

Triage en consulta de pequeños animales: Uso de la ecografía en la evaluación secundaria (II)

Palabras clave: Emergencias, triaje, politraumatismo, resucitación cardiopulmonar, clínica de pequeños animales

Keywords: Emergency, Triage, polytrauma, cardiopulmonary resuscitation, small animal practice

Silvia Penelo Hidalgo, Lda. veterinaria, PhD, GPCertEndo y **Jorge Ortiz Gutiérrez**, Graduado veterinaria, PhD student.

Servicio de Urgencias, Hospitalización y UCI,
Hospital Clínico Veterinario Complutense,
Facultad de Veterinaria,
Universidad Complutense de Madrid

En las consultas de triaje y urgencia, la ecografía se utiliza cada vez con más frecuencia tras realizar el ABCDE básico^{1,2}. En medicina humana comenzó a popularizarse su utilización a finales del siglo pasado, publicándose varios artículos sobre su utilidad en medicina de trauma y urgencias[3]. La ecografía A-FAST y T-FAST, por sus siglas en inglés “Abdominal/Toracic Focused Assessment with Sonography for Trauma”, utilizada inicialmente en pacientes politraumatizados, se utiliza actualmente también en triajes y para seguimiento de pacientes hospitalizados^{1,2,4}, centrándose en la identificación de la presencia de líquido en espacio peritoneal, pleural y pericárdico de forma temprana⁵. Se trata además

de un método rápido, no invasivo y que permite reevaluar al paciente mediante exámenes seriados^{1,2,5,6}. Se deben considerar las limitaciones de esta técnica, ya que se utiliza para detectar o confirmar la presencia de determinados hallazgos en pacientes críticos realizadas por el personal de urgencias (**Figura 1**), no por los radiólogos especialistas. Aun así, la sensibilidad y la especificidad del examen FAST es elevada^{6,7}.

Terminología

El término POCUS (point-of-care ultrasound), se refiere a un examen ecográfico realizado por un veterinario no radiólogo para buscar

hallazgos específicos o guiar la realización de procedimientos invasivos como una toma de muestra de líquido libre. Dentro de POCUS, se incluye el término FAST (Focused assessment with sonography for trauma). La ecografía definida como global FAST, engloba los términos A-FAST (abdominal FAST), T-FAST (Thoracic FAST) y Veterinary Brief Lung Ultrasonography Examination (Vet BLUE)^{1,5}.

Preparación y posicionamiento del paciente

AFAST y TFAST son técnicas que se utilizan generalmente en la sala de urgencias por lo que la posición y preparación del paciente en ocasiones no son las idóneas (**Figura 2**). En pacientes con el pelo corto y/o fino puede utilizarse alcohol isopropílico y/o gel de ecografía para la exploración, sin necesidad de rasurar la zona. El rasurado sí que será necesario en aquellos animales con el pelo grueso o muy largo y en todos los que se vaya a realizar una toma ecoguiada de líquido. AFAST se realiza inicialmente con el paciente en estación o en decúbito esternal; en caso de que no se detecte líquido libre, no sería necesario evaluar al paciente en decúbito lateral para realizar una puntuación de la presencia de líquido libre abdominal presente mediante el sistema AFS ("abdominal fluid score")^{5,8}. Si la estabilidad del paciente lo permite, el examen A-FAST se realizará tras el examen inicial, en decúbito lateral tras unos 3-5 minutos en esta posición para permitir que el líquido ascítico se redistribuya y poder realizar la puntuación más precisa[8]. En caso de inestabilidad del paciente, algunos autores postulan que puede realizarse una estimación de la cantidad de líquido libre (aunque menos precisa) con el paciente en estación o esternal, para determinar si existe un pequeño volumen de líquido libre, moderado o abundante⁹. Aunque no hay diferencia en las tasas de detección de líquido libre entre el decúbito lateral derecho e izquierdo, el riñón derecho puede ser más difícil de visualizar en la posición de decúbito lateral derecha, por lo que la exploración será más rápida en decúbito lateral izquierdo⁴. En el caso de TFAST y VetBlue, se colocará al paciente en esternal o en estación, ya que son posiciones más confortables para el paciente y



Figura 1. Realización de ecografía A-FAST en sala de urgencia por personal no especializado.



Figura 2. Ecografía POCUS en paciente canino en estación. Imagen generada por IA.

además no requieren una sujeción importante. Generalmente no se utiliza el decúbito dorsal, debido a que son pacientes hemodinámicamente inestables que pueden desestabilizarse con este manejo^{1,4-6}. Estas técnicas, al igual que otras pruebas complementarias, no deben priorizarse frente al tratamiento de estabilización del paciente que pueda salvarle la vida.

AFAST: Abdominal Focused Assessment with Sonography for Trauma

Como ya se ha comentado anteriormente, el objetivo de la realización de AFAST en triajes y urgencias es la detección de líquido libre, realizando además una puntuación del líquido que encontremos mediante el sistema AFS. Asimismo, también se puede encontrar la presencia de gas libre en abdomen, lo cual es indicativo de rotura gastrointestinal o cirugía abdominal reciente.

