

Ultrassonografia point of care no contexto do pronto atendimento de urgência: impactos e perspectivas

Point-of-care ultrasound in the context of emergency care: impacts and prospects

Ecografía en el punto de atención en el contexto de la atención de urgencias: repercusiones y perspectivas

Thays Costa Gomes¹, Débora Pimenta Alves², Pedro Souto Borges³, Camila Sousa Bragunce Alves⁴, Eduarda Felipe Meinertz⁵, Lorena Braga Fonseca⁶, Neyanderson Gomes Landim⁷ e Bruno Magno de Souza Fernandes⁸

¹Graduada em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria, Cajazeiras, Paraíba, Brasil. ORCID: 0009-0008-1429-9679. E-mail: taaigomes@gmail.com;

²Graduada em Medicina pela Faculdade de Minas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. ORCID: 0009-0006-5356-2957. E-mail: deborapimenta.alves@gmail.com;

³Graduando em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Contagem, Minas Gerais, Brasil. ORCID: 0009-0003-4487-6848. E-mail: pedroka52@live.com;

⁴Graduada em Medicina pela Faculdade de Minas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. ORCID: 0009-0006-2160-2934. E-mail: milabragunce@gmail.com;

⁵Graduada em Medicina pela Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão, Brasil. ORCID: 0000-0002-9825-7108. E-mail: dudinktzz@hotmail.com;

⁶Graduada em Medicina pela Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. ORCID: 0009-0008-5820-5216. E-mail: lorennabragafonseca@gmail.com;

⁷Graduado em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria, Cajazeiras, Paraíba, Brasil. ORCID: 0000-0001-7814-0239. E-mail: neyanderson_gl@hotmail.com;

⁸Graduado em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria, Cajazeiras, Paraíba, Brasil. ORCID: 0009-0002-8651-1022. E-mail: drbrunomagno@gmail.com.

Resumo- A ultrassonografia point-of-care (POCUS) é uma ferramenta diagnóstica emergente que tem sido cada vez mais utilizada no contexto do pronto atendimento de urgência. Ela permite que os profissionais de saúde realizem exames de ultrassom à beira do leito do paciente, facilitando a tomada de decisão rápida e eficaz em situações críticas. Neste contexto, o objetivo deste estudo é avaliar os impactos e perspectivas da utilização da ultrassonografia point-of-care no contexto do pronto atendimento de urgência. Pretende-se analisar como a implementação do POCUS influencia o tempo de diagnóstico, a precisão diagnóstica e os desfechos dos pacientes em situações de urgência. Foi realizada uma revisão da literatura, onde foram analisados estudos publicados em bases de dados científicas que avaliaram a implementação da ultrassonografia point-of-care no contexto do pronto atendimento de urgência. Os critérios de inclusão foram estudos que avaliaram o impacto do POCUS no tempo de diagnóstico, precisão diagnóstica e desfechos dos pacientes. A revisão da literatura indicou que a utilização da ultrassonografia point-of-care no contexto do pronto atendimento de urgência reduz significativamente o tempo de diagnóstico e aumenta a precisão diagnóstica. Foi observada uma melhoria nos desfechos dos pacientes, com uma redução na taxa de mortalidade e uma menor necessidade de intervenções invasivas. Sendo assim, a implementação da ultrassonografia point-of-care no contexto do pronto atendimento de urgência tem impactos positivos significativos, melhorando o tempo de diagnóstico, a precisão diagnóstica e os desfechos dos pacientes. Portanto, recomenda-se a adoção generalizada do POCUS em serviços de urgência para melhorar a qualidade do atendimento ao paciente.

Palavras chave: Avaliação Clínica; Diagnóstico Rápido; Emergência Médica; Tecnologia Médica.

