



DETERIORAÇÃO CLÍNICA EM CRIANÇAS HOSPITALIZADAS: REVISÃO INTEGRATIVA DE UM ESCORE PEDIÁTRICO DE ALERTA PRECOCE
CLINICAL DETERIORATION IN HOSPITALIZED CHILDREN: INTEGRATIVE REVIEW OF A PEDIATRIC EARLY WARNING SCORE

DETERIORO CLÍNICO EN NIÑOS HOSPITALIZADOS: REVISIÓN INTEGRADORA DE UNA PUNTUACIÓN PEDIÁTRICA DE ALERTA TEMPRANO

Juliana de Oliveira Freitas Miranda¹, Clímene Laura de Camargo², Carlito Lopes Nascimento Sobrinho³, Daniel Sales Portela⁴, Alan Monaghan⁵

RESUMO

Objetivo: revisar a literatura quanto ao uso do Brighton Paediatric Early Warning Score como instrumento para identificar sinais de deterioração clínica em crianças hospitalizadas e possibilidades de sua aplicação no contexto brasileiro. **Método:** revisão integrativa, realizada em agosto de 2015, com busca nas bases MedLine e CINAHL, utilizando os termos “early warning score” AND “pediatric”. **Resultados:** a amostra final foi de 11 estudos, cujas variáveis investigadas foram autores, país de origem, periódico, ano de publicação, delineamento, população e principais resultados. **Conclusão:** o Brighton Paediatric Early Warning Score foi utilizado, pela maioria dos estudos, como ferramenta para medir sinais de alerta para deterioração clínica em crianças hospitalizadas, podendo ser considerada uma opção de escore para uso no Brasil. A falta de publicações sobre o uso de escores de alerta precoce no Brasil sugere a necessidade de realizar pesquisas acerca dessa temática. **Descritores:** Gravidade do Paciente; Alerta; Criança Hospitalizada.

ABSTRACT

Objective: to review the literature with regard to using the Brighton Paediatric Early Warning Score as an instrument to identify signs of clinical deterioration in hospitalized children and possibilities of its application to the Brazilian context. **Method:** integrative review, conducted in August 2015, with search in the databases MedLine and CINAHL, by using the terms “early warning score” AND “pediatric.” **Results:** the final sample consisted of 11 studies, whose variables under analysis were authors, country of origin, journal, year of publication, design, population, and main results. **Conclusion:** the Brighton Paediatric Early Warning Score was used, in most studies, as a tool to measure warning signs of clinical deterioration in hospitalized children, and it may be regarded as a scoring option to be used in Brazil. The absence of works on the use of early warning scores in Brazil suggests the need for research on this theme. **Descriptors:** Patient Acuity; Alert; Hospitalized Child.

RESUMEN

Objetivo: revisar la literatura en relación con el uso del Brighton Paediatric Early Warning Score como un instrumento para identificar señales de deterioro clínico en niños hospitalizados y posibilidades de su aplicación en el contexto brasileño. **Método:** revisión integradora, llevada a cabo en agosto de 2015, con búsqueda en las bases de datos MedLine y CINAHL, mediante el uso de los términos “early warning score” AND “pediatric”. **Resultados:** la muestra final consistió en 11 estudios, cuyas variables analizadas fueron autores, país de origen, revista, año de publicación, diseño, población y principales resultados. **Conclusión:** se utilizó el Brighton Paediatric Early Warning Score, en la mayoría de los estudios, como una herramienta para medir señales de alerta de deterioro clínico en niños hospitalizados, y esta puede ser considerada como una opción de puntuación para ser utilizada en Brasil. La ausencia de publicaciones sobre el uso de puntuaciones de alerta temprano en Brasil sugiere la necesidad de investigación acerca de este tema. **Descritores:** Gravedad del Paciente; Alerta; Niño Hospitalizado.

¹Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Doutoranda em Enfermagem na Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Salvador (BA), Brasil. E-mail: julidefreitas@hotmail.com; ²Enfermeira. Doutora em Saúde Pública. Professora na UFBA. Salvador (BA), Brasil. E-mail: climenecamargo@hotmail.com; ³Médico. Doutor em Medicina e Saúde. Professor na UEFS. Feira de Santana (BA), Brasil. E-mail: mon.ica@terra.com.br; ⁴Médico. Mestre em Saúde Coletiva. Professor na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Santo Antônio de Jesus (BA), Brasil. E-mail: euportela@yahoo.com.br; ⁵Enfermeiro. Mestre em Saúde Infantil e Educação. Professor na Universidade de Brighton. Brighton, Reino Unido. E-mail: a.monaghan@brighton.ac.uk

INTRODUÇÃO

O reconhecimento precoce dos sinais e sintomas de deterioração clínica em crianças é fator decisivo para a sobrevida e bom prognóstico. É fundamental valorizar esses sinais durante a anamnese e o exame físico sumário. O atendimento precoce pode evitar a evolução para piora do quadro clínico vigente, choque, insuficiência respiratória ou parada cardiorrespiratória (PCR).^{1,2}

Estudos internacionais têm sido publicados sobre o desenvolvimento de escores ou sistemas de pontuação para alertar precocemente sinais que podem indicar deterioração clínica em crianças hospitalizadas, sendo estes denominados Pediatric Early Warning Score (PEWS). Seu objetivo é identificar precocemente, à beira do leito, determinados sinais e alertar a equipe de saúde para a necessidade de cuidados urgentes.³⁻⁷

