



Portuguese Society of
CARDIOLOGY

Revista Portuguesa de **Cardiologia**

Portuguese Journal of **Cardiology**

www.revportcardiol.org



ARTIGO RECOMENDADO DO MÊS

Comentário a «Ultrassonografia para avaliação de água extravascular pulmonar: um novo *standard* de congestão pulmonar»

Comment on “‘Ultrasound of extravascular lung water: a new standard for pulmonary congestion’”

Eugenio Picano, Patricia A. Pellikka. Eur Heart J. 2016;37:2097–2104.

Extravascular lung water (EVLW) is a key variable in heart failure management and prognosis, but its objective assessment remains elusive. Lung imaging has been traditionally considered off-limits for ultrasound techniques due to the acoustic barrier of high-impedance air wall. In pulmonary congestion however, the presence of both air and water creates a peculiar echo fingerprint. Lung ultrasound shows B-lines, comet-like signals arising from a hyper-echoic pleural line with a to-and-fro movement synchronized with respiration. Increasing EVLW accumulation changes the normal, no-echo signal (black lung, no EVLW) into a black-and-white pattern (interstitial sub-pleural oedema with multiple B-lines) or a white lung pattern (alveolar pulmonary oedema) with coalescing B-lines. The number and spatial extent of B-lines on the antero-lateral chest allows a semi-quantitative estimation of EVLW (from absent, ≤ 5 , to severe pulmonary oedema, >30 B-lines). Wet B-lines are made by water and decreased by diuretics, which cannot modify dry B-lines made by connective tissue. B-lines can be evaluated anywhere (including extreme environmental conditions with pocket size instruments to detect high-altitude pulmonary oedema), anytime (during dialysis to titrate intervention), by anyone (even a novice sonographer after 1h training), and on anybody (since the chest acoustic window usually remains patent when echocardiography is not feasible). Cardiologists can achieve much diagnostic gain with little investment of technology, training, and time. B-lines represent ‘*the shape of lung water*’. They allow non-invasive detection, in real time, of even sub-clinical forms of pulmonary oedema with a low cost, radiation-free approach.

Comentário

A existência de congestão pulmonar caracteriza a grande maioria das situações de insuficiência cardíaca (IC) que necessitam de hospitalização, independentemente da fração de ejeção estar reduzida ou preservada. O diagnóstico precoce da presença de congestão – a qual pode ser de instalação gradual, precedendo vários dias ou até semanas a sua evidência clínica – e o tratamento eficaz da mesma, são fatores-chave no doente com IC, com impacto favorável no prognóstico da síndrome, evitando (re)hospitalizações e diminuindo a mortalidade¹.

A avaliação, por ultrassonografia pulmonar (USP), da presença/acumulação de água no espaço extravascular pulmonar – identificando e quantificando as chamadas linhas B – é um método de diagnóstico da presença de congestão, alternativo aos já existentes (e que incluem na prática clínica mais frequentemente a auscultação cardíaca e a radiografia do tórax)². O diagnóstico de congestão pulmonar por USP, em diversos cenários clínicos, aporta várias vantagens: é sensível, preciso e aplicável praticamente em todos os indivíduos e contextos, quer em ambiente hospitalar, quer fora dele. Associadamente, é de fácil aprendizagem e de rápida execução, é económico e não implica radiações. No entanto, as vantagens inerentes ao seu uso terão de ter em conta o contexto clínico, as possibilidades existentes, o que se pretende diagnosticar e/ou monitorizar e o conhecimento das limitações do método.

O artigo de Eugenio Picano e Patricia Pellikka³, objeto deste comentário, é uma revisão interessante e muito objetiva sobre esta técnica, a qual, na última década, foi adquirindo um lugar de relevo, quer em situações comuns, quer em contextos invulgares.

No doente com dispneia aguda, o exame é útil para a identificação da origem cardíaca da mesma, tendo mostrado sensibilidade e especificidade elevadas^{4,5}. A USP pode assim complementar o *work-up* inicial de diagnóstico no doente com suspeita de IC aguda, constituindo uma extensão útil ao ecocardiograma transtorácico³. Da mesma forma que o valor dos peptídeos natriuréticos é particularmente importante como teste de *rule-out* no diagnóstico de IC, na minha perspetiva a presença de linhas B em número suficiente poderá eventualmente no futuro ser considerada um critério de *rule-in* em termos de diagnóstico de IC, naturalmente em contexto clínico adequado.

No entanto, apesar da sua utilidade no diagnóstico de «congestão», a técnica tem limitações reconhecidas, sendo a maior a baixa especificidade das linhas B, visto que as mesmas não são específicas de «edema», podendo também traduzir outros fenómenos intersticiais como inflamação ou fibrose, sendo então o diagnóstico diferencial mais difícil e muito dependente do doente em causa, do contexto clínico e da presença de comorbilidades.

Para lá da sua aplicação em ambiente controlado hospitalar – mais frequentemente no apoio ao manejo do equilíbrio volémico no doente com IC ou choque cardiogénico³ –, a USP tem outras potencialidades de aplicação em contextos diversos e até invulgares. Em ambiente exterior – e recolhendo-se informação das linhas B com dispositivos de bolso em apenas quatro regiões da parede anterior do tórax –, pode avaliar-se o aparecimento de congestão pulmonar (em repouso ou com o exercício) em situações de extremos fisiológicos (ex. altitudes elevadas ou atividade de mergulho profundo em apneia), mantendo-se em aberto um vasto horizonte de aplicação da técnica.

As linhas B, usadas por profissionais treinados (sendo o treino fácil) e principalmente «avisados» – em termos de enquadramento clínico e do que se espera ou pretende obter deste sinal ultrassonográfico pulmonar –, são realmente, como referido por Picano E. e Pellikka PA³, um grande ganho diagnóstico a muito baixo «custo» a todos os níveis.

Um artigo de revisão a merecer especial atenção.

Conflito de interesses

A autora declara não haver conflito de interesses.

Referências

1. Gheorghiade M, Follath F, Ponikowski P, et al. Assessing and grading heart failure in acute heart failure: a scientific statement from the acute heart failure committee of the Heart failure association of the European Society of cardiology and endorsed by the European Society of Intensive Care medicine. *Eur J Heart Fail.* 2010;12:423–33.
2. Picano E, Frassi F, Agricola E, et al. Ultrasound lung comets: a clinically useful sign of extravascular lung water. *J Am Soc Echocardiogr.* 2006;19:356–63.
3. Picano E, Pellikka PA. Ultrasound of extravascular lung water: a new standard for pulmonary congestion. *Eur Heart J.* 2016;37:2097–104.
4. Al Deeb M, Barbic S, Featherstone R, et al. Point-of-care ultrasonography for the diagnosis of acute cardiogenic pulmonary edema in patients presenting with acute dyspnea: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med.* 2014;21:843–52.
5. Pivetta E, Goffi A, Lupia E, et al., SIMEU Group for Lung Ultrasound in the Emergency Department in Piedmont. Lung ultrasound-implemented diagnosis of acute decompensated heart failure in the ED: a SIMEU Multicenter Study. *Chest.* 2015;148:202–10.

Dulce Brito^{a,b,*}

^a *Serviço de Cardiologia, Hospital de Santa Maria, CHLN, Lisboa, Portugal*

^b *Centro Académico de Medicina de Lisboa, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal*

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: dulcebrito59@gmail.com