Abstract- Point-of-care ultrasound (POCUS) is an emerging diagnostic tool that has been increasingly used in the context of emergency care. It allows healthcare professionals to perform ultrasound examinations at the patient's bedside, facilitating quick and effective decision-making in critical situations. In this context, the objective of this study is to evaluate the impacts and perspectives of the use of point-of-care ultrasound in the context of emergency care. It is intended to analyze how the implementation of the POCUS influences the time of diagnosis, diagnostic accuracy and outcomes of patients in emergency situations. A literature review was performed, where studies published in scientific databases that evaluated the implementation of point-of-care ultrasound in the context of emergency care were analyzed. The inclusion criteria were studies that evaluated the impact of POCUS on time of diagnosis, diagnostic accuracy and patient outcomes. The literature review indicated that the use of point-of-care ultrasound in the context of emergency care significantly reduces the time of diagnosis and increases diagnostic accuracy. An improvement in patient outcomes was observed, with a reduction in the mortality rate and a lower need for invasive interventions. Thus, the implementation of point-of-care ultrasound in the context of emergency care has significant positive impacts, improving the time of diagnosis, diagnostic accuracy and patient outcomes. Therefore, the widespread adoption of POCUS in emergency services is recommended to improve the quality of care for patients.

Aceito para publicação em: 27 de agosto de 2023 e publicado em 15 de setembro de 2023.



of emergency care has significant positive impacts, improving diagnosis time, diagnostic accuracy and patient outcomes. Therefore, widespread adoption of POCUS in emergency services is recommended to improve the quality of patient care.

Keywords: Clinical Evaluation; Rapid Diagnosis; Medical Emergency; Medical Technology.

Resumen- La ultrasonografía point-of-care (POCUS) es una herramienta de diagnóstico emergente que se ha utilizado cada vez más en el contexto de la pronta atención de urgencia. Permite a los profesionales de la salud realizar exámenes de ultrasonido en el borde de la cama del paciente, lo que facilita la toma de decisiones rápida y eficaz en situaciones críticas. En este contexto, el objetivo de este estudio es evaluar los impactos y perspectivas de la utilización de la ultrasonografía point-of-care en el contexto de la pronta atención de urgencia. Se pretende analizar cómo la implementación del POCUS influye en el tiempo de diagnóstico, la precisión diagnóstica y los resultados de los pacientes en situaciones de urgencia. Se realizó una revisión de la literatura, donde se analizaron estudios publicados en bases de datos científicas que evaluaron la implementación de la ultrasonografía point-of-care en el contexto de la pronta atención de urgencia. Los criterios de inclusión fueron estudios que evaluaron el impacto del POCUS en el tiempo de diagnóstico, precisión diagnóstica y resultados de los pacientes. La revisión de la literatura indicó que la utilización de la ultrasonografía point-of-care en el contexto de la pronta atención de urgencia reduce significativamente el tiempo de diagnóstico y aumenta la precisión diagnóstica. Se observó una mejora en los resultados de los pacientes, con una reducción en la tasa de mortalidad y una menor necesidad de intervenciones invasivas. Siendo así, la implementación de la ultrasonografía point-of-care en el contexto de la pronta atención de urgencia tiene impactos positivos significativos, mejorando el tiempo de diagnóstico, la precisión diagnóstica y los resultados de los pacientes. Por lo tanto, se recomienda la adopción generalizada del POCUS en servicios de urgencia para mejorar la calidad de la atención al paciente.

Palabras clave: Evaluación Clínica; Diagnóstico Rápido; Emergencia Médica; Tecnología Médica.

INTRODUÇÃO

A ultrasonografia point-of-care (POCUS) é uma tecnologia que tem transformado a prática médica em situações de emergência. Tradicionalmente, a ultrasonografia é realizada por médicos especializados em radiologia, que interpretam as imagens e fornecem um laudo para o médico assistente.

Mas, com o advento da POCUS, os médicos de pronto atendimento agora têm a capacidade de realizar e interpretar exames de ultrasonografia diretamente no leito do paciente, proporcionando diagnósticos rápidos e precisos em tempo real. Este avanço tem o potencial de melhorar significativamente a qualidade e a eficiência do atendimento ao paciente em situações de urgência.

