


ANESTESIA

DE BOLSILLO

4.^a Edición

**Richard D. Urman
Jesse M. Ehrenfeld**

 **Wolters Kluwer**

ECOGRAFÍA EN EL PUNTO DE ATENCIÓN (POCUS)

JIMIN KIM • JASON BOUHENGUEL

ECOGRAFÍA EN EL PUNTO DE ATENCIÓN (POCUS)

- POCUS [Point-of-Care Ultrasound] se ha convertido, cada vez más, en una útil herramienta de diagnóstico y monitoreo en la valoración perioperatoria del paciente crítico
- Véase el capítulo 6 para una revisión básica de la ecografía

ECOGRAFÍA CARDIACA FOCALIZADA

- Usada como auxiliar en la exploración física para reconocer signos específicos que representan una restringida lista de diagnósticos potenciales en ciertas situaciones clínicas (*J Am Soc Echocardiogr* 2013;26:567-581)
- Elección de transductor: transductor sectorial de uso común
- Posición del paciente: los pacientes suelen evaluarse en posición supina, inclinados ligeramente hacia la izquierda (adelanta el corazón), el brazo izquierdo elevado por encima/detrás de la cabeza (abre los espacios intercostales)
- Cuatro vistas básicas:
 - Eje paraesternal largo
 - Eje paraesternal corto
 - Apical cuatro cámaras
 - Subcostal (dos vistas): subcostal de cuatro cámaras, VCI subcostal
- Se ofrecen módulos de enseñanza interactiva en Toronto General Hospital, Department of Anesthesia: Virtual Transthoracic Echocardiography, http://pie.med.utoronto.ca/TTE/TTE_content/standardViews.html

Eje largo paraesternal (fig. 7-1)

- Posición del transductor: 3° o 4° espacios intercostales en el borde paraesternal izquierdo; marcador hacia el hombro derecho del paciente (a las 11 h del reloj)
- Valoración: tamaño y función del ventrículo izquierdo (VI), tracto de salida del VI (TSVI), válvulas mitral y aórtica, tamaño de la aurícula izquierda (AI), tamaño del ventrículo derecho (VD), disección aórtica, derrame pericárdico, derrame pleural izquierdo

Eje corto paraesternal (fig. 7-2)

- Posición del transductor: 3° o 4° espacios intercostales en el borde paraesternal izquierdo; marcador del índice hacia el hombro izquierdo del paciente (a las 2 h del reloj). Gire el transductor 90° en el sentido de las manecillas desde la vista del eje largo paraesternal para obtener la imagen
- Valoración: tamaño y función del VI, tamaño y función del VD, derrame pericárdico: se puede ver en el nivel de la válvula aórtica, válvula mitral, músculo papilar y ápex cardíaco inclinando el transductor

Apical cuatro cámaras (fig. 7-3)

- Posición del transductor: 4° o 5° espacios intercostales en la línea media clavicular o en el punto de la pulsación apical; marcador hacia el lado izquierdo del paciente (a las 3 h en el reloj)
- Valoración: valoración global, tamaño y función del VI, tamaño y función del VD, válvula mitral, válvula tricúspide, tamaño de la AI, tamaño de la aurícula derecha (AD) y derrame pericárdico

Vistas subcostales (2)

Subcostal cuatro cámaras (fig. 7-4)

- Posición del transductor: región subxifoidea del abdomen, ligeramente a la derecha de la línea media; aplane el transductor y presione hacia abajo; marcador hacia el lado izquierdo del paciente (a las 3 h en el reloj)
- Valoración: valoración global, tamaño y función del VI, tamaño y función del VD, válvula mitral, válvula tricúspide, tamaño de la AI, tamaño de la AD y derrame pericárdico; también puede usarse para detectar el movimiento cardíaco durante un código