Para ello se divide la exploración del abdomen en 4 cuadrantes (**Figura 3**):

- Ventana cistocólica (**Figura 4**): los principales puntos de referencia utilizados para orientar la ventana cistocólica son la vejiga urinaria y la superficie ventral del colon descendente. La sonda debe colocarse longitudinalmente a lo largo de la línea media con el marcador orientado cranealmente^{1,5,8}. Una presión excesiva sobre la sonda en la proyección vesical puede colapsar o desplazar una vejiga urinaria de pequeño volumen y dificultar su iden-

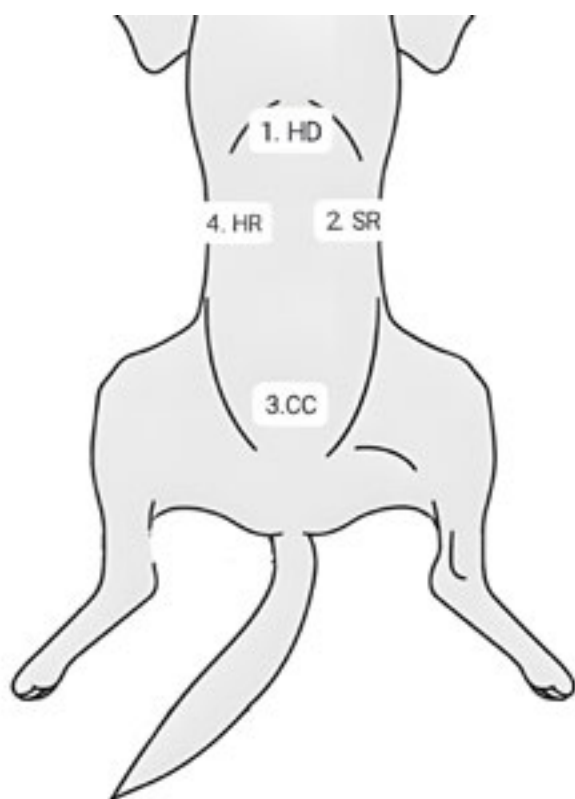


Figura 3 . Localización de las ventanas en ecografía AFAST. HD=hepatodiafragmática; SR=esplenorenal; CC=cistocólica; HR=hepatorenal.



Figura 4. Imagen de A-FAST con líquido libre en la ventana cistocólica.

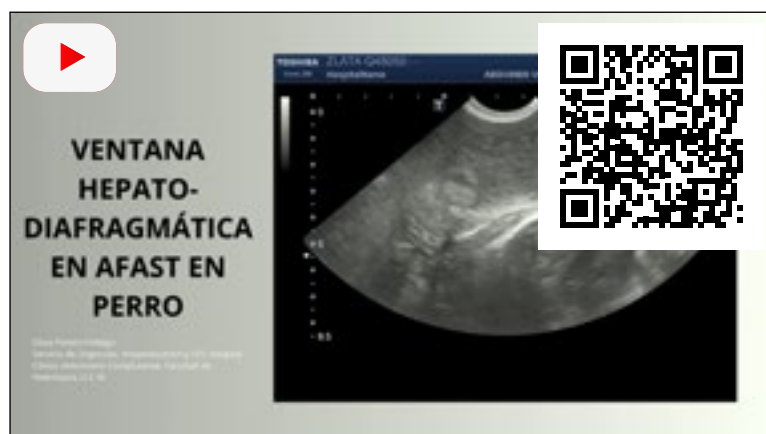
tificación^{1,8,10}. Del mismo modo, esta presión puede desplazar el líquido libre dificultando su visualización cuando se encuentra en pequeñas cantidades. El colon suele contener gas, lo que genera sombra acústica distal y artefactos de reverberación que se originan en la superficie luminal de la mucosa, y/o heces, que a menudo se asocian con una sombra acústica distal limpia. Cuando hay líquido libre en abdomen hay que examinar con cautela la vejiga, ya que debido a que cuando una estructura llena de fluido está rodeada por líquido libre se produce un artefacto de sombreado de bordes que puede simular la ruptura de la pared aunque realmente esté íntegra. Sin embargo, en estos casos la vejiga estará llena con un aspecto normal de la pared^{10,11}. En pacientes críticos, se puede estimar la producción urinaria mediante mediciones de la vejiga en esta ventana, aportando información sobre la función renal y el protocolo de fluidoterapia a aplicar¹². Para ello, se medirá la longitud máxima y la altura de la vejiga en corte sagital de la vejiga, y el ancho máximo rotando la sonda 90 grados¹². El volumen de la vejiga resultará de la fórmula Longitud (cm) x Ancho (cm) x Altura (cm) x 0,625^{10,12}.

- Ventana esplenorenal (**Figura 5**): esta vista permite evaluar el espacio retroperitoneal y la cavidad peritoneal localizando el riñón izquierdo (en gatos puede observarse también el riñón derecho), y el bazo^{1,2,4-6,13}. En decúbito lateral derecho se utiliza esta zona para la detección de neumoperitoneo¹⁴.



Figura 5. Ventana esplenorenal en eco AFAST de paciente canino.

- Ventana hepatodiafrágica (**Vídeo 1**): se localiza el transductor en localización subxifoidea, visualizándose la interfaz entre el diafragma-pulmones y el parénquima hepático¹⁰. El transductor se mueve a izquierda y derecha siguiendo el contorno del diafragma, en un plano sagital. El hígado y el diafragma deberían estar en contacto directo si no existe líquido libre. En el caso de existir derrame peritoneal, se observa contenido anecogénico entre el hígado y el diafragma o entre lóbulos hepáticos, permitiendo delimitar muy bien cada lóbulo hepático⁴⁻⁶. En esta ventana, aunque no es parte de esta exploración, puede visualizarse derrame pleural y/o pericárdico en caso de existir, indicando la necesidad de realización de otras pruebas complementarias como TFAST o VETblue⁵.
- Ventana hepatorenal umbilical (**Figura 6**): evaluación del flanco derecho, entre riñón derecho, hígado, asas intestinales y pared abdominal⁵. Esta zona es la de mayor acúmulo de líquido libre en caso de existir, realizándose con mayor frecuencia las abdominocentesis^{1,5,6,8}.
- Ventana retroperitoneal: esta vista no cuenta dentro de la puntuación de líquido libre, pero es importante revisar el espacio retroperitoneal para visualizar que no exista líquido libre entre el riñón derecho y la parte hepática adyacente^{1,5,8}. Dicha exploración se puede realizar cuando se están examinando las ventanas esplenorenal y hepatorenal.



