

Ultrassonografia à Beira do Leito: Uma Ferramenta Útil e Efetiva na Abordagem de Pacientes Críticos Portadores da COVID-19

Alexandre Jorge de Andrade Negri, Fátima Elizabeth Fonseca de Oliveira Negri, Thiago Farias Mendonça Freitas

Serviço de Terapia Intensiva do Hospital Universitário Lauro Wanderley, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Brasil.

Suporte Financeiro e conflito de interesses:

O estudo não tem apoio financeiro.

Declaração de conflito de interesse: nenhum

Resumo

A síndrome respiratória aguda grave decorrente da pneumonia pelo coronavírus (SARS-CoV-2) possui amplo espectro de gravidade e progressão da doença, variando desde quadros assintomáticos, sintomáticos leves, chegando a quadros graves, caracterizados por acometimento pulmonar, podendo evoluir para desconforto respiratório agudo com necessidade de internação em unidades de terapia intensiva. A ultrassonografia à beira do leito (POCUS – *Point-Of-Care-Ultrasonography*) do sistema cardiopulmonar, da veia cava inferior e dos vasos profundos dos membros inferiores destaca-se no manejo dos pacientes críticos portadores da COVID-19 (coronavirus disease 2019), pois amplia a capacidade diagnóstica do exame físico, permite condutas terapêuticas direcionadas e reavaliações sequenciais, possibilitando uma assistência médica mais segura e efetiva.

Introdução

A síndrome respiratória aguda grave decorrente da pneumonia pelo coronavírus (SARS-CoV-2) teve sua origem na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China, em dezembro de 2019. Também conhecida como COVID-19 (coronavirus disease 2019), caracteriza-se por ser altamente contagiosa e transmitida por aerossóis e gotículas. Possui um amplo espectro de gravidade e progressão da doença, variando desde quadros assintomáticos, sintomáticos leves (síndrome gripal), chegando a quadros graves, caracterizados por acometimento pulmonar, podendo evoluir para desconforto respiratório agudo com necessidade de internação em unidades de terapia intensiva.¹

Sabe-se ainda, que choque séptico, falência renal, alterações cardíacas e eventos tromboembólicos, são complicações que aumentam consideravelmente a morbimortalidade.²⁻³ Diante desse contexto, a realização da ultrassonografia à beira do leito (POCUS – *Point-Of-Care-Ultrasonography*) ou apenas, ultrassonografia focada, destaca-se no manejo dos pacientes críticos portadores da COVID-19, uma vez que funciona como

uma ferramenta que complementa a capacidade diagnóstica do exame físico tradicional, orienta conduta terapêutica, permite reavaliações sequenciais, garantindo assim uma assistência médica mais segura e efetiva.⁴

Discussão

Avaliação Ultrassonográfica do Pulmão

Quando a realização da tomografia de tórax se torna limitada, devido às condições clínicas do paciente, impossibilitando o seu deslocamento ao setor da radiologia, podemos utilizar a ecografia pulmonar para estimar a gravidade da doença.⁵

A pneumonia causada pela COVID-19 pode apresentar achados ultrassonográficos típicos, como irregularidade e espessamento pleural, presença de linhas B (figura 1), consolidações subpleurais (figura 2) e lobares, além de broncogramas aéreos (que, de acordo com o tipo, pode direcionar o diagnóstico para infecção, broncograma dinâmico, ou para atelectasia, no caso do broncograma estático). Permite

Correspondência: Alexandre Jorge de Andrade Negri •

Av. São Gonçalo, nº 416, apt. 1901; Ed. Denver; Manaíra, João Pessoa/PB; CEP 58038-330; fone: 83-993527257; 83-3247-4006; email: af.negri@gmail.com. Thiago Farias Mendonça Freitas; rua Professor Joaquim Santiago, n 89; expedicionários, João Pessoa / PB; CEP: 58041-030; fone: 83-99686-3627.

Email: thiagomendonca.med@gmail.com.

Artigo recebido em 20/07/2020. Revisado e aprovado em 10/08/2020.

