

Ultrassonografia point-of-care na urgência e emergência: aplicações clínicas e impacto na tomada de decisão

Point-of-care ultrasound in urgent and emergency care: clinical applications and
impact on decision-making

Ricardo Galvão Filho

Ana Elisa Cunha Sobral

Cristiane dos Santos Goulart

Giulia Weber Fernandes da Silva

Laura Leme de Araujo Rodrigues da Silva

Resumo

A ultrassonografia point-of-care (POCUS) permite obter respostas dirigidas a questões clínicas à beira do leito e pode influenciar decisões em cenários de tempo crítico. Este artigo objetiva analisar suas principais aplicações na urgência e emergência e discutir seu impacto na tomada de decisão. Realizou-se revisão narrativa, com síntese crítica de estudos clínicos, revisão sistemática, recomendações e artigo de atualização publicados entre 2008 e 2023. As evidências identificadas descrevem aplicações na avaliação da dispneia, do choque indiferenciado, do trauma e no auxílio a procedimentos vasculares. A ultrassonografia pulmonar orienta a investigação de congestão, pneumotórax e outras causas de insuficiência respiratória; protocolos integrados permitem investigar rapidamente causas reversíveis de instabilidade hemodinâmica; e o exame eFAST auxilia a avaliação inicial do trauma. Revisão de contextos com poucos recursos documentou alterações de hipóteses diagnósticas e condutas após POCUS, mas encontrou estudos observacionais com risco de viés e sem demonstração de benefício em mortalidade. Conclui-se que a POCUS pode qualificar decisões quando integrada à avaliação clínica, à capacitação e a protocolos institucionais, sem substituir exames definitivos quando indicados.

Palavras-chave: ultrassonografia point-of-care; medicina de emergência; tomada de decisão clínica; ultrassonografia pulmonar; choque.

Abstract

Point-of-care ultrasound (POCUS) provides focused answers to clinical questions at the bedside and may influence decisions in time-sensitive situations. This article aims to analyze its main applications in urgent and emergency care and discuss its impact on decision-making. A narrative review was conducted, critically synthesizing clinical studies, a systematic review, recommendations, and an update article published between 2008 and 2023. The selected literature describes applications in dyspnea, undifferentiated shock, trauma assessment, and vascular procedures. Lung ultrasound supports the evaluation of congestion, pneumothorax, and other causes of respiratory failure; integrated protocols allow the rapid investigation of reversible causes of hemodynamic instability; and eFAST assists initial trauma assessment. A review of resource-limited settings documented changes in diagnostic hypotheses and management after POCUS, but included observational studies at risk of bias and found no evidence of a mortality benefit. POCUS may improve decision-making when integrated with clinical assessment, training, and institutional protocols, without replacing definitive examinations when indicated.

Keywords: point-of-care ultrasound; emergency medicine; clinical decision-making; lung ultrasound; shock.

1 Introdução

A tomada de decisão em serviços de urgência e emergência exige identificação rápida de condições potencialmente reversíveis, frequentemente antes da disponibilidade de exames de imagem completos. Nesse cenário, a ultrassonografia point-of-care (POCUS) designa a ultrassonografia focalizada, realizada e interpretada à beira do leito pelo profissional responsável pelo atendimento, para responder a uma pergunta clínica específica (Choi et al., 2023).

Diferentemente de um exame ultrassonográfico abrangente, a POCUS integra-se à anamnese, ao exame físico e aos dados laboratoriais, permitindo reavaliações seriadas. Sua utilidade depende da pergunta formulada, da janela acústica, do treinamento do operador e do contexto de probabilidade pré-teste. Resultados isolados, especialmente negativos em pacientes com elevada suspeita de doença, não dispensam investigação adicional (Volpicelli et al., 2012; Choi et al., 2023).

O problema de pesquisa consiste em compreender como a utilização da POCUS modifica decisões diagnósticas e terapêuticas na urgência e emergência, sem extrapolar os efeitos observados para desfechos clínicos ainda incertos. O objetivo é analisar aplicações clínicas frequentes, seus potenciais impactos sobre as condutas e as principais limitações das evidências disponíveis.