Inicialmente, os PEWS foram construídos a partir da modificação de escores para detecção de deterioração clínica em adultos, publicados desde 1997 e denominados Early Warning Score (EWS).⁸ Atualmente, existem muitos escores pediátricos publicados nas bases de dados internacionais, entretanto, no Brasil não consta publicações sobre a utilização destes escores na população pediátrica, sendo encontrados raros estudos sobre seu uso em adultos.⁹

Dentre os tipos de PEWS já publicados está o Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS), o primeiro escore direcionado para uso em crianças, lançado em 2005, por um enfermeiro da Universidade de Brighton na Inglaterra.³

Esta revisão é um recorte de uma tese de doutorado da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (UFBA), em fase de elaboração, para verificar a validade e confiabilidade do BPEWS na identificação de sinais de deterioração clínica em crianças hospitalizadas.

O objetivo deste estudo é revisar a literatura quanto ao uso do BPEWS como instrumento para identificar sinais de deterioração clínica em crianças hospitalizadas e possibilidades de sua aplicação em um contexto brasileiro.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, de revisão integrativa da literatura. Revisões integrativas têm potencial para construção da ciência de Enfermagem. Quando bem feitas, podem apresentar o estado da arte, contribuir

para o desenvolvimento de teorias e para a aplicabilidade direta na prática e nas políticas.¹⁰

A revisão integrativa é um método amplo que permite incluir literatura teórica e empírica, bem como estudos com diferentes abordagens metodológicas (quantitativa e qualitativa). Os estudos incluídos são analisados de forma sistemática em relação aos objetivos, materiais e métodos, permitindo ao leitor analisar o conhecimento pré-existente sobre a temática.^{11,12}

Esta revisão seguiu seis etapas: escolha e definição do tema, busca na literatura, estabelecimento de critérios para categorização dos estudos, análise dos estudos, interpretação dos resultados e apresentação da revisão.^{11,12}

Na primeira etapa foi definida a pergunta norteadora: O Brighton Paediatric Early Warning Score pode ser considerado um instrumento para identificar sinais de alerta para deterioração clínica em crianças?

A busca foi realizada em agosto de 2015, nas bases de dados MedLine e CINAHL, utilizando os seguintes termos: “early warning score” AND “pediatric”. A pesquisa adotou o método de busca avançado, seguindo um fluxograma (Figura 1). Foram encontrados 91 estudos (40 na MedLine pela Pubmed, 32 na MedLine pela BVS e 19 na CINAHL). Após exclusão de 47 estudos em repetição, restaram 44 estudos para leitura e avaliação. Estes foram submetidos aos seguintes critérios de inclusão: estudos disponíveis em texto completo, nos idiomas inglês, português e espanhol, ano de publicação (2005 a 2015), cujo resumo descrevesse a aplicação de escores pediátricos de alerta precoce em seu delineamento. Os critérios de exclusão foram: estudos disponíveis apenas em resumo, revisão, reflexão, monografia, tese, dissertação, capítulo de livro, manual, folheto, fora da temática e estudo voltado para a temática, porém sem enfoque na aplicação de escores pediátricos de alerta precoce em seu delineamento.

Os resumos foram avaliados por dois revisores independentes. Os estudos cujos resumos deixassem dúvidas quanto ao uso de escores pediátricos de alerta precoce em seu delineamento foram lidos na íntegra. Os estudos em que não houve concordância quanto à inclusão nesta revisão foram analisados por um terceiro revisor.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 20 estudos foram excluídos e 24 permaneceram. Destes, 11 não utilizaram o BPEWS como escore de alerta. Inicialmente,

foram selecionados 13 estudos que utilizaram o BPEWS em versões original ou modificada/adaptada como ferramenta para reconhecimento de sinais de alerta para deterioração clínica em crianças hospitalizadas. Dentre estes 13 estudos selecionados ainda foram excluídos 2, que utilizaram o BPEWS como base para construção de outras ferramentas, com outras

denominações. Dessa forma, a amostra final foi composta por 11 estudos.

Após definição da amostra final, procedeu-se a extração, organização e sumarização das informações contidas nos artigos. Nos 11 estudos selecionados foram investigados: autores, país de origem, periódico, ano de publicação, objetivo, população, delineamento e principais resultados.