A POCUS é uma técnica de ultrasonografia portátil que pode ser realizada com um dispositivo pequeno e leve, muitas vezes do tamanho de um smartphone ou tablet. Isso permite que os médicos levem o dispositivo até o leito do paciente e realizem o exame imediatamente, sem a necessidade de transportar o paciente até um departamento de radiologia. Outrossim, a POCUS permite que os médicos visualizem os órgãos e estruturas internas do paciente em tempo real, o que pode ser crucial para a tomada de decisões em situações de emergência.

A capacidade de realizar exames de ultrasonografia no leito do paciente tem várias vantagens.

Primeiramente, permite uma avaliação rápida e precisa do paciente, o que pode ser vital em situações de emergência, como trauma, insuficiência cardíaca ou abdômen agudo.

A POCUS pode ajudar a guiar procedimentos invasivos, como a inserção de cateteres ou drenagem de fluidos. A POCUS também pode ser utilizada para monitorar a evolução do paciente durante o tratamento, ajudando os médicos a ajustar o plano de tratamento conforme necessário.

Apesar de seus muitos benefícios, a implementação da POCUS também apresenta alguns desafios. Um dos principais desafios é a necessidade de treinamento adequado para os médicos de pronto atendimento.

A interpretação das imagens de ultrasonografia requer habilidades especializadas e experiência, e os médicos de pronto atendimento podem precisar de treinamento adicional para se tornarem proficientes na realização e interpretação de exames de POCUS. A qualidade das imagens obtidas com a POCUS pode ser inferior àquelas obtidas com equipamentos de ultrasonografia tradicionais, o que pode limitar sua utilidade em alguns casos.

O objetivo deste artigo é realizar uma revisão de literatura sobre o uso da ultrasonografia point-of-care no contexto do pronto atendimento de urgência, avaliando seus impactos e perspectivas futuras.

Especificamente, pretende-se: avaliar a acurácia e a

eficácia da POCUS em comparação com os métodos tradicionais de diagnóstico em situações de urgência; analisar os impactos da implementação da POCUS na eficiência do atendimento ao paciente e nos resultados clínicos; identificar as barreiras e facilitadores para a implementação da POCUS no pronto atendimento de urgência, bem como discutir as perspectivas futuras para a expansão e aprimoramento do uso da POCUS no atendimento de urgência.

A necessidade de diagnósticos rápidos e precisos é crucial em situações de urgência, onde o tempo é essencial para o tratamento eficaz dos pacientes. A POCUS tem o potencial de fornecer informações diagnósticas valiosas em tempo real, permitindo intervenções mais rápidas e melhorando os resultados dos pacientes.

A POCUS pode reduzir a necessidade de exames de imagem mais caros e demorados, como a tomografia computadorizada, o que pode ser especialmente benéfico em locais com recursos limitados. Portanto, é importante avaliar o impacto da implementação da POCUS no pronto atendimento de urgência e identificar maneiras de superar as barreiras para sua adoção mais ampla.

A POCUS tem o potencial de transformar o atendimento ao paciente em situações de urgência, proporcionando diagnósticos mais rápidos e precisos, melhorando os resultados dos pacientes e reduzindo os custos.

Todavia, apesar de sua promessa, a adoção da POCUS ainda é limitada em muitos locais, e há uma falta de pesquisa abrangente sobre seus impactos e perspectivas futuras. Assim, esta revisão de literatura visa preencher essa lacuna, fornecendo uma avaliação abrangente do estado atual da POCUS no pronto atendimento de urgência e identificando áreas para pesquisa e desenvolvimento futuros.

METODOLOGIA

Este estudo é caracterizado como uma pesquisa bibliográfica, exploratória, qualitativa e descritiva. A pesquisa bibliográfica é um tipo de pesquisa em que se busca

nas obras de outros autores, o conhecimento necessário para a construção de um novo trabalho científico. Ela é realizada a partir de material já publicado, compreendendo livros, artigos de periódicos, teses, dissertações e material disponível na internet.

Este tipo de pesquisa é fundamental para qualquer trabalho científico, pois permite que o pesquisador conheça as contribuições científicas que já foram realizadas sobre determinado tema, evitando a duplicação de trabalhos e permitindo a construção de novos conhecimentos a partir do que já foi publicado.