Video 1. Ventana hepatodiafrágica de una AFAST en un paciente canino.



Figura 6. Ventana hepatorenal umbilical en AFAST de un paciente canino con presencia de líquido libre.

El sistema de puntuación de líquido libre AFS puntúa la cantidad de líquido libre según en el número de cuadrantes que esté presente (**Figura 7**). Tradicionalmente se ha puntuado desde el 0 (sin líquido en ninguno de los cuadrantes) hasta 4 (positivo en todos los cuadrantes)⁶. Recientemente se ha redefinido esta puntuación, adjudicando $\frac{1}{2}$ punto en aquellos cuadrantes en los que hay menos de 1 cm de líquido libre en perros o menos de 0.5 cm en gatos^{15,16}.

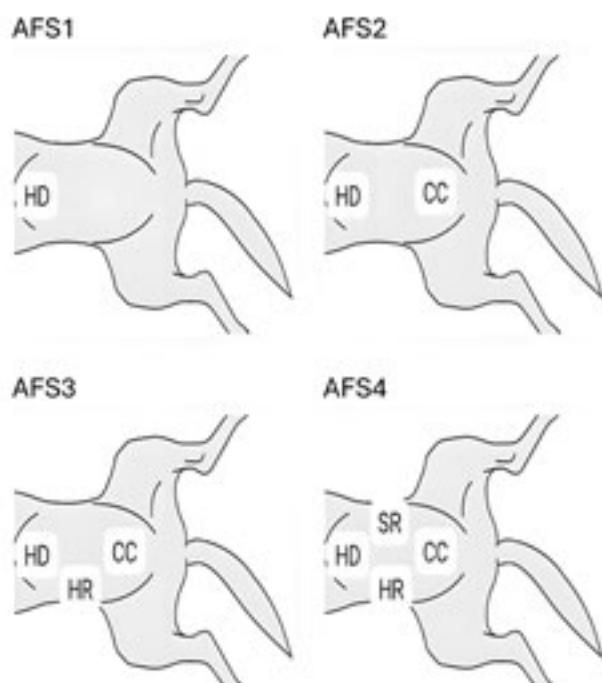


Figura 7. Abdominal fluid score (AFS) en decúbito lateral derecho. AFS= 0 significa negativo en las 4 ventanas. Una puntuación máxima de AFS=4 significa positivo en las 4 ventanas.

TFAST: Thoracic Focused Assessment with Sonography for Trauma

Incluye un examen de 5 puntos o ventanas acústicas, en los que se buscan derrame pleural, pericárdico, neumotórax y anomalías cardíacas^{1,4,5,8,17,18}. Como ya hemos comentado, lo ideal es realizar este procedimiento en estación o en decúbito esternal (**figura 8**), debido generalmente al estado del paciente y también para permitir que el fluido caiga por gravedad y el aire se eleve dentro de la cavidad torácica. La aproximación cardíaca puede aportar datos sobre volumen, contractilidad, derrame pericárdico y otras alteraciones¹⁹.

Los 5 puntos a explorar son (**Figuras 9 y 10**):

- El sitio donde se colocaría un tubo torácico, denominado CTS por sus siglas en inglés (Chest Tube Side): es el punto más alto de la pared torácica, entre el 8-9º espacio intercostal, se evalúa en ambos hemitórax. Utilizado para detectar neumotórax^{5,8,18,20}. En esta ventana se pueden evaluar varios signos:
 - Signo de deslizamiento (**video 2**): en una vista normal del pulmón, la pleura parietal y visceral no deben estar separadas, pero



Figura 8. Ecografía T-FAST en paciente felino en posición cómoda para el paciente. Imagen generada por IA.

debe observarse el deslizamiento de estas durante la respiración^{21,22}.

- La zona de transición donde los pulmones están en contacto con la pared torácica y el neumotórax se denomina el punto pulmonar. Es el punto donde se separan las hojas pleurales visceral y parietal²³. El punto pulmonar se identificará como el punto intermedio donde el deslizamiento pulmonar se visualiza de forma intermitente (**Video 3**), debido a que con el movimiento respiratorio, el pulmón colapsado se desplaza intermitentemente hacia el área de neumotórax. Este punto pulmonar aumenta la sensibilidad del diagnóstico de neumotórax y permite clasificarlo como leve, moderado o severo^{1,18,23}.
- Signo de cortina: desde el punto de vista ecográfico, el signo de la cortina es un borde vertical nítidamente delimitado que separa el pulmón de los contenidos abdominales. En general, los protocolos de ecografía pulmonar evitan la evaluación del signo de cortina porque, el límite toracoabdominal es difícil de interpretar y las estructuras abdominales pueden confundirse con patología pulmonar^{20,24}. Sin embargo, en situaciones patológicas sí que pueden evaluarse signos de cortina anormales asociados a patologías del espacio pleural y

