

## A utilização de escore de alerta precoce em cardiologia: revisão integrativa

The use of early warning score in cardiology: integrative review

El uso de la puntuación de alerta temprana en cardiología: revisión integrativa

Recebido: 09/03/2023 | Revisado: 22/03/2023 | Aceitado: 23/03/2023 | Publicado: 27/03/2023

**Leandro Kasama Shibata**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8220-4418>  
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil  
E-mail: [leandro.shibata@outlook.com](mailto:leandro.shibata@outlook.com)

**Selma Rossi Gentil**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7247-4366>  
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil  
E-mail: [selma.gentil@dantepazzanese.org.br](mailto:selma.gentil@dantepazzanese.org.br)

**Sérgio Henrique Simonetti**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7840-8004>  
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil  
E-mail: [sergioh@dantepazzanese.org.br](mailto:sergioh@dantepazzanese.org.br)

### Resumo

**Introdução:** A deterioração fisiológica geralmente precede eventos graves do paciente, como morte, parada cardíaca e admissão na unidade de terapia intensiva. Os escores aditivos de alerta precoce de variáveis fisiológicas são uma tentativa de prever e prevenir esses eventos. **Objetivo:** Buscar evidências na literatura sobre a aplicabilidade dos escores de Alerta NEWS e PEWS em cardiologia para a elaboração de recomendação prática. **Método:** Revisão integrativa da literatura que incluiu artigos originais das bases de dados MEDLINE, LILACS e BDNF, no recorte temporal de 2017 a 2022. A síntese dos artigos foi feita de forma descritiva segundo o tipo de abordagem. **Resultados:** Foram identificados 1147 artigos, dos quais sete foram incluídos na presente revisão, publicados em idioma inglês, português e em língua espanhola. Todos os artigos avaliaram a aplicabilidade e o nível de confiança dos escores de alerta. **Conclusão:** As ferramentas atuais do sistema de alerta têm um bom desempenho para prever morte e parada cardíaca dentro de um espaço de tempo de 24-48 horas, com impacto significativo nos resultados de saúde hospitalares e na redução de casos de parada cardiorrespiratória, internação em unidade de terapia intensiva. Por fim, os escores de alerta precoce se provam uma ferramenta confiável para detecção de agravos clínicos, a adoção de fatores complementares como os biomarcadores são uma ótima estratégia complementar na detecção de deterioração precoce em pacientes portadores de Insuficiência cardíaca aguda.

**Palavras-chave:** Deterioração clínica; Parada cardíaca; Pediatria; Segurança do paciente; Escore de alerta precoce.

### Abstract

**Introduction:** Physiological deterioration usually precedes serious patient events, such as death, cardiac arrest and admission to the intensive care unit. The additive early warning scores of physiological variables are an attempt to predict and prevent these events. **Objective:** To search for evidence in the literature on the applicability of the Alert NEWS and PEWS scores in cardiology for the preparation of practical recommendations. **Method:** Integrative literature review that included original articles from the MEDLINE, LILACS and BDNF databases, in the time frame from 2017 to 2022. The synthesis of the articles was done descriptively according to the type of approach. **Results:** 1147 articles were identified, of which seven were included in this review, published in English, Portuguese and Spanish. All articles sought to assess the applicability and confidence level of alert scores. **Conclusion:** The current alert system tools perform well in predicting death and cardiac arrest within a time frame of 24-48 hours, with a significant impact on hospital health outcomes and the reduction of cardiorespiratory cardiac arrest cases, Intensive Care Unit admission. Finally, early warning scores prove to be a reliable tool for detecting clinical conditions, the adoption of complementary factors such as biomarkers are an excellent complementary strategy in the detection of early deterioration in patients with acute heart failure.

**Keywords:** Clinical deterioration; Cardiac arrest; Pediatric; Patient safety; Early warning score.

### Resumen

**Introducción:** El deterioro fisiológico suele preceder a eventos graves del paciente, como muerte, paro cardíaco e ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Los puntajes aditivos de alerta temprana (EWS) de las variables fisiológicas son un intento de predecir y prevenir estos eventos. **Objetivo:** Buscar evidencia en la literatura sobre la aplicabilidad de los puntajes Alert NEWS y PEWS en cardiología para la elaboración de recomendaciones prácticas.

**Método:** Revisión integrativa de la literatura que incluyó artículos originales de las bases de datos MEDLINE, LILACS y BDNF, en el período de 2017 a 2022. La síntesis de los artículos se realizó de forma descriptiva según el tipo de abordaje. **Resultados:** se identificaron 1147 artículos, de los cuales siete fueron incluidos en esta revisión, publicados en inglés, portugués y español. Todos los artículos intentaron evaluar la aplicabilidad y el nivel de confianza de las puntuaciones de alerta. **Conclusión:** Las herramientas del sistema de alerta actual funcionan bien en la predicción de muerte y paro cardíaco en un marco de tiempo de 24-48 horas, con un impacto significativo en los resultados de salud hospitalaria y la reducción de casos de paro cardíaco cardiorespiratorio, ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Finalmente, los puntajes de alerta temprana demuestran ser una herramienta confiable para detectar condiciones clínicas, la adopción de factores complementarios como los biomarcadores son una excelente estrategia complementaria en la detección del deterioro temprano en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda.

**Palabras clave:** Deterioro clínico; Paro cardíaco; Pediatría; Seguridad del paciente; Puntuación de alerta temprana.

## 1. Introdução

A deterioração fisiológica geralmente precede eventos graves do paciente, como morte, parada cardíaca e admissão na unidade de terapia intensiva (UTI). Os escores aditivos de alerta precoce (EWS) de variáveis fisiológicas são uma tentativa de prever e prevenir esses eventos (Akel et al., 2021; Page et al., 2022).