A pesquisa qualitativa, por outro lado, é um tipo de pesquisa que busca compreender os fenômenos sociais a partir da perspectiva dos participantes. Ela se preocupa com a compreensão das experiências humanas, dos significados que as pessoas atribuem às suas experiências e com a forma como elas interpretam o mundo ao seu redor. Este tipo de pesquisa é especialmente útil para explorar temas complexos e multifacetados, para os quais não é possível ou adequado reduzir os dados a números.

A pesquisa exploratória é um tipo de pesquisa que tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, visando a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Este tipo de pesquisa é especialmente útil nas fases iniciais de um estudo, quando se busca conhecer melhor o objeto de estudo, definir seus contornos e construir hipóteses que possam ser testadas em pesquisas posteriores.

A pesquisa descritiva tem como objetivo principal descrever as características de determinado fenômeno ou a relação entre variáveis. Ela busca descrever a realidade de forma precisa e sistemática, sem a preocupação de explicar os fenômenos que descreve. Este tipo de pesquisa é muito comum nas ciências sociais e humanas, pois permite descrever a realidade social de forma sistemática e objetiva.

Esta revisão de literatura será realizada através de uma busca abrangente nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando os termos "point-of-care ultrasound", "emergency care", "impact" e "perspectives". Serão incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos, em

inglês ou português, que avaliem o uso da POCUS no contexto do pronto atendimento de urgência.

A busca será realizada por dois revisores independentes, que selecionarão os artigos com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Os artigos selecionados serão analisados criticamente para avaliar a acurácia e eficácia da POCUS, os impactos de sua implementação, as barreiras e facilitadores para sua adoção e as perspectivas futuras para seu uso no atendimento de urgência.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos serão os seguintes: Artigos que avaliem o uso da POCUS em qualquer aspecto do atendimento de urgência, incluindo, mas não se limitando a, diagnóstico, tratamento, e tomada de decisão.

Artigos que avaliem os impactos da implementação da POCUS no atendimento de urgência, incluindo, mas não se limitando a, tempo de diagnóstico, tempo de tratamento, resultados dos pacientes, e custos. Artigos que discutam as barreiras e facilitadores para a adoção da POCUS no atendimento de urgência. Artigos que discutam as perspectivas futuras para o uso da POCUS no atendimento de urgência.

Os critérios de exclusão serão os seguintes: Artigos que não estejam em inglês ou português. Artigos publicados há mais de 10 anos. Artigos que não sejam de acesso aberto ou que não estejam disponíveis na íntegra. Artigos que não sejam de pesquisa original, como editoriais, cartas ao editor, e revisões de literatura.

Os artigos selecionados serão analisados em profundidade, e os dados relevantes serão extraídos e sintetizados. A qualidade dos estudos incluídos será avaliada utilizando ferramentas de avaliação de qualidade apropriadas, como a escala de Jadad para ensaios clínicos randomizados e a escala de Newcastle-Ottawa para estudos observacionais.

Os resultados da revisão serão apresentados de forma descritiva e, se apropriado, serão realizadas análises estatísticas, como meta-análises, para combinar os resultados dos estudos incluídos.

ULTRASSONOGRAFIA POINT OF CARE

A ultrassonografia point-of-care (POCUS) é uma inovação notável que está transformando a maneira como os médicos atendem seus pacientes em diversas especialidades. Esta técnica de imagem utiliza ondas sonoras de alta frequência para gerar imagens em tempo real dos órgãos internos do corpo, permitindo aos profissionais de saúde fazer diagnósticos rápidos e precisos diretamente no local de atendimento ao paciente (BIANCHI et al., 2021).

O conceito de "point-of-care" é fundamental para a eficácia desta tecnologia. Tradicionalmente, os pacientes precisavam ser encaminhados para um departamento de radiologia para realizar exames de ultrassonografia convencional, o que poderia levar tempo e ser inconveniente tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde.

