex y sectorial así como software para elastometría hepática (*Shear wave*) y medición cuantitativa de grasa hepática (ATI).

Imágenes/Casos clínicos

CASO 1

Paciente varón de 60 años con infección VIH *naïve* sin inmunosupresión que acude a consulta para iniciar tratamiento antirretroviral. Durante la anamnesis refiere que desde hace varias semanas presenta de forma intermitente importante urgencia miccional, polaquiuria y dolor lumbar sin fiebre, asociando distensión abdominal. En su centro de salud le realizan una analítica donde descartan infección urinaria.

A. Realizamos una ecografía genitourinaria a pie de cama:



- Tras obtener imágenes mediante sonda convex a nivel suprapúbico (corte transversal y longitudinal) se pudo observar una vejiga con abundante contenido anecoico en su interior y con paredes lisas. Pudimos confirmar nuestra sospecha clínica de retención aguda de orina (se midieron los diámetros anteroposteriores, transversales y craneocaudales y se calculó un volumen de 1000cc aproximadamente). Se realizó un sondaje vesical en la consulta obteniendo al menos 1200cc de orina clara no hematurica. Se mantuvo sondaje vesical y se inició tratamiento médico (analítica de ese día previo al sondaje vesical con PSA elevado).

- Mediante los cortes longitudinal y transversal de la vejiga es posible calcular el volumen vesical (basal o tras la micción: volumen residual postmiccional). La medición del volumen tiene valor en aquellos pacientes en los que se sospeche una retención aguda de orina y en el volumen residual postmiccional en los casos de hipertrofia benigna de próstata. (1,2)
- Aunque está pendiente de revisión por parte de urología, en esta imagen obtenida durante la misma observación anterior mediante un corte transversal suprapúbico, observamos la presencia de una forma ovoidea, hipo ecogénica con respecto a los tejidos adyacentes que podría corresponder a impronta prostática vs setritus intravesicales (no se modificaba con cambios posturales del paciente y la orina tras el sondaje vesical fue clara y sin sedimento).



B. Posteriormente, mientras se esperaba el resultado de analítica sanguínea urgente procesada en hospital de día, realizamos una ecografía renal bilateral mediante sonda convex, con el paciente en decúbito supino.

- Abordamos el riñón derecho colocando la sonda en la línea media axilar ipsilateral. En dicha imagen no se observa líquido libre en el espacio de Morrison y el tamaño está dentro del límite alto normalidad (entre 9 y 12 cm de longitud y 4-5cm de anchura) (3)
- Se aprecia una hidronefrosis leve-leve/moderada, sin imágenes de litiasis ni de quistes parenquimatosos. Riñón contralateral similares hallazgos.
- Las cifras de creatinina y urea estaban dentro de los límites de la normalidad.



- La hidronefrosis es un proceso en el que se produce una dilatación por ectasia de la vía excretora renal y que conlleva a lo largo de su evolución una atrofia parenquimatosa. Es un hallazgo descriptivo, no etiológico, y que se debe a la obstrucción a nivel del uréter, de la vejiga o de la uretra provocando una acumulación de orina a nivel de la pelvis renal. Mediante el uso de la ecografía se puede intentar identificar la causa de la obstrucción, aunque en ocasiones puede deberse a diuresis fisiológica muy activa, episodios previos de obstrucción, reflujo vesicoureteral, etc. (4)
- En función de la alteración morfológica se clasifica en 3 grados: inicial (cálices menores de 1cm de diámetro), moderada (el parénquima presenta algunos grados de atrofia pero es perfectamente reconocible y su grosor es superior a 0,8cm; cálices y pelvis más dilatados y el uréter puede reconocerse) y severa (importante agrandamiento de los cálices con obliteración de las papilas).
- Es importante destacar que no existe una correlación entre el grado de hidronefrosis y la función renal o el grado de obstrucción del uréter. (3)

CASO 2

Paciente mujer de 64 años infección VIH bien controlada. DM tipo 2 de >10 años de evolución. En analíticas de control se observa una alteración persistente de las transaminasas. Se realiza estudio de hepatopatía completo, que es negativo. Se calculan índices serológicos de esteatosis (TyG y HSI) compatibles con esteatosis hepática.

Realizamos una ecografía hepática en diferentes planos, aunque el que se observa en la imagen es un plano coronal (línea medio axilar) a nivel intercostal derecho.