A detecção e tratamento dos primeiros sinais de deterioração no paciente é um processo altamente complexo influenciado por muitos fatores. Nesse sentido, a equipe de enfermagem desempenha um papel muito importante na identificação da deterioração clínica em pacientes potencialmente críticos devido à proximidade com o paciente (Rossetti et al., 2021; Silva, 2022).

Após uma parada, apenas 15% dos pacientes irá deixar o hospital com vida e menos terão sobrevivido três meses depois. Uma proporção substancial desses pacientes terá apresentado sinais de deterioração clínica oito horas antes do evento, sinais que não foram manipulados pela equipe. Mortes evitáveis causadas por monitoramento e resposta clínica deficiente representam cerca de um terço de todas as mortes evitáveis em um hospital (Hogan et al., 2019).

Na Europa, o uso do sistema de pontuação clínica *National Early Warning Score* (NEWS) ganhou força para detectar doenças graves e deterioração clínica na última década, e sua edição revisada NEWS2 agora é amplamente implementada tanto em pronto-socorro quanto em enfermarias (Oliveira et al., 2020a; Oliveira et al., 2020b; Monaghan, 2005).

O sistema foi originalmente projetado pelo *Royal College of Physicians of London* como uma maneira padronizada de prever parada cardíaca (PCR), admissão inesperada em unidade de terapia intensiva (UTI) ou morte nas primeiras 24 horas de atendimento, e mais tarde também foi validado como superior a outros sistemas para previsão de longo prazo para mortalidade em populações de Departamentos de Emergência (DE) em geral e para pacientes com desconforto respiratório (Oliveira et al., 2020a; Jones, 2012).

A aplicação deste sistema tem sua importância, uma vez que há pesquisas recentes evidenciando que 79% dos pacientes internados vítimas de parada cardiorrespiratória apresentam alterações significativas nos sinais vitais antes do evento, e apresentam uma mortalidade de 54%, as quais sugerem a importância da implementação de medidas preventivas para sua ocorrência (Rossetti, 2021; Miranda et al., 2016).

O sistema atribui uma pontuação agregada com base em parâmetros vitais, que possui subclassificações em risco clínico baixo, baixo-médio, médio e alto. No entanto, o NEWS2 depende dos sintomas, que para Insuficiência Cardíaca Aguda (ICA) correlacionam-se intimamente com a sobrecarga hídrica, mas não necessariamente débito cardíaco e mortalidade (Berge et al., 2022).

NEWS2 é calculado a partir de medidas de frequência respiratória, saturações de oxigênio, temperatura corporal, pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e nível de consciência que são classificados de 0 a 3, correlacionados com sua divergência dos valores normais esperados e somados. O oxigênio suplementar aumenta a pontuação em 2 pontos. De acordo

com as diretrizes, a escala de risco clínico NEWS foi calculada da seguinte forma; baixo risco = 0-4 pontos, médio risco = 5-6 pontos ou 3 pontos em um parâmetro e alto risco  $\geq 7$  pontos (Branco, 2020; Rossetti et al., 2021).

NEWS2 começa a aumentar quando a doença afeta direta ou indiretamente o sistema cardiopulmonar ou causa nova confusão ou febre. Em pacientes com ICA, os sintomas são principalmente resultado do acúmulo e/ou redistribuição de fluidos, resultando em congestão (Berge et al., 2022).

A importância da escala é alertar a equipe e nortear condutas clínicas frente à somatória dos resultados obtidos, possibilitando desfechos mais favoráveis. Estudos mostram a utilização da escala por times de resposta rápida constituída por profissionais da área da saúde, consolidados à rotina assistencial dos grandes hospitais, possibilitando respostas mais positivas e contribuindo para o processo de segurança do paciente (Miranda et al., 2020).

Para atender pacientes pediátricos nesse cenário, foi desenvolvida uma ferramenta utilizando os mesmos princípios de avaliação de alterações fisiológicas adaptadas à realidade pediátrica, os chamados *Pediatric Early Warning Score* (PEWS), desenvolvidos e validados a fim de identificar precocemente sinais de alerta em crianças hospitalizadas (Miranda et al., 2020).

Dentre os PEWS está o *Brighton Pediatric Early Warning Score* (BPEWS) também conhecido como Monaghan PEWS, que foi publicado em 2005, ele utiliza três componentes da avaliação: neurológico, cardiovascular e respiratório, com uma pontuação de 0 a 13. A partir de 3 pontos, quanto maior a pontuação, maior o risco de deterioração clínica (Miranda et al., 2020; Monaghan, 2005).

Em vista dos benefícios trazidos pela identificação de deterioração da saúde em pacientes de forma precoce, e as particularidades do quadro clínico dos pacientes que apresentam ICA, este artigo objetivou buscar evidências na literatura sobre a aplicabilidade dos escores de Alerta NEWS e PEWS, e sustentar a elaboração de recomendação prática para o uso desses escores em unidades adulto e pediátrica de especialidade cardiológica, a fim de certificar-se da confiabilidade e segurança dos resultados através de estudos positivos.

## 2. Material e Métodos

Trata-se de uma Revisão Integrativa da literatura conduzida em seis fases: (1) estabelecimento de hipótese e questão norteadora; (2) amostragem ou busca na literatura; (3) categorização dos estudos; (4) avaliação dos estudos incluídos na revisão; (5) interpretação dos resultados; e (6) síntese do conhecimento ou apresentação da revisão (Mendes e al., 2008).

A questão norteadora foi elaborada a partir da estratégia PICO (Tabela 1), acrônimo para P: população/pacientes; I: intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/outcome (Santos et al., 2007).