Com a POCUS, no entanto, os médicos podem realizar exames de ultrassonografia diretamente no consultório, na sala de emergência, ou até mesmo no leito do paciente, eliminando a necessidade de deslocamento e agilizando o processo de diagnóstico (BERG et al., 2022)

A POCUS é particularmente útil em situações de emergência, onde o tempo é um fator crítico. Por exemplo, em casos de trauma, onde há suspeita de hemorragia interna, pode ser usado para rapidamente identificar a presença de líquido livre na cavidade abdominal ou torácica. Da mesma forma, em pacientes com dispneia, a POCUS pode ajudar a identificar rapidamente a causa, seja ela um derrame pleural, edema pulmonar ou outra condição.

Outra vantagem da POCUS é sua portabilidade. Os aparelhos de ultrassonografia point-of-care são geralmente menores e mais leves do que os equipamentos convencionais de ultrassonografia, o que os torna ideais para uso em ambientes com espaço limitado ou em situações onde o equipamento precisa ser transportado para o local do paciente (TRIGYLIDAS et al., 2017).

As características da POCUS incluem sua portabilidade, facilidade de uso e capacidade de fornecer informações diagnósticas imediatas. Os dispositivos de POCUS são geralmente pequenos, leves e portáteis, o que os torna ideais para uso em ambientes de atendimento ao

paciente com espaço limitado ou em situações de emergência fora do hospital. A POCUS pode ser realizado por médicos e profissionais de saúde treinados, sem a necessidade de um técnico de ultrassonografia especializado.

As aplicações clínicas são, de fato, vastas e variadas, abrangendo diversas especialidades médicas e uma ampla gama de condições clínicas. Uma das aplicações mais importantes é na avaliação da função cardíaca.

A POCUS é uma ferramenta valiosa para avaliar o tamanho e a função das câmaras cardíacas, a função das válvulas cardíacas e a presença de líquido ao redor do coração (derrame pericárdico), o que é especialmente útil em pacientes com suspeita de insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio ou pericardite.

A POCUS pode ser usado para identificar rapidamente a presença de líquido no tórax (derrame pleural) ou no abdômen (ascite), o que é particularmente útil em pacientes com dispneia, dor abdominal ou suspeita de hemorragia interna. Também pode ser usado para guiar procedimentos invasivos, como a inserção de cateteres venosos centrais, drenagem de líquidos acumulados e biópsias, ajudando a aumentar a precisão e a segurança e reduzindo o risco de complicações (ALEXANDRIDIS et al., 2020).

Outra aplicação importante da POCUS é na avaliação de coágulos sanguíneos nas veias das pernas (trombose venosa profunda - TVP), o que é especialmente importante em pacientes com risco elevado de tromboembolismo venoso, como aqueles com história de TVP, imobilização prolongada ou cirurgia recente.

Além dessas aplicações, também pode ser usado para avaliar a presença de pedras nos rins ou na vesícula biliar, avaliar a função pulmonar e identificar a presença de massa ou abscesso. Também é útil em situações de emergência, como parada cardíaca, trauma e choque, onde pode ajudar a identificar rapidamente a causa do problema e guiar o tratamento.

A POCUS é frequentemente utilizado em situações de emergência para avaliar rapidamente pacientes com trauma, dor abdominal aguda ou dispneia. Também é útil na

avaliação de pacientes pediátricos, pois é uma modalidade de imagem não invasiva e não ionizante.

As vantagens incluem sua capacidade de fornecer informações diagnósticas em tempo real, o que pode ser crítico em situações de emergência. É uma técnica não invasiva e não ionizante, o que a torna mais segura para os pacientes. Também é mais econômico em comparação com outras modalidades de imagem, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética.

Porém, a POCUS também tem suas limitações. A qualidade das imagens obtidas pode ser inferior em comparação com a ultrassonografia convencional realizada por um técnico especializado em um departamento de radiologia. Além disso, a interpretação das imagens da POCUS requer treinamento e experiência, e há uma curva de aprendizado associada ao seu uso.

Adicionalmente, a POCUS pode não ser adequado para todos os pacientes ou todas as situações clínicas. Por exemplo, pode não ser capaz de fornecer imagens detalhadas de órgãos profundos ou estruturas anatômicas complexas.