Artigo de Atualização Clínica

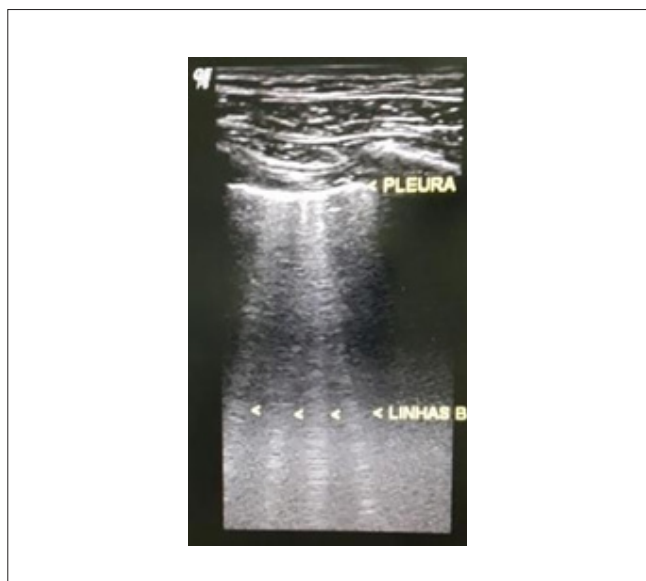


Figura 1 – Linhas B / espessamento pleural



Figura 2 – Consolidação subpleural / linha C

ainda, avaliar a presença de pneumotórax (principalmente nos pacientes que estão em ventilação com pressão positiva) e derrame pleural, sendo este último, por sua vez, menos prevalente nessa patologia.⁵

Avaliação Ultrassonográfica do Coração

A ultrassonografia cardíaca possibilita a análise funcional e anatômica do coração (figuras 3, 4 e 5), bem como a avaliação hemodinâmica não invasiva do paciente. Sabe-se que a infecção pela COVID-19 pode evoluir com complicações cardíacas e instabilidade hemodinâmica.⁴⁻⁵ Além de identificar alterações cardíacas típicas como disfunção ventricular esquerda e dilatação do ventrículo direito, decorrente de tromboembolismo pulmonar, hipertensão pulmonar (figura 5) e hipoxemia, o POCUS cardíaco demonstra, de forma precoce, a piora da função cardíaca, derrame pericárdico, hipocinesia global ou segmentar do ventrículo esquerdo que pode estar relacionada à miocardite ou mesmo à trombose coronariana.⁵⁻⁶

Avaliação Ultrassonográfica da Veia Cava Inferior (VCI)

O POCUS da VCI permite estimar de forma rápida e não invasiva a pressão venosa central e consequentemente a pressão do átrio direito (AD), facilitando a interpretação do estado volêmico do paciente e sua resposta à reposição de volume. Esse método tem como princípio a aferição do maior diâmetro da VCI (figura 6) e do colapso desta (figura 7), caracterizando a sua variabilidade durante a respiração. Utiliza-se a janela subxifoidea (subcostal) evidenciando o



Figura 3 – Ecocardiograma: corte apical 4 câmaras

AD e a entrada da VCI nesta câmara. A depender do grau de variabilidade da VCI, respeitando os índices de avaliação para pacientes em ventilação espontânea e ventilação com pressão positiva, podemos inferir se o paciente é, ou não, responsivo a volume.^{4,7}

Vale lembrar que para maior fidedignidade da situação volêmica do paciente, podemos complementar a avaliação da VCI com a ultrassonografia pulmonar procurando a presença ou não de linhas B patológicas que aparecem bem precocemente quando da presença de água pulmonar extravascular.⁸

Artigo de Atualização Clínica



Figura 4 – Ecocardiograma: corte paraesternal longitudinal do VE

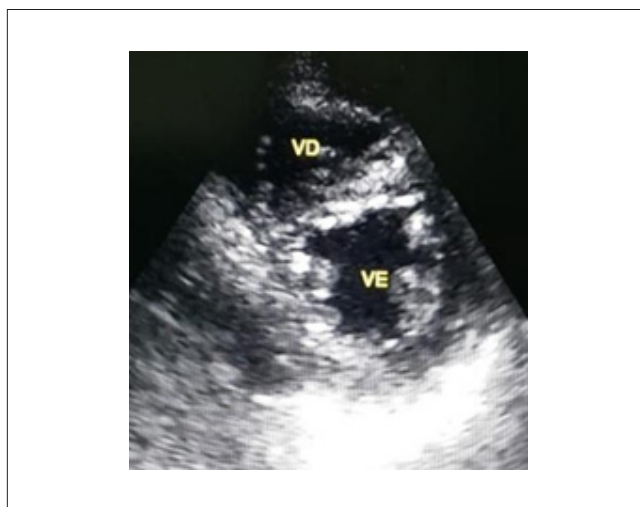


Figura 5 – Ecocardiograma: corte paraesternal transversal do VE, com septo interventricular retificado sugestivo de hipertensão pulmonar



Figura 6 – POCUS VCI: avaliação do diâmetro máximo



Figura 7 – POCUS VCI: avaliação do colapso da VCI

Avaliação Ultrassonográfica de Trombose Venosa Profunda (TVP) nos Membros Inferiores

A infecção causada pelo SARS-CoV-2 está relacionada à inflamação do sistema vascular e ao estado de hipercoagulabilidade podendo manifestar-se através de vasculite de pequenos vasos e micro/macrotrombozes de artérias e veias. O estado pró-trombótico está diretamente relacionado com elevação do D-dímero e pior prognóstico.⁹

