

DOI: <https://doi.org/10.58871/conaeti.v3.46>

**A ULTRASSONOGRAFIA À BEIRA LEITO NA PARADA
CARDIORRESPIRATÓRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**POINT-OF-CARE ULTRASOUND IN CARDIAC ARREST: AN INTEGRATIVE
REVIEW**

BEATRIZ ERDTMANN SILVEIRA

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

ÉVERSON DE ANDRADE LEMOS

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

FÁBIO WILLIAN GOMES ANDRADE

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

GABRIELA ARAÚJO COSTA SANTOS

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

GABRIELA MAGOSSO MOREIRA

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

KHADYJA VYTHORIA WIEBBELLING DE OLIVEIRA FARES

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

NATALYA CHIARELLI DIAS

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

MAYSA CRISTINA MOREIRA

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

VINÍCIUS SOBREIRA DE OLIVEIRA

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - Cacoal¹

ANDRÉ NAZÁRIO DE OLIVEIRA

Graduado em Medicina pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal, Mestre em Ciências Médicas pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas²

RESUMO

INTRODUÇÃO: A qualidade da ressuscitação cardiopulmonar (RCP) é a principal responsável por aumentar os níveis de sobrevivência e pelo prognóstico do paciente com parada cardíaca súbita. Assim, o ultrassom no local de atendimento (POCUS) vem tornando o ambiente pré-hospitalar mais conciso, podendo auxiliar na detecção de causas possivelmente reversíveis do acometimento cardíaco e identificação da atividade mecânica. **OBJETIVO:** Expor a aplicabilidade do ultrassom à beira leito como instrumento no manejo de pacientes em PCR, avaliando sua colaboração no retorno efetivo da circulação. **METODOLOGIA:** O

REALIZAÇÃO:



APOIO:



desenvolvimento desta revisão foi guiado pela estratégia PICOS e a busca eletrônica nas seguintes bases científicas: MEDLINE, Cochrane Library, Scopus, ISI Web of Science, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** O POCUS é o mais rápido exame perante a uma situação de PCR e que pode levar a um diagnóstico precoce. Nota-se que tanto o POCUS, teve um desempenho melhor ao abordar os desfechos negativos em pacientes adultos na emergência com ritmos não chocáveis. Em paradas cardíacas extra-hospitalares, o POCUS mostrou-se vantajoso, levando mudança no manejo dos pacientes, permitindo a exclusão de diagnósticos diferenciais. Quanto ao uso do POCUS na abordagem da PCR associada a hipotensão indiferenciada na emergência, não se observou diferenças significativas quando comparado a abordagem padrão. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O uso do POCUS em paradas cardíacas extra e intra-hospitalares é vantajoso, se guiado por profissional treinado, não interferindo na qualidade das compressões da RCP. Apesar de contribuir para correta intervenção do paciente, não há evidências de melhora dos resultados clínicos através de seu uso, sendo que possui melhor desempenho ao abordar desfechos negativos.

Palavras-chave: POCUS; ultrassonografia à beira leito; CPR; parada cardiopulmonar; parada cardíaca.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The quality of cardiopulmonary resuscitation (CPR) is mainly responsible for increasing survival rates and the prognosis of patients with sudden cardiac arrest. Thus, point-of-care ultrasound (POCUS) has made the pre-hospital environment more concise and can help detect possibly reversible causes of cardiac involvement and identify mechanical activity. **OBJECTIVE:** To expose the applicability of bedside ultrasound as an instrument in the management of patients undergoing cardiac arrest, evaluating its collaboration in the effective return of circulation. **METHODOLOGY:** The development of this review was guided by the PICOS strategy and electronic search in the following scientific databases: MEDLINE, Cochrane Library, Scopus, ISI Web of Science, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) and Scientific Electronic Library Online (SciELO). **RESULTS AND DISCUSSIONS:** POCUS is the quickest test in a PCR situation and can lead to an early diagnosis. It is noted that both POCUS performed better in addressing negative outcomes in adult emergency patients with non-shockable rhythms. In out-of-hospital cardiac arrests, POCUS proved to be advantageous, leading to changes in patient management, allowing the exclusion of differential diagnoses. Regarding the use of POCUS in the approach to CRP associated with undifferentiated hypotension in the emergency room, no significant differences were observed when compared to the standard approach. **FINAL CONSIDERATIONS:** The use of POCUS in extra-hospital and in-hospital cardiac arrests is advantageous, if guided by a trained professional, and does not interfere with the quality of CPR compressions. Despite contributing to correct patient intervention, there is no evidence of improvement in clinical results through its use, and it has better performance when addressing negative outcomes.

