

Estação Imagiologia

ECOGRAFIA

Técnicas ecográficas de emergência — VPOCUS, FAST, AFAST, TFAST e VetBLUE — para avaliação rápida do doente crítico.

VPOCUS | FAST | AFAST | TFAST | VetBLUE

Protocolo VPOCUS *(veterinary point of care ultrasound)*

É um exame ecográfico aplicado como uma extensão do exame físico do animal, cujo objetivo é:

1) identificar a presença ou ausência de situações comuns e específicas;
2) direcionar o diagnóstico ou;
3) providenciar orientação e segurança em procedimentos imediatos.

Especialmente, na presença do fator tempo.

ENQUADRAMENTO

Para a diferenciação na análise da área abdominal e torácica foram criadas as siglas: TFAST (avaliação ecográfica do tórax) e AFAST (referência ao abdómen).

O VPOCUS consiste na conjugação das técnicas FAST (AFAST e TFAST) e ultrassonografia pulmonar (VetBLUE ou *lung sliding ultrasound*), que individualmente possuem o seu próprio conjunto de objetivos, mas em conjunto, complementam-se.

Envolve um conjunto de técnicas facilmente apreendidas por clínicos gerais, em comparação às necessárias numa avaliação ecográfica de especialidade.

A sigla FAST designa uma avaliação ecográfica centrada na triagem, trauma ou rastreio *(focused assessment with sonography for triage, trauma or tracking)*.

Em contraste com técnicas ecográficas extensas e tradicionais, a FAST foca-se na realização de um estudo ecográfico específico e limitado, tal como, um procedimento de emergência.

Desenhada para conseguir responder a questões específicas através de respostas dicotómicas (sim ou não), facilitando os procedimentos e decisões a realizar durante a triagem, trauma ou rastreio do animal.

A FAST é considerada um exame padrão em emergência e cuidados críticos por ser segura, não invasiva, repetível, portátil e rápida (<5 minutos).

OBJETIVO

- analisar o pericárdio, a pleura o abdómen, procurando a presença de líquido livre;
- diagnosticar/descartar pneumotórax;
- diagnosticar/descartar hérnia diafragmática;
- identificar fraturas de costelas;
- diagnosticar insuficiência cardíaca congestiva (especialmente, em situações de trauma e instabilidade cardiovascular).

Na execução desta técnica, a posição do animal depende da preferência do profissional que a realiza, da estabilidade do doente e da sua apresentação inicial, de modo a minimizar o stress causado pela manipulação.

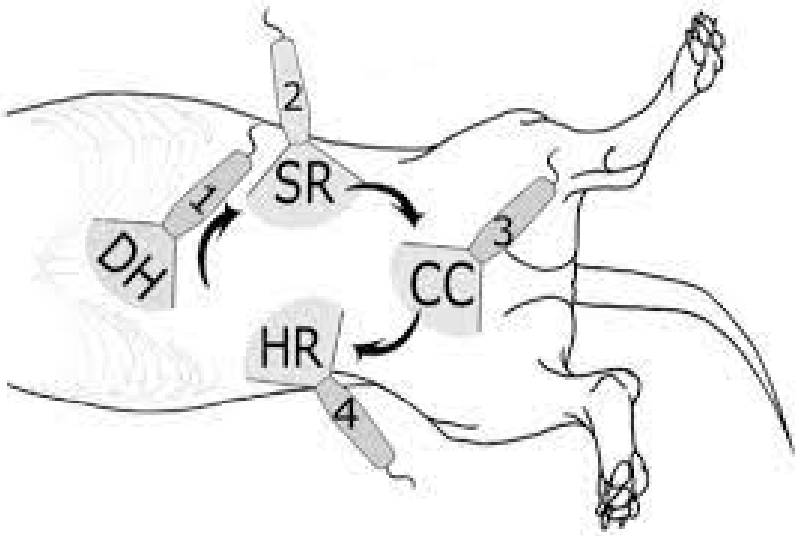
A tricotomia dos vários locais a analisar pode ser ou não efetuada.