Formulou-se a pergunta: O NEWS e PEWS são capazes de auxiliar a equipe assistencial de enfermagem a identificar sinais de deterioração precoce?

**Tabela 1** - Tabela estratégia PICO desenvolvida para a problematização o estudo. São Paulo, Brasil, 2023.

Acrônimo	Definição	Descrição
P	População/ Problema	Estudos sobre Escores de Alerta Precoce (NEWS/PEWS) em cardiologia
I	Intervenção	Revisão integrativa da literatura sobre EWS para desenvolvimento de recomendação de uso hospitalar
C	Controle	***
O	Resultados	O NEWS/BPEWS capaz de auxiliar na predição de agravos clínicos e auxiliar na segurança do paciente cardiopata

Fonte: Autoria própria (2023).

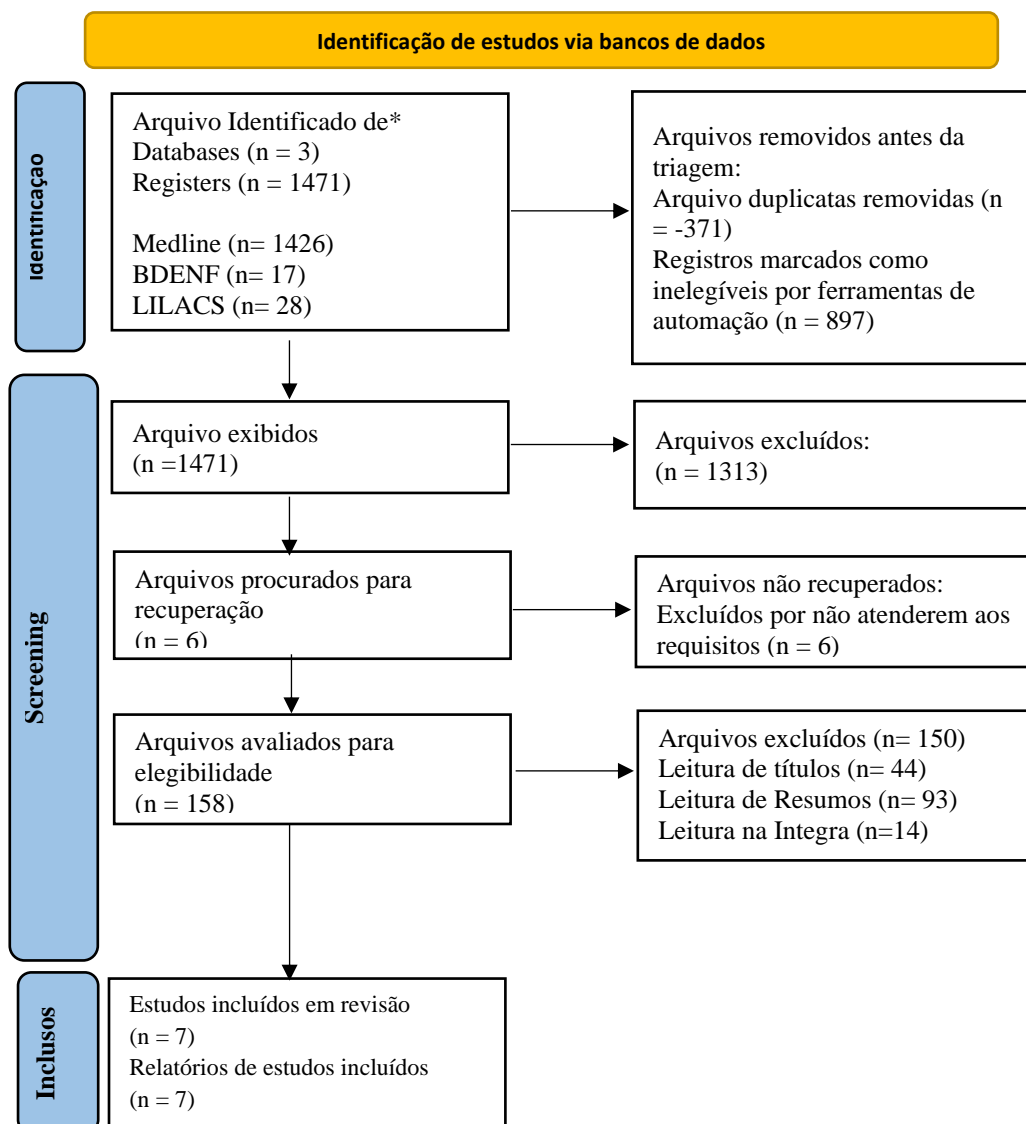
O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) através Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *National Library of Medicine* (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), com aplicação dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) para a língua portuguesa e *Medical Subject Headings (MeSh)* para a língua inglesa: Deterioração clínica, Parada Cardíaca, Pediátrico, Segurança do Paciente, e Escore de alerta Precoce, com seus correspondentes em inglês – *Clinical deterioration, Cardiac Arrest, Pediatric, Patient Safety, e Early Warning Score*.

Foi realizado cruzamento entre os descritores controlados, utilizando-se os operadores booleanos ‘AND’ e ‘OR’. Como critérios de inclusão consideraram-se: artigos originais, completos, publicados de janeiro de 2017 a 2022, em português, inglês e na língua espanhola, que respondessem à questão norteadora e estar disponível online na íntegra na época da pesquisa. Optou-se por esse recorte temporal a fim de abranger resultados mais atuais referentes ao tema de estudo. Excluíram-se os artigos na categoria editorial ou revisão não pertinente ao tema. A busca, análise e inclusão das publicações serão realizadas de forma independente, inicialmente através da leitura de título e resumo. Posteriormente, os estudos elegíveis foram lidos na íntegra e os que responderam à questão de pesquisa irão ser incluídos para compor o corpus da revisão integrativa. Para a seleção dos estudos foi aplicado o protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Flow Diagram* (Page & Moher, 2017; Knobloch et al., 2011). Para a categorização dos artigos, coleta de dados e extração de informações dos textos foi elaborado quadro sinóptico, contendo os itens: número do artigo, autor(es), país e ano de publicação, título do estudo, objetivos, método e nível de evidência. O nível de evidência foi estabelecido conforme os parâmetros da *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*.