Keywords: POCUS; bedside ultrasound; CPR; cardiopulmonary arrest; cardiac arrest.

1 INTRODUÇÃO

A qualidade da ressuscitação cardiopulmonar (RCP) é a principal responsável por

umentar os níveis de sobrevida e pelo prognóstico do paciente com parada cardíaca súbita. Pensando nisso, diretrizes foram desenvolvidas a fim de aperfeiçoar e padronizar a qualidade da RCP (Zanatta et al., 2020). Entretanto, apenas 10% dos pacientes acometidos alcançam a remissão completa do estado neurológico, mesmo que a sobrevida após a parada cardíaca extra-hospitalar caminhe de forma crescente (Pyo et al., 2021).

A análise de um conjunto de evidências que indicou esse aumento na taxa de sobrevida para a abordagem padrão de RCP, principalmente na extra-hospitalar, incluiu uma melhor estratégia que consiste em um sistema de monitoramento em tempo real da qualidade das compressões torácicas, para potencializar o efeito de acordo com as respostas do paciente, tornando-se uma medida mais personalizada. Nos últimos anos, o ultrassom no local de atendimento (POCUS) vem tornando o ambiente pré-hospitalar mais conciso (Zanatta et al., 2020). Os novos protocolos podem auxiliar na detecção de causas possivelmente reversíveis do acometimento cardíaco e para identificar atividade mecânica (Beckett et al., 2019).

Alguns materiais preliminares indicam outra atribuição na utilização do POCUS, fornecendo informações sobre a qualidade das compressões torácicas e orientação da mudança na posição das mãos para melhor compressão do ventrículo esquerdo (Zanatta et al., 2020). Dessa forma, uma revisão sistemática mostrou que o POCUS, pode alterar o resultado do manejo, com a melhora na triagem e excluindo procedimentos desnecessários, em até 48,9% dos pacientes (Vianen et al., 2023).

Diante do exposto, o estudo objetiva expor a aplicabilidade do ultrassom à beira leito como instrumento no manejo de pacientes em PCR, avaliando sua colaboração no retorno efetivo da circulação dos comalidos.

2 METODOLOGIA

O desenvolvimento desta revisão foi guiado pela estratégia PICOS, considerando a pergunta de pesquisa, método de intervenção, assim como o objetivo da sua aplicação, o grupo de comparação, e os estudos analisados, da seguinte forma: P: pacientes em parada cardiorrespiratória; I: uso de ultrassom à beira leito; C: método tradicional; O: aumento da taxa de sucesso do retorno circulatório efetivo; S: experimentais e observacionais.

A busca eletrônica de estudos foi realizada entre os dias 27 e 28 de fevereiro de 2024, nas seguintes bases científicas: MEDLINE via PubMed (www.pubmed.gov), Cochrane Library (www.cochrane.org), Scopus (www.scopus.com), ISI Web of Science (www.isiknowledge.com), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS (www.bvsalud.org) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) (www.scielo.org), Embase (www.embase.com).