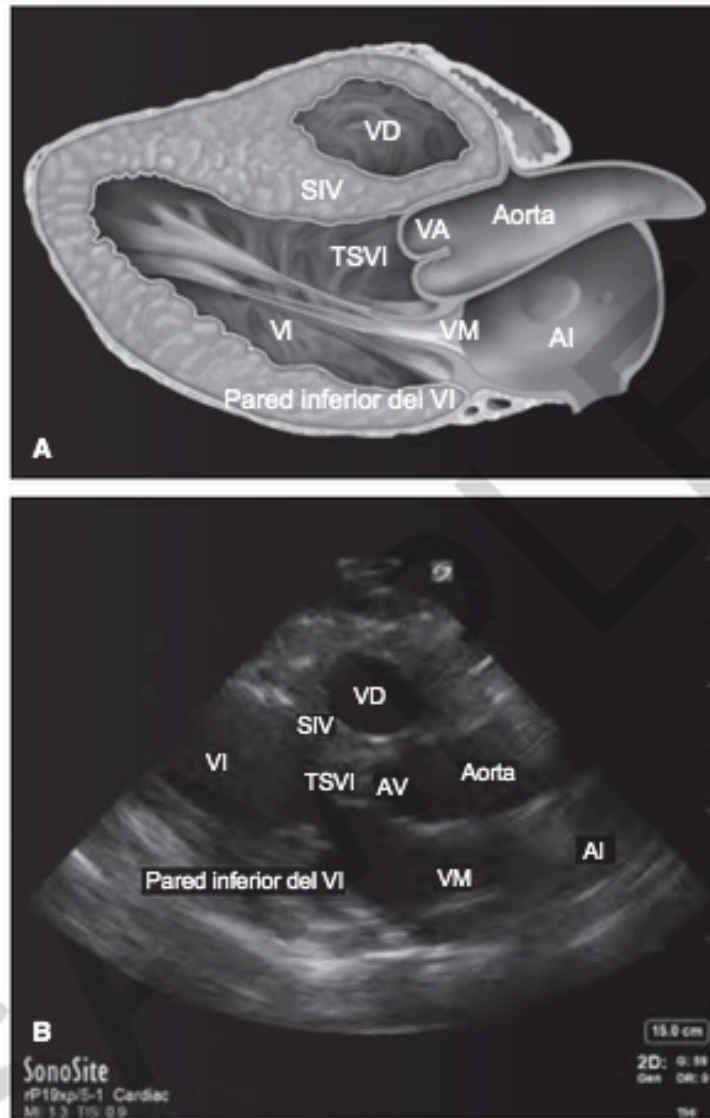
Vena cava inferior subcostal (fig. 7-5)

- Posición del transductor: región subxifoidea del abdomen; aplane el transductor y presione hacia abajo; marcador hacia la cabeza del paciente (a las 12 h del reloj). Gire el transductor 90° contra de las manecillas desde la vista subcostal de cuatro cámaras para obtener la imagen
- Valoración: tamaño y variabilidad de la vena cava inferior (VCI) (cambios en el tamaño de la VCI con la respiración, use el modo M)

ECOGRAFÍA PULMONAR

- Útil para detectar diversas condiciones pulmonares patológicas
- A menudo, la ecografía pulmonar se basa en la interpretación de los artefactos (reverberación de las señales ultrasónicas)

Figura 7-1 Vista del eje largo paraesternal. VA, válvula aórtica; SIV, septo interventricular; AI, aurícula izquierda; VI, ventrículo izquierdo; TSVI, tracto de salida del ventrículo izquierdo; VM, válvula mitral; VD, ventrículo derecho.



(Modificadas de Patrick J. Lynch; ilustrador, C. Carl Jaffe, MD; cardiólogo Yale University Center for Advanced Instructional Media. Ilustraciones médicas de Patrick Lynch (<http://patricklynch.net>), generadas para proyectos de enseñanza multimedia en The Yale University School of Medicine, Center for Advanced Instructional Media, 1987-2000. Creative Commons Licencia de Atribución 2.5, 2006.)