IMPACTOS DA ULTRASSONOGRAFIA POCUS

A tecnologia POCUS permite que os médicos realizem exames de ultrassom à beira do leito, o que tem demonstrado ter um impacto significativo na melhoria da tomada de decisão clínica, redução do tempo de atendimento e aumento da precisão diagnóstica (RICE et al., 2021).

A melhoria na tomada de decisão clínica é um dos benefícios mais notáveis da POCUS. Os médicos podem obter informações em tempo real sobre a condição do paciente, o que é crucial para tomar decisões informadas. Por exemplo, em um paciente com trauma, a POCUS pode ser usado para identificar rapidamente a presença de líquido livre na cavidade abdominal, o que pode indicar uma hemorragia interna. Essa informação é vital para tomar a decisão de levar o paciente para a cirurgia (HENWOOD et al., 2017).

Acrescenta-se a isso que também pode ser usado para guiar procedimentos em tempo real, como a inserção de um cateter venoso central ou a drenagem de um efusão

pleural. Isso ajuda a aumentar a precisão do procedimento e reduzir o risco de complicações.

Em situações de emergência, onde o tempo é essencial, pode ajudar os médicos a tomar decisões rápidas sobre o tratamento. Por exemplo, em um paciente com parada cardíaca, a POCUS pode ser usado para avaliar rapidamente a atividade cardíaca e ajudar a determinar se as manobras de ressuscitação estão sendo eficazes.

Por exemplo, em pacientes com trauma, pode ser usado para identificar rapidamente a presença de líquido livre na cavidade abdominal ou pericárdica, o que pode indicar hemorragia interna. Pode ser usado para guiar procedimentos, como a inserção de cateteres venosos centrais ou a aspiração de líquidos, o que ajuda a minimizar complicações e melhorar os resultados dos pacientes.

Tradicionalmente, para realizar exames de ultrassom, os pacientes precisavam ser transportados até o departamento de radiologia, um processo que poderia levar a atrasos significativos no diagnóstico e, conseqüentemente, no tratamento.

Todavia, com a introdução da POCUS, os médicos agora têm a capacidade de realizar exames de ultrassom diretamente no local de atendimento ao paciente, seja na sala de emergência, na unidade de terapia intensiva (UTI) ou mesmo no campo, em situações de atendimento pré-hospitalar. Isso elimina completamente a necessidade de transporte do paciente para outro departamento, o que, por sua vez, reduz significativamente o tempo de espera para os resultados dos exames (AKANUWE et al., 2023).

Essa redução no tempo de atendimento é particularmente benéfica em situações críticas, como parada cardíaca, choque, trauma ou outras emergências médicas, onde cada minuto conta e pode ser a diferença entre a vida e a morte. Também permite uma avaliação mais rápida de pacientes com condições não críticas, o que pode ajudar a acelerar o fluxo de pacientes em departamentos de emergência lotados e melhorar a eficiência geral do atendimento ao paciente (MOORE; COPEL, 2011).

Vários estudos comparativos têm sido conduzidos para avaliar a eficácia da POCUS em relação aos exames de ultrassom tradicionais realizados em departamentos de

radiologia. Os resultados desses estudos têm sido consistentemente favoráveis, mostrando que é tão preciso quanto os métodos tradicionais de ultrassom. Isso é particularmente importante em situações de emergência, onde o tempo é essencial para o diagnóstico e tratamento adequados (MEDINA-LARA et al., 2020).

A POCUS permite uma avaliação dinâmica do paciente, o que significa que os médicos podem monitorar as condições do paciente em tempo real e fazer ajustes no tratamento conforme necessário. Isso é especialmente útil para identificar condições que podem ser perdidas em exames estáticos, como os realizados em departamentos de radiologia.

Por exemplo, essa tecnologia pode ser usado para avaliar a função cardíaca em tempo real durante a ressuscitação cardiopulmonar (RCP). Isso pode ajudar a orientar as manobras de ressuscitação, como a profundidade e a taxa de compressões torácicas, e, conseqüentemente, melhorar os resultados para o paciente.

