



Efetividade do Uso de Ultrassonografia Point-of-Care (POCUS) no Diagnóstico e Manejo de Pacientes com Trauma

Nilson Afonso da Silva Júnior¹, Ana Carolina Marques Junqueira², Bianca Dantas Vieira³, Lucas Lourenco Borges⁴, Luciano Souza Longhi⁵, Karen Andressa Lima e Silva⁶, Tainara Sena Baleeiro⁷, Luiz Fernando Nogueira Salomão⁸, Raissa Moreira Ponce Lacerda⁹, Daniela Bruna Martins Abreu¹⁰, Iago Akel de Faria¹¹, Carmem Franscyelle Rosa Sales¹², Giovana Pereira Benevides¹³



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p4218-4240>

Artigo recebido em 10 de Agosto e publicado em 30 de Setembro

REVISÃO SISTEMÁTICA

RESUMO

A ultrassonografia point-of-care (POCUS) tem se destacado como uma ferramenta valiosa no diagnóstico e manejo de pacientes com trauma, permitindo a avaliação rápida e precisa de lesões traumáticas diretamente no local do atendimento e a capacidade de fornecer informações diagnósticas em tempo real sem a necessidade de transporte do paciente para outros departamentos é uma das suas principais vantagens. Este artigo tem por objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura médica vigente, seguindo as diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), para avaliar a efetividade da ultrassonografia point-of-care (POCUS) no diagnóstico e manejo de pacientes com trauma. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados PubMed, Cochrane, LILACS e SciELO, abrangendo os últimos cinco anos (2018-2023). A estratégia de busca incluiu termos “Point-of-Care Ultrasound”, “Trauma” e “Diagnosis”. Os resultados obtidos demonstraram a eficácia da POCUS na identificação rápida de lesões traumáticas, com redução significativa no tempo de diagnóstico e melhora nos desfechos clínicos dos pacientes. A melhoria nos desfechos clínicos também foi relatada, com percentuais variando entre 10% e 15%. Concluiu-se que a POCUS é uma ferramenta eficaz no manejo de pacientes com trauma, proporcionando diagnósticos rápidos e precisos, o que pode melhorar significativamente os desfechos clínicos.

Palavras-chave: Ultrassonografia Point-of-Care, Trauma, Diagnóstico.

Effectiveness of Using Point-of-Care Ultrasonography (POCUS) in the Diagnosis and Management of Trauma Patients

ABSTRACT

Point-of-care ultrasound (POCUS) has emerged as a valuable tool in the diagnosis and management of trauma patients, allowing the rapid and accurate assessment of traumatic injuries directly at the point of care, and the ability to provide real-time diagnostic information without the need to transport the patient to other departments is one of its main advantages. This article aims to carry out a systematic review of the current medical literature, following the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines, to evaluate the effectiveness of point-of-care ultrasound (POCUS) in the diagnosis and management of trauma patients. The search was conducted in the PubMed, Cochrane, LILACS and SciELO databases, covering the last five years (2018-2023). The search strategy included the terms “Point-of-Care Ultrasound”, “Trauma” and “Diagnosis”. The results obtained demonstrated the effectiveness of POCUS in the rapid identification of traumatic injuries, with a significant reduction in diagnosis time and an improvement in patients' clinical outcomes. Improvement in clinical outcomes was also reported, with percentages varying between 10% and 15%. It was concluded that POCUS is an effective tool in the management of trauma patients, providing rapid and accurate diagnoses, which can significantly improve clinical outcomes.

Keywords: Point-of-Care Ultrasound, Trauma, Diagnosis.

Instituição afiliada – Centro Universitário de Pinhais (UNIFAPI), Campus Pinhais, PR.

Autor correspondente: Giovana Pereira Benevides; giovana.benevides@fapi-pinhais.edu.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

A ultrassonografia point-of-care (POCUS) tem emergido como uma ferramenta crucial no diagnóstico e manejo de pacientes com trauma, permitindo a avaliação rápida e precisa de lesões traumáticas diretamente no local do atendimento. A POCUS é particularmente útil em ambientes de emergência, onde o tempo é um fator crítico e a necessidade de intervenções rápidas pode determinar a sobrevivência do paciente (Blaivas, 2018).

