

ULTRASSOM *POINT-OF-CARE* NA MEDICINA DE EMERGÊNCIA: AMPLIANDO HORIZONTES NO TRANSPORTE AÉREO DE VÍTIMAS

Categoria: Artigo Científico

Breno de Almeida MOURA¹; Mateus Caldeira BARBOSA²; Rosana Aguiar COSSENZO³; Camila de Aguiar Lima FERNANDES⁴

RESUMO

O transporte aeromédico de pacientes críticos tornou-se parte integrante da prática da medicina em escala global. A ultrassonografia *point-of-care* tem recebido grande destaque em situações de emergência, uma vez que pode fornecer informações adicionais importantes a nível pré-hospitalar. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o cenário atual e perspectiva futura acerca da ultrassonografia *point-of-care* e sua aplicabilidade no transporte aeromédico de pacientes graves. Foi realizada uma revisão narrativa de caráter observacional, descritivo, qualitativo e retrospectivo, com levantamento bibliográfico de publicações durante os últimos 10 anos, veiculadas em periódicos indexados. A literatura demonstra que a ultrassonografia *point-of-care* não atrasa o tempo de cena, possibilita a identificação precoce de agravos, auxilia na tomada de decisões terapêuticas em tempo real e pode orientar em relação a triagem em incidentes de múltiplas vítimas. As principais barreiras ao uso da ultrassonografia *point-of-care* estão relacionadas à falta de equipamento e treinamento especializado, bem como na ainda escassa padronização formal sobre protocolos por parte de Sociedades Médicas em diversos países. Atualmente, há um número crescente de estudos de caso detalhando situações em que o ultrassom mudou a gestão médica durante o transporte aéreo de pacientes críticos, reforçando sua importância e a necessidade de maiores estudos e estabelecimento de diretrizes acerca do tema. Desta forma, este trabalho evidencia que a ultrassonografia *point-of-care* durante o transporte pré-hospitalar é viável e está sendo utilizado por serviços de emergência em todo o mundo, com relatos benéficos no fornecimento de cuidados clínicos aprimorados.

Palavras-chave: Medicina de emergência, resgate aéreo, ultrassom.

INTRODUÇÃO

O transporte aeromédico, utilizado pela primeira vez na Primeira Guerra Mundial para evacuar soldados gravemente feridos, evoluiu ao longo das décadas, influenciando procedimentos de evacuação aeromédica (Schwarzkopf; Schwarzkopf, 2022; Posselt; Greenhalgh; Almond, 2018). Atualmente, equipes especializadas em aeronaves clinicamente equipadas oferecem suporte vital durante o deslocamento de

1 Médico (Universidade de Cuiabá), residência em Medicina de Emergência (Universidade Federal de Minas Gerais), especialista em Medicina Aeroespacial e Transporte Aeromédico. brenoamoura@hotmail.com

2 Médico (Universidade Federal de Minas Gerais), residência em Cirurgia Geral (Santa Casa de Belo Horizonte), especialista em Medicina Aeroespacial e Transporte Aeromédico. mateuscb_88@hotmail.com

3 Acadêmica do curso de Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. rosanaa.cossenzo91@gmail.com

4 Acadêmica de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. camila.ajc@gmail.com

pacientes críticos e sua transferência para cuidados definitivos em outro local (Muyambi *et al.*, 2022).

As equipes médicas possuem inúmeros desafios durante o transporte aéreo, uma vez que não é incomum a ocorrência de complicações e deterioração do quadro clínico durante o deslocamento (Post *et al.*, 2023). A altitude de cruzeiro, as leis dos gases associadas e as forças que atuam na aeronave desempenham um papel importante neste contexto (Araiza *et al.*, 2021). Além disso, forças de aceleração, vibrações e turbulência, especialmente durante a decolagem e a aterrissagem, podem afetar os pacientes, dificultando o atendimento durante o voo (Posselt; Greenhalgh; Almond, 2018).

Nesse contexto, a ultrassonografia *point-of-care* (POCUS) emergiu como ferramenta essencial na assistência em situações de emergência, pois, apesar dos desafios, podem auxiliar no exame físico, diagnóstico e triagem de pacientes em campo (Shekhar; Blumen, 2021; Murray *et al.*, 2020).

Considerando a relevância do tema, seu entendimento se faz atual e necessário. Dentro da perspectiva da importância da ultrassonografia *point-of-care* no transporte aéreo de vítimas, o presente estudo tem como objetivo avaliar o cenário atual e perspectiva futura acerca do POCUS e sua aplicabilidade no transporte aeromédico de pacientes graves.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem observacional, descritiva e retrospectiva, com enfoque qualitativo. A metodologia incluiu uma revisão bibliográfica utilizando a plataforma PubMed, com os termos de pesquisa "ultrasound" e "aeromedical" e um filtro cronológico de 10 anos.