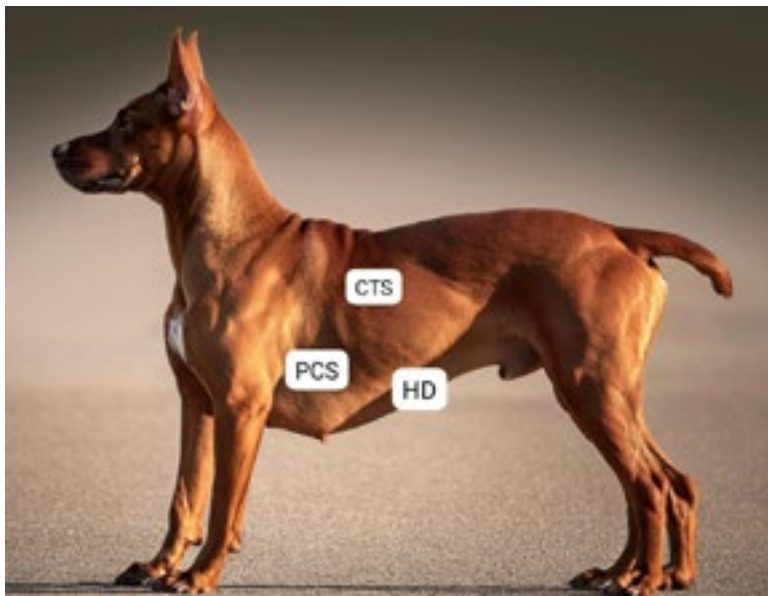


Figura 9. Localización anatómica de los puntos para la realización de TFAST en hemitórax izquierdo. Imagen generada por IA.

pulmonar²⁰. Si existe efusión pleural o consolidación pulmonar ocupando el espacio entre el revestimiento parietal y el diafragma, se pierde la interfase normal pulmón aireado/tejido blando y desaparece el signo de cortina^{20,25}. En hernias diafragmáticas se producirá un signo de cortina doble al quedarse el contenido abdominal herniado entre el espacio pleural y el diafragma²⁰ (signo de cortina craneal cuando el pulmón aireado y el contenido abdominal herniado están en contacto y caudal cuando el contenido abdominal herniado entra en contacto con el diafragma). Por último, el neumotórax puede crear un signo de pseudocortina, que tiene la apariencia de un signo de cortina normal²⁵, debido a que en los neumotórax con gran extensión dejan suficiente aire libre en el recesso costofrénico para crear una interfase vertical aire/tejido blando similar a la de los pulmones y el tejido blando aireados.

- Sitio pericárdico (Pericardial site, PCS): sobre las zonas de proyección cardíaca a ambos lados del tórax, aproximadamente sobre el 4- 5º espacio intercostal. Se utiliza para evaluar derrame pleural/pericárdico (**Video 3**). Es necesario tener en cuenta que las vistas derecha e izquierda serán diferentes, utilizándose la vista derecha para la ecografía de

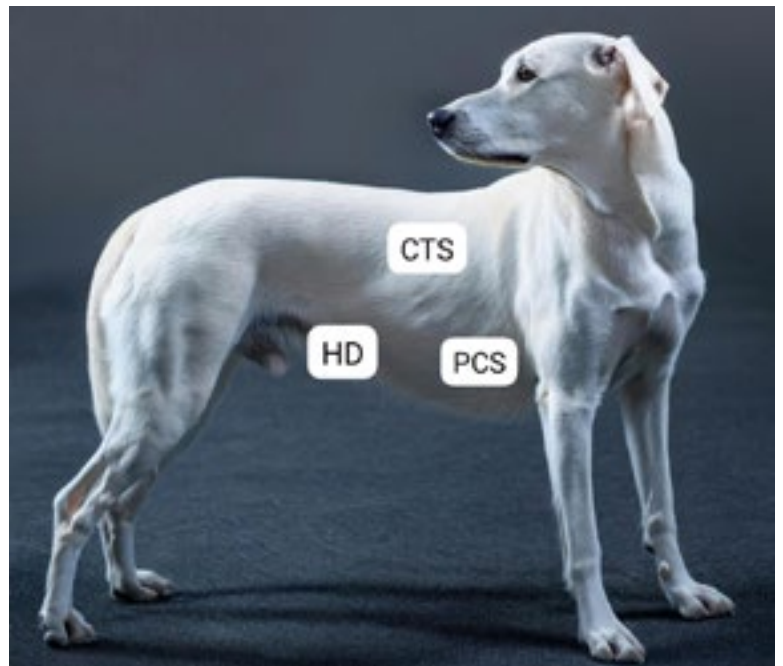
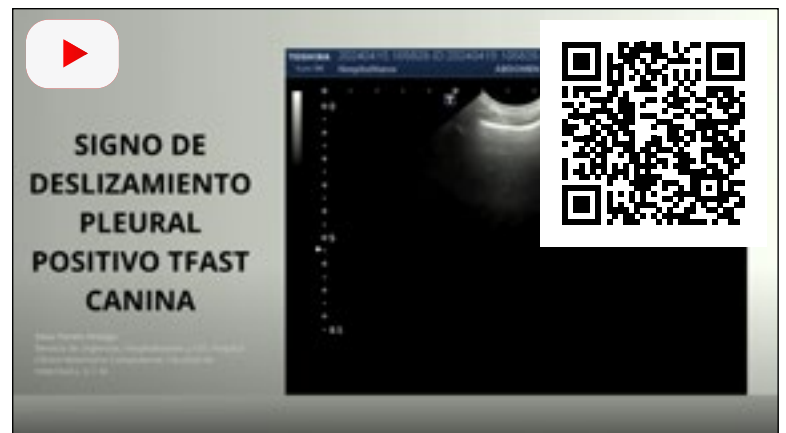
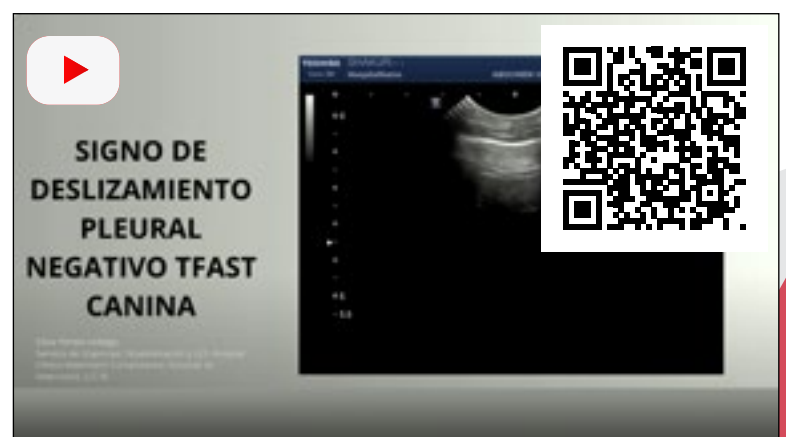