- Se observa un hígado de tamaño normal, bordes lisos. La ecogenicidad del parénquima hepático está aumentado “hiperecogénico” con respecto al parénquima renal. No se observan LOEs. Atenuación ecográfica posterior que no nos permite ver estructuras más profundas. No signos de HTP. Dificultad para observar los vasos intrahepáticos, por lo que se correspondería con una Esteatosis moderada/severa por ecografía.
- Se calculó SWE (IQR/mediana 8%; validez si <30%): 4.8Kpa (se descarta fibrosis hepática). *Nadim KAAFARANI-UL Clinical Market Manager- CMSE- Rev2-June 2019.*
- Se calculó ATI (precisión RR>0.95) obteniendo 0,72 (S1-S2: moderada). Referencia. *Calculated from ATIPen=0.88 ATI-Gen + 0.13 formula. Performance of the Attenuation Imaging Technology in the Detection of Liver Steatosis 2020 G. Ferrioli.*
- La esteatosis hepática se debe a una infiltración grasa del hígado que se produce al acumularse triglicéridos a nivel de los hepatocitos. Su hallazgo ecográfico principal consiste en un aumento de la ecogenicidad (“hígado brillante”. Hay 3 grados de hígado graso: leve, moderado y severo.
- En general suele ser difusa, aunque en ocasiones se puede observar de forma “parcheada” o con un patrón focal con áreas más afectas que otras.

- No se debe confundir con lesiones ocupantes de espacio ya que la infiltración grasa respeta en todo momento la arquitectura hepática y estructuras vecinas.
(5)

CASO 3

Paciente varón de 58 años que en contexto de estudio de edemas en miembros inferiores le detectan serología VIH positiva. La carga viral VIH es repetidamente negativa pero la serología para VHC es positiva con un ARN de >500.000 copias.

- Realizamos una ecografía hepática en la 1º consulta: en plano longitudinal/coronal se observan los siguientes hallazgos: parénquima hepático bordes irregulares, parénquima heterogéneo con nódulos de regeneración.



- Vena porta no visualizada en esta imagen (no estaba trombosada) ni dilatada. No ascitis. Bazo no visualizado (posteriormente se confirmó esplenomegalia de 13-14cm).
- Se observa una lesión ocupante de espacio en segmento VIII, sólida e hiperecogénica, de 3x4cm de diámetro, deformante.
- El paciente es considerado un “elite controller” para el VIH pero nos encontramos en situación de hapatopatía avanzada/cirrosis secundaria a la hepatitis C crónica con presencia de LOE sugestiva de hepatocarcinoma (confirmado posteriormente mediante ecografía hepática con contraste y TAC abdominal).
- Actualmente le han realizado un trasplante hepático.

- Éste es un caso muy llamativo que pone de manifiesto la importancia de disponer de una ecografía en práctica clínica habitual: en la primera visita en la Unidad VIH, el paciente no solo se diagnosticó de ambas infecciones virales, sino que pudimos confirmar el diagnóstico de una hepatopatía subyacente y la presencia de una LOE altamente sospechosa de malignidad, por lo que rápidamente se derivó a hospital de referencia para trasplantes hepáticos y apenas hubo demora en el procedimiento.
- A pesar de la posibilidad “pre-test” de habernos podido encontrar con una situación de hepatopatía, es importante destacar que en ocasiones la ecografía tiene importantes limitaciones a la hora de detectar y caracterizar LOEs hepáticas. Esto se debe a que en ocasiones no se dispone de condiciones óptimas para realizar el estudio (tiempo, ayuno...). (6)

CASO 4

Mujer de 48 años, infección VIH bien controlada, origen latinoamericano. Se realiza ecografía abdominal para despistaje de enfermedad hepática grasa no alcohólica por alteración persistente de las transaminasas y epigastralgia.

- Realizamos una ecografía abdominal donde se observa una colelitiasis única, siendo una imagen redondeada hiperecoica y que presenta sombra acústica posterior.



- No se observan signos de colecistitis (no engrosamiento de la pared). No barro biliar.
- No líquido libre.

- La coleditiasis es una de las patologías que con más frecuencia afecta a la vesícula biliar. Su prevalencia en población general oscila entre un 5-15%. La ecografía clínica tiene una rentabilidad en su diagnóstico para cálculos mayores de 4mm.
- Los cálculos se observan como estructuras hiperecoicas intravesiculares de diferente tamaño con sombra acústica posterior por su contenido cálcico. Los más frecuentes son de colesterol, siendo menos frecuentes los pigmentarios. Suelen ser móviles. (7)

CASO 5

Mujer de 68 años con antecedente de glioblastoma cerebral intervenido quirúrgicamente en 2018 con resección completa. Ictus post-quirúrgico y parkinsonismo 2º con hemiplejía izquierda residual que le condiciona dependencia para las ABVD e inmovilidad importante. Ingresa por hipoactividad y dudosa ITU. A la anemnesis, el marido refiere que desde hace 3 días la paciente presenta un aumento de volumen en miembro inferior derecho.