### **3. Resultados e Discussão**

Os resultados foram apresentados em números absolutos, porcentagens e categorizados para melhor compreensão dos desfechos encontrados após análises e interpretações. O diagrama PRISMA foi implementado para apresentar as etapas de seleção de artigos. (Figura 1).

**Figura 1** - Fluxograma do número de publicações identificadas e analisadas em cada etapa da revisão integrativa da literatura. São Paulo, Brasil, 2023.



Fonte: Baseado no *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews And-Meta-Analyses*. Autoria Própria, (2023).

De 1147 artigos foram obtidos na pesquisa inicial, dos quais 371 duplicatas foram removidas, e 897 consideradas ineleáveis através de ferramentas de automação, 158 artigos foram eleitos para leitura de títulos dos quais foram lidos resumos de 93 artigos, 14 artigos foram selecionados para revisão completa do texto. Destes, foram incluídos sete estudos, fornecendo dados primários sobre o valor preditivo dos escores de NEWS/PEWS e impacto de suas intervenções.

Foram excluídos artigos relacionados à atuação de Times de Resposta Rápida relacionados ao uso de Escore de Alerta por focarem em sua atuação e desenvolvimento e implantação, indo a desencontro com o objetivo do atual estudo.

Os estudos selecionados foram realizados em vários países (um nos Estados Unidos, três no Reino Unido, um na Espanha, na China, um na Noruega e um em Suécia); a maioria realizada em Centros de especialidade cardiológica e de urgência médica.

Dos sete estudos de citações revisados, seis são estudos de caso controle, dos quais três multicêntricos, e um estudo de método misto atenderam aos critérios de inclusão para este estudo. Onde os pesquisadores abordaram a capacidade preditiva das ferramentas do sistema de alerta precoce e encontraram um forte valor preditivo para a morte (área sob a curva

característica operacional receptora [AUROC], 0,88-0,93) e parada cardíaca (AUROC, 0,74-0,86) em 48 horas (Villanueva et al., 2021).

Para a categorização dos artigos, coleta de dados e extração de informações dos textos foi elaborada a tabela exposta abaixo para melhor síntese dos artigos incluídos na revisão (Tabela 2).

**Tabela 2** - Descrição dos artigos incluídos nesta revisão integrativa de literatura. São Paulo, Brasil, 2023.

<b>Título Artigo</b>	Modelo de árvore de decisão para prever parada cardíaca hospitalar entre pacientes internados com síndrome coronariana aguda.		
<b>Autores</b>	<b>Tipo de publicação</b>	<b>Detalhamento metodológico</b>	<b>Detalhamento amostral</b>
Hong Li, Ting Ting Wu, Yuan Chen, Li Ping Xiao, Dong Liang Yang, Yang Song Guo, Pei Chang Liu.	Publicação de Enfermagem <i>Wiley Periodicals</i> .	Revisão de estudo de caso coorte.	21.337 pacientes adultos com SCA, dos quais 164 haviam sofrido Parada Cardiorrespiratória.
<b>Intervenção estudada</b>	<b>Resultados</b>	<b>Recomendações/Conclusões</b>	
Análise da aplicabilidade de árvore de decisão baseada em escore de alerta precoce para predição de parada cardíaca intrahospitalar em pacientes com Síndrome coronariana Aguda, através de sinais vitais, dados demográficos e laboratoriais extraídos de prontuários eletrônicos, com validação cruzada 10 vezes.	A análise da árvore de decisão detectou sete variáveis explicativas e a importância das variáveis é a seguinte: VitalPAC Early Warning Score (ViEWS), arritmia fatal, classe Killip, troponina cardíaca, nitrogênio úrico no sangue, idade e diabetes. O modelo de árvore de decisão de desenvolvido demonstrou uma sensibilidade de 0,762, uma especificidade de 0,882 e uma área sob a curva característica de operação do receptor (AUC) de 0,844 (IC 95%, 0,805 a 0,849). Uma estimativa de risco com validação cruzada de 10 vezes foi de 0,198, enquanto a AUC corrigida pelo otimismo foi de 0,823 (IC de 95%, 0,786 a 0,860).	Desenvolvido e validado internamente um bom modelo de árvore de decisão de discriminação para prever o risco de IHCA. Este modelo de previsão simples pode fornecer aos profissionais de saúde uma ferramenta prática à beira do leito e pode impactar positivamente a tomada de decisão em relação à deterioração de pacientes com SCA.	
<b>Título Artigo</b>	Parada cardíaca hospitalar e pontuação de alerta precoce (NEWS): Um estudo retrospectivo de caso controle.		
<b>Autores</b>	<b>Tipo de publicação</b>	<b>Detalhamento metodológico</b>	<b>Detalhamento amostral</b>
Martin Spangfor S, Mats Molt and Kar in Samuelson.	Publicação de outras áreas da saúde <i>Royal College of Physicians</i> .	Estudo retrospectivo de caso controle.	Participaram três hospitais de emergência na Suécia, compreendendo um hospital universitário com 997 leitos para adultos e dois hospitais regionais com 304 e 246 leitos para adultos. (população da área de captação de 1,3 milhão de cidadãos).
<b>Intervenção estudada</b>	<b>Resultados</b>	<b>Recomendações/ Conclusões</b>	
Estudo retrospectivo multicêntrico de revisão de prontuários, usando um desenho de caso-controle 1:2 combinado.	As 24 horas que antecederam a parada cardíaca intra-hospitalar foram divididas em quatro intervalos de tempo e analisadas por uma revisão de prontuários de 127:254 pacientes pareados caso-controle. A mediana de NEWS variou de 3 (2–6) a 6 (3–9) pontos para casos versus 1 (0–3) a 1 (0–3) ponto para controles. A proporção de casos variou de 23 a 45% com alto risco versus 3 a 6% para controles. A categoria de alto risco NEWS foi associada a um aumento de 3,17 (intervalo de confiança de 95% (IC) 1,66–6,04) para 4,43 (IC de 95% 2,56–7,67) nas chances de parada cardíaca intra-hospitalar em comparação com a categoria de baixo risco.	O NEWS, com sua classificação de risco intuitiva e fácil de interpretar para a equipe de saúde, é adequado para discriminar pacientes em deterioração com grandes desvios de sinais vitais, pontuando alto risco no NEWS.	
<b>Título Artigo</b>	Intervenções para reduzir a mortalidade por parada cardíaca intra-hospitalar: um estudo de métodos mistos.		
<b>Autores</b>	<b>Tipo de publicação</b>	<b>Detalhamento metodológico</b>	<b>Detalhamento amostral</b>
Helen Hogan, Andrew Hutchings, Jerome Wulff,	Publicação de enfermagem <i>National institute for health</i>	Estudo de métodos mistos.	106 hospitais, >32000 Paradas cardíacas intra-hospitalares 13