Foram utilizados os descritores “POCUS”, “Point-of-care ultrasonography”, “CPR”, “cardiopulmonary arrest” e “heart arrest”, obtidos via MeSH, combinados entre si. Não houve restrição de idiomas, data de publicação e país de estudo. Foram incluídos estudos que avaliaram o uso da ultrassonografia à beira leito no manejo de pacientes em paradas cardiorrespiratórias extra e intra-hospitalares.

Após identificação nas bases científicas e a eliminação dos estudos duplicados, os autores selecionaram os estudos por meio da leitura de seus títulos e resumos. Os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão foram excluídos e os artigos que suscitaram dúvidas foram mantidos para avaliação na fase seguinte, para leitura completa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados, seguindo o fluxograma PRISMA, foram obtidos 493 resultados, dos quais restaram 211, após a exclusão dos repetidos. Com a análise dos critérios de inclusão, prosseguiu-se com a avaliação por título e resumo, restando 22 resultados para a etapa de análise por leitura integral. Desse modo, foram incluídos, nesta revisão, 13 artigos.

Os principais aspectos dos 13 estudos finais, foram detalhados na Tabela 1, que inclui informações de autor, ano, tipo de estudo, metodologia, resultados e conclusões de cada pesquisa.

Tabela 1. Resumo das principais características de cada estudo selecionado

Autor	Ano	Tipo de estudo	Resultados	Conclusão
BECKETT et al.	2019	Estudo Clínico Retrospectivo	Dos 180 casos, 45 pacientes demonstraram ritmo alterado no ECG inicial e 21 apresentavam atividade cardíaca no POCUS inicial; 15 pacientes demonstraram atividade no ECG e no POCUS, e 129 não tiveram atividade no ECG ou POCUS; 47 pacientes atingiram RCE, 18 sobreviveram até a admissão e 3 sobreviveram ao hospital alta. No geral, o POCUS sozinho teve uma sensibilidade mais alta de 96,2%, mas uma especificidade semelhante de 34,0%.	O uso exclusivo de POCUS ou em combinação com ECG para a análise do ritmo previu a morte com mais precisão do que o uso apenas do ritmo do ECG.
CLATTENBURG et al.	2017	Estudo de coorte prospectivo	Um total de 110 pausas de RCP foram avaliadas durante este estudo. A mediana da pausa da RCP com POCUS realizada durou 17 s versus 11 s sem POCUS. Além disso, a análise de regressão múltipla demonstrou que o POCUS estava associado a pausas mais longas; professores treinados tenderam a pausas mais curtas de RCP; e quando o mesmo profissional conduziu a reanimação e realizou o POCUS, as durações das pausas foram 6,1 s mais longas do que quando outro profissional realizou o POCUS.	O POCUS identifica com sucesso causas reversíveis de AESP na parada cardíaca, mas não altera a mortalidade. Além disso, está associado a pausas mais longas na RCP após controle de possíveis fatores de confusão. Isto sugere que a adesão a um cronômetro ou protocolo de ultrassom pode ser necessária para evitar danos causados por pausas prolongadas de RCP.
CLATTENBURG et al.	2018	Estudo quase experimental	As verificações de pulso de RCP envolvendo exames POCUS foram 4,0 s mais curtas no grupo pós-intervenção. As durações das pausas da RCP foram 3,1 s mais curtas quando a sonda de ultrassom foi colocada no tórax antes de interromper a RCP, e 3,1 s mais curtas quando uma ultrassonografia foi realizada por profissionais treinados. A proporção de verificações de pulso com uso de ultrassom aumentou de 64% antes da intervenção para 80% após a intervenção.	A implementação de um algoritmo estruturado para uso do ultrassom durante a parada cardíaca reduziu a duração das interrupções da RCP.