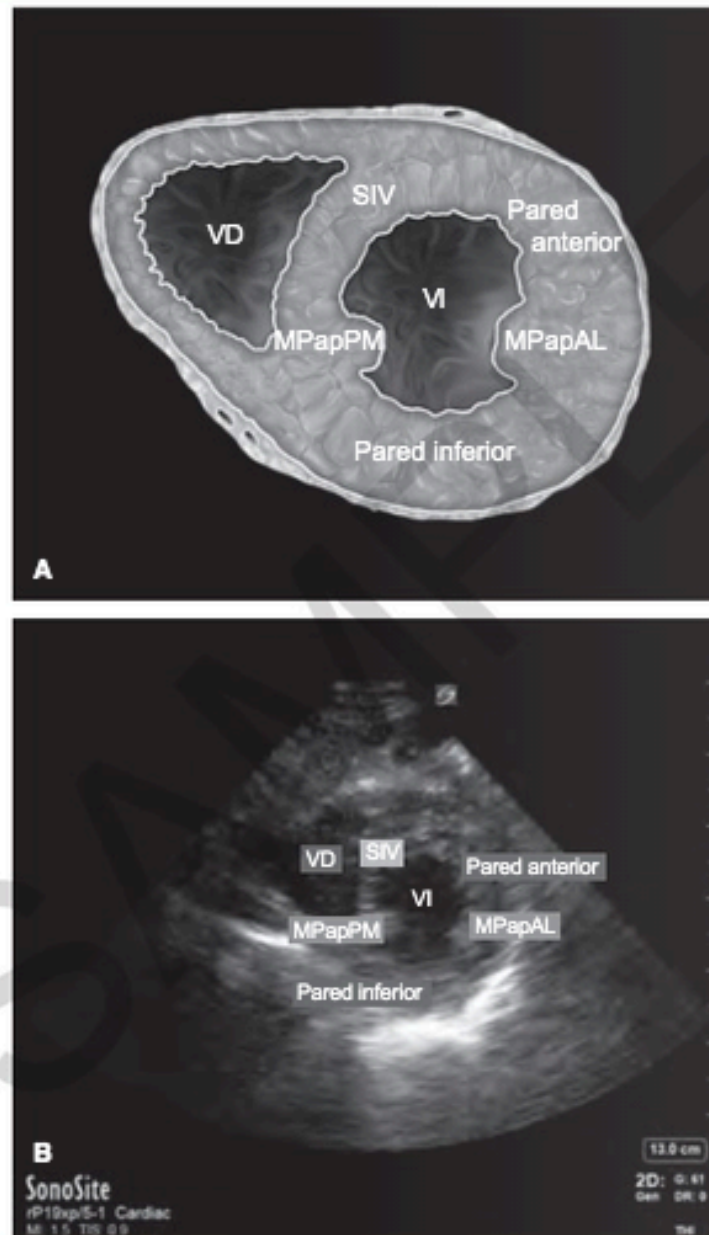
- Las grandes diferencias en las impedancias acústicas de los tejidos blandos y los alveolos llenos de aire plantean limitaciones a la ecografía pulmonar; la energía del ultrasonido se refleja con fuerza en la interfaz pleural
- Posición del paciente: los pacientes suelen evaluarse en posición semirecumbente o supina.
- Transductor: la elección y posición del transductor pueden variar dependiendo de la evaluación de interés
 - Transductor lineal: tórax anterior; valoración de neumotórax, edema pulmonar
 - Transductor sectorial: tórax posterior-lateral; valoración del derrame pleural

Análisis (y patología) del artefacto de ecografía

- Líneas A
 - Artefactos normales, de reverberación horizontal, producidos por las ondas de sonido que se reflejan fuera de la interfaz pleural