OBJETIVO

Excluir a hipótese de presença de líquido livre no abdómen, para tal examina rapidamente quatro locais.

AS 4 PROJEÇÕES REALIZADAS NA SUA EXECUÇÃO

- **Diafragmática-hepática** — ao colocar a sonda abaixo do apêndice xifóide avaliando os lobos hepáticos, a vesícula biliar (hipoecóica), a interface hépato-diafragmática (linha curvilínea hiperecóica que separa o tórax e o abdómen), o coração, o pericárdio e o espaço pleural.
- **Espleno-renal** — ao movimentar a sonda para o flanco esquerdo de forma a visualizar a interface esplenorenal, o rim esquerdo, o baço, e a área entre o baço e o peritoneu.
- **Cisto-cólica** — deslocando a sonda até à linha média acima da bexiga para pesquisar o seu ápex e as áreas subjacentes.
- **Hépatorenal** — transferindo a sonda na direção do flanco direito de forma a investigar a interface hépatorenal, entre o fígado e o rim direito, as ansas intestinais e o peritoneu.



Em cada um destes locais, a sonda deve ser movimentada em várias direções com inclinação de 45º.

A adição da vista transversal é bastante útil, especialmente, se os resultados da vista longitudinal não forem conclusivos.

A AFAST identifica com segurança a presença de fluido livre nas cavidades peritoneal e pleural.

A sensibilidade desta técnica, em casos de lesões penetrantes, melhora quando a sua execução é realizada 12 a 24 horas após a ocorrência de lesão.

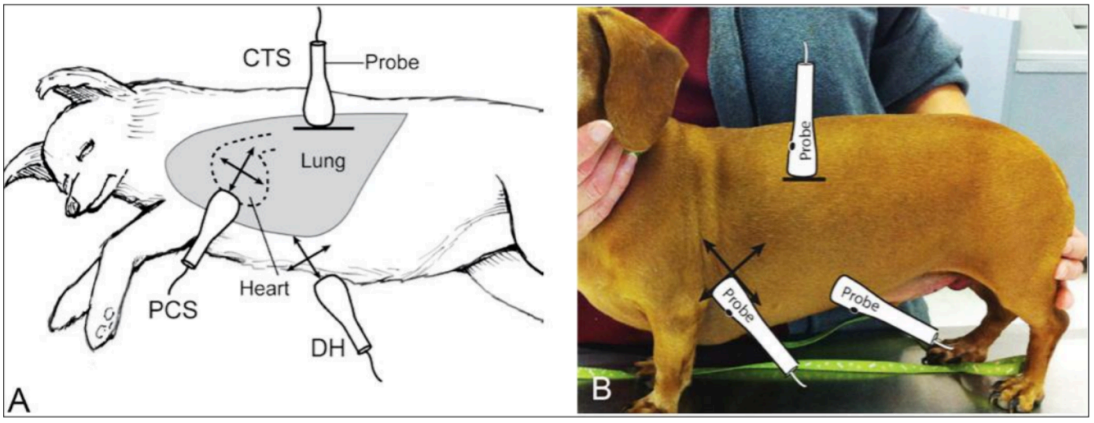
No entanto, a execução de exames seriados é aconselhada a cada 2 a 4 horas ou mais frequentemente, conforme os resultados clínicos, permitindo detetar a perda contínua de sangue, constituindo uma ferramenta importante na monitorização da evolução e indicação de intervenção cirúrgica no doente.

OBJETIVO

- avaliar a presença de ar (pneumotórax) ou fluido no espaço pleural;
- existência de líquido no pericárdio.