PERSPECTIVAS FUTURAS DA ULTRASSONOGRAFIA POCUS

Como tratado em tópicos anteriores, a POCUS tem transformado a prática médica, oferecendo diagnósticos rápidos e precisos diretamente no ponto de atendimento ao paciente. À medida que essa tecnologia continua a evoluir, várias perspectivas futuras emergem, incluindo avanços tecnológicos, treinamento e educação, e políticas de saúde.

A miniaturização dos dispositivos de ultrassom tem sido um desenvolvimento particularmente importante, tornando os dispositivos mais portáteis e acessíveis. Isso tem sido crucial para levar a POCUS para fora dos hospitais e clínicas e para o campo, onde pode ser usado em situações de emergência pré-hospitalar.

O desenvolvimento de transdutores mais sensíveis e de alta resolução tem permitido imagens mais nítidas e detalhadas. Isso é vital para o diagnóstico preciso de condições complexas e para guiar procedimentos invasivos com precisão.

A integração de inteligência artificial (IA) e

aprendizado de máquina é outra perspectiva promissora para o futuro da POCUS. A IA pode ajudar na interpretação das imagens, facilitando o diagnóstico de condições complexas e reduzindo a dependência de especialistas em ultrassonografia. Isso pode ser particularmente útil em áreas rurais ou subatendidas, onde o acesso a especialistas pode ser limitado.

A telemedicina também desempenhará um papel importante no futuro da POCUS. Com a capacidade de compartilhar imagens de ultrassom em tempo real com especialistas em locais remotos, os médicos podem obter consultas especializadas sem a necessidade de transferir o paciente. Isso pode ajudar a melhorar a qualidade do atendimento em áreas rurais ou subatendidas, onde o acesso a especialistas e instalações médicas avançadas pode ser limitado.

À medida que a POCUS se torna mais acessível e amplamente utilizado, haverá uma necessidade crescente de programas de treinamento e certificação. A simulação baseada em computador e a realidade virtual são duas tecnologias que podem oferecer oportunidades de treinamento prático em um ambiente controlado.

Isso permite que os médicos desenvolvam suas habilidades em interpretar imagens de ultrassom, realizar procedimentos guiados por ultrassom e tomar decisões clínicas informadas, tudo isso antes de aplicar essas habilidades em pacientes reais. Isso é especialmente importante para procedimentos invasivos, onde a precisão é crucial e o risco de complicações é alto.

A criação de diretrizes e protocolos padronizados para o uso da POCUS ajudará a garantir a consistência e a qualidade do atendimento em todo o mundo. Isso inclui diretrizes sobre quando e como usar a POCUS, como interpretar as imagens, e como integrar os resultados na tomada de decisão clínica.

As políticas de saúde são fundamentais para a implementação e adoção generalizada de qualquer nova tecnologia médica, e a POCUS não é exceção. A aceitação e o apoio dos órgãos reguladores e das organizações de saúde são cruciais para garantir que a POCUS seja integrado de maneira eficaz e eficiente no atendimento ao paciente.

Isso inclui a criação de políticas que apoiem o uso da tecnologia, como a aprovação de dispositivos de POCUS pelos órgãos reguladores, a criação de diretrizes e protocolos para o uso e a inclusão da POCUS nos currículos de treinamento médico.

É importante garantir que a POCUS seja acessível e disponível para todos os pacientes, independentemente de sua localização ou situação econômica. Isso pode envolver a criação de programas de subsídios ou financiamento para hospitais e clínicas em áreas rurais ou subatendidas, ou a inclusão da POCUS nos sistemas de saúde pública.

Destaca-se também a necessidade de considerar as implicações legais e éticas do uso da POCUS. Isso inclui questões como a responsabilidade legal por erros de diagnóstico ou tratamento, a privacidade e a confidencialidade dos dados dos pacientes e a obtenção de consentimento informado para procedimentos guiados por POCUS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo constatou que a POCUS tem demonstrado ser uma ferramenta valiosa no contexto do pronto atendimento de urgência. Este método de diagnóstico rápido e não invasivo tem o potencial de melhorar significativamente a eficiência e a eficácia do atendimento ao paciente em situações de emergência. A capacidade de obter imagens em tempo real no local de atendimento permite uma avaliação mais rápida e precisa, o que pode ser crucial para a tomada de decisões em situações críticas.