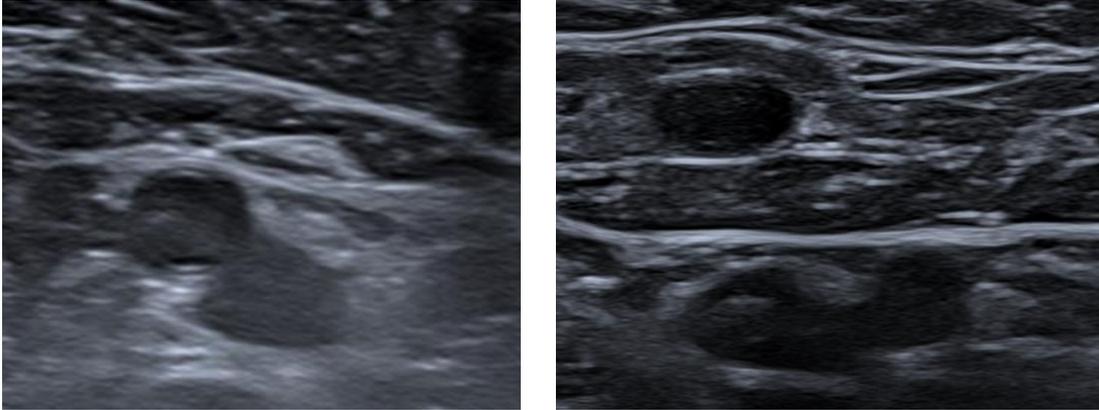
Realizamos Ecodoppler venoso de miembros inferiores mediante una sonda lineal de alta frecuencia. Tras realizar varios cortes transversales a nivel de la vena femoral común y a nivel de la vena poplítea con el paciente en decúbito supino y con el muslo en ligera rotación externa, localizamos vena femoral común, teniendo como referente el ligamento inguinal.

Se exploró el área que incluía desde el cayado de la vena safena mayor en su desembocadura en la vena femoral común hasta la bifurcación de la vena femoral común en superficial y profunda. Incluyendo vena poplítea (no visible la bifurcación en este caso por escasa coloración de la paciente).

El miembro inferior izquierdo es normal.

En miembro inferior derecho observamos:

- TVP femoral derecha (no colapsa con contenido hiperecogénico en su interior) en región proximal.
- Doppler no disponible: presentaba práctica ausencia de flujo.
- No adenopatías inguinales visibles.



- La ecografía Doppler es muy útil en el diagnóstico y seguimiento de las trombosis venosas profundas de miembros inferiores. Es una técnica fácil de aprender con una curva de aprendizaje corta y en el que con entrenamiento se puede conseguir una alta fiabilidad diagnóstica.(8)
- El diagnóstico de TVP de MMII empleando la ecografía clínica se realiza mediante la técnica de compresión simplificada que se basa en dos conceptos fundamentales:
 1. La mayoría de las TVP proximales en MMII tienen afectación de la vena femoral común o de la vena poplítea.
 2. Cuando existe una trombosis en un vaso venoso, éste no es completamente colapsable al comprimirlo ya que contiene material trombótico en su interior.
- Por tanto, valorando estas dos zonas del sistema venoso profundo, podríamos descartar razonablemente la presencia de TVP proximal. (9)

CASO 6

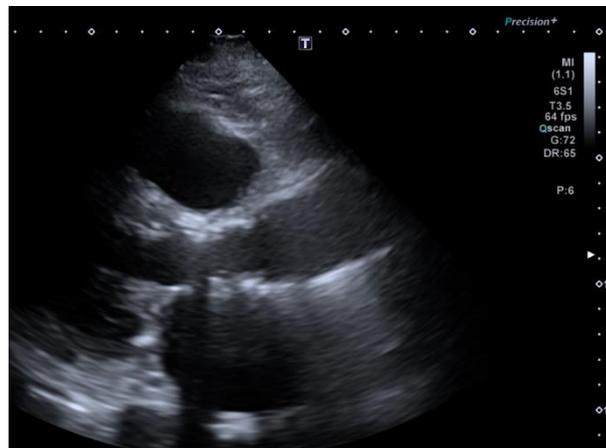
Mujer de 77 años, infección VIH bien controlada desde hace >30 años con AP de HTA, dislipemia, DM tipo2, obesidad grado II-III, ingresa por aumento disnea habitual, taquipnea, aumento de edemas en miembros inferiores y distensión abdominal. Dudoso proceso infeccioso intercurrente.