AS 5 PROJEÇÕES REALIZADAS NA SUA EXECUÇÃO

- **1) e 2)** a sonda é colocada em cada lado do tórax (esq. e dto.) entre o 7º e o 9º espaço intercostal — **PCS** *(pericardial chest site)*, à esquerda e à direita.
- **3) e 4)** desloca-se a sonda entre o 5º e 6º espaço intercostal sobre o coração no lado esquerdo e direito do tórax — **CTS** *(chest tube site)*, à esquerda e à direita.
- **5)** diafragmático-hepático (**DH**) — movimenta-se a sonda sobre o apêndice xifóide de modo a visualizar o espaço pleural, o pericárdio, a interface pleural-pulmonar quanto à presença de efusão pleural ou pericárdica, e alterações pulmonares.



(A) Cão em decúbito lateral. CTS: sítio torácico, PCS: sítio pericárdico, DH: sítio diafragmático-hepático. (B) Cão posicionado em estação. Os marcadores (pontos pretos) no transdutor indicam direção cranial para orientação no monitor. Fonte: Lisciandro (2014).

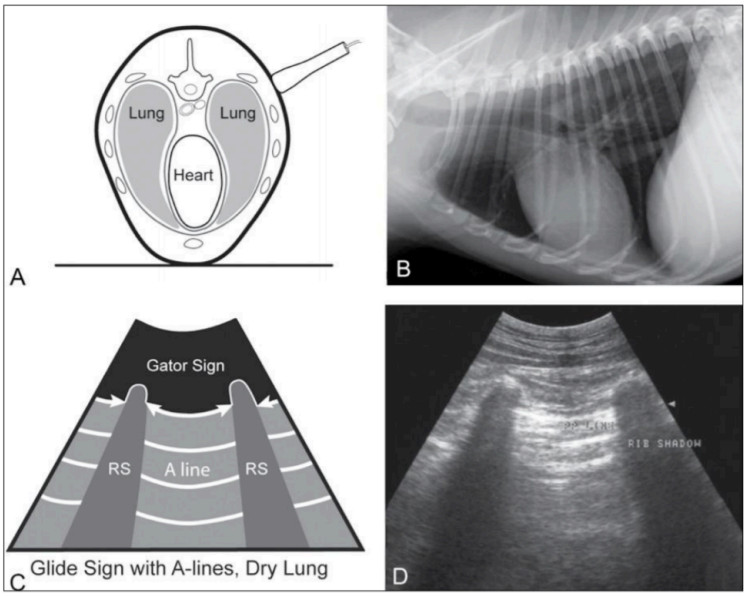
Os sinais ecográficos que confirmam ou refutam a suspeita de pneumotórax são:

- o **sinal de deslizamento**, que indica o movimento normal da pleura parietal e visceral durante os movimentos de inspiração e expiração;
- as **linhas B**, por definição linhas hiperecogénicas verticais que oscilam sincronizadamente com os movimentos de inspiração e expiração, e se estendem desde a interface pulmonar-pleural até ao final da janela de imagem.

Na presença de pneumotórax, o ar separa a pleura visceral da parietal, tornando impercetível a pleura visceral e, por sua vez, o sinal de deslizamento e as linhas B (ausentes); no entanto, a sua confirmação é apenas obtida quando o *lung point* é identificado.

Lung point = ponto onde o pulmão, que se encontra colapsado, entra em contacto com a parede torácica ao longo do tórax e onde o sinal de deslizamento é restaurado. Em casos de pneumotórax muito graves o *lung point* não é detetado.

– Representação dos pulmões sem afecções



A) Transdutor localizado no espaço intercostal, representação em decúbito esternal. O coração está localizado no mediastino. B) Imagem radiográfica da cavidade torácica. C) Representação do sinal de deslizamento das pleuras (cabeças de seta) e linha-A (*A line*), característica de reverberação da onda. D) Imagens em modo-B de pulmão sem afecções e na presença de pneumotórax são idênticas. Fonte: Lisciandro (2014).