HAFNER et al.	2024	Estudo caso-controle	Na análise de 42 casos foi possível realizar POCUS durante análises regulares do ritmo, e nenhum tempo adicional foi necessário. Em 40 desses 42 casos, os médicos conseguiram realizar POCUS durante uma única análise de ritmo regular, sendo necessários dois períodos apenas em dois casos. O tempo mediano durante essas análises de ritmo para POCUS com telessuporte foi de 10 segundos e 11 segundos para POCUS sem telessuporte. Além disso, como resultado do POCUS, em um quarto de todos os casos, o médico presente alterou o diagnóstico da principal causa suspeita de parada cardíaca, levando a uma mudança na estratégia de tratamento	Este estudo de viabilidade demonstrou que o POCUS com teleapoio pode ser realizado com segurança durante parada cardíaca fora do hospital em ambiente urbano.
KOCH et al.	2022	Estudo prospectivo observacional	De outubro de 2018 a novembro de 2019, 16 pacientes foram recrutados; todos, exceto um, sofriam de parada cardíaca extra-hospitalar. Metade dos pacientes apresentavam ritmo inicialmente chocável. RCE foi alcançado em 44% e a sobrevivência até a alta hospitalar poderia ser alcançada em 19%. Imagens utilizadas foram adquiridas em 14 casos (88%) e o estudo completo de imagem foi realizado em 11 pacientes (69%). Destes, cinco (63%) foram medidos durante a convenção RCP convencional, quatro (25%) imediatamente após o RCE e dois (12%) durante a REC. Todos os pacientes com protocolos de imagem incompletos foram avaliados durante a RCP convencional. Na comparação de velocidades de fluxo, apenas participantes com protocolos de imagem preenchidos foram incluídos.	Mudanças na morfologia da artéria carótida e na velocidade do sangue carotídeo durante a RCP são frequentes e podem servir como diagnóstico adicional e potenciais parâmetros prognósticos.
LEVITER et al.	2023	Estudo prospectivo	Vinte e dois ultrassonologistas realizaram um total de 50 exames em 22 pacientes. Uma visão interpretável para contratilidade foi obtida na primeira tentativa em 86% dos exames A4 e 94% dos exames SX. Uma visão femoral interpretável quanto à pulsatilidade foi obtida na primeira tentativa em 74% dos exames.	Os médicos de medicina de emergência pediátrica podem obter visualizações interpretáveis das artérias cardíacas e centrais em 10 segundos na maioria das vezes. A ultrassonografia no local de atendimento tem o potencial de melhorar o cuidado

				durante a reanimação pediátrica.
LUSSIER et al.	2017	Ensaio clínico randomizado	Os 138 pacientes analisados apresentavam problemas cardíacos e pulmonares, sendo realizados exames de VCI, aorta, abdômen e pelve. Achados anormais relatados incluiu função hiperdinâmica do VE (59; 43%); pequeno colapso da VCI (46;33%); derrame pericárdico (24; 17%); líquido pleural (19; 14%); função hipodinâmica do VE (15; 11%); VCI grande e mal colapsada (13; 9%); líquido peritoneal (13; 9%); e aneurisma de aorta (5; 4%).	Os achados mais frequentes foram anormalidades cardíacas e da VCI, seguidas por pulmão. Observa-se que o líquido peritoneal foi observado a uma taxa de 9%. Aneurismas aórticos eram raros. Estes dados do primeiro ECR para comparar POCUS com o tratamento padrão para pacientes com hipotensão indiferenciados, apoia o uso do protocolo SHoC.
MILNE et al.	2013	Ensaio multicêntrico randomizado e controlado	Houve uma tendência não significativa de melhora na sobrevivência em 30 dias no grupo PoCUS (18/20 versus 11/15; OR 3,3, IC 95% 0,51 a 21; p = 0,367). Não houve diferença na mudança de diagnóstico secundário entre os grupos (p = 0,69). A coleta de dados foi concluída para as medidas de resultados primários e secundários, exceto os laboratórios de repetição de 4 horas (19/35).	Acredita-se que o SHoC-ED tem potencial para demonstrar uma diferença de mortalidade em pacientes que apresentam hipotensão indiferenciada e pode desempenhar um papel na determinação se o PoCUS deve se tornar um padrão de tratamento para este grupo de pacientes.
PYO et al.	2021	Estudo Observacional Retrospectivo	Após a introdução do protocolo SESAME modificado, a proporção de uso de ultrassom durante a RCP aumentou para 78,9%. O protocolo SESAME modificado também pode levar ao diagnóstico precoce de patologias específicas.	Não foi evidenciado benefício significativo de sobrevivência com o uso do protocolo SESAME modificado. No entanto, houve um aumento do diagnóstico precoce de patologias específicas (derrame pericárdico, possível EP, pneumotórax hipertensivo e hipovolemia).
TAYLOR et al.	2017	Ensaio multicêntrico	258 pacientes foram inscritos com acompanhamento totalmente concluído.	Nenhuma diferença significativa no fluido