A la EF, se encuentra con ligera taquipnea, Sat O2 al 93% con GN a 3-4L, afebril, PA 150/88mmHg, FC: 96lpm. Cabecero elevado 45º, no ingurgitación yugular.

Comenzamos exploración ecográfica de paciente con DISNEA (posible primer episodio de insuficiencia cardiaca descompensada), teniendo en cuenta la colaboración limitada de la paciente para su colocación, movilización y para acceder a una buena ventana acústica (limitada). Para ello intentamos realizar una ecocardiografía, una ecografía pulmonar y valoración VCI.

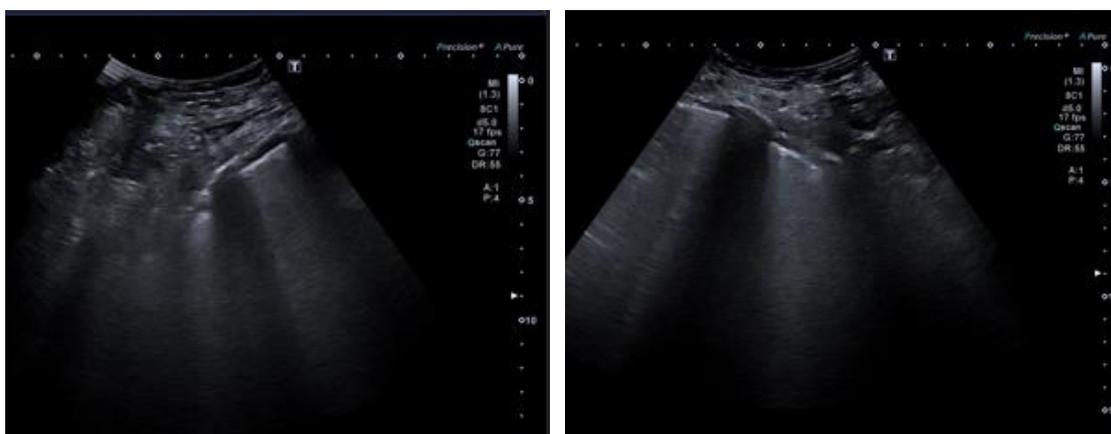
A. Ecocardiografía: eje paraesternal eje largo (no posible realizar eje corto ni apical 4 cámaras).

- Se observa una aurícula izquierda dilatada, apertura de válvula aórtica conservada, sin calcificaciones groseras. Apparentemente buena contractilidad cualitativa del ventrículo izquierdo.
- Aurícula derecha (límite alto normalidad).
- Ventrículo derecho de tamaño normal con buena relación VD/VI.
- Datos cualitativos y cuantitativos de hipertrofia de ventrículo izquierdo.
- No derrame pericárdico.

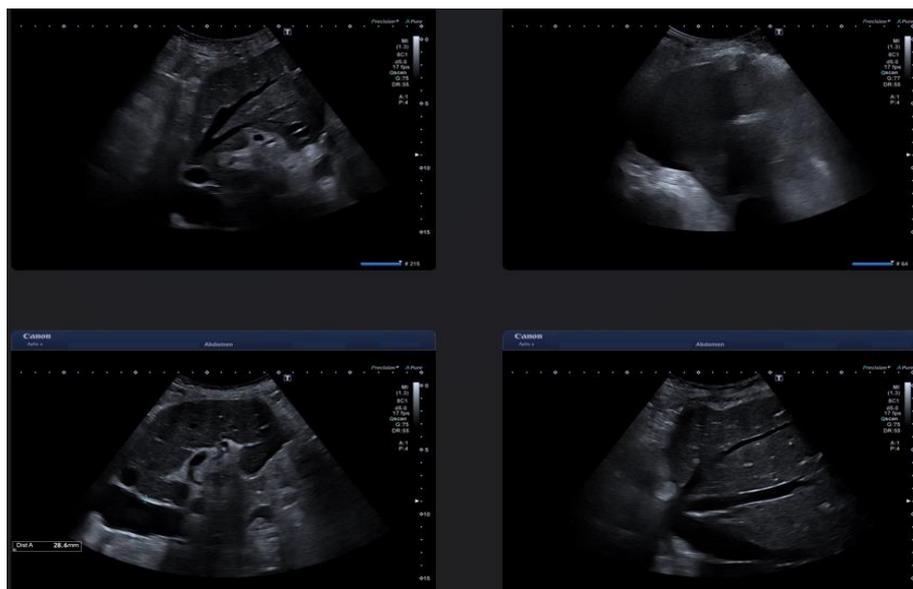


B. Realizo una ecografía pulmonar con sonda convex, cortes en cara anterior tórax (no es posible realizar ecografía pulmonar posterior).