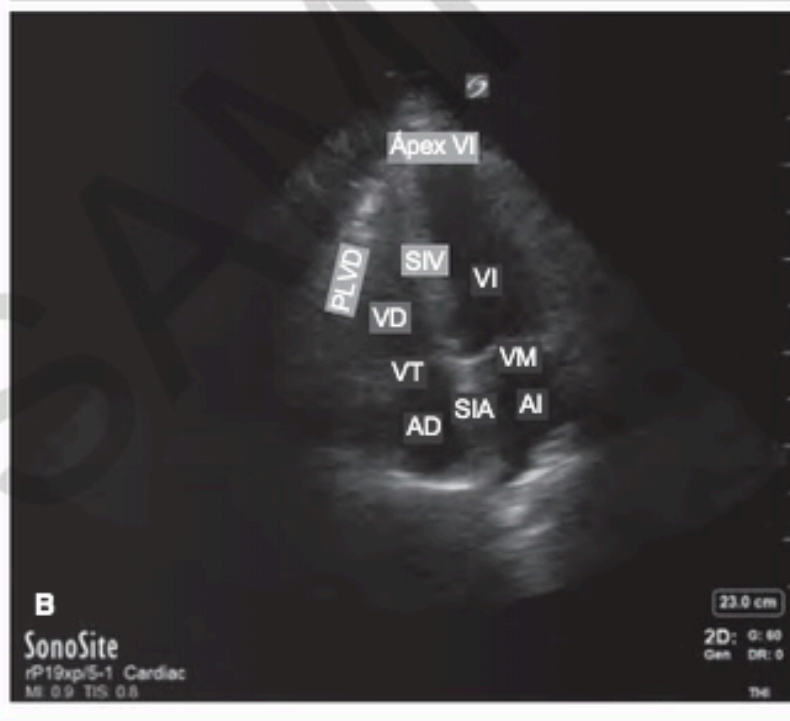
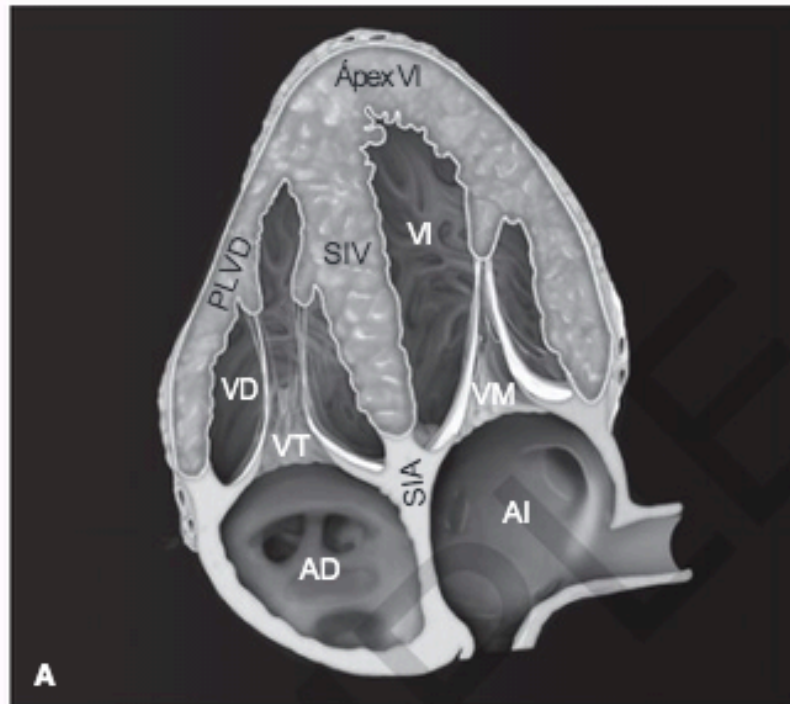
- Presentes cada vez que hay una interfaz pleura-aire (p. ej., pulmones normales o neumotórax)
- Las líneas A comienzan en la pleura y se extienden a la base de la imagen

Figura 7-2 Vista del eje corto paraesternal. MPapAL, músculo papilar anterolateral; SIV, septo interventricular; VI, ventrículo izquierdo; MPapPM, músculo papilar posteromedial; VD, ventrículo derecho.