Catherine Carver, Elizabeth Holdsworth, John Welch, David Harrison e Nick Black. *research.* Milhões de admissões.

Intervenção estudada	Resultados	Recomendações/ Conclusões
Estudo não randomizado de caráter transversal e temporal para a avaliação de intervenções de saúde, resultados de sistemas de resposta rápida e ferramentas estruturadas e educação continuada.	Nos hospitais da <i>National Cardiac Arrest Audit</i> (NCAA), as paradas cardíacas respiratórias caíram 6,4% ao ano e a sobrevida aumentou 5% ao ano, com a mortalidade hospitalar diminuindo em uma quantidade semelhante. Um Sistema de rastreamento e acionamento padrão nacional [o National Early Warning Score (NEWS)], introduzido em 2012, foi adotado por 70% dos hospitais até 2015. Em 2015, um terço dos hospitais havia convertido de escure em papel para escure eletrônico, e houve um aumento no número de hospitais com uma equipe de divulgação e um aumento no número com uma equipe disponível o tempo todo. A extensão da variação nos usos de cursos educacionais e ferramentas estruturadas de transferência foram limitadas.	A padronização de Track-and-trigger Systems (TTS) e a introdução de TTSs eletrônicos estão associadas a uma redução em IHCA. A aparente falta de impacto das equipes de extensão pode refletir seu modo de introdução, que seu efeito se dá por meio do apoio à implementação de TTS ou que a organização da resposta à deterioração não é crítica, desde que seja oportuna. Seu papel na tomada de decisão no final da vida pode explicar a associação observada com a sobrevida do IHCA.

**Título Artigo** Valor prognóstico de biomarcadores cardíacos e Pontuação Nacional de Alerta Precoce 2 em dispneia aguda.

Autores	Tipo de publicação	Detalhamento metodológico	Detalhamento amostral
Kristian Berge, Jon Brynildsen, Ragnhild Røysland, Heidi Strand, Geir Christensen, Arne Didrik Høiseith, Torbjorn Omland, Helge Røsjø, Magnus Nakrem Lynakgbken.	Publicação médica <i>Open Heart.</i>	Estudo prospectivo de coorte de centro único.	Total n= 314 AHF n= 143 AECOPD n= 84 Outros n= 87

Intervenção estudada	Resultados	Recomendações/ Conclusões
O Estudo ACE 2 foi um estudo prospectivo de coorte unicêntrico que investigou as propriedades diagnósticas e prognósticas do uso de biomarcadores (troponina T cardíaca de alta sensibilidade (hs-cTnT) e o peptídeo natriurético do tipo N-terminal pró-B (NTproBNP)) e NEWS2 em 314 pacientes admitidos com dispneia aguda, e insuficiência cardíaca aguda (ICA).	A idade mediana foi de 73 (quartil (Q) 1–3, 63–81) anos, 48% eram mulheres e 143 pacientes (46%) foram hospitalizados com ICA. Os 114 pacientes (36%) que morreram durante o acompanhamento (mediana de 823 dias, Q1–3, 471–998) apresentaram concentrações mais altas de hs-cTnT (62 vs 33 ng/L, $p < 0,001$ ) e NT-proBNP (6995 vs 2605 ng/L, $p < 0,001$ ), e NEWS2 mais altas (6,1 vs 4,5 pontos, $p < 0,001$ ), em comparação com os sobreviventes. Pacientes com risco clínico NEWS2 aumentado apresentaram taxas de mortalidade mais altas em análises ajustadas na coorte total (HR 2,11, IC 95% 1,28 a 3,48) e em pacientes com ICA (HR 2,00, IC 95% 1,54 a 2,60). NEWS2 forneceu informações prognósticas incrementais em comparação com biomarcadores isolados para a coorte total: área sob a curva 0,72 vs 0,70, $p = 0,042$ , e para a subpopulação com ICA: 0,70 vs 0,67, $p = 0,014$ .	NEWS2 prevê mortalidade em longo prazo em pacientes hospitalizados por dispneia aguda e no subgrupo com ICA e fornece informações prognósticas incrementais para hs-cTnT e NT-proBNP.