		randomizado controlado	<p>Não houve diferença significativa em volume total médio de líquido recebido entre os controles (1658 ml; 95% IC 1365-1950) e grupos UCHoP (1609 ml; 1385-1832; p = 0,79).</p> <p>Melhoras significativas foram observadas no índice de choque, escore de alerta precoce modificado, lactato e bicarbonato com ressuscitação tanto no grupo CUS quanto no grupo controle, no entanto, não houve diferença entre os grupos.</p>	utilizado ou nos marcadores de reanimação foi encontrada ao comparar o uso de um protocolo POCUS com o tratamento padrão na reanimação de pacientes com hipotensão indiferenciada.
VIANEN et al.	2023	Estudo de coorte prospectivo	<p>612 pacientes foram incluídos dos quais 211 (34,5%) pacientes foram submetidos a POCUS. Houve 131 (62,7%) pacientes traumatizados e 70 (33,7%) dos pacientes incluídos foram submetidos à reanimação cardiopulmonar (RCP). Em 85 (40,7%) pacientes, o exame POCUS teve consequências terapêuticas: descobriu-se que o POCUS impactou decisões de tratamento em 34 (26,0%) pacientes com trauma e 51 (65,4%) pacientes sem trauma. Em pacientes com parada cardíaca, o POCUS foi mais frequentemente usado para auxiliar na tomada de decisão em relação à interrupção ou continuação da reanimação (28 pacientes; 13,4%).</p>	<p>Durante o período do estudo, o exame POCUS foi utilizado em 34,5% de todos pacientes e teve consequência terapêutica em 40,7% dos pacientes. Em pacientes com trauma, o POCUS parece ser mais eficaz para triagem de pacientes e avaliação de eficácia do tratamento. Além disso, o POCUS pode ser de valor significativo em pacientes submetidos à RCP.</p>
WONG; PATAIL; AHMAD.	2019	Estudo observacional prospectivo	<p>Em 10 de 16 (62,50%) pacientes com parada cardíaca isolada e 1 de 3 (33,33%) estase de ventrículo direito (VD) isoladamente não atingiram RCE. Daqueles que alcançaram RCE nestes dois grupos, nenhum dos pacientes sobreviveu além de 24 horas da AC. 11 dos 19 (57,89%) pacientes com estase do VD em combinação com parada cardíaca não atingiram o RCE, e dos 8 pacientes restantes que atingiram o RCE, apenas 1 paciente sobreviveu nas últimas 24 horas. A combinação de parada cardíaca, estase do VD e trombo da válvula tricúspide fez com que 2 de 3 (66,67%) pacientes não conseguissem atingir o RCE, com o 1 paciente restante sobrevivendo apenas por 24 horas. A presença de parada cardíaca isoladamente confere associação com óbito, com odds ratio (OR) de 1,212.</p>	<p>O trabalho preliminar traz à luz o papel do POCUS na previsão da sobrevivência em curto prazo com base nas características ecocardiográficas do paciente. Isto pode ter implicações na utilização de recursos em tais eventos.</p>