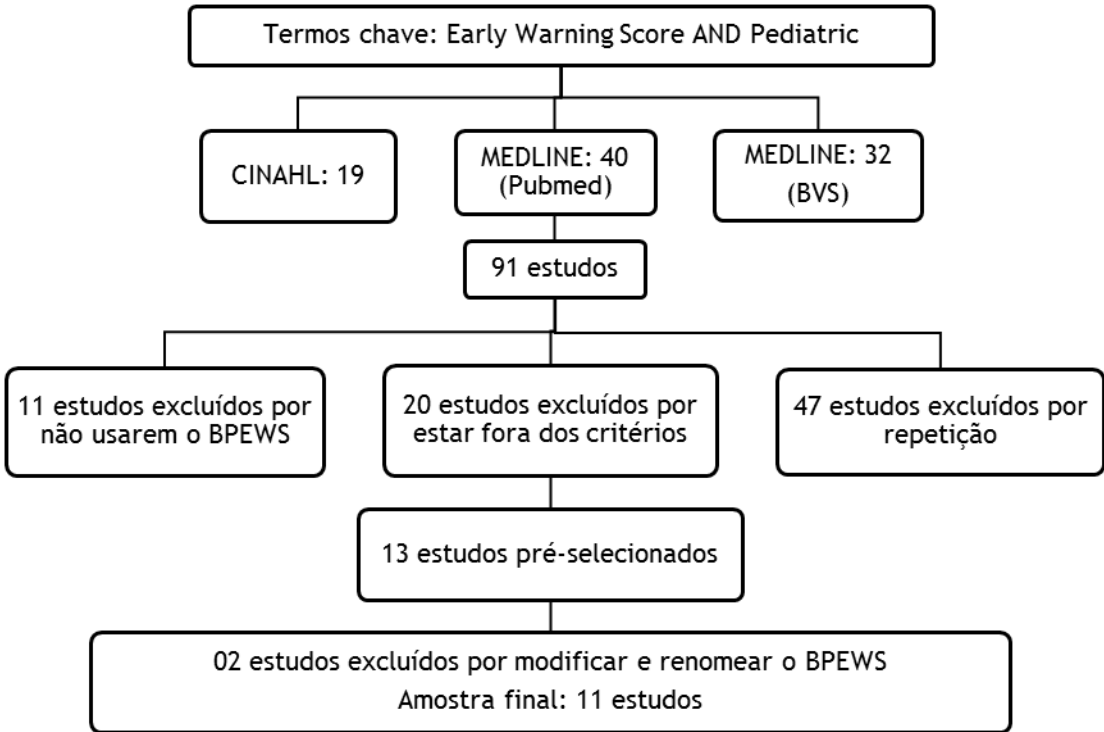


Figura 1. Fluxograma de busca da revisão. Salvador, 2015.

RESULTADOS

Os estudos desta revisão estão apresentados na Figura 2.

Autor/país/ano	Objetivo	Delineamento	Principais resultados
Monaghan A. ³ Inglaterra 2005	Descrever o desenvolvimento de um escore de alerta precoce (BPEWS) para auxiliar na detecção do risco de deterioração clínica em crianças.	Estudo descritivo piloto com 30 crianças hospitalizadas que avaliou as pontuações do BPEWS quanto às ações tomadas e os resultados.	96% dos pacientes foram vistos em 15 minutos da aplicação do BPEWS e exigiram intervenção, 83% melhoraram após a intervenção e 17% foram para a unidade de terapia intensiva (UTI).
Tucker KM et al. ¹³ Estados Unidos 2009	Avaliar o uso do BPEWS para a detecção de deterioração clínica em crianças hospitalizadas.	Estudo prospectivo com 2.979 pacientes entre 0 e 22 anos de idade durante 12 meses para verificar a validade e confiabilidade do BPEWS na detecção da deterioração clínica em crianças hospitalizadas. A transferência para a UTI foi determinada como padrão de referência para determinar a deterioração clínica. A confiabilidade interobservadores foi marcada em 55 pacientes.	Entre os pacientes, 73,2% apresentaram BPEWS ≤ 2. O BPEWS de 3 mostrou sensibilidade de 90,2%, especificidade de 74,4%, valor preditivo positivo (VPP) de 5,8% e valor preditivo negativo (VPN) de 99,8%. O BPEWS de 9 mostrou sensibilidade de 7,8%, especificidade 99,9%, VPP de 80% e VPN de 98,4%. A área sob a curva ROC foi de 0,89 (IC 95%: 0,84 a 0,94). O coeficiente de correlação intraclasse (CCI) calculado para medir a confiabilidade interobservadores foi de 0,92.
Akre M et al. ¹⁴ Estados Unidos 2010	Avaliar a sensibilidade do BPEWS como indicador precoce de deterioração levando a chamada da equipe de resposta rápida (ERR) ou	Estudo retrospectivo que usou dados de prontuários de 186 pacientes entre 0 e 21 anos de idade. Destes, 170 necessitaram da chamada de uma ERR	A sensibilidade do escore para previsão foi de 85,5% para pacientes com BPEWS ≥ 4 antes da chamada da ERR ou CA. Dentre os pacientes que