Esta técnica oferece informações de forma rápida sobre a função cardiorrespiratória do animal, visualizando:

- a função sistólica ventricular;
- a espessura das paredes ventriculares;
- sinais de endocardiose ou endocardite na válvula mitral;
- presença de derrame pericárdico;
- o rácio entre o átrio esquerdo e a aorta, revelando a existência ou ausência de risco de insuficiência cardíaca congestiva e edema pulmonar.

O protocolo ecográfico VetBLUE *(veterinary bedside lung ultrasound evaluation* — "azul" em referência à cianose) consiste na aplicação de ultrassonografia na deteção de lesões traumáticas ou não traumáticas no pulmão.

O princípio básico é baseado na avaliação da presença de linhas-A, linhas-B e sinal de deslizamento entre as pleuras.

EM 2 MINUTOS É POSSÍVEL DETETAR

- contusão pulmonar em pacientes traumatizados;
- diferenciar edema pulmonar cardiogénico de não-cardiogénico em pacientes que não sofreram trauma.

A técnica é recomendada para triagem, pois permite classificar as alterações entre respiratórias e não respiratórias, além de definir se são do trato respiratório superior ou inferior e também diferenciar entre respiratórias e cardíacas.

ANALISA 4 LOCAIS DIFERENTES EM CADA LADO DO TÓRAX

1) colocar a sonda no terço superior do tórax entre o 7º e 9º espaço intercostal dorsalmente ao apêndice xifóide, na região do lobo pulmonar caudal;

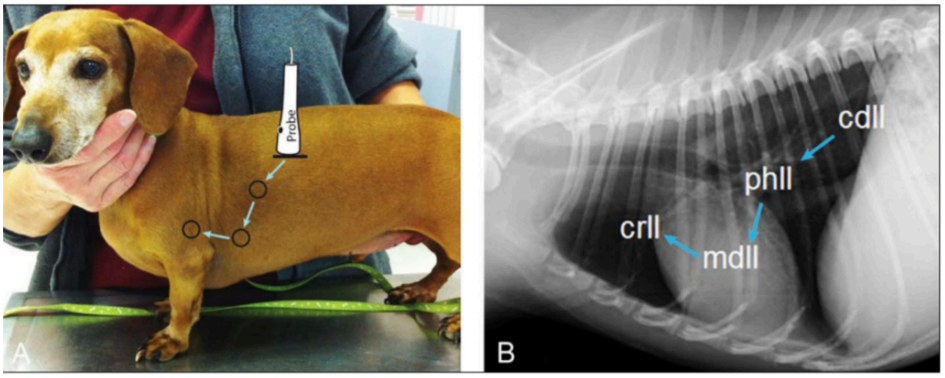
2) transferir a sonda até ao terço médio do tórax entre o 6º e o 7º espaço intercostal, na região do lobo pulmonar peri-hiliar;

3) deslocar a sonda até ao terço inferior do tórax, na região do lobo pulmonar médio entre o 4º e 5º espaço intercostal, próximo da junção costocondral sobre o coração;

4) transferir a sonda cranialmente até ao terço inferior do tórax entre o 2º e o 3º espaço intercostal, na região do lobo pulmonar cranial.

Em cada um destes locais é avaliada a presença ou ausência de efusão pleural, sinal de deslizamento, e linhas B. As linhas B, por si só, não fornecem informações adicionais sobre o líquido, mas a sua distribuição no pulmão pode ser bastante elucidativa — por exemplo, em casos de pneumonia por aspiração nos lobos ventrais, ou insuficiência cardíaca congestiva na região peri-hiliar.

– Técnica de varredura "Vet BLUE" relacionada com radiografia lateral torácica



O exame é repetido no hemitórax oposto. A) Posicionamento da sonda em locais pré-determinados. B) cdll: região de lobo pulmonar caudodorsal; phll: região de lobo pulmonar perihilar; mdll: região de lobo pulmonar médio; crll: região de lobo pulmonar cranial. Fonte: Lisciandro (2014).