**Título Artigo** National Early Warning Score 2 Lactate (NEWS2-L) in Predicting Early Clinical Deterioration in Patients with Dyspnea in Prehospital Care.

Autores	Tipo de publicação	Detalhamento metodológico	Detalhamento amostral
Raúl Villanueva Rábano, Francisco Martín-Rodríguez, Raúl López-Izquierdo.	Publicação de Enfermagem <i>Investigación y Educación em Enfermería.</i>	Estudo prospectivo de coorte multicêntrica.	Estudo multicêntrico prospectivo de coorte de 638 pacientes com dispneia atendida em serviço de urgências hospitalar em Valladolid, Salamanca, Segovia e Burgos (Espanha).

Intervenção estudada	Resultados	Recomendações/ Conclusões
Avaliando a capacidade do NEWS2-L (National Early Warning Score 2-lactato) para prever o risco de deterioração clínica precoce (mortalidade até	A mortalidade em 48 horas foi de cinquenta e seis pacientes (8,8%). A escala NEWS2-L obteve uma Área Sob a Curva (AUC) das Características Operacionais do Receptor (ROC) para mortalidade em 48 horas de 0,854 (IC 95% 0,790–0,917), em sete dias de 0,788 (IC 95% 0,729–0,848) e em 30 dias de 0,744 (IC	A escala NEWS2-L foi significativamente superior à escala NEWS2 e semelhante ao lactato na previsão de deterioração clínica precoce em

48h) em pacientes com escalas de dispneia NEWS atendidos pelos Serviços de Emergência Médico, comparado com a escala NEWS2 e ácido láctico em solitário. 95% 0,692–0,796); em todos os casos  $p < 0,001$ , com decréscimo significativo entre o valor às 48 horas e aos 30 dias. pacientes com dispneia. Essa escala pode ajudar o enfermeiro a detectar precocemente esses pacientes, como parte de sua prática regular, e assim orientar os esforços terapêuticos.

**Título Artigo** Pontuações logísticas de alerta precoce para prever morte, parada cardíaca ou readmissão não planejada em unidade de terapia intensiva após cirurgia cardíaca.

<b>Autores</b>	<b>Tipo de publicação</b>	<b>Detalhamento metodológico</b>	<b>Detalhamento amostral</b>
Y.-D. Chiu, S. S. Villar, J. W. Marca, M. V. Patteril, D. J. Morrice, J. Clayton e J.H. Mackay.	Publicação de outras Especialidades de Saúde.	Estudo de caso controle multicêntrico.	Resumo de 540.127 observações em 13.631 pacientes após cirurgia cardíaca.

<b>Intervenção estudada</b>	<b>Resultados</b>	<b>Recomendações/ Conclusões</b>
Testou o National Early Warning Score após cirurgia cardíaca. Comparando sua versão logística com uma versão aditiva, usando bancos de dados hospitalares para identificar eventos graves de pacientes.	Analisados 540.127/580.961 (93%) observações em 13.631 pacientes 4.300 (0,8%) dos quais precederam um resultado em menos de 24 h em 568 (4,2 %) pacientes: 87 (0,02%) observações precederam a internação e óbitos de 25 pacientes (0,2%); 288 (0,05%) observações precederam a parada cardíaca em 54 (0,4%) pacientes; e 3.925 (0,73%) observações precederam a readmissão não planejada na UTI em 499 (3,7%) pacientes. Dez pacientes tiveram múltiplos eventos. Não analisamos 7% das observações devido a valores ausentes, erros de software, valores discrepantes raros e valores de fornecimento de oxigênio não utilizados e sistema de alerta.	Uma versão logística do National Early Warning Score, em vez do modelo aditivo atual, discrimina melhor os pacientes após cirurgia cardíaca que morrem e têm parada cardíaca ou readmissão não planejada em terapia intensiva. As pontuações logísticas fornecem uma ferramenta quantificada útil dos riscos previstos para os médicos, o que o NEWS não pode.

**Título Artigo** *Ability of video telemetry to predict unplanned hospital admissions for single ventricle infants.*(Capacidade de telemetria de vídeo para prever internações hospitalares não planejadas para bebês de ventrículo único).

<b>Autores</b>	<b>Tipo de publicação</b>	<b>Detalhamento metodológico</b>	<b>Detalhamento amostral</b>
Doaa M. Aly; Lori A. Erickson; Hayley Hancock; Jonathan W. Aperianão; Monica Gaddis; Girish Shirali; Suma Goudar.	Publicação de outras áreas da saúde <i>American Heart Association Journal.</i>	Estudo de coorte retrospectivo Unicentrico.	Total de 128 vídeos foram incluídos para pontuação, incluindo 64 vídeos de pré-admissão e 64 vídeos de linha de base.

<b>Intervenção estudada</b>	<b>Resultados</b>	<b>Recomendações/ Conclusões</b>
Teste de telemetria de vídeo doméstica (HVT) com base no Pediatric Early Warning Score, para o acompanhamento de bebês de ventrículo único extra hospitalar.	A reprodutibilidade Inter examinador foi excelente para a maioria dos parâmetros de pontuação individual com coeficiente intraclassa $> 0,85$ (com exceção da pele; coeficientes intraclassa, 0,71) e para pontuações compostas. A pontuação de vídeo foi viável para 91,6% de todas as observações, com uma taxa de viabilidade variando entre 83,6% e 98% para cada parâmetro de pontuação individual. A cor teve a maior porcentagem não pontuável em 16%. As observações foram consideradas não pontuáveis e acabaram sendo excluídas da análise por motivos como iluminação inadequada ou distância do paciente, movimento excessivo ou exposição inadequada do corpo/pele com roupas ou outras coberturas.	Desenvolvemos um EWS objetivo usando HVT para predição de desarranjo fisiológico agudo que leva a UHA em bebês SV Inter estágios. A validação prospectiva e multicêntrica desta ferramenta, seguida de implementação piloto e auditoria, é necessária antes da adoção estendida na rotina de cuidados clínicos desses bebês de alto risco.