- Se observan varias “líneas B” en ambos hemitórax y de forma simétrica, compatible con edema intersticial.
- Derrame pleural derecho, mínimo izquierdo.



C. Ecografía hepática/VCI: ICC derecha con derrame pleural derecho (hígado de estasis, VCI dilatada no colapsable y dilatación de las v.suprahepáticas).



- La etiología de la disnea no siempre es evidente después de una valoración clínica inicial.

- La ecografía clínica (cardíaca y pulmonar, principalmente), siempre debe ser un complemento a la historia clínica y nos va a permitir establecer el diagnóstico etiológico de la disnea en muchos de los pacientes.
- Con respecto al diagnóstico de la ICC como causa de la disnea, según la Sociedad Europea de Cardiología, para su diagnóstico de certeza es obligado constatar lesiones estructurales cardíacas (como son la disfunción sistólica y/o diastólica ventricular izquierda o las valvulopatías groseras). En nuestra exploración, al no disponer de todas las proyecciones/cortes (sobre todo el cuarto cámaras), no pudimos constatar gran parte de esta información. Sin embargo, y a pesar de las limitaciones, pudimos obtener información destacable. De hecho, la mayoría de los pacientes que vemos en M.Interna son pacientes con ICC y FEVI conservada, por lo que la disfunción diastólica puede sospecharse si se detecta hipertrofia ventrículo izquierdo y/o dilatación aurícula izquierda (en ausencia de valvulopatía mitral).
- La localización de la VCI desembocando en la aurícula derecha y la medición del diámetro y su grado de colapsabilidad se relaciona con bastante exactitud con la presión venosa central. Esto permite a los clínicos realizar una estimación de la volemia y valorar de forma indirecta. (10,11)

Bibliografía

1. Segura Cabral J. Ecografía Abdominal. 2ª. 1996.
2. Devesa Muñoz RM, Solla JM 1956. ABC de la ecografía abdominal: teoría y práctica.
3. Noble VE, Brown DFM. Renal ultrasound. Emerg Med Clin North Am [Internet]. 2004 [citado 12 de junio de 2023];22(3):641-59. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15301843/>
4. Segura-Grau A, Herzog R, Díaz-Rodríguez N, Segura-Cabral JM. [Ultrasound of the urinary system]. Semergen [Internet]. 1 de septiembre de 2016 [citado 12 de junio de 2023];42(6):388-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25982474/>
5. Idilman IS, Ozdeniz I, Karcaaltincaba M. Hepatic Steatosis: Etiology, Patterns, and Quantification. Semin Ultrasound CT MR [Internet]. 1 de diciembre de 2016 [citado 12 de junio de 2023];37(6):501-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27986169/>
6. Jang HJ, Yu H, Kim TK. Imaging of focal liver lesions. Semin Roentgenol [Internet]. octubre de 2009 [citado 12 de junio de 2023];44(4):266-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19715792/>
7. Wills M, Harvey CJ, Kuzmich S, Afaq A, Cosgrove D. Ultrasound of the gall bladder and biliary tree: part 1. Br J Hosp Med (Lond) [Internet]. 2014 [citado 12 de junio de 2023];75(6):312-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25040406/>
8. Cogo A, Lensing AWA, Koopman MWM, Piovella F, Siragusa S, Wells PS, et al. Compression ultrasonography for diagnostic management of patients with clinically suspected deep vein thrombosis: prospective cohort study. BMJ [Internet]. 3 de enero de 1998 [citado 12 de junio de 2023];316(7124):17-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9451260/>
9. Adhikari S, Zeger W, Thom C, Fields JM. Isolated Deep Venous Thrombosis: Implications for 2-Point Compression Ultrasonography of the Lower Extremity. Ann Emerg Med [Internet]. 1 de septiembre de 2015 [citado 12 de junio de 2023];66(3):262-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25465473/>
10. Atkinson PRT, McAuley DJ, Kendall RJ, Abeyakoon O, Reid CG, Connolly J, et al. Abdominal and Cardiac Evaluation with Sonography in Shock (ACES): an

approach by emergency physicians for the use of ultrasound in patients with undifferentiated hypotension. Emerg Med J [Internet]. febrero de 2009 [citado 12 de junio de 2023];26(2):87-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19164614/>

11. Lichtenstein DA. BLUE-protocol and FALLS-protocol: two applications of lung ultrasound in the critically ill. Chest [Internet]. 1 de junio de 2015 [citado 12 de junio de 2023];147(6):1659-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26033127/>