			A estase do VD mais a paralisção cardíaca no POCUS intra-parada conferem um OR marcadamente maior de 0,8250 em associação com a morte.	
ZANATTA et al.	2020	Estudo prospectivo	As compressões torácicas tiveram diferentes níveis de eficácia na linha intermamilar (IML), com 58,4% consideradas boas, 48,9% parciais e 2,8% inadequadas. Após ajustes, incluindo mudanças na profundidade e na posição das mãos, os resultados melhoraram significativamente ($p < 0,0001$). A análise de tomografia computadorizada mostrou que a área de maior compressão estava abaixo da linha paraesternal do terço inferior do esterno, com uma distância média de 5,7 cm do IML.	Estudo demonstrou que a RCP em parada cardíaca fora do hospital pode ser melhorada com ultrassonografia e mudança de posição das mãos. Esse achado foi relacionado ao o dióxido de carbono e confirmado por tomografia computadorizada de tórax.

Fonte: Elaborada pelos autores.

O POCUS é conhecido pelas altas taxas de diagnósticos para alguns fatores remediáveis (tamponamento cardíaco, embolia pulmonar maciça e pneumotórax hipertensivo), além de ser eficaz na identificação de pacientes que precisam de manejo rápido. Apesar do POCUS ter melhorado a acurácia diagnóstica e antecipado as intervenções, não foi visto melhora nos resultados clínicos. No entanto, os estudos dependentes do ultrassom foram limitados, a incidência pode ter sido insuficiente para gerar uma alteração conclusiva referente ao uso do mesmo. Contudo, o POCUS é o mais rápido exame perante a uma situação de PCR e que pode levar a um diagnóstico precoce (Pyo et al., 2021).

Ao realizar uma análise dos achados clínicos da pesquisa, nota-se que tanto o ECG quanto o POCUS, independentemente de estarem combinados ou avaliados de forma individual tiveram um desempenho melhor ao abordar os desfechos negativos em pacientes adultos admitidos no serviço de emergência com ritmos não chocáveis, como a morte, do que positivos, tal como o retorno da circulação espontânea (ROSC) ou sobrevida e alta. (Beckett et al., 2019; Hafner et al., 2024).

Em paradas cardíacas extra-hospitalares, o POCUS se demonstrou vantajoso, levando uma mudança no manejo dos pacientes, permitindo a pronta exclusão de diagnósticos diferenciais, sem prolongar o tempo de atendimento, desde que usado por médicos com moderada experiência com ultrassom, pode ainda atuar nas medicações, fluídos administrados e qualidade das compressões durante RCP não interferindo nas manobras (Vianen et al., 2023; Hafner et al., 2024). Ainda, deve-se lembrar que as imagens do ultrassom portátil podem ser gravadas e reavaliadas pelo médico capacitado, enquanto a RCP está em andamento, visando uma melhor interpretação, evitando perda de tempo e reduzindo ausência de fluxo modificadas no decorrer da reanimação (Zanatta et al., 2020).

Por conseguinte, em paradas de ritmos não chocáveis, a ultrassonografia permitiu diferenciar o verdadeiro pulso de atividade elétrica (PEA) de pseudo-PEAs e identificar causas reversíveis, como tamponamento cardíaco e pneumotórax (Hafner et al., 2024). O protocolo que realiza a avaliação dentro de unidades hospitalares da ultrassonografia de parada cardíaca (CASA) quando está associada a uma ressuscitação cardiopulmonar (CPR) em comparação com o método tradicional, em que se não se é utilizado o ultrassom a beira

leito, avalia-se a duração das interrupções para a checagem do pulso dos doentes quando posicionados no tórax sem que se interrompa RCP (Clattenburg et al., 2017; Clattenburg et al., 2018).