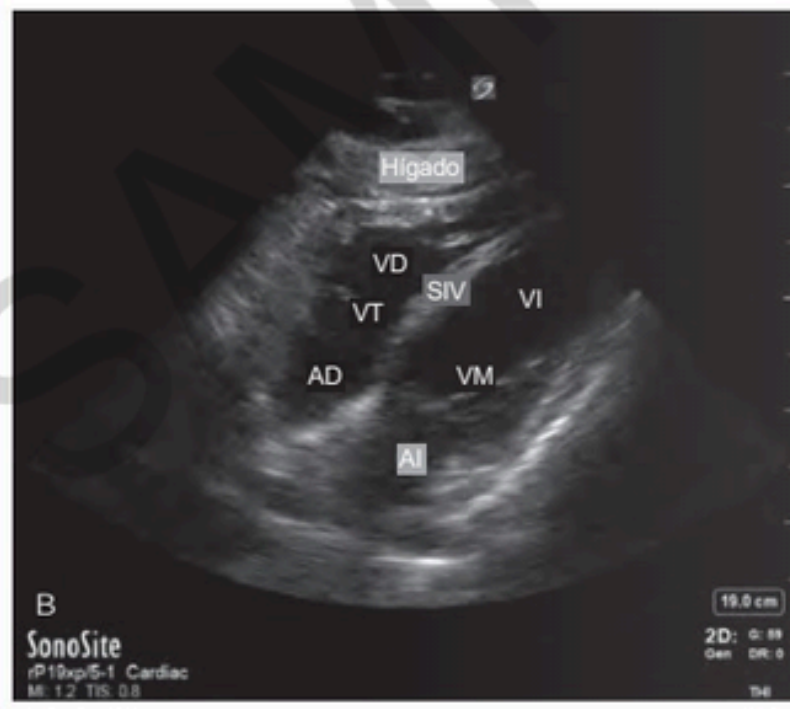
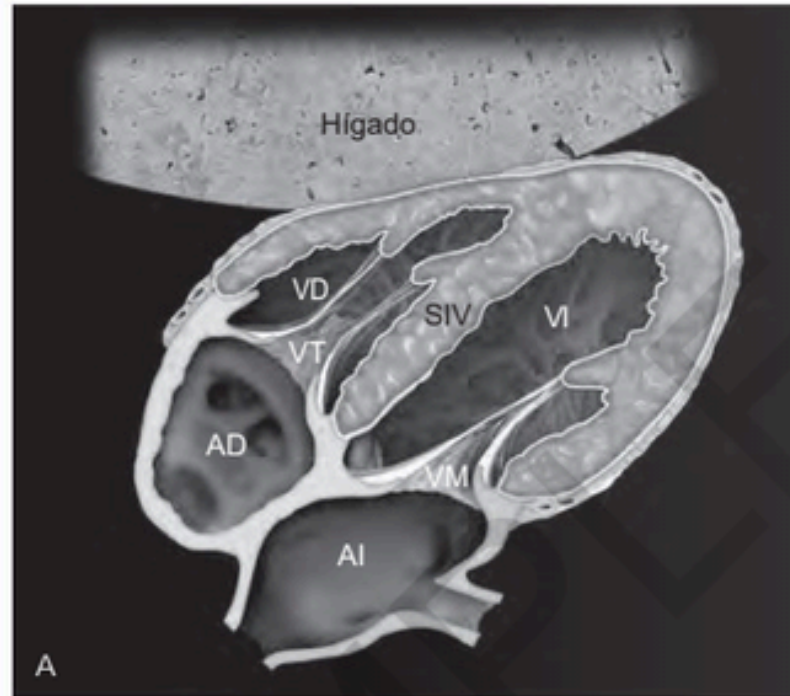
(Modificadas de Patrick J. Lynch; ilustrador; C. Carl Jaffe; MD; cardiólogo Yale University Center for Advanced Instructional Media. Ilustraciones médicas de Patrick Lynch (<http://patricklynch.net>), generadas para proyectos de enseñanza multimedia en The Yale University School of Medicine, Center for Advanced Instructional Media, 1987-2000. Creative Commons Licencia de Atribución 2.5, 2006.)

Figura 7-3 Vista apical cuatro cámaras. SIA, septo interauricular; SIV, septo interventricular; AI, aurícula izquierda; VI, ventrículo izquierdo; VM, válvula mitral; AD, aurícula derecha; VD, ventrículo derecho; PLVD, pared libre del VD; VT, válvula tricúspide.