A busca inicial resultou em 68 artigos, submetidos a triagem e ordenação com base na relevância temática. Após análise crítica, 22 artigos foram selecionados para esta revisão narrativa, enquanto aqueles sem vínculo direto foram excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O papel do POCUS no transporte aeromédico e na medicina de emergência continua a evoluir, impulsionado pelos avanços tecnológicos e pesquisas contínuas (Broughton, 2023; Naeem *et al.*, 2022). A portabilidade e tamanho compacto dos

equipamentos modernos de ultrassom proporcionam uma valiosa ferramenta diagnóstica, especialmente em ambientes com recursos limitados (O'Connor *et al.*, 2023).

Durante o atendimento pré-hospitalar, o POCUS demonstra utilidade em diversas situações, como detecção de hemorragias, avaliação de lesões traumáticas e determinação da função cardíaca (Duncan; Mackey, 2020; Bøtker *et al.*, 2018).

Embora a tomografia computadorizada seja considerada padrão-ouro em algumas circunstâncias, o POCUS oferece uma alternativa acessível, rápida e de menor risco, impactando positivamente nas decisões clínicas e algoritmos de tratamento (Savoia; Jayanthi; Chammas, 2023).

Protocolos como FAST/e-FAST, BLUE, RUSH e CASA são comumente utilizados, proporcionando abordagens sistêmicas para diagnóstico e manejo em situações específicas (Broughton, 2023; Kowalczyk *et al.*, 2023; Keikha *et al.*, 2018). Ressalta-se ainda que estudos de caso atuais evidenciam a aplicabilidade do POCUS em acidentes e sua capacidade de impactar a gestão médica em campo, uma vez que influenciam decisões terapêuticas em uma porcentagem significativa de casos (Vianen *et al.*, 2023; Griffiths, 2021; Duncan; Mackey, 2020).

Yates e Baylous (2017) conduziram um estudo com 190 pacientes traumatizados nos Estados Unidos, buscando correlacionar os resultados do e-FAST realizados durante o voo com aqueles obtidos por equipes de trauma em avaliações iniciais.

Os exames ultrassonográficos realizados pela tripulação de voo apresentaram valor preditivo positivo de 100% e valor preditivo negativo de 98,3% para identificar pneumotórax, hemotórax e líquido abdominal livre.

Os autores destacam a perspectiva positiva do POCUS aeromédico na avaliação de pacientes traumatizados, sugerindo que essa prática pode permitir o início precoce de protocolos de transfusão massiva e potencialmente influenciar uma mudança nos sistemas de notificação, com transporte direto para a sala de cirurgia.

Outros estudos evidenciam a eficácia do POCUS em diferentes contextos pré-hospitalares, influenciando decisões de tratamento, reduzindo lesões iatrogênicas e proporcionando diagnósticos rápidos (Vianen *et al.*, 2023; Griffiths, 2021; Scharonow; Weilbach, 2018; O'Dochartaigh *et al.*, 2017). Os dados demonstram que o POCUS

tem o potencial de aprimorar o atendimento ao paciente durante o transporte aéreo, facilitando o diagnóstico e o manejo de condições de risco de vida no atendimento pré-hospitalar (O'Connor *et al.*, 2023).

Barreiras ao uso do POCUS incluem falta de equipamento e treinamento adequado, destacando a necessidade de padronização e acreditação clínica (Naeem *et al.*, 2022). Ademais, a implementação bem-sucedida do POCUS requer habilidades técnicas, treinamento e compreensão da física das ondas de ultrassom (Broughton, 2023; O'Connor *et al.*, 2023; Lenz; Phelan; Grawey, 2021).

Segundo Vianen *et al.* (2023), a realização do POCUS não prolonga o tempo de cena, uma vez que muitas vezes pode ser realizado simultaneamente com outros procedimentos pré-hospitalares. Assim, o POCUS emerge como uma extensão valiosa do exame clínico, oferecendo uma alternativa visual poderosa em ambientes pré-hospitalares, com potencial para se tornar tão comum quanto o estetoscópio na prática clínica (Shekhar; Blumen, 2021; Broughton, 2023).

Destaca-se ainda que o treinamento e a incorporação efetiva do POCUS continuam sendo áreas cruciais para garantir sua utilização eficaz e benéfica em contextos aeromédicos e de emergência (Hilbert-Carius *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

A ultrassonografia realizada durante o transporte aéreo em serviços de emergência tem se mostrado uma ferramenta importante e diferenciada, permitindo uma melhor orientação diagnóstica.