Quando aplicado por profissionais que participaram do treinamento para utilização desse método, foi significativamente menor, tornando a CPR consideravelmente mais eficaz. Contudo, quando a mesma comparação foi realizada com profissionais não capacitados, a ultrassonografia aumentou a quantidade de pausas durante a RCP, tornando a ressuscitação mais ineficiente e não alterando a perspectiva de mortalidade. Entretanto, em ambos os casos, o POCUS facilitou a descoberta de hipovolemia, tamponamentos cardíacos e doenças pulmonares, assim como foi relatado em demais estudos (Clattenburg et al., 2017; Clattenburg et al., 2018).

Quanto ao uso do POCUS na abordagem da PCR associada a hipotensão indiferenciada na emergência, não se observou diferenças significativas quando comparado a abordagem padrão (Taylor et al., 2017). Entretanto, quando analisada sobrevida em 30 dias após a PCR verificou-se melhora no parâmetro no grupo submetido ao uso do protocolo SHoC-ED. Embora, esta melhora evidenciada não seja estatisticamente significativa, cabe denotar que o estudo em questão apresentou resultados preliminares com amostra que representa aproximadamente 10% da amostra delimitada como ideal (Milne et al., 2013).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do POCUS em paradas cardíacas extra e intra-hospitalares é vantajoso, desde que, guiado por profissional treinado, a fim de não interferir na qualidade das compressões da RCP. A ultrassonografia à beira leito contribui para acurácia diagnóstica e assertivo manejo nos cuidados clínicos, já que permite a distinção entre o verdadeiro PEA e pseudo - PEA durante ritmo não chocável e identifica diagnósticos diferenciais sem prolongar tempo de atendimento.

Apesar de contribuir para correta intervenção do paciente, não há evidências de melhora dos resultados clínicos através de seu uso, sendo que possui melhor desempenho ao abordar desfechos negativos do que positivos. Estudos em ambientes controlados são necessários para limitar o tempo pós – PCR em que seu uso pode apresentar benefícios.

REFERÊNCIAS

BECKETT, N. *et al.* Do combined ultrasound and electrocardiogram rhythm findings predict survival in emergency department cardiac arrest patients? The second Sonography in hypotension and cardiac arrest in the Emergency Department (SHoC-ED2) study. **Canadian Journal of Emergency Medicine**, Canadá, v. 21, p. 739s-743s, 2019. DOI 10.1017/cem.2019.397. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31566175/>. Acesso em: 1 mar. 2024.

CLATTENBURG, E. J. *et al.* Implementation of the cardiac arrest Sonographic Assessment (CASA) protocol for patients with cardiac arrest is associated with shorter CPR pulse checks. **Resuscitation**, Inglaterra, v. 131, p. 69s-73s, 2018. DOI 10.1016/j.resuscitation.2018.07.030. Disponível em: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(18\)30374-5/abstract](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(18)30374-5/abstract). Acesso em: 1 mar. 2024.

CLATTENBURG, E. J. *et al.* Point-of-care ultrasound use in patients with cardiac arrest is associated prolonged cardiopulmonary resuscitation pauses: A prospective cohort study. **Resuscitation**. Inglaterra, v. 122, p. 65s-68s, 2018. DOI 10.1016/j.resuscitation.2017.11.056. Disponível em: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(17\)30747-5/abstract](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(17)30747-5/abstract). Acesso em: 1 mar. 2024.

HAFNER, C. *et al.* Live stream of prehospital point-of-care ultrasound during cardiopulmonary resuscitation – A feasibility trial. **Resuscitation**, Inglaterra, v. 194, 2024. DOI 10.1016/j.resuscitation.2023.110089. Disponível em: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(23\)00825-0/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(23)00825-0/fulltext). Acesso em: 1 mar. 2024.

KOCH, M. *et al.* Carotid Artery Ultrasound in the (peri-) Arrest Setting—A prospective pilot study. **Journal of Clinical Medicine**, Suíça, v. 11, art. 469, 2022. Supl. 1. DOI 10.3390/jcm11020469. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/2/469>. Acesso em: 1 mar. 2024.