	código azul (CA).	e 16 de um CA. A sensibilidade do BPEWS foi testada nessa população para previsão da deterioração clínica 24 horas antes da chamada da ERR e do CA.	experimentaram a chamada da ERR, 23,5% foram transferidos para a UTI e 91% receberam intervenção médica significativa: 37,1% oxigênio, 27,1% nebulização, 21,1% aspiração, 17,6% monitorização cardíaca e 21,1% gasometria.
Randhawa S et al. ¹⁵ Estados Unidos 2011	Descrever o processo e os resultados da implementação e manutenção do uso do BPEWS em unidades de internamento.	Estudo descritivo com metodologia baseada em ciclos de mudança para melhoria do desempenho: 1º ciclo com 15 leitos de cardiologia e nefrologia, 2º ciclo com 39 leitos de clínica geral e 3º ciclo com 136 leitos de cuidados agudos.	O uso do BPEWS reduziu a PCR em 37% no 1º ciclo e em 25% no 2º ciclo. No 3º ciclo, a PCR foi reduzida em 23,4%. A chamada da equipe de avaliação e triagem das UTI foi reduzida em 19,4%.
Skaletzky SM et al. ¹⁶ Estados Unidos 2012	Validar uma versão modificada do BPEWS para avaliação de crianças em risco de deterioração clínica em unidades de enfermaria.	Estudo retrospectivo caso-controle durante um período de 30 meses com dados de prontuários de 100 pacientes casos (transferidos da enfermaria médico-cirúrgica para a UTI) e 250 controles (não transferidos para a UTI) entre 0 e 14 anos de idade. A pontuação máxima BPEWS modificado foi calculada para cada caso 48 horas antes da transferência para a UTI e para cada controle 48 horas após a admissão no hospital. A transferência para a UTI determinou a deterioração clínica.	O tempo de permanência hospitalar foi significativamente maior nos casos (casos: 18,09 ± 32 vs 3,93 ± 2,9 dias, <i>p</i> < 0,001) A pontuação máxima do BPEWS foi significativamente maior nos casos (casos: 2,95 ± 1,5 vs controles: 1,4 ± 0,8, <i>p</i> > 0,0001). A pontuação máxima do BPEWS e a transferência para a UTI apresentou área sob a curva ROC de 0,81 (IC 95%: 0,75-0,86). A sensibilidade e especificidade do BPEWS modificado para transferência a UTI foram de 62% e 89%, respectivamente.
Bradman K et al. ¹⁷ Austrália 2012	Comparar a triagem da enfermeira (TE), as categorias de triagem 1, 2 e 3, a ferramenta PRISA (Pediatric Risk of Admission Score), a ferramenta PRISA II (Pediatric Risk of Admission Score II) e o BPEWS quanto à precisão na previsão de admissão no hospital a partir da emergência.	Estudo prospectivo observacional com 946 crianças realizado durante uma semana. As previsões de admissão pela TE foram comparados com as categorias de triagem 1, 2 e 3, com um PEWS ≥ 4, com PRISA ≥ 9 e com PRISA II ≥ 2.	Dos pacientes internados, a TE apresentou precisão na previsão de admissão de 87,7%, seguida pelo BPEWS ≥ 4 e pelas categorias de triagem 1, 2 e 3, ambas com 82,9%, PRISA ≥ 9, com 80,1%, e PRISA II ≥ 2, com 79,7%.
Brady PW et al. ¹⁸ Estados Unidos 2012	Identificar o impacto de um sistema de cuidados para identificar, mitigar e escalonar o risco na redução de transferências inseguras para a UTI de pacientes com deterioração clínica não reconhecida.	Estudo observacional de série temporal. Eventos inseguros foram definidos como intubação, inotrópicos ou ≥ 3 bolus de fluido na 1ª hora antes ou após admissão na UTI. O BPEWS ≥ 5 foi incluído no sistema como fator de risco para deterioração.	A taxa de transferências inseguras para a UTI/10.000 dias de internação fora da UTI foi significativamente reduzida de 4,4 para 2,4 após o novo sistema de cuidados.
Solevåg AL et al. ¹⁹ Noruega 2013	Analisar a relação entre uma versão modificada do BPEWS e determinadas características de pacientes em um serviço pediátrico.	Estudo retrospectivo com dados de prontuários de 761 pacientes entre 0 a 18 anos. Crianças com BPEWS ≥ 3 foram comparadas a crianças com BPEWS ≤ 2 em relação à idade, diagnóstico e indicadores de gravidade.	Dos 761 pacientes, 16,2% tiveram um BPEWS ≥ 3 e 83,8% tiveram BPEWS ≤ 2. Pacientes com BPEWS ≥ 3 passaram por mais reposição volêmica, uso de antibióticos venosos, oxigênio e transferências para unidades mais complexas do que pacientes com BPEWS ≤ 2.
Seiger N et al. ²⁰	Comparar a validade de	Estudo de coorte, com	Dos 10 PEWS testados, a