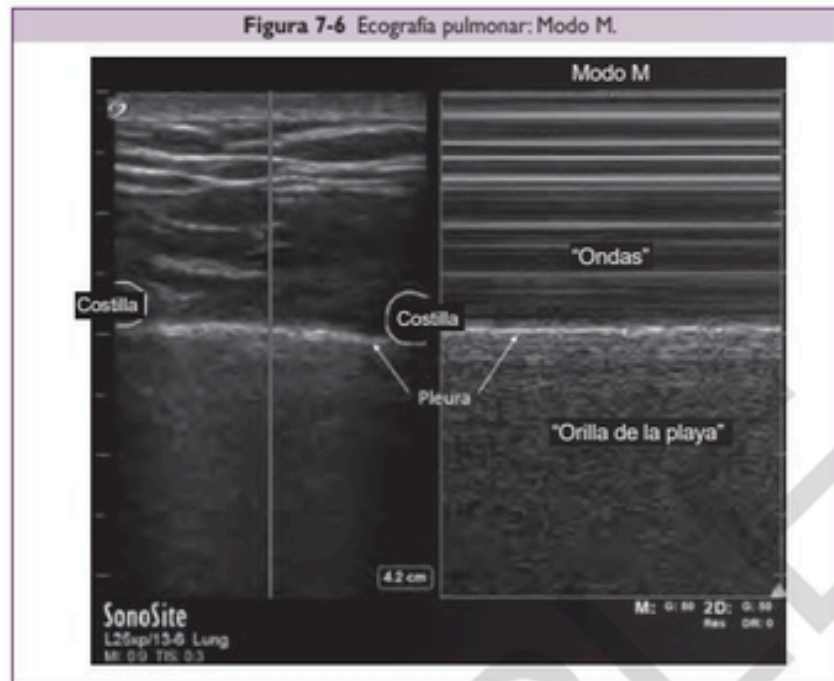


(Modificadas de Patrick J. Lynch; ilustrador: C. Carl Jaffe, cardiólogo Yale University Center for Advanced Instructional Media. Ilustraciones médicas de Patrick Lynch (<http://patricklynch.net>), generadas para proyectos de enseñanza multimedia en The Yale University School of Medicine, Center for Advanced Instructional Media, 1987-2000. Creative Commons Licencia de Atribución 2.5, 2006.)

Figura 7-4 Vista subcostal cuatro cámaras. SIV, septo interventricular; AI, aurícula izquierda; VI, ventrículo izquierdo; VM, válvula mitral; AD, aurícula derecha; VD, ventrículo derecho; VT, válvula tricúspide.



(Redrawn from Patrick J. Lynch; illustrator, C. Carl Jaffe; MD; cardiologist Yale University Center for Advanced Instructional Media. Medical Illustrations by Patrick Lynch (<http://patricklynch.net>), generadas para proyectos de enseñanza multimedia en The Yale University School of Medicine, Center for Advanced Instructional Media, 1987–2000. Creative Commons Attribution 2.5 License 2006.)



Derrame pleural

- **Posición del paciente:** de preferencia sentado derecho o semirecumbente (el líquido pleural suele localizarse en las regiones más dependientes del tórax). En posición supina, escanee con el brazo ipsilateral aducido a través del tórax hasta el lado opuesto
- **Posición del transductor:** transductor sectorial; a lo largo del aspecto posterolateral del tórax en el borde intercostal inferior, con el marcador hacia la cabeza del paciente (a las 12 h del reloj)
- Oriéntese identificando el hígado (derecha) o el bazo (izquierda), el riñón y la columna torácica (usando el hígado/bazo como ventana acústica); escanee cefálicamente para identificar el movimiento del diafragma. El pulmón comienza donde termina la visualización de la columna (debido a una mala conducción a través del pulmón lleno de aire)
- En presencia de derrame pleural o hemotórax, la columna torácica seguirá siendo visible cefálicamente con respecto al hígado/diafragma (debido a una mejor conducción de las ondas sonoras a través del líquido pleural); esto se denomina "signo de la columna"
- Los grandes derrames pueden identificarse en la línea media axilar, mientras que los pequeños suelen identificarse de manera posterior

Focus 7-7

EVALUACIÓN FOCALIZADA CON SONOGRAFÍA EN PACIENTES TRAUMATIZADOS (FAST)