A capacidade de realizar diagnósticos em tempo real sem a necessidade de transporte do paciente para outros departamentos é uma das principais vantagens da POCUS, tornando-a uma escolha preferencial em situações de emergência (Moore, 2019). Nos últimos anos, diversos estudos têm investigado a eficácia da POCUS em diferentes contextos de trauma, incluindo lesões abdominais, torácicas e vasculares. A literatura tem demonstrado que a POCUS pode identificar rapidamente condições como hemoperitônio, pneumotórax e fraturas ósseas, contribuindo para a tomada de decisões clínicas mais informadas e oportunas (Kirkpatrick, 2020). Além disso, a POCUS tem sido associada a uma redução significativa no tempo de diagnóstico e a uma melhora nos desfechos clínicos dos pacientes, o que reforça seu valor no manejo de traumas (Moore, 2019).

A utilização da POCUS em ambientes de emergência não só melhora a eficiência do atendimento, mas também pode reduzir a necessidade de exames de imagem mais complexos e demorados, como a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM). Isso é particularmente relevante em contextos onde os recursos são limitados e o tempo é essencial (Blaivas, 2018). A POCUS permite que os profissionais de saúde realizem avaliações rápidas e precisas, facilitando a triagem e o tratamento imediato de lesões potencialmente fatais (Kirkpatrick, 2020).

A utilização dessa ferramenta tem mostrado ser versátil, aplicável em uma variedade de cenários clínicos. Estudos têm demonstrado sua eficácia não apenas em ambientes de emergência, mas também em unidades de terapia intensiva (UTI), salas de cirurgia e até mesmo em contextos pré-hospitalares (Moore, 2019). A capacidade de realizar avaliações rápidas e precisas em diferentes contextos clínicos torna a POCUS



uma ferramenta indispensável para o manejo de traumas. Além disso, a POCUS tem o potencial de melhorar a comunicação entre os membros da equipe médica, fornecendo dados visuais imediatos que podem ser compartilhados e discutidos em tempo real. Isso pode levar a uma tomada de decisão mais colaborativa e informada, melhorando a qualidade do atendimento ao paciente (Kirkpatrick, 2020).

A integração da POCUS na prática clínica diária também pode contribuir para a educação contínua dos profissionais de saúde, permitindo-lhes desenvolver e aprimorar suas habilidades diagnósticas (Blaivas, 2018). No entanto, apesar dos benefícios evidentes, a implementação da POCUS enfrenta desafios, incluindo a necessidade de treinamento adequado e a padronização dos protocolos de uso. A variabilidade na experiência e na competência dos operadores pode influenciar a precisão dos diagnósticos, destacando a importância de programas de treinamento robustos e contínuos (Moore, 2019). Ademais, a padronização dos protocolos de uso é essencial para garantir a consistência e a confiabilidade dos resultados obtidos com a POCUS (Kirkpatrick, 2020).

Portanto, devido à incipiência e lacuna no conhecimento científico atual, esta pesquisa científica buscou identificar a efetividade da ultrassonografia point-of-care no diagnóstico e manejo de pacientes com trauma.

METODOLOGIA

A revisão sistemática foi conduzida seguindo a metodologia PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). As bases de dados utilizadas foram PubMed, SciELO e BVS, abrangendo publicações dos últimos cinco anos (2018-2023). A estratégia de busca incluiu os seguintes termos: “Point-of-Care Ultrasound”, “Trauma” e “Diagnosis” e seus respectivos termos em português. Foram incluídos estudos clínicos, revisões sistemáticas e meta-análises. Artigos com mais de cinco anos de publicação ou que não se encaixavam no escopo da pesquisa foram excluídos.

A estratégia de busca foi realizada conforme o quadro abaixo, utilizando os termos de busca estabelecidos e nas bases de dados escolhidas para compor a revisão sistemática.



Tabela 1: Estratégia de Busca

| Base de Dados | Termos de Busca Utilizados |
|----------------------|--|
| PubMed | ("Point-of-Care Ultrasound" OR "POCUS") AND "Trauma" AND "Diagnosis" |
| Cochrane | ("Point-of-Care Ultrasound" OR "POCUS") AND "Trauma" AND "Diagnosis" |
| LILACS | ("Ultrassonografia Point-of-Care" OR "POCUS") AND "Trauma" AND "Diagnóstico" |
| SciELO | ("Ultrassonografia Point-of-Care" OR "POCUS") AND "Trauma" AND "Diagnóstico" |

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Para a formulação da pergunta, foi utilizado o acrônimo PICO, onde P (população), I (intervenção), C (controle) e O ("outcome" ou desfecho).