Holanda 2013	10 diferentes PEWS para a previsão de admissão na UTI e hospitalização a partir da entrada em um departamento de emergência pediátrica.	17.943 pacientes < 16 anos admitidos na emergência de um hospital universitário entre 2009 e 2012. O BPEWS foi um dos escores testados.	sensibilidade variou de 61,3% a 94,4% e a especificidade de 25,2% a 86,7% para admissão na UTI. Para hospitalização, a sensibilidade variou de 36,4% a 85,7% e a especificidade de 27,1% a 90,5 %.
Zhai H et al. ²¹ Estados Unidos 2014	Desenvolver e avaliar o desempenho de um algoritmo automatizado para prever a necessidade de transferência para a UTI nas primeiras 24 horas da admissão e comparar a eficácia desse algoritmo com os escores Bedside PEWS e Monaghan's PEWS (outra denominação do BPEWS).	Estudo retrospectivo caso-controle com 7.298 pacientes, sendo 526 casos de pacientes internados na UTI em 24 horas da admissão e 6.772 controles de pacientes que nunca haviam sido transferidos para a UTI. No novo algoritmo foram usadas 29 variáveis em uma regressão logística e foi comparado o desempenho com o Bedside PEWS e Monaghan's PEWS.	O novo algoritmo apresentou maior sensibilidade (0,849, IC 95%, 0,753-0,945), especificidade (0,859, IC 95% 0,850-0,868) e área sob a curva ROC (0,912, IC 95% 0,905-0,919) quando comparado ao Bedside PEWS (sensibilidade 0,736, IC 95%, 0,597-0,847, especificidade 0,717, IC 95%, 0,706-0,728, e área sob a curva ROC 0,816, IC 95%, 0,806-0,826) e Monaghan's PEWS (sensibilidade 0,684, IC 95% 0,434-0,874, especificidade 0,816, IC 95%, 0,802-0,829, e área sob a curva ROC 0,744, IC 95%, 0,728-0,759).
Gold DL et al. ²² Estados Unidos 2014	Verificar se o Monaghan PEWS atribuído a pacientes no departamento de emergência pode prever a necessidade de internamento em UTI ou deterioração clínica em pacientes internados.	Estudo observacional prospectivo com amostra de 12.306 pacientes entre 0 e 21 anos. O Monaghan PEWS foi definido na avaliação inicial na emergência (P0) e na admissão (P1).	Dos 12.306 pacientes, 10,6% foram admitidos da emergência para a UTI e 89,4% para o internamento. Os BPEWS na P0 e P1 foram significativamente maiores para o grupo da UTI (P0 = 2,8 ± 2,4; P1 = 3,2 ± 2,4; p < 0,0001) do que do internamento (P0 = 0,7 ± 1,2; P1 = 0,5 ± 0,9; p < 0,0001). O CCI foi de 0,91.

Figura 2. Estudos selecionados para a revisão segundo autor, país de origem, ano de publicação, objetivo, delineamento e principais resultados. Salvador, 2014.

O primeiro estudo apresentado nesta revisão descreve o desenvolvimento e aplicação inicial do BPEWS (Figura 3). O instrumento é baseado em três componentes da avaliação: estado neurológico, estado cardiovascular e estado respiratório. Sua pontuação pode variar de 0 a 13 pontos, sendo que a partir de 3 pontos, quanto maior a pontuação, maior o risco de deterioração, desencadeando uma sequência de ações que norteiam as ações do enfermeiro.

A experiência da equipe com o sistema foi positiva, visto que 80% dos 33 funcionários das enfermarias relataram que o BPEWS melhorou o desempenho no reconhecimento da criança em risco de deterioração. O autor destacou a importância de verificar a validade e confiabilidade do escore, assim como sua pretensão em testar a confiabilidade entre avaliadores do instrumento.³

	0	1	2	3	Score
Behavior	Playing / Appropriate	Sleeping	Irritable	Lethargic/ confused	
Cardiovascular	Pink or capillary refill 1-2 seconds	Pale or capillary refill 3 seconds	Grey or capillary refill 4 seconds Tachycardia of 20 above normal rate	Reduced response to pain Grey and mottled or capillary refill 5 seconds or above. Tachycardia of 30 above normal rate or bradycardia	
Respiratory	Within normal parameters, no recession or tracheal tug	> 10 above normal parameters, using accessory muscles, 30+ % FiO2 or 4+ litres/min	> 20 above normal parameters, recessing, tracheal tug, 40+ % FiO2 or 6+ litres/min	5 below normal parameters with sternal recession, tracheal tug or grunting, 50% FiO2 or 8 + litres/min	
Score 2 extra for 1/4 hourly nebulisers or persistent vomiting following surgery					

Figura 3. Brighton Paediatric Early Warning Score.
Fonte: Monaghan.³

O segundo estudo desta revisão forneceu a primeira análise sobre validade e confiabilidade do BPEWS, destacando que a ferramenta produziu dados válidos e confiáveis e boa acurácia. Encontrou que para um BPEWS de 3 houve necessidade de intervenção adicional, além disso, altas pontuações foram preditivas de pacientes que necessitaram de transferência para a UTI pediátrica. A transferência para UTI como medida padrão de deterioração clínica foi apontada como limitação do estudo, sendo sugerido que o BPEWS poderia ser mais sensível e específico do que o relatado e mais pesquisas com outros padrões de referência para deterioração clínica seria justificada. Além disso, estudos adicionais que avaliassem o impacto da ferramenta BPEWS sobre os resultados clínicos contribuiriam para a literatura médica e de enfermagem pediátrica.¹³

O terceiro estudo desta revisão apresentou uma fragilidade dos registros em prontuários por parte da enfermagem, entretanto, afirmou que o BPEWS foi considerado um instrumento sensível para alertar a equipe a ajustar seu plano de cuidados e, possivelmente, evitar a chamada da equipe de resposta rápida (ERR) ou um código azul (CA), visto que forneceu o aviso prévio entre 30 minutos a 11 horas e 36 minutos antes dos eventos.¹⁴

O quarto estudo adotou o BPEWS por considerá-lo uma ferramenta válida, confiável e de fácil adaptação ao fluxo de trabalho da enfermeira. Foi utilizada uma metodologia baseada em ciclos de mudança denominada Plan-Do-Check-Act (PDCA). Os resultados mostraram-se animadores na redução das PCR e na melhoria das habilidades dos enfermeiros em detectar precocemente os sinais de deterioração clínica, prestando assistência ao paciente sem precisar ativar a equipe da UTI.¹⁵