- Para detalles adicionales, véase el capítulo 17 sobre traumatismos
- Cinco vistas: se evalúa el pericardio y tres posibles espacios peritoneales para detectar líquido patológico (el líquido libre es sugestivo de lesión en las cavidades peritoneal, pericárdica y pleural)
- Proporciona un panorama de la condición del paciente en un momento del tiempo; puede repetirse para reevaluar la condición del paciente si se está deteriorando clínicamente
- **Elección del transductor:** sectorial o curvo (para la porción abdominal)
- **Posición del paciente:** supina
- **Vistas tradicionales del examen FAST:**
 - **Vista CSD (cuadrante superior derecho):** perihepática, bolsa de Morison o del flanco derecho
 - Evalúa el hígado, el espacio hepatorenal (bolsa de Morison), el espacio pleural derecho, el polo inferior del riñón derecho y la corredera paracólica derecha
 - **Posición del transductor:** 7°-10° espacios intercostales, anterior a la línea axilar media; marcador de índice apuntando hacia la cabeza del paciente (las 12 h en el reloj)
 - **Vista CSI (cuadrante superior izquierdo)** (periesplénica o del flanco izquierdo)
 - Evalúa el bazo, el receso esplenorenal, el diafragma, el espacio pleural izquierdo, el polo inferior del riñón izquierdo, la corredera paracólica izquierda
 - **Posición del transductor:** 7°-10° espacios intercostales, línea axilar posterior (presionando los nudillos contra la cama, el paciente supino); marcador apuntando hacia la cabeza del paciente (a las 12 h en el reloj)
 - **Vista pélvica** (retrovesical, retrouterina o bolsa de Douglas)

- Valora el espacio más dependiente en el peritoneo, más a menudo posterior o superior a la vejiga y el útero
- La vejiga llena de líquido puede ayudar al análisis para detectar fluido pélvico
- Posición del transductor: línea media sobre la sínfisis del pubis y angulada caudal dentro de la pelvis; el marcador del transductor apuntando a la derecha del paciente (a las 9 h en el reloj) para una vista transversal suprapúbica, y hacia la cabeza del paciente (a las 12 h en el reloj) para una vista longitudinal suprapúbica
- Vista pericárdica: vista tradicional subcostal de cuatro cámaras
- Examen eFAST (FAST extendido): examen FAST tradicional + evaluación de neumotórax

ACCESO VASCULAR GUIADO POR ULTRASONIDO

- La guía del ultrasonido reduce el número de intentos de acceso (es decir, mejora las tasas de éxito), reduce el tiempo de la canulación venosa y reduce las complicaciones relacionadas con la colocación del catéter.

Indicaciones

Identificación y evaluación de las venas (diámetro, permeabilidad, selección de un catéter del tamaño apropiado), colocación de catéteres venosos centrales, colocación de catéteres venosos periféricos (p. ej., catéteres centrales de inserción periférica), acceso intravenoso periférico difícil (p. ej., obesidad, paciente pediátrico, etc.), evaluación de la "navegación de la punta" del catéter (dirección adecuada), evaluación de complicaciones relacionadas con la punción (p. ej., hematoma local, neumotórax)

- Elección del transductor: transductor lineal de alta frecuencia

Vistas ecográficas

- Vista transversal (eje corto, abordaje de canulación venosa "fuera de plano"): el transductor se posiciona en un ángulo de 90° con respecto al curso de la vena
 - Útil para identificación y localización de la vena, permite distinguir la vena de la arteria adyacente durante la canulación
- Vista longitudinal (eje largo, abordaje de canulación venosa "dentro del plano"): identifique la vista transversal; después gire el transductor 90° de modo que el eje largo sea paralelo al curso de la vena
 - Útil para evaluar la presencia de válvulas y la morfología de la vena
 - Puede ser técnicamente más difícil mantener a la vista el centro del vaso y la trayectoria correcta de la aguja durante su inserción
- Colocación del catéter venoso central
 - La colocación de catéteres centrales venosos guiados por ultrasonido se ha convertido en el estándar de cuidado
 - Familiarícese con las directrices específicas de la institución

ECOGRAFÍA DE LAS VÍAS AÉREAS (VÉASE FIGURA 7-7)

- Puede usarse para la evaluación y predicción de la vía aérea difícil, predicción del tamaño del tubo endotraqueal (TET), preparación del bloqueo nervioso relacionado con la vía aérea, guía para la traqueostomía percutánea
- Se usa también para confirmar la intubación endotraqueal y la correcta colocación del TET

Figura 7-7 Vista de eje corto de la laringe inferior de un paciente intubado.