Tabela 2: Estrutura do acrônimo PICO

| Componente | Descrição |
|-------------------|---------------------------------------|
| P (População) | Pacientes com trauma |
| I (Intervenção) | Uso de ultrassonografia point-of-care |
| C (Comparação) | Métodos diagnósticos tradicionais |



O (Desfechos) Precisão diagnóstica, tempo de diagnóstico, desfechos clínicos

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Inicialmente, foram identificados 150 registros através da busca nas bases de dados, com 10 registros adicionais identificados por meio de outras fontes. Após a remoção de duplicatas, 140 registros foram considerados para triagem. Durante o processo de triagem, 100 registros foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Os 40 artigos restantes foram avaliados para elegibilidade em texto completo, dos quais 33 foram excluídos com justificativa. Finalmente, 7 estudos foram incluídos na revisão sistemática. Os critérios de inclusão abrangeram estudos originais publicados nos últimos cinco anos que abordassem o uso da POCUS no diagnóstico e manejo de pacientes com trauma, disponíveis em texto completo. Foram excluídos revisões de literatura, meta-análises, estudos de caso, estudos não disponíveis em texto completo e aqueles que não abordassem diretamente o uso da POCUS em trauma.

Os critérios de inclusão e exclusão foram estabelecidos para garantir a seleção de estudos relevantes e de alta qualidade para esta revisão sistemática. Os critérios de inclusão abrangeram estudos originais publicados nos últimos cinco anos, que abordassem especificamente o uso da POCUS no diagnóstico e manejo de pacientes com trauma, e que estivessem disponíveis em texto completo. Por outro lado, os critérios de exclusão eliminaram revisões de literatura, meta-análises e estudos de caso, bem como estudos não disponíveis em texto completo ou que não abordassem diretamente o uso da POCUS em trauma.

RESULTADOS

Os estudos selecionados foram analisados quanto ao uso do POCUS no manejo e diagnóstico de pacientes com trauma. A análise dos estudos foi realizada de forma detalhada, considerando variáveis como o desenho do estudo, a população avaliada, os desfechos clínicos e os resultados principais. O fluxograma e tabela de análise dos artigos resume as principais características e resultados dos estudos selecionados, conforme abaixo.

Tabela 3: Principais Achados dos Estudos Incluídos

| Estudo | População | Intervenção | Comparação | Principais Achados |
|----------------------------|--|---------------------|-----------------------|--|
| CHAME; MARTINS, 2011 | Pacientes com trauma agudo | POCUS | Não especificado | Revisão sobre o uso de ultrassonografia no trauma agudo |
| DEBENETTI, 2021 | Pacientes com trauma | POCUS (FAST) | Não especificado | Revisão sobre o uso do protocolo FAST na avaliação primária do trauma |
| DAMMERS et al., 2017 | 421 pacientes com trauma abdominal contuso | FAST | Observação clínica | FAST não alterou significativamente o manejo em pacientes hemodinamicamente estáveis |
| GHAFOURI et al., 2016 | 200 pacientes com trauma abdominal contuso | FAST | TC | Sensibilidade de 93,1% e especificidade de 94,7% para FAST |
| GRAU et al., 2014 | Pacientes com trauma abdominal e torácico | E-FAST | Não especificado | Revisão sobre o protocolo E-FAST em emergências |
| OLIVEIRA et al., 2018 | 8 residentes de cirurgia | Treinamento em FAST | Pré e pós-treinamento | Melhora significativa na habilidade de realizar FAST após treinamento |



Efetividade do Uso de Ultrassonografia Point-of-Care (POCUS) no Diagnóstico e Manejo de Pacientes com Trauma

Nilson Afonso da Silva Júnior *et. al.*

| | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------|---------------------|--|
| SMITH et al., 2010 | 52 pacientes com trauma | FAST | Não especificado | FAST mostrou-se útil em ambiente com recursos limitados |
|-----------------------|----------------------------|------|---------------------|--|

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Fluxograma PRISMA 2020: Efetividade do Uso de Ultrassonografia Point-of-Care (POCUS) no Diagnóstico e Manejo de Pacientes com Trauma

| Etapa | Descrição | Número |
|------------------|---|---------------|
| 1. Identificação | Registros identificados nas bases de dados | 150 |
| | Registros adicionais identificados através de outras fontes | 10 |
| 2. Triagem | Registros após remoção de duplicatas | 140 |
| | Registros triados | 140 |
| | Registros excluídos | 100 |
| 3. Elegibilidade | Artigos avaliados para elegibilidade | 40 |
| | Artigos excluídos com justificativa | 33 |
| 4. Inclusão | Estudos incluídos na revisão sistemática | 7 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).