Fonte: Autoria própria (2023).

Quatro estudos abordaram os efeitos da implementação da NEWS sobre a mortalidade e tiveram resultados favoráveis a implementação dos Escores de Alerta Precoce associada à monitorização de sinais vitais, com um Índice de confiança em torno de 95% E a uma área sobre curva (AUC) de 0,72-0,88 de previsibilidade para eventos cardiorrespiratórios, onde foram observadas diferenças significativas na mortalidade geral. Notavelmente, os hospitais passaram por uma expansão dos serviços de extensão da assistência crítica durante esse período, de modo que o impacto independente da implementação da EWS é desconhecido (Villanueva-Rábano et al., 2021).



Em comparação com as escalas somadas aos biomarcadores, evidenciou-se a superioridade dos escores adaptados, porém o NEWS permaneceu com um índice de confiabilidade sobre curva muito semelhante em comparação com biomarcadores isolados, muito semelhante em ambos os estudos abordados nesta pesquisa, para a coorte total: área sob a curva 0,72 vs 0,70,  $p=0,042$ , e para a subpopulação com ICA: 0,70 vs 0,67,  $p=0,014$ ., com a capacidade de prever os agravos clínicos nas primeiras 24h que antecedem uma PCR (Villanueva-Rábano et al., 2021; Berge et al., 2022).

No Reino Unido 70% dos hospitais administrados pela NCAA adotaram o uso do escore de alerta precoce, onde experimentaram uma redução anual de 6% na parada cardíaca e um aumento anual de 5% na sobrevivência, acompanhado por uma redução na mortalidade hospitalar após a adoção do escore NEWS lançado em 2012 (Hogan, 2019)

Os estudos que abordaram revisão de prontuário apresentaram um IC de 95% nos resultados do escore NEWS para predição de PCR intra-hospitalares (Chiu et al., 2020; Li et al., 2019; Spångfors et al., 2020; Villanueva et al., 2021).

Com relação ao uso de PEWS na busca apenas um estudo atendeu os requisitos, esse estudo baseou-se em um escore adaptado para uso em monitoramento de bebês de ventrículo único via telemedicina, o mesmo apresentou uma viabilidade de 91,6% dos casos na predição de eventos agudos em bebês de ventrículo único em âmbito domiciliar possibilitando o acompanhamento do paciente extra-hospitalar (Aly et al., 2021).

Quanto à qualidade dos estudos, embora o estudo controlado randomizado tenham sido de boa qualidade, todos incluíram estudos que utilizaram um desenho historicamente controlado, que apresenta um risco inerentemente alto de viés devido à presença de fatores não mensurados. Avanços na assistência ou outras mudanças na prática não podem ser descartados, como a inclusão de outros valores de referência assim como proposto nos estudos de Chiu et al. (2020) e Villanueva et al. (2021) que propuseram a adição de valores de exames de Lactato e biomarcadores cardíacos no escore de NEWS. Nenhum dos outros estudos retrospectivos incluíram ajustes para tendências de pré-intervenção na taxa de mortalidade ou foram responsáveis por outras mudanças seculares no cuidado que poderiam ter afetado simultaneamente a mortalidade, e nenhum seguiu mudanças nas taxas de desfecho ao longo do tempo após a implementação. O viés do tempo é outro potencial fator de confusão, na medida em que pacientes sem eventos adversos têm mais tempo disponível para medição de sinais vitais. O impacto da implementação da NEWS nos resultados de saúde e na utilização dos recursos é inconclusivo devido a essas limitações metodológicas nas evidências deste estudo.

#### 4. Conclusão

As ferramentas atuais do sistema de alerta apresentam um bom desempenho na predição de morte e parada cardíaca dentro de um espaço de tempo de 24-48 horas, com impacto significativo nos resultados de saúde hospitalares na redução dos casos de PCR, e concomitante redução nas internações em unidades de terapia intensiva. Por fim, os escores de alerta precoce se provam uma ferramenta confiável, à equipe de saúde, para detecção de agravos clínicos e a adoção de variáveis complementares como os biomarcadores marcadores são uma ótima estratégia complementar na detecção de deterioração precoce em pacientes portadores de ICA.

Para estudos futuros fica a responsabilidade na elaboração de pesquisas *in situ* com relação à aplicação dos escores em cardiologia, em âmbito nacional, evidenciando o reflexo da sua utilização em indicadores de paradas cardiorrespiratórias, readmissão em UTIs, e de óbitos decorrentes de deterioração clínica.

Por fim, é de suma importância o desenvolvimento de pesquisas futuras voltadas para a exposição do uso de escores de deterioração clínica em setores neo pediátricos e implementação segura do mesmo em unidades assistências críticas, tendo em vista a dificuldade sentida neste estudo em encontrar trabalhos relacionados ao uso de escores de alerta voltados a pediatria.