Seu papel abrangente, desde a detecção precoce de condições graves até a influência positiva nas decisões terapêuticas, destaca a importância crescente do POCUS em ambientes pré-hospitalares e aeromédicos.

Apesar dos desafios, como a necessidade de treinamento especializado e padronização, o POCUS emerge como uma extensão valiosa do exame clínico, capaz de promover avanços significativos na qualidade do atendimento durante o transporte aéreo de pacientes críticos.

REFERÊNCIAS

- ARAIZA, A. *et al.* Aeromedical transport of critically ill patients: A literature review. **Cureus**, v. 13, n. 5, 2021.
- BØTKER, M.T. *et al.* The role of point of care ultrasound in prehospital critical care: a systematic review. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 26, n. 51, 2018.
- BROUGHTON, A. The evolving role of ultrasound in prehospital and emergency medicine. **Physician Assistant Clinics**, v. 8, p. 225-236, 2023.
- DUNCAN, P.G.A.; MACKEY, J. Point-of-care ultrasound at role 1: is it time for a rethink? **BMJ Military Health**, v. 166, n. 6, p. 406-410, 2020.
- GRIFFITHS, E. Helicopter emergency medical services use of thoracic point of care ultrasound for pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 29, n. 164, 2021.
- HILBERT-CARIUS, P. *et al.* Point-of-care ultrasound (POCUS) practices in the helicopter emergency medical services in Europe: results of an online survey. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 29, n.124, 2021.
- KEIKHA, M. *et al.* Diagnostic accuracy of rapid ultrasound in shock (RUSH) exam: A systematic review and meta-analysis. **Bulletin of Emergency and Trauma**, v. 6, n. 4, p. 271-278, 2018.
- KOWALCZYK, D. *et al.* Concise, practical review on transthoracic lung ultrasound in prehospital diagnosis of dyspnea in adults. **Medicina**, v. 59, n. 224, 2023.
- LENZ, T.J.; PHELAN, M.B.; GRAWWY, T. Determining a need for point-of-care ultrasound in helicopter emergency medical services transport. **Air Medical Journal**, v. 40, p.175-175, 2021.
- MURRAY, A. *et al.* The use of point-of-care ultrasound to accurately measure cardiac output in flight. **Air Medical Journal**, v. 39, n. 3, p. 218-220, 2020.
- MUYAMBI, K. *et al.* Aeromedical retrieval services characteristics globally: a scoping review. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 30, n. 71, 2022.
- NAEEM, S. *et al.* A national survey of prehospital care services of United Kingdom for use, governance and perception of prehospital point of care ultrasound. **POCUS Journal**, v. 7, n. 2, p. 232-238, 2022.
- O'CONNOR, L. *et al.* A novel point-of-care ultrasound curriculum for air critical care personnel. **Western Journal of Emergency Medicine**, v. 24, n. 1, p. 30-37, 2023.
- O'DOCHARTAIGH, D. *et al.* Utilization criteria for prehospital ultrasound in a canadian critical care helicopter emergency medical service: determining who might benefit. **Prehospital and Disaster Medicine**, v. 32, n. 5, p. 536-540, 2017.
- POSSELT, B.N.; GREENHALGH, A.M.; ALMOND, M. 100 years of the Royal Air Force's contribution to medicine: providing care in the air and delivering care by air. **Clinical Medicine**, v. 18, n. 4, p. 297-300, 2018.
- POST, J. *et al.* Changes in vital signs, ventilation mode, and catecholamine use during intensive care aeromedical evacuation flights. **Frontiers in Public Health**, v. 11, 2023.

SAVOIA, P.; JAYANTHI, S.K.; CHAMMAS, M.C. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). **Journal of Medical Ultrasound**, v. 31, p. 101-106, 2023.

SCHARONOW M.; WEILBACH, C. Prehospital point-of-care emergency ultrasound: a cohort study. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 26, n. 49, 2018.

SCHWARZKOPF, K; SCHWARZKOPF, C. First German aeromedical evacuations in Mesopotamia during the Great War. **BMJ Military Health**, v. 168, n. 2, p. 178, 2022.

SHEKHAR, A.C.; BLUMEN, I. A. narrative review on the use of ultrasonography in critical care transport: is POCUS hocus? **Trends in Anaesthesia and Critical Care**, v. 41, p. 6-10, 2021.

VIANEN, N.J. *et al.* Impact of point-of-care ultrasound on prehospital decision making by hems physicians in critically ill and injured patients: a prospective cohort study. **Prehospital and Disaster Medicine**, v. 38, n. 4, p. 444-449, 2023.

YATES, J.G.; BAYLOUS, D. Aeromedical ultrasound: the evaluation of point-of-care ultrasound during helicopter transport. **Air Medical Journal**, v. 36, n. 3, p. 110-115, 2017.