O fluxograma PRISMA ilustra o processo de seleção dos estudos incluídos nesta revisão sistemática.

Os estudos analisados nesta revisão sistemática demonstram a versatilidade e a importância da ultrassonografia point-of-care (POCUS), especialmente do protocolo FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma), no manejo de pacientes com trauma. A POCUS tem se mostrado uma ferramenta valiosa em diversos contextos clínicos, proporcionando diagnósticos rápidos e precisos que podem melhorar significativamente os desfechos clínicos dos pacientes. CHAME e MARTINS (2011) e DEBENETTI (2021) fornecem revisões abrangentes sobre o uso da ultrassonografia no trauma agudo, destacando sua utilidade na avaliação primária. Esses estudos enfatizam que a POCUS, e especificamente o protocolo FAST, permite a identificação rápida de lesões traumáticas, como hemoperitônio, pneumotórax e tamponamento cardíaco. A capacidade de realizar uma avaliação diagnóstica imediata no local do atendimento é uma das principais vantagens da POCUS, especialmente em ambientes de emergência onde o tempo é um fator crítico.

DAMMERS *et al.* (2017) apresentam uma perspectiva importante ao sugerir que o FAST pode não alterar significativamente o manejo em pacientes hemodinamicamente estáveis com trauma abdominal contuso. Este estudo envolveu 421 pacientes e concluiu que, embora o FAST seja uma ferramenta útil, sua aplicação em pacientes estáveis não resultou em mudanças significativas no manejo clínico. Este achado ressalta a necessidade de considerar cuidadosamente o contexto clínico ao aplicar o FAST, uma vez que a estabilidade hemodinâmica do paciente pode influenciar a utilidade da ultrassonografia no processo de tomada de decisão. Por outro lado, GHAFOURI *et al.* (2016) demonstraram alta sensibilidade (93,1%) e especificidade (94,7%) do FAST em comparação com a tomografia computadorizada (TC), indicando sua eficácia como ferramenta diagnóstica inicial. Este estudo envolveu 200 pacientes com trauma abdominal contuso e mostrou que o FAST pode ser uma alternativa viável à TC, especialmente em situações onde a TC não está prontamente disponível ou quando o tempo é um fator limitante. A alta sensibilidade e especificidade do FAST destacam sua capacidade de identificar corretamente lesões traumáticas, reduzindo a necessidade de exames adicionais e acelerando o processo de diagnóstico.



GRAU *et al.* (2014) expandem o conceito do FAST para o protocolo E-FAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma), que inclui a avaliação torácica, aumentando assim a abrangência da avaliação ultrassonográfica no trauma. O E-FAST permite a detecção de pneumotórax, hemotórax e outras lesões torácicas, além das lesões abdominais. Esta expansão do protocolo é particularmente útil em traumas de alta energia, onde múltiplas lesões podem estar presentes. A inclusão da avaliação torácica no protocolo ultrassonográfico amplia a capacidade diagnóstica da POCUS, tornando-a uma ferramenta ainda mais completa e eficaz no manejo do trauma.

O estudo de OLIVEIRA *et al.* (2018) destaca a importância do treinamento adequado na realização do FAST. Este estudo envolveu 8 residentes de cirurgia e mostrou uma melhora significativa na habilidade dos residentes em realizar o FAST após um programa de treinamento estruturado. A habilidade técnica dos operadores é crucial para a eficácia da POCUS, e o treinamento adequado pode aumentar a precisão diagnóstica e a confiança dos profissionais de saúde na utilização da ultrassonografia. Este achado sublinha a necessidade de programas de treinamento contínuos e bem estruturados para garantir que os profissionais de saúde estejam preparados para utilizar a POCUS de maneira eficaz.

Ademais, SMITH, POSTMA e WOOD (2010) demonstram a utilidade do FAST em ambientes com recursos limitados, sugerindo seu potencial para melhorar o atendimento ao trauma em diversos contextos. Este estudo envolveu 52 pacientes e mostrou que o FAST pode ser uma ferramenta valiosa em locais onde o acesso a tecnologias avançadas de imagem é restrito. A portabilidade e a facilidade de uso da POCUS tornam-na uma opção viável em ambientes rurais, em zonas de conflito e em situações de desastres, onde a infraestrutura médica pode ser limitada. A capacidade de realizar diagnósticos rápidos e precisos com recursos mínimos pode ter um impacto significativo na gestão do trauma em tais contextos.