## Referências

- Akel, M. A., Carey, K. A., Winslow, C. J., Churpek, M. M., & Edelson, D. P. (2021). Less is more: Detecting clinical deterioration in the hospital with machine learning using only age, heart rate, and respiratory rate. *Resuscitation*, 168, 6-10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9128300/pdf/nihms-1804588.pdf>
- Aly, D. M., Erickson, L. A., Hancock, H., Apperson, J. W., Gaddis, M., Shirali, G., & Goudar, S. (2021). Ability of video telemetry to predict unplanned hospital admissions for single ventricle infants. *Journal of the American Heart Association*, 10(16), e020851. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8475020/pdf/JAH3-10-e020851.pdf>
- Berge, K., Brynildsen, J., Røysland, R., Strand, H., Christensen, G., Høiset, A. D., & Lyngbakken, M. N. (2022). Prognostic value of cardiac biomarkers and National Early Warning Score 2 in acute dyspnoea. *Open Heart*, 9(1), e001938. <https://openheart.bmj.com/content/9/1/e001938.long>
- Branco, M. J. C., Lucas, A. P. M., Marques, R. M. D., & Sousa, P. P. (2020). The role of the nurse in caring for the critical patient with sepsis. *Revista brasileira de enfermagem*, 73. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0031>
- Centro Oxford de Medicina Baseada em Evidências. (2022). <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/oxford-centre-for-evidence-based-medicine-levels-of-evidence-march-2009>
- Chiu, Y. D., Villar, S. S., Brand, J. W., Patteril, M. V., Morrice, D. J., Clayton, J., & Mackay, J. H. (2020). Logistic early warning scores to predict death, cardiac arrest or unplanned intensive care unit re-admission after cardiac surgery. *Anaesthesia*, 75(2), 162-170. <https://doi.org/10.1111/anae.14755>
- Hogan, H., Hutchings, A., Wulff, J., Carver, C., Holdsworth, E., Welch, J., & Black, N. (2019). Interventions to reduce mortality from in-hospital cardiac arrest: a mixed-methods study. *Health Services and Delivery Research*, 7(2), 1-110. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536335/>
- Jones, M. (2012). NEWSDIG: The national early warning score development and implementation group. *Clinical medicine*, 12(6), 501. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5922584/>
- Knobloch, K., Yoon, U., & Vogt, P. M. (2011). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) statement and publication bias. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 39(2), 91-92. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21145753/>
- Li, H., Wu, T. T., Yang, D. L., Guo, Y. S., Liu, P. C., Chen, Y., & Xiao, L. P. (2019). Decision tree model for predicting in-hospital cardiac arrest among patients admitted with acute coronary syndrome. *Clinical Cardiology*, 42(11), 1087-1093. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31509271/>
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. D. C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto-enfermagem*, 17, 758-764. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
- Miranda, J. D. O. F., Camargo, C. L. D., Nascimento Sobrinho, C. L., Portela, D. S., Monaghan, A., Freitas, K. S., & Mendoza, R. F. (2016). Tradução e adaptação de um escore pediátrico de alerta precoce. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 69, 888-896. <https://www.scielo.br/j/reben/a/4KbfDNVHgdX5n3k3TNr9jJx/?format=pdf&lang=pt>
- Miranda, J. D. O. F., Camargo, C. L. D., Nascimento Sobrinho, C. L., Portela, D. S., Pinho, P. D. S., & Oliveira, T. D. L. (2020). Factors associated with the clinical deterioration recognized by an early warning pediatric score. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 29. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0348>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração PRISMA. *PLoS Med*, 6(7), e1000097. <http://www.prisma-statement.org/?AspxAutoDetectCookieSupport=1>
- Monaghan, A. (2005). Detecting and managing deterioration in children. *Paediatric nursing*, 17(1), 32. <https://www.proquest.com/openview/5c32fbc6b2fb6725dc4240a119ccb51/1?pq-origsite=gscholar&cbl=33983>
- Oliveira, A. P. A. D., Urbanetto, J. D. S., & Caregnato, R. C. A. (2020a). National Early Warning Score 2: adaptação transcultural para o português do Brasil. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 41. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190424>
- Oliveira, G. N., Reis, T. C., Cruz, D. D. A. L. M. D., & Nogueira, L. D. S. (2020b). Alteração de sinais vitais e desfecho clínico de pacientes admitidos em unidade de emergência. *Rev. enferm. UFSM*, e81-e81. <https://doi.org/10.5902/2179769242559>
- Page, M. J., & Moher, D. (2017). Evaluations of the uptake and impact of the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement and extensions: a scoping review. *Systematic reviews*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0663-8>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2022). A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Rev Panam Salud Publica*, 46, dic. 46:e112. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>
- Rossetti, S. C., Dykes, P. C., Knaplund, C., Kang, M. J., Schnock, K., Garcia Jr, J. P., & Cato, K. (2021). The Communicating Narrative Concerns Entered by Registered Nurses (CONCERN) Clinical Decision Support Early Warning System: Protocol for a Cluster Randomized Pragmatic Clinical Trial. *JMIR Research Protocols*, 10(12), e30238. <https://doi.org/10.2196/30238>
- Santos, C. M. D. C., Pimenta, C. A. D. M., & Nobre, M. R. C. (2007). A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista latino-americana de enfermagem*, 15, 508-511. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
- Silva, S. R. R. D. (2022). *Utilização da Ferramenta de Avaliação do Nível de Deterioração Precoce (NEWS) em pacientes com covid-19 e a intervenção da equipe fisioterapêutica em um hospital campanha da Paraíba* (Master's thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte). [https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/50854/1/UtilizacaoFerramentaAvaliacao\\_Silva\\_2022.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/50854/1/UtilizacaoFerramentaAvaliacao_Silva_2022.pdf)
- Spångfors, M., Molt, M., & Samuelson, K. (2020). In-hospital cardiac arrest and preceding National Early Warning Score (NEWS): A retrospective case-control study. *Clinical Medicine*, 20(1), 55. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2019-0137>
- Villanueva-Rábano, R., Martín-Rodríguez, F., & López-Izquierdo, R. (2021). National Early Warning Score 2 Lactate (NEWS2-L) in Predicting Early Clinical Deterioration in Patients with Dyspnoea in Prehospital Care. *Investigación y Educación en Enf*, 39(3):e05. <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v39n3e05>