O quinto estudo, que usou uma versão modificada do BPEWS, apresentou em seus resultados baixa sensibilidade, alta especificidade e boa acurácia da ferramenta para a transferência a UTI. Limitações apontadas incluíram o delineamento retrospectivo, devido a falhas nos registros da enfermagem, e as variadas interpretações no componente neurológico do BPEWS. Concluiu-se que a versão modificada do BPEWS pode ajudar a identificar pacientes das enfermarias em risco de deterioração e evitar eventos adversos.¹⁶

O sexto estudo mostrou que a triagem de enfermeiras, treinadas e experientes em pediatria e emergência, foi o indicador mais

preciso na necessidade de admitir pacientes da emergência para o hospital do que as ferramentas BPEWS, PRISA, PRISA II e as categorias de triagem 1, 2 e 3. A limitação mais importante citada no estudo foi a falha nos registros.¹⁷

O sétimo estudo mostrou que o sistema de cuidados, cujo BPEWS ≥ 5 foi incluído como fator de risco para deterioração, desenvolvido e testado para identificar e minimizar o risco do paciente, foi associado a uma redução significativa de quase 50% nas transferências inseguras e nos graves eventos de segurança dos pacientes internados.¹⁸

No oitavo estudo, a idade mais jovem e os grupos de diagnóstico de patologias de vias aéreas inferiores e de doenças cardiovasculares foram associados com BPEWS ≥ 3 . Esses pacientes necessitaram de mais cuidados, como reposição volêmica e oxigênio, do que os pacientes com pontuação entre 0 e 2. As falhas de registro podem ser apontadas como limitação. A conclusão trouxe que pacientes com pontuação ≥ 3 devem ser cuidadosamente monitorados para evitar maior deterioração.¹⁹

No nono estudo, nenhum dos 10 escores ou sistemas de pontuação testados apresentou sensibilidade e especificidade elevadas para a previsão de internação em UTI ou internação hospitalar. Os sistemas agregados ponderados, a exemplo do BPEWS, apresentaram melhor desempenho em identificar o risco de deterioração clínica do que os sistemas de gatilho. Além disso, o BPEWS apresentou avaliação menos demorada e exclui a pressão arterial, dado vital difícil de ser obtido de forma padronizada em unidades de emergência com excessiva demanda.²⁰

No décimo estudo, dentre as 29 variáveis adotadas no modelo final de regressão logística para o novo algoritmo, 23 foram significativamente associados com a transferência para a UTIP ($p < 0,05$). Algumas das limitações apontadas neste estudo foram a perda de dados (principal causa de previsão incorreta de transferência) e a transferência para a UTI como desfecho (a transferência nem sempre depende de fatores do paciente, a disponibilidade de leito, por exemplo, também é um fator determinante). Entretanto, a conclusão foi que o novo algoritmo alcançou maior sensibilidade, especificidade e precisão do que o Bedside PEWS e o Monaghan's PEWS.²¹

O décimo primeiro e último estudo desta revisão mostrou que o Monaghan PEWS implementado para avaliar pacientes na emergência apresentou excelente captura de

dados e alta confiabilidade entre as enfermeiras avaliadoras. Pacientes com escores elevados foram mais propensos a ser admitidos da emergência para a UTI ou transferidos do andar para a UTI. Embora possa haver razões para considerar o uso do escore em emergências, a ferramenta não tem características suficientes para ser usada de forma independente nessas unidades. Os autores colocaram, ainda, que o Monaghan PEWS foi escolhido por já ser usado na instituição, já ser validado e ser aplicado com rapidez e precisão por enfermeiros sobrecarregados na emergência.²²

DISCUSSÃO

Os Pediatric Early Warning Scores têm sido desenvolvidos nos últimos 10 anos, com a finalidade de identificar sinais de deterioração clínica em crianças hospitalizadas a partir da aplicação de critérios ou escores de alerta. Esses sistemas de pontuação de alerta precoce sinalizam para a equipe os pacientes com risco para eventos adversos graves, por meio da observação periódica de sinais clínicos e critérios pré-determinados que despertem para cuidados urgentes.²³ Os PEWS devem fazer parte de um conjunto de ações para atender, de forma rápida e precoce, pacientes em risco para deterioração clínica.

O Brighton Paediatric Early Warning Score foi o primeiro instrumento publicado para auxiliar na identificação precoce de sinais de alerta que sugerem risco potencial de deterioração clínica em crianças. A partir dele, outros sistemas de pontuação pediátricos ou critérios de alerta precoce foram construídos e/ou modificados e adaptados, a exemplo do Pediatric Early Warning System⁴, Pediatric Early Warning Tool⁵, Bedside Paediatric Early Warning System⁶, entre outros. Entretanto, não há um consenso na literatura sobre qual seria o escore considerado padrão de referência na identificação de sinais de deterioração clínica em crianças, sendo necessário que cada serviço avalie as ferramentas disponíveis e escolha a que melhor se adeque sua necessidade e realidade.

Os estudos apresentados nesta revisão trazem o BPEWS ou Monaghan PEWS como uma ferramenta disponível na literatura científica internacional, capaz de melhorar resultados, validade e confiável para identificar sinais de alerta para deterioração clínica em crianças no ambiente hospitalar.