2 Revisão da Literatura

2.1 Conceito, escopo e integração ao atendimento

A POCUS é orientada por hipóteses: pode investigar disfunção ventricular importante, derrame pericárdico, líquido livre abdominal, pneumotórax, congestão pulmonar ou acesso vascular. O exame pode ser repetido após intervenções, mas não substitui a avaliação clínica longitudinal nem o exame abrangente por especialista quando este for necessário (Choi et al., 2023).

A adoção segura requer protocolos para aquisição de imagens, documentação e revisão de qualidade. A portabilidade amplia o acesso, porém o valor clínico depende da competência do examinador, do equipamento disponível e da correta interpretação dos achados no quadro global do paciente (Choi et al., 2023).

2.2 Dispneia e avaliação cardiopulmonar

Na insuficiência respiratória aguda, o protocolo BLUE combina padrões de ultrassonografia pulmonar com achados clínicos para orientar o diagnóstico diferencial. Linhas B difusas podem apoiar a hipótese de edema intersticial; ausência de deslizamento pleural, associada a outros sinais, contribui para investigação de pneumotórax. Esses sinais não são exclusivos de uma única condição e exigem interpretação clínica (Lichtenstein; Mézière, 2008; Volpicelli et al., 2012).

A avaliação cardíaca focal pode acrescentar informação sobre contratilidade global e derrame pericárdico em pacientes instáveis. Entretanto, um exame limitado não estabelece, por si só, a etiologia da dispneia: por exemplo, padrões pulmonares podem se sobrepor em edema cardiogênico, síndrome do desconforto respiratório agudo e outras doenças intersticiais (Choi et al., 2023).

2.3 Choque indiferenciado e trauma

No choque indiferenciado, o exame RUSH (Rapid Ultrasound in Shock) propõe avaliação sequencial do coração, da veia cava, do abdome, da aorta e do tórax para organizar hipóteses de choque hipovolêmico, cardiogênico, obstrutivo ou distributivo. Sua contribuição principal é direcionar a investigação e a reavaliação imediatas, e não substituir o tratamento simultâneo de ameaças à vida (Perera et al., 2010).

No trauma, a avaliação eFAST (extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) acrescenta avaliação torácica à procura focalizada de líquido livre. Em pacientes instáveis, um achado positivo pode antecipar a participação da equipe cirúrgica e a escolha do próximo passo. Exame negativo, entretanto, não exclui lesões abdominais ou torácicas e não deve impedir tomografia quando a condição clínica e a indicação a justificarem (Choi et al., 2023).

2.4 Procedimentos e segurança

A orientação ultrassonográfica permite visualizar vasos e acompanhar a trajetória da agulha em cateterizações. Em estudo randomizado sobre cateterização arterial e venosa urgente, Lazaar et al. (2021) avaliaram o uso de ultrassom em comparação com técnicas convencionais. Assim, procedimentos guiados constituem aplicação relevante da POCUS, embora resultados dependam de treinamento, habilidade técnica e características do acesso. A documentação e a prevenção de infecções permanecem indispensáveis.

3 Metodologia

Foi elaborada uma revisão narrativa, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico. Como fontes de identificação e conferência bibliográfica, foram consultados o registro público do PubMed e o texto integral de uma revisão publicada em Clinical and Experimental Emergency Medicine. Selecionaram-se seis publicações entre 2008 e 2023, por pertinência direta às aplicações de POCUS, ao raciocínio clínico no pronto atendimento ou à qualidade das evidências: uma revisão sistemática, um estudo randomizado, artigos de descrição de protocolos, recomendações baseadas em evidências e uma revisão de atualização. A análise foi temática, agrupando os achados em avaliação cardiopulmonar, choque e trauma, procedimentos e efeitos sobre decisões. Não houve protocolo registrado, estratégia de busca exaustiva ou avaliação formal do risco de viés de todos os estudos; por

isso, esta revisão não permite estimar efeito combinado nem garantir abrangência sistemática da literatura.