Figura 10. Localización anatómica de los puntos para la realización de TFAST en hemitórax derecho. Imagen generada por IA.



Video 2. Signo de deslizamiento pleural positivo en TFAST canina.



Video 3. Signo de deslizamiento pleural negativo en TFAST canina, que indica posible neumotórax.

aproximación cardíaca^{8,19}. Las apreciaciones realizadas en las vistas ecocardiográficas de la TFAST no son un diagnóstico definitivo, sino una apreciación de posibles anomalías de cámaras cardíacas, alteraciones en tejido blando, masas, parásitos, presencia de derrame pericárdico y posibles alteraciones en válvulas como vegetaciones o rotura de cuerdas tendinosas²⁶. Las 3 vistas utilizadas son:

- Eje corto ventricular izquierdo (**Figura 11**) (left ventricular short-axis view, LVSA): a la altura de las cuerdas tendinosas, para comprobar volumen y contractilidad.
- Eje corto izquierdo para evaluar ratio aurícula izquierdo:aorta (Ai:Ao), para evaluar sobrecarga de volumen y la presencia de patologías cardíacas de cámaras izquierdas.
- Eje largo de 4 cámaras (**Figura 12**) para evaluar el ratio ventrículo derecho:ventrículo izquierdo e intentar detectar alteraciones en cámaras derechas (taponamiento en caso de derrame pericárdico, dilatación de cámaras, sobrecarga).
- Vista hepatodiafrágica (HD): evaluación de la vena cava caudal, derrame pleural y pericárdico, el pulmón a lo largo de la superficie diafrágica, ascitis y los cambios en los tejidos blandos de la vesícula biliar y el hígado^{8,27}. El uso de la ventana hepatodiafrágica presenta ventajas debido a la ventana acústica que proporciona el hígado y la vesícula dentro del tórax, que evita la interferencia de aire de



Figura 12. Eje largo donde se observa derrame pericárdico.

los pulmones, evitando confusiones de las cámaras cardíacas con derrame pleural o pericárdico a través de las vistas transtorácicas²⁷.

El signo del caimán ("gator") se utiliza para la orientación de todas las ecografías pulmonares para garantizar que el espacio intercostal, la línea pulmonar y la interfaz pulmonar-pleural se identifiquen con precisión. Este signo se obtiene al posicionar la sonda perpendicular al eje de las costillas y está compuesto por 2 costillas con un espacio intercostal entre ellas, simulando un caimán mirando al ecografista. Entre las 2 costillas podrá observarse la superficie pulmonar inmediatamente por debajo de la pared torácica, denominándose esta superficie la "línea pulmonar".

VETBLUE: Veterinary Brief Lung Ultrasonography Examination

Examen ecográfico pulmonar y pleural, independientemente de la causa, basado en 9 puntos (**Figura 13**)^{22,24,28,29}. En cada punto es necesario evaluar al menos 3 espacios intercostales. Es importante tener en cuenta que el punto evaluado no se corresponde exactamente con una zona concreta de pulmón, ya que este está en continuo movimiento por la respiración, por lo que la evaluación de la zona es dinámica²². Los puntos a tener en cuenta son^{22,24,28,29}:

- Cd: caudodorsal derecho e izquierdo: valoración del lóbulo caudal a la altura de 8-9 espacio intercostal en zona más ancha del tórax^{22,24,28,29}.



Figura 11. Eje corto ventricular izquierdo con presencia de derrame pericárdico.