Para o autor do BPEWS, o escore poderia gerar uma ação imediata e, a partir de um conjunto padrão de observações, a ferramenta

forneceria uma avaliação objetiva, evitando fatores que afetassem o julgamento, além das longas justificativas ao telefone para solicitar avaliação médica precoce.³ Essa é uma realidade vivenciada em enfermarias de muitos hospitais pediátricos brasileiros, nos quais as crianças hospitalizadas passam maior parte do tempo sob os cuidados da enfermagem e o médico é chamado em situações que a enfermagem julgue necessária, tendo em vista a demanda das outras unidades do hospital.

Apesar de alguns estudos apresentarem limitações do BPEWS quando comparadas a avaliações mais sofisticadas, o escore mostrou-se prático e de fácil aplicação, o que parece ser viável para uso no Brasil, já que muitos hospitais pediátricos, principalmente na iniciativa pública, não dispõem de equipamentos de monitorização à beira do leito, possuem número insuficiente de leitos de terapia intensiva, além do reduzido quadro de profissionais de enfermagem para elevada demanda de cuidados, não permitindo, muitas vezes, uma avaliação mais criteriosa do paciente. O uso de uma ferramenta com fácil e rápida aplicabilidade, sem necessidade de tecnologias mais sofisticadas, a exemplo do BPEWS, poderia melhorar essa realidade.

Uma ferramenta como o BPEWS poderia ser adotada em serviços hospitalares no Brasil para auxiliar a enfermagem pediátrica na avaliação diária de seus pacientes em unidades de pronto-atendimento e internamento, com a finalidade de, junto com a equipe multidisciplinar, reconhecer e atuar de forma precoce nas situações de risco, prevenir complicações, evitar a necessidade de internamento em unidades de maior complexidade e assim melhorar os resultados.

Este artigo limita-se a um estudo de revisão. Dessa forma, estudos mais robustos com a aplicação do BPEWS em contextos brasileiros precisam ser realizados para testar sua validade e confiabilidade na identificação de sinais de alerta para deterioração clínica em crianças hospitalizadas.

CONCLUSÃO

A maioria dos autores que utilizaram o BPEWS, assim como o seu autor, considerou esse instrumento capaz de medir sinais de alerta em crianças com risco para deterioração clínica por meio do sistema de pontuação adotado. Dentre as ferramentas construídas e validadas para essa finalidade, o BPEWS pode ser considerado de baixa complexidade, curto tempo e maior viabilidade de aplicação, já que seu uso é rápido, baseado na avaliação e identificação

de apenas três componentes, não sendo necessários equipamentos de monitorização.

Destaca-se que outros escores de alerta têm sido desenvolvidos com as mesmas finalidades, o que suscita a necessidade de estudos que comparem a validade e confiabilidade desses instrumentos para avaliar o que melhor se adequa a realidade de cada serviço.

No Brasil, a falta de publicações sobre o uso de escores pediátricos de alerta precoce, sugere que pesquisas nessa temática sejam realizadas para adaptar instrumentos já existentes, validá-los ou construir novas ferramentas que auxiliem a enfermagem na identificação precoce de sinais de deterioração clínica em crianças hospitalizadas, na prevenção e atuação nas complicações associadas melhorando os resultados.

REFERÊNCIAS

1. Melo MCB, Vasconcellos MC. Reconhecimento e primeiro atendimento ao paciente gravemente enfermo [document on the internet]. In: Melo MCB, Vasconcelos MC, organizers. Atenção às urgências e emergências em pediatria. Belo Horizonte: Escola de Saúde Pública de Minas Gerais; 2005 [cited 2013 Nov 23]. p. 13-26. Available from: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4642.pdf>.
2. Melo MCB, Ferreira AR, Vasconcellos MC, Gresta MM, Silva NLC, Ferri PM. Novas recomendações para o atendimento ao paciente pediátrico gravemente enfermo. Rev Méd Minas Gerais [serial on the internet]. 2012 [cited 2013 Dec 12];21(4 Suppl 1):S12-21. Available from: <file:///C:/Users/Juliana12/Downloads/v21n4s1a03.pdf>.
3. Monaghan A. Detecting and managing deterioration in children. Paediatric Nursing [serial on the internet]. 2005 [cited 2013 Dec 12];17(1):32-5. Available from: <http://rcnpublishing.com/doi/pdfplus/10.7748/paed2005.02.17.1.32.c964>.
4. Duncan H, Hutchison J, Parshuram CS. The pediatric early warning system score: A severity of illness score to predict urgent medical need in hospitalized children. J Crit Care [serial on the internet]. 2006 [cited 2014 Dec 12];21:271-9. Available from: [http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883-9441\(06\)00088-8](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883-9441(06)00088-8).
5. Haines C, Perrott M, Weir P. Promoting care for acutely ill children: development and evaluation of a paediatric early warning tool. Intensive Crit Care Nurs [serial on the internet]. 2006 [cited 2014 Dec 12];22:73-81. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964339705001217>.
6. Parshuram CS, Duncan HP, Joffe AR, Farrell CA, Lacroix JR, Middaugh KL, et al. Multicentre validation of the bedside paediatric early warning system score: a severity of illness score to detect evolving critical illness in hospitalised children. Crit Care [serial on the internet]. 2011 [cited 2014 Dec 12];(15):184. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3387627/>.
7. McLellan MC, Connor JA. The cardiac children's hospital early warning score (C-CHEWS). J Pediatr Nurs [serial on the internet]. 2013 [cited 2014 Dec 13];28:171-8. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596312001996>.
8. Georgaka D, Mparmparousi M, Vitos M. Early warning systems. Hospital Chronicles [serial on the internet]. 2012 [cited 2014 Dec 12];7(1):37-43. Available from: [file:///C:/Users/User/Downloads/482-2163-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/482-2163-1-PB%20(2).pdf).
9. Tavares RCF, Vieira AS, Uchoa LV, Peixoto Júnior AA, Meneses FA. Validation of an early warning score in pre-intensive care unit. Rev Bras Ter intensiva [serial on the internet]. 2008 [cited 2014 Dec 10];20(2):124-7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0103-507X2008000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt.
10. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs [serial on the internet]. 2005 [cited 2015 Jan 10];52(5):546-53. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.465.9393&rep=rep1&type=pdf>.
11. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & Contexto Enferm [serial on the internet]. 2008 [cited 2014 Mar 13];17(4):758-64. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0104-07072008000400018&lng=en&nrm=iso&tlng=pt.
12. Crossetti, MGO. Revisão integrativa de pesquisa na enfermagem o rigor científico que lhe é exigido. Rev Gaúcha Enferm [serial on the internet]. 2012 [cited 2014 Mar 13];33(2):8-9. Available from: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/94920/000857666.pdf?sequence=1>.
13. Tucker KM, Brewer TL, Baker RB, Demeritt B, Vossmeier MT. Prospective evaluation of a pediatric inpatient early