4 Resultados e Discussão

As publicações selecionadas mostram que a principal vantagem operacional da POCUS é oferecer informações pertinentes à pergunta clínica enquanto o paciente permanece sob cuidados da equipe. Em dispneia, a identificação de padrões pulmonares e a avaliação cardíaca focal ajudam a priorizar hipóteses e a necessidade de investigações adicionais. No choque, protocolos estruturados organizam uma busca rápida por causas reversíveis; no trauma, o eFAST acrescenta informações à avaliação inicial, sobretudo quando o transporte para outros exames é difícil (Lichtenstein; Mézière, 2008; Perera et al., 2010; Choi et al., 2023).

O impacto na decisão deve ser diferenciado do impacto em desfechos finais. Uma revisão sistemática sobre POCUS em ambientes com recursos limitados reuniu 20 estudos observacionais, todos com risco de viés moderado a alto. Foram relatadas mudanças no diagnóstico em 15% a 52% dos atendimentos e no manejo em 17% a 87%, com heterogeneidade das definições empregadas; nenhum estudo demonstrou efeito no desfecho primário de mortalidade (Revisão sistemática, 2022). Essas faixas refletem contextos específicos e não devem ser extrapoladas automaticamente a todos os serviços de emergência.

A interpretação de um achado deve considerar a probabilidade pré-teste e os riscos da conduta subsequente. A visualização de líquido livre em trauma instável pode fortalecer uma decisão urgente, enquanto sua ausência não afasta hemorragia retroperitoneal ou lesão precoce. De modo semelhante, a POCUS pulmonar pode contribuir para o reconhecimento de congestão, mas não substitui avaliação adicional quando a etiologia permanece incerta (Volpicelli et al., 2012; Choi et al., 2023).

Para transformar informação em decisão segura, os serviços necessitam de capacitação com avaliação de competências, critérios para registro e armazenamento de imagens, manutenção dos aparelhos e integração dos resultados aos fluxos de tomografia, cirurgia e terapia intensiva. As principais lacunas científicas são a heterogeneidade dos protocolos, a dependência do operador e a escassez de estudos robustos que demonstrem redução de mortalidade, internação ou outros desfechos centrados no paciente. Assim, o benefício plausível sobre agilidade decisória não equivale, por si só, a eficácia comprovada em todos os desfechos clínicos (Choi et al., 2023).

5 Conclusão

A POCUS é uma ferramenta complementar para responder rapidamente a perguntas clínicas relevantes na urgência e emergência. Suas aplicações em dispneia, choque, trauma e procedimentos podem orientar a priorização de hipóteses, o encaminhamento e a execução de intervenções. A literatura consultada documenta alterações na tomada de decisão, mas é insuficiente para afirmar benefício universal em mortalidade ou substituir exames definitivos. Recomenda-se implementação acompanhada de treinamento, supervisão, controle de qualidade e protocolos locais, com avaliação futura de desfechos clínicos em diferentes contextos assistenciais.

Referências

- CHOI, W. et al. Role of point-of-care ultrasound in critical care and emergency medicine: update and future perspective. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*, v. 10, n. 4, p. 363-381, 2023. DOI: <https://doi.org/10.15441/ceem.23.101>.
- LAZAAR, S. et al. Ultrasound guidance for urgent arterial and venous catheterisation: randomised controlled study. *British Journal of Anaesthesia*, v. 127, p. 871-878, 2021.
- LICHTENSTEIN, D. A.; MÉZIÈRE, G. A. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. *Chest*, v. 134, p. 117-125, 2008.
- PERERA, P.; MAILHOT, T.; RILEY, D.; MANDAVIA, D. The RUSH exam: rapid ultrasound in shock in the evaluation of the critically ill. *Emergency Medicine Clinics of North America*, v. 28, p. 29-56, 2010.
- REVISÃO sistemática sobre efeitos da ultrassonografia point-of-care em ambientes com recursos limitados. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 2022. PMID: 35786524. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35786524/>. Acesso em: 21 out. 2026.
- VOLPICELLI, G. et al. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Intensive Care Medicine*, v. 38, p. 577-591, 2012.