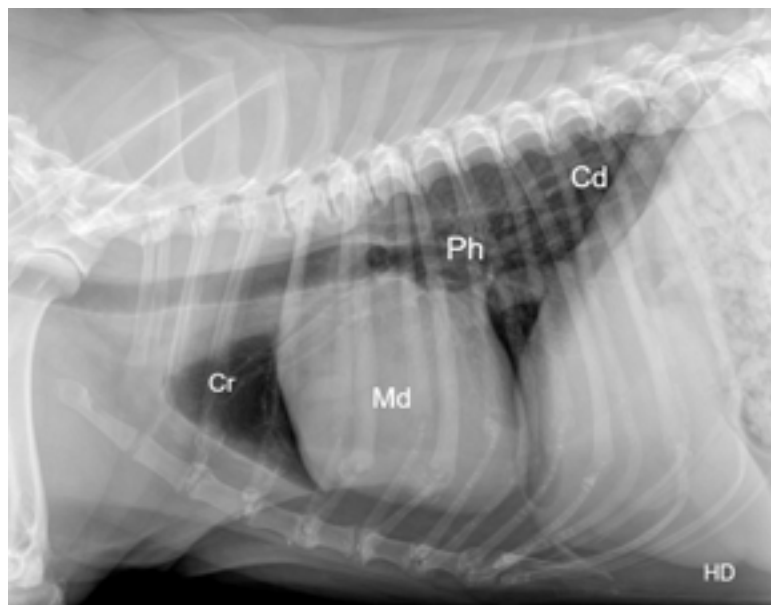


Figura 13. Puntos anatómicos para la realización de VETBLUE. Cd=caudodorsal. Ph=perihiliar. Md=medial. Cr=craneal. HD=hepatodiafragmática.

- Ph: Perihiliar derecho e izquierdo: valoración zona perihiliar: se debe desplazar 2 espacios intercostales desde punto previo, generalmente sobre el 6-7 espacio intercostal^{22,24,28,29}.
- Md: medial derecho e izquierdo: Valoración pulmón en zona medial, sobre 4-5 espacio intercostal, directamente sobre el corazón, en el tercio inferior torácico. Si durante la realización se observa el corazón y no se aprecia pulmón, se debe desplazar caudalmente un espacio intercostal^{22,24,28,29}.
- Cr: craneal derecho e izquierdo: valoración de lóbulo craneal: se sitúa la sonda craneal al corazón, a la altura de la unión costal^{22,24,28,29}.
- Vista hepatodiafragmática^{22,24,28,29}.

Los 6 signos a tener en cuenta en un examen ecográfico de pulmón son los siguientes^{24,30}:

- Líneas A y signo de deslizamiento pulmonar: Las líneas A son líneas paralelas, más evidentes en la imagen estática, equidistantes y horizontales, paralelas a la línea pulmonar. Si se observan estas características, indican un "pulmón seco"^{21,22,24,30}. El signo de deslizamiento, comentado ya en el apartado anterior, se refiere al deslizamiento normal de las pleuras parietal y visceral durante la respiración²².

- Líneas B (**figura 14**): líneas hiperecoicas verticales que se extienden desde la superficie pulmonar o "línea pulmonar" hasta el final de la imagen, con forma de cono, que obliteran las líneas A. Indican "pulmón húmedo". La presencia de 1-2 líneas B en algunos campos pulmonares aislados puede ser normal. Se presupone que la puntuación de líneas B (0, 1, 2, 3, > 3 e infinito) pueden correlacionarse con el grado de edema alveolar-intersticial^{21,22, 24,30}.
- Signo de límite irregular (Shred sign): se produce en la consolidación, generalmente neumónica. Se observa una irregularidad en la línea pulmonar, con un foco hiperecoico dentro de la consolidación. El borde más profundo de la línea pulmonar estará sin definir, salvo que afecte a todo un lóbulo. Generalmente se corresponden con broncogramas^{21,22,24,30}.
- Signo de tejido o signo de consolidación: indica consolidación más severa que el signo anterior, sin observarse aire en el interior del tejido. La imagen pulmonar será similar a la de órganos abdominales como hígado o bazo, denominándose "hepatización" de la parte pulmonar afectada^{21,22,24,30}.
- Signo de nódulo: se refiere a una consolidación pulmonar organizada en forma circular, de anecoico a hipoecoico, con un borde hiperecoico. Generalmente observado en enfermedad pulmonar metastásica o bien en enfermedad granulomatosa^{21,22,24,30}.

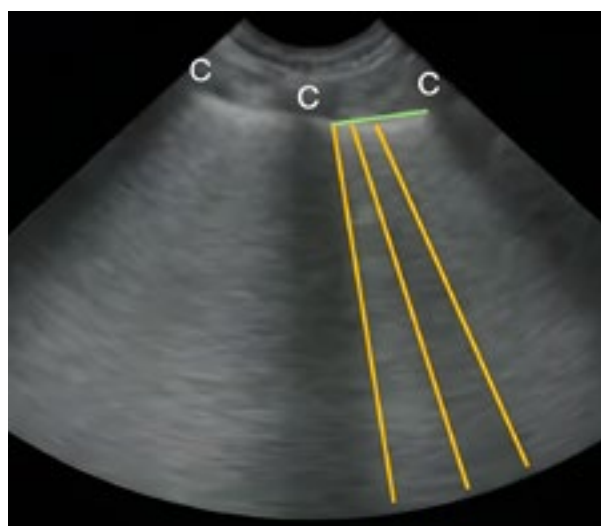
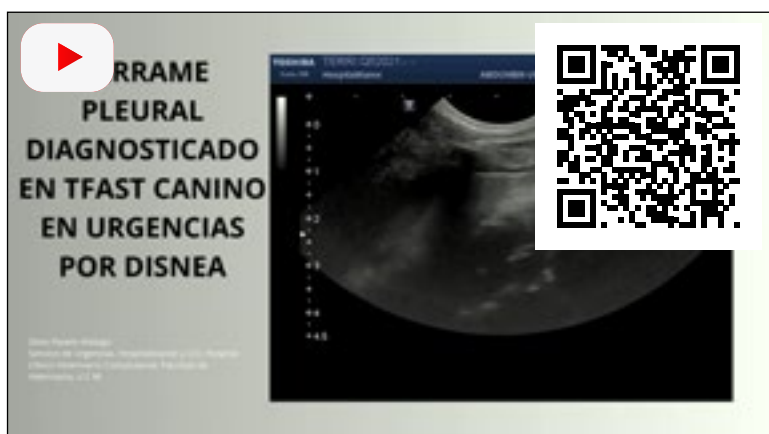


Figura 14. Pulmón húmedo de paciente canino. Líneas amarillas=líneas B. C=costillas. Línea verde=interfaz pleural-pulmonar.