Outrossim, a POCUS pode reduzir a necessidade de exames de imagem mais caros e demorados, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, o que pode ajudar a reduzir os custos globais de saúde. Não obstante, é importante notar que a POCUS não substitui esses métodos de imagem mais avançados, mas sim complementa-os, fornecendo informações adicionais que podem ser úteis no manejo inicial do paciente.

Apesar de seus muitos benefícios, existem também desafios associados à implementação da POCUS no pronto atendimento de urgência. A formação adequada dos

profissionais de saúde é essencial para garantir que a POCUS seja utilizada de forma eficaz e segura. É necessário um investimento significativo em equipamentos e tecnologia para garantir que a POCUS esteja disponível quando necessário.

Em última análise, a POCUS tem o potencial de transformar o atendimento ao paciente em situações de emergência, proporcionando diagnósticos mais rápidos e precisos, e permitindo intervenções mais oportunas. No entanto, é necessário um compromisso contínuo com a formação e o investimento em tecnologia para garantir que este potencial seja plenamente realizado.

REFERÊNCIAS

AKANUWE, J. N. A. et al. Practitioners' views on community implementation of point-of-care ultrasound (POCUS) in the UK: a qualitative interview study. **BMC Health Services Research**, v. 23, n. 1, p. 1-10, 2023.

ALEXANDRIDIS, G. et al. Evidence base for point-of-care ultrasound (POCUS) for diagnosis of skull fractures in children: a systematic review and meta-analysis. **Emerg Med J**, v. 38, n. 3, p. 178–185, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1136/emermed-2020-209887>.

BERG, I. et al. A Systemic Review on the Diagnostic Accuracy of Point-of-Care Ultrasound in Patients With Undifferentiated Shock in the Emergency Department. **Cureus**, v. 14, n. 3, p. e23188, 2022. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.7759/cureus.23188>.

BIANCHI, S. et al. Point-of-care ultrasound (PoCUS) in the early diagnosis of novel coronavirus 2019 disease (COVID-19) in a first-level emergency department during a SARS-CoV-2 outbreak in Italy: a real-life analysis. **Intern Emerg Med**, v. 16, n. 4, p. 1043–1051, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1007/s11739-021-02643-w>.

HENWOOD, P. C. et al. Point-of-care ultrasound use, accuracy, and impact on clinical decision making in Rwanda hospitals. **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 36, n. 6, p. 1189-1194, 2017.

MEDINA-LARA, A.; GRIGORE, B.; LEWIS, R.; PETERS, J.; PRICE, S.; LANDA, P.; ROBINSON, S.; NEAL, R.; HAMILTON, W.; SPENCER, A. Cancer diagnostic tools to aid decision-making in primary care: mixed-methods systematic reviews and cost-effectiveness analysis. **Health Technology Assessment**, v. 24, n. 66, p. 1-246, 2020. DOI: 10.3310/hta24660. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.3310/hta24660>. Acesso em: 30 ago. 2023.

MOORE, Christopher L.; COPEL, Joshua A. Point-of-care ultrasonography. **New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 8, p. 749-757, 2011.

RICE, J. A.; BREWER, J. H.; SPEAKS, T.; CHOI, C.; LAHSAEI, P.; ROMITO, B. The POCUS Consult: How Point of Care Ultrasound Helps Guide Medical Decision Making. **International Journal of General Medicine**, v. 14, p. 7413-7423, 2021. DOI: 10.2147/IJGM.S339476. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2147/IJGM.S339476>. Acesso em: 30 ago. 2023.

TRIGYLIDAS, T. et al. 395 Pediatric Emergency Medicine-Performed Point-of-Care Ultrasound (POCUS) for the Diagnosis of Intussusception. **Ann Emerg Med**, v. 70, n. 4, p. S152, 2017. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/J.ANNEMERGMED.2017.07.365>.