Miranda JOF, Camargo CL de, Sobrinho CLN et al.

Deterioração clínica em crianças hospitalizadas...

warning scoring system. J Spec Pediatr Nurs [serial on the internet]. 2009 [cited 2014 Dec 14];14(2):79-85. Available from: <file:///C:/Users/User/Downloads/Pews%20Article%20Published.pdf>.

14. Akre M, Finkelstein M, Erickson M, Liu M, Vanderbilt L, Billman G. Sensitivity of the pediatric early warning score to identify patient deterioration. Pediatrics [serial on the internet]. 2010 [cited 2013 Dec 14];125(4):763-8. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/content/125/4/e763.full.html>.

15. Randhawa S, Turner RR, Woronick K, Duval J. Implementing and sustaining evidence-based nursing practice to reduce pediatric cardiopulmonary arrest. West J Nursing Res [serial on the internet]. 2011 [cited 2014 Dec 14];33(3):443-56. Available from: <http://wjn.sagepub.com/content/33/3/443>.

16. Skaletzky SM, Raszynski A, Totapally BR. Validation of a modified pediatric early warning system score: a retrospective case-control study. Clin Pediatr [serial on the internet]. 2012 [cited 2013 Dec 14];51(5):431-5. Available from: <http://cpj.sagepub.com/content/51/5/431>.

17. Bradman K, Borland M, Pascoe E. Predicting patient disposition in a paediatric emergency department. J Paediatr Child Health [serial on the internet]. 2014 [cited 2014 Mar 13];50(10):39-44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23199298>.

18. Brady PW, Muething S, Kotagal U, Ashby M, Gallagher R, Hall D, et al. Improving situation awareness to reduce unrecognized clinical deterioration and serious safety events. Pediatrics [serial on the internet]. 2012 [cited 2014 Mar 13];131:298-308. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23230078>.

19. Solevåg AL, Eggen EH, Schröder J, Nakstad B. Use of a modified pediatric early warning score in a department of pediatric and adolescent medicine. PLoS ONE [serial on the internet]. 2013 [cited 2014 Mar 13];8(8):72534. Available from: <http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0072534&representation=PDF>.

20. Seiger N, Maconochie I, Oostenbrink R, Henriëtte AM. Validity of different pediatric early warning scores in the emergency department. Pediatrics [serial on the internet]. 2013 [cited 2014 Mar 13];132(4):841-50. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/content/132/4/e841.full.html>.

21. Zhai H, Brady P, Li Q, Lingren T, Ni Y, Wheeler DS, et al. Developing and evaluating a machine learning based algorithm to predict the need of pediatric intensive care unit transfer for newly hospitalized children. Resuscitation [serial on the internet]. 2014 [cited 2015 Mar 13];85:1065-71. Available from:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957214004778>.

22. Gold DL, Mihalov LK, Cohen DM. Evaluating the pediatric early warning score (PEWS) system for admitted patients in the pediatric emergency department. Acad Emerg Med [serial on the internet]. 2014 [cited 2015 Mar 13];21(11):1249-56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4300231/pdf/nihms-654089.pdf>.

23. Chapman SM, Grocott MPW, Franck LS. Systematic review of paediatric alert criteria for identifying hospitalised children at risk of critical deterioration. Intensive Care Med [serial on the internet]. 2010 [cited 2014 Dec 14];36:600-11. Available from: <file:///C:/Users/User/Downloads/Chapman%20et%20al%202010%20SR%20of%20PAC%20to%20identify%20children%20at%20risk%20of%20critical%20deterioration%20ICM.pdf>.

Submissão: 03/11/2015

Aceito: 15/01/2016

Publicado: 01/03/2016

Correspondência

Juliana de Oliveira Freitas Miranda
Rua das Palmeiras, 90, Ap. 201-M – Ponto Central
CEP 44075235 – Feira de Santana (BA), Brasil