Video 4. Derrame pleural diagnosticado en TFAST de paciente canino que acude de urgencias por disnea.

- Signo de la cuña: apoya la presencia de tromboembolismo o infarto pulmonar. Se muestra en la ecografía como una lesión hipoeecogénica de morfología triangular con base periférica que en ocasiones protruye sobre la superficie pleural. A veces es posible ver un bronquiolo en disposición central, hiperecogénico, lineal, acompañado de un vaso aferente congestivo. Esta lesión carece de broncograma aéreo^{21,22,24,30}.

El uso de estos signos en un enfoque basado en patrones ayuda a detectar afecciones respiratorias comunes^{20,24,25,29,30}.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no han existido conflictos de interés en la realización del artículo.

Referencias

1. Lisciandro GR (2011) Abdominal and thoracic focused assessment with sonography for trauma, triage, and monitoring in small animals. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 21:104-122
2. Boysen S, Rozanski E, Tidwell A, Holm J, Shaw S, Rush J (2004) Evaluation of a focused assessment with sonography for trauma protocol to detect free abdominal fluid in dogs involved in motor vehicle accidents. *JAVMA* 225:1198-1204
3. von Kuenssberg Jehle D, Wilson C (2020) Some recollections of early work with bedside ultrasound in emergency medicine: the first 10 years. *JACEP Open* 1:871-875
4. McMurray J, Boysen S, Chalhoub S (2016) Focused assessment with sonography in nontraumatized dogs and cats in the emergency and critical care setting. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 26:64-73
5. Boysen SR, Lisciandro GR (2013) The use of ultrasound for dogs and cats in the emergency room AFAST and TFAST. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* 43:773-797
6. Lisciandro GR, Lagutchik MS, Mann KA, Fosgate GT, Tiller EG, Cabano NR, Bauer LD, Book BP, Howard PK (2009) Evaluation of an abdominal fluid scoring system determined using abdominal focused assessment with sonography for trauma in 101 dogs with motor vehicle trauma. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 19:426-437
7. Walters AM, O'Brien MA, Selmic LE, Hartman S, McMichael M, O'Brien RT (2018) Evaluation of the agreement between focused assessment with sonography for trauma (AFAST/TFAST) and computed tomography in dogs and cats with recent trauma. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 28:429-435