LEVITER, J. *et al.* The feasibility of using Point-of-Care Ultrasound during cardiac arrest in children: Rapid apical contractility evaluation. **Emergency Pediatric Care**, Estados Unidos, v. 39, p. 347-350s, 2023. Supl. 5. DOI 10.1097/PEC.0000000000002741. Disponível em: https://journals.lww.com/pec-online/abstract/2023/05000/the_feasibility_of_using_point_of_care_ultrasound.9.aspx. Acesso em: 1 mar. 2024.

LUSSIER, D. *et al.* Initial validation of the core components in the SHoC-Hypotension Protocol. What rates of ultrasound findings are reported in emergency department patients with undifferentiated hypotension? Results from the first Sonography in hypotension and cardiac arrest in the Emergency Department (SHOC-ED1) Study; an international randomized controlled trial. **Canadian Journal of Emergency Medicine**, Canadá, v. 19, p. 42s-43s, 2017. Supl 1. DOI 10.1017/cem.2017.106. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/316925987_LO44_Initial_validation_of_the_core_components_in_the_SHoCHypotension_Protocol_What_rates_of_ultrasound_findings_are_reported_in_emergency_department_patients_with_undifferentiated_hypotension_Result. Acesso em: 1 mar. 2024.

MILNE, J. *et al.* Dose use of bedside ultrasound affect mortality outcome in patients who present with undifferentiated hypotension? Preliminary results from sonography in hypotension and cardiac arrest in the emergency department (SHoc – ED). **Canadian Journal of Emergency Medicine**, Canadá, v. 15, p. 22s, 2013. Supl. 3. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01767638/full>. Acesso em: 1 mar. 2024.

PYO, S. Y. *et al.* Impact of the modified SESAME ultrasound protocol implementation on patients with cardiac arrest in the emergency department. **American Journal of Emergency Medicine**, Estados Unidos, v. 43, p. 62s-68s, 2021. DOI: 10.1016/j.ajem.2021.01.028. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33529851/>. Acesso em: 1 mar. 2024.

TAYLOR, L. *et al.* Does point of care ultrasound improve resuscitation markers in emergency department patients with undifferentiated hypotension? The first Sonography in Hypotension and Cardiac Arrest in the Emergency Department (SHOC-ED 1) Study: an international randomized controlled trial. **Canadian Journal of Emergency Medicine**, Canadá, v. 19, p. 42s, 2017. Supl 1. DOI [10.1017/cem.2017.105](https://doi.org/10.1017/cem.2017.105).

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**, Inglaterra, v. 38, p. 444s-449s, 2023. Supl. 4. DOI [10.1017/S1049023X23006003](https://doi.org/10.1017/S1049023X23006003). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37458496/>. Acesso em: 1 mar. 2024.

WONG A.; AHMAD H. P. S. Point of Care Ultrasound Sonography (POCUS) in Cardiac Arrest: Predicting Survivorship. **Journal of the American Heart Association**, Estados Unidos, v. 140, art. 421, 2019. Supl. 2. DOI [10.1161/circ.140.suppl_2.421](https://doi.org/10.1161/circ.140.suppl_2.421). Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circ.140.suppl_2.421. Acesso em: 1 mar. 2024.

ZANATTA, M. *et al.* Ultrasound-guided chest compressions in out-of-hospital cardiac arrests. **The Journal of Emergency**, Italy, v. 59, p. 225s-233s, 2020. Supl. 6. DOI [10.1016/j.jemermed.2020.07.005](https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.07.005). Disponível em: [https://www.jem-journal.com/article/S0736-4679\(20\)30686-7/abstract](https://www.jem-journal.com/article/S0736-4679(20)30686-7/abstract). Acesso em: 1 mar. 2024