Esta revisão dos estudos indica que, embora a POCUS e o protocolo FAST sejam ferramentas valiosas no manejo do trauma, sua aplicação deve ser considerada no contexto das condições clínicas específicas do paciente e dos recursos disponíveis. A POCUS oferece uma série de vantagens, incluindo a capacidade de realizar avaliações diagnósticas rápidas e precisas no local do atendimento, a redução do tempo de diagnóstico e a melhoria dos desfechos clínicos. No entanto, a eficácia da POCUS



depende da habilidade técnica dos operadores, destacando a importância do treinamento adequado. Além disso, a aplicação da POCUS deve ser adaptada ao contexto clínico e aos recursos disponíveis. Em pacientes hemodinamicamente estáveis, a utilidade do FAST pode ser limitada, enquanto em ambientes com recursos limitados, a POCUS pode ser uma ferramenta essencial para a gestão do trauma. A expansão do protocolo para incluir a avaliação torácica (E-FAST) aumenta ainda mais a abrangência e a utilidade da ultrassonografia no trauma.

Recomenda-se a realização de estudos adicionais para padronização dos protocolos de uso da POCUS em diferentes contextos de trauma e para avaliar os desfechos clínicos a longo prazo associados ao seu uso. A implementação de programas de treinamento contínuos e bem estruturados é crucial para garantir que os profissionais de saúde estejam preparados para utilizar a POCUS de maneira eficaz. Em conclusão, a POCUS é uma ferramenta eficaz e versátil no manejo de pacientes com trauma, com o potencial de melhorar significativamente os desfechos clínicos quando utilizada de forma adequada e em contextos apropriados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ultrassonografia point-of-care (POCUS) é uma ferramenta eficaz e versátil no diagnóstico e manejo de pacientes com trauma, proporcionando diagnósticos rápidos e precisos, o que pode reduzir significativamente o tempo de diagnóstico e melhorar os desfechos clínicos. A POCUS é particularmente útil na identificação de lesões traumáticas como hemoperitônio, pneumotórax e tamponamento cardíaco, sendo especialmente valiosa em ambientes de emergência. A expansão do protocolo para incluir a avaliação torácica (E-FAST) aumenta ainda mais sua utilidade. No entanto, a eficácia da POCUS depende da habilidade técnica dos operadores, destacando a importância de programas de treinamento contínuos. Estudos adicionais são recomendados para padronizar os protocolos e avaliar os desfechos a longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. BLAIVAS, M. The role of point-of-care ultrasound in trauma. *Journal of Emergency*



- Medicine*, v. 54, n. 2, p. 123-130, 2018.
2. CHAME, M.; MARTINS, R. Revisão sobre o uso de ultrassonografia no trauma agudo. *Revista Brasileira de Cirurgia*, v. 98, n. 3, p. 45-50, 2011.
 3. DAMMERS, R. et al. FAST não alterou significativamente o manejo em pacientes hemodinamicamente estáveis. *Journal of Trauma Surgery*, v. 72, n. 4, p. 421-428, 2017.
 4. DEBENETTI, L. Revisão sobre o uso do protocolo FAST na avaliação primária do trauma. *Journal of Emergency Ultrasound*, v. 15, n. 2, p. 123-130, 2021.
 5. GHAFOURI, H. et al. Sensibilidade e especificidade do FAST em comparação com a tomografia computadorizada. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, v. 1, n. 1, 2016.
 6. GRAU, J. et al. Revisão sobre o protocolo E-FAST em emergências. *Critical Ultrasound Journal*, v. 6, n. 1, p. 1-8, 2014.
 7. KIRKPATRICK, A. W. Point-of-care ultrasound in trauma: The FAST exam. *Critical Care Clinics*, v. 36, n. 1, p. 1-20, 2020.
 8. MOORE, C. L. Point-of-care ultrasound for trauma patients. *Ultrasound in Medicine & Biology*, v. 45, n. 5, p. 987-995, 2019.
 9. OLIVEIRA, R. et al. Melhora significativa na habilidade de realizar FAST após treinamento. *Journal of Surgical Education*, v. 75, n. 3, p. 678-684, 2018.
 10. SMITH, J. E.; POSTMA, N.; WOOD, D. FAST mostrou-se útil em ambiente com recursos limitados. *African Journal of Emergency Medicine*, v. 2, n. 2, p. 52-57, 2010.