A investigação ultrassonográfica de TVP nos membros inferiores deve ser realizada por meio da compressão das veias femorais (figura 8) e poplíteas, sendo facultativo o uso do Doppler.⁴ Assim, a combinação da ultrassonografia cardíaca (procurando sinais de sobrecarga de câmaras direitas e movimento paradoxal do septo

interventricular) e dos vasos profundos dos membros inferiores (não compressão das veias) auxilia na identificação de sinais sugestivos de tromboembolismo pulmonar.^{4,7}

Conclusão

A utilização do POCUS em pacientes portadores da COVID-19 é uma ferramenta valiosa na prática clínica da terapia intensiva, pois amplia a capacidade diagnóstica do exame físico, permite condutas terapêuticas direcionadas e reavaliações sequenciais. Dessa forma a aquisição de aparelhos ultrassonográficos próprios e o treinamento da equipe de terapia intensiva para o uso à beira do leito devem ser considerados, já que possibilitam uma assistência mais segura e efetiva.

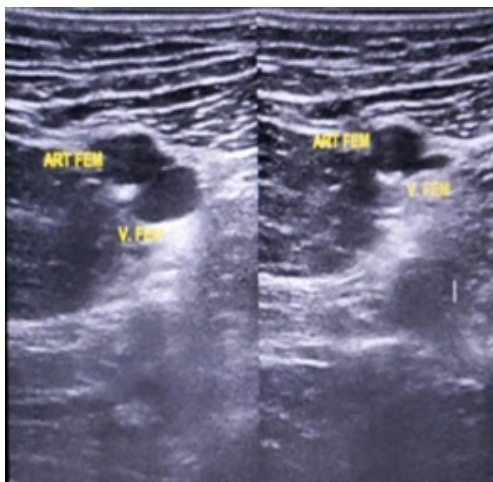


Figura 8 – USG de vasos profundos do membro inferior / Teste da compressão da veia femoral

Referências

1. Tu Y-F, Chien C-S, Yarmishyn AA, Lin Y-Y, Luo Y-H, Lin Y-T, et al. A Review of SARS-CoV-2 and the Ongoing Clinical Trials. *Int J Mol Sci* [Internet]. 10 de abril de 2020 [citado 20 de junho de 2020];21(7). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7177898/>
2. Strabelli TMV, Uip DE. COVID-19 e o Coração: COVID-19 e o Coração. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2020 [citado 20 de junho de 2020]; Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/aop/2020/AOP_2020-0209.pdf
3. Reis PEO, Lima MCB, Reis PEO, Lima MCB. Podemos atuar preventivamente para evitar que os pacientes portadores de COVID-19 evoluam de forma mais grave? *J Vasc Bras* [Internet]. 2020 [citado 20 de junho de 2020];19. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1677-54492020000100702&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
4. Mariz J, Silva R, Romano M, Gaspar A, Gonçalves AP, Silva JP, et al. Ecografia à Cabeceira do Doente na Medicina Interna: Uma Mudança de Paradigma na Avaliação do Doente Agudo. *Med Interna*. dezembro de 2018;25(4):309–19.
5. Johri AM, Galen B, Kirkpatrick JN, Lanspa M, Mulvagh S, Thamman R. ASE Statement on Point-of-Care Ultrasound during the 2019 Novel Coronavirus Pandemic. *J Am Soc Echocardiogr*. junho de 2020;33(6):670–3.
6. The Spectrum of Cardiac Manifestations in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - a Systematic Echocardiographic Study. | *Circulation* [Internet]. [citado 22 de junho de 2020]. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047971>
7. *Medicina intensiva: Abordagem prática (9788520459997)* by Luciano César Pontes ... [Internet]. [citado 1 de julho de 2020]. Disponível em: https://www.bookfinder.com/search/?author=&title=&lang=any&new_used=*&destination=br¤cy=BRL&binding=*&isbn=ISBN-10%3A+8520459994&keywords=&minprice=&maxprice=&publisher=&min_year=&max_year=&mode=advanced&st=sr&ac=qr
8. Lee CW, Kory PD, Arntfield RT. Development of a fluid resuscitation protocol using inferior vena cava and lung ultrasound. *J Crit Care*. 2016;31(1):96-100. doi:10.1016/j.jcrc.2015.09.016
9. Reis PEO, Lima MCB, Reis PEO, Lima MCB. Can we manage prophylactic therapy in COVID-19 patients to prevent severe illness complications? *J Vasc Bras* [Internet]. 2020 [citado 1 de julho de 2020];19. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1677-54492020000100702&lng=en&nrm=iso&tlng=pt