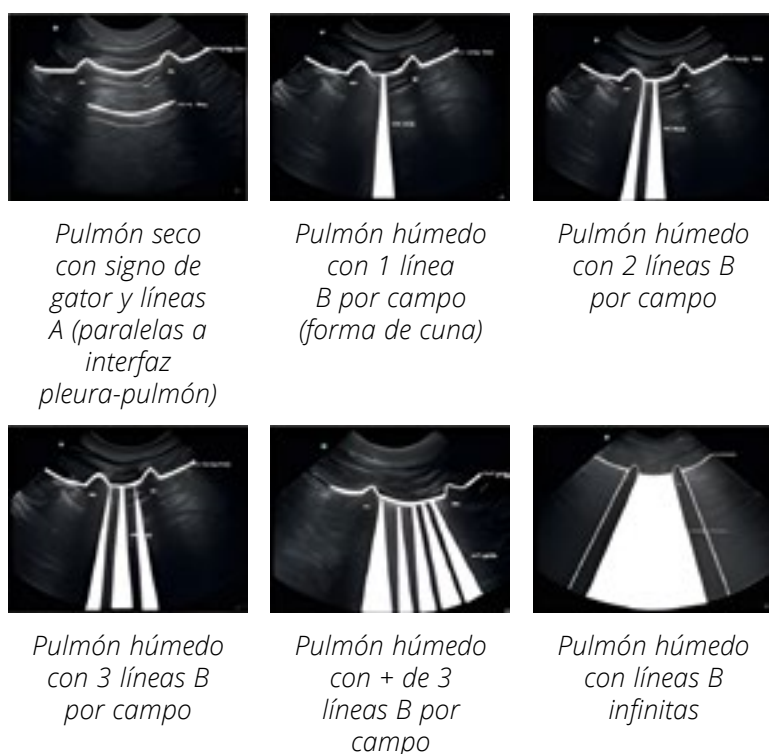


Figura 15. Pulmón seco vs pulmón húmedo. Modificado de Lisciandro GR et al²⁴

8. Lisciandro GR (2020) Cageside Ultrasonography in the Emergency Room and Intensive Care Unit. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* 50:1445–1467
9. Buckley C, Seitz M, Wills RW, Lee AM (2023) Assessment of a standing position during abdominal point-of-care ultrasound on abdominal fluid score in dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 33:559–566
10. Lisciandro G (2021) POCUS: AFAST – Introduction and Image Acquisition. In: *Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner*. pp 57–109
11. Fulton R (2021) POCUS: Basic Ultrasound Artifacts. In: Lisciandro G (ed) *Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner*. pp 15–24
12. Lisciandro GR, Fosgate GT (2017) Use of urinary bladder measurements from a point-of-care cysto-colic ultrasonographic view to estimate urinary bladder volume in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 27:713–717
13. Lisciandro G (2022) Evaluation of initial and serial combination focused assessment with sonography for trauma (CFAST) examinations of the thorax (TFAST) and abdominal (AFAST) with the application of an abdominal fluid scoring system in 49 traumatized cats. *Abstracts Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. <https://doi.org/10.1111/vec.13238>
14. Kim SY, Park KT, Yeon SC, Lee HC (2014) Accuracy of sonographic diagnosis of pneumoperitoneum using the enhanced peritoneal stripe sign in beagle dogs. *J Vet Sci* 15:195–198
15. Lisciandro GR, Fosgate GT, Romero LA, Hauke SM, Bridgeman CH (2021) The expected frequency and amount of free peritoneal fluid estimated using the abdominal FAST-applied abdominal fluid scores in healthy adult and juvenile dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 31:43–51
16. Lisciandro GR, Fosgate G, Romero L, Bridgeman CH (2015) Abdominal FAST (AFAST) and abdominal fluid scores in adult and juvenile cats. *J Vet Emerg Crit Care* 25:
17. Lisciandro GR (2021) TFAST Accurate Diagnosis of Pleural and Pericardial Effusion, Caudal Vena Cava in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* 51:1169–1182
18. Lisciandro GR, Lagutchik MS, Mann KA, Voges AK, Fosgate GT, Tiller EG, Cabano NR, Bauer LD, Book BP (2008) Evaluation of a thoracic focused assessment with sonography for trauma (TFAST) protocol to detect pneumothorax and concurrent thoracic injury in 145 traumatized dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 18:258–269
19. DeFrancesco T (2021) POCUS: Heart – Pericardial Effusion and Pericardiocentesis. In: *Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner*, G.R. Lisciandro (Ed.). pp 417–424
20. Boysen S, McMurray J, Gommeren K (2019) Abnormal Curtain Signs Identified With a Novel Lung Ultrasound Protocol in Six Dogs With Pneumothorax. *Front Vet Sci*. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00291>
21. Lisciandro G (2021) POCUS: TFAST – Introduction and Image Acquisition. In: Lisciandro G (ed) *Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner*. pp 297–336
22. Lisciandro G, LS (2021) POCUS: Vet BLUE – Clinical Integration. In: Lisciandro G (ed) *Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner*. pp 459–507
23. Lichtenstein D, Mezière G, Biderman P, Gepner A (2000) The “lung point”: An ultrasound sign specific to pneumothorax. *Intensive Care Med* 26:1434–1440
24. Lisciandro GR, Fosgate GT, Fulton RM (2014) Frequency and number of ultrasound lung rockets (B-lines) using a regionally based lung ultrasound examination named Vet BLUE (veterinary bedside lung ultrasound exam) in dogs with radiographically normal lung findings. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 55:315–322
25. Lee FCY (2017) The Curtain Sign in Lung Ultrasound. *J Med Ultrasound* 25:101–104
26. DeFrancesco T (2021) Pocus: Heart – Introduction and Image Acquisition. In: G.R. Lisciandro (ed) *Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner*. pp 389–401
27. Lisciandro GR (2016) The use of the diaphragmatico-hepatic (DH) views of the abdominal and thoracic focused assessment with sonography for triage (AFAST/TFAST) examinations for the detection of pericardial effusion in 24 dogs (2011-2012). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 26:125–131
28. Lisciandro G, LS (2021) POCUS: Vet BLUE – Introduction and Image Acquisition. In: *Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner*. pp 425–439
29. Lisciandro GR, Romero L, Fosgate GT. (2018) The frequency of B-Lines and other lung ultrasound artifacts during Vet BLUE in 91 healthy puppies and kittens. In: Lisciandro GR, Romero L, Fosgate GT (eds) *J Vet Emerg Crit Care*. pp s1–s16
30. Lisciandro GR, Fulton RM, Fosgate GT, Mann KA (2017) Frequency and number of B-lines using a regionally based lung ultrasound examination in cats with radiographically normal lungs compared to cats with left-sided congestive heart failure. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 27:499–505

→ LASERVET

No pagues más
por menos:
**Elige
LASERVET**

EL LÁSER PARA EL VETERINARIO

Único láser diseñado en exclusiva para **medicina veterinaria**

LASERVET I-VET diseñado para ser fácil de usar y seguro para los animales, con todas las características necesarias para un tratamiento eficaz.

Nuestro equipo de láser veterinario es ideal para el tratamiento de una amplia variedad de afecciones.

Si estás buscando un equipo láser veterinario de calidad, **LASERVET I-VET** es la única opción.

**Gratuita y
sin compromiso**



Solicita una
DEMOSTRACIÓN

5 tratamientos en una herramienta:

Descontaminación
bacteriana,
Acupuntura, Cirugía
con hemostasia,
Endoscopia y Terapia

Tiempos de ejemplo:

- Otophematoma (15' sin anestesia general)
- Paladar (5' sin sangrado)
- Gingivitis en gatos (sin sedación)
- Papilomas (sin sedación)...

Características:

- Pantalla táctil a color
- 0,1/10 W-980 nm/ 650 nm
- Luz continua/simple/pulsada
- Pedal inalámbrico



Modelo:
I-VET

Accede a más de **40 vídeos** de
formación en nuestros canales

