

Implantação dos protocolos PEWS e NEWS na unidade de recuperação anestésica

Implementation of the PEWS and NEWS protocols in the post-anesthesia care unit

Implementación de los protocolos PEWS y NEWS en la unidad de recuperación anestésica

Cristina Silva Sousa^{1*} , Andrea Alfaya Acuna¹ 

RESUMO: **Objetivo:** Descrever a construção e a implantação dos protocolos PEWS e NEWS na recuperação anestésica com recurso da automação robótica. **Método:** Relato de experiência sobre a construção e a implantação de protocolos de deterioração clínica na recuperação anestésica em um hospital filantrópico de grande porte localizado no município de São Paulo. O processo de trabalho envolveu a determinação dos protocolos, a construção das regras operacionais para o sistema, o desenvolvimento do sistema eletrônico e a implantação com treinamento da equipe assistencial. **Resultados:** Foi implantado o processo de deterioração clínica com os protocolos PEWS e NEWS de forma automatizada e sinalizado o acionamento por meio de um iconograma no painel da sala de recuperação pós-anestésica. **Conclusão:** A implantação dos protocolos foi concluída com sucesso; o uso da automação robótica pode simplificar os fluxos de trabalho e o tempo de coleta de sinais vitais para fornecer uma pontuação do escore. Protocolos de deterioração clínica auxiliam na tomada de decisão das enfermeiras da recuperação anestésica, desde que aplicados em conjunto com o julgamento clínico.

Palavras-chave: Deterioração clínica. Sala de recuperação. Enfermagem perioperatória. Protocolos. Automação.

ABSTRACT: **Objective:** To describe the development and implementation of the PEWS and NEWS protocols in post-anesthesia recovery using robotic automation. **Method:** Experience report on the development and implementation of clinical deterioration protocols in post-anesthesia recovery in a large philanthropic hospital located in the city of São Paulo, Brazil. The work involved the determination of protocols, construction of operational rules for the system, development of the electronic system and implementation with training of the assistance team. **Results:** Prediction of clinical deterioration was implemented with the PEWS and NEWS protocols in an automated way, and activation was signaled through an iconogram in the panel of the post-anesthesia care unit. **Conclusion:** The implementation of the protocols was successfully completed; the use of robotic automation can simplify workflows and reduce the time to collect vital signs to provide a score. Clinical deterioration protocols help nurses' decision-making in anesthesia recovery, as long as they are applied in conjunction with clinical judgment.

Keywords: Clinical deterioration. Recovery room. Perioperative nursing. Protocols. Automation.

RESUMEN: **Objetivo:** Describir la construcción e implementación de los protocolos PEWS y NEWS en recuperación anestésica utilizando automatización robótica. **Método:** Relato de experiencia sobre la construcción e implementación de protocolos de deterioro clínico en la recuperación anestésica en un gran hospital filantrópico de la ciudad de São Paulo. El proceso de trabajo implicó la determinación de protocolos, construcción de reglas de funcionamiento del sistema, desarrollo en sistema electrónico e implementación con capacitación del equipo de asistencia. **Resultados:** Signos de deterioro clínico utilizando los puntajes PEWS y NEWS, lo construimos de forma automatizada e identificamos mediante un signo compuesto por una iconografía en el panel multiprofesional de la unidad, de forma visible para cualquier miembro del equipo. **Conclusión:** La implementación de los protocolos se completó con éxito, el uso de la automatización robótica puede simplificar los flujos de trabajo y el tiempo de recopilación de signos vitales para proporcionar una puntuación. Los protocolos de deterioro clínico auxilian la toma de decisiones del enfermero en la recuperación anestésica, siempre que sean aplicados en conjunto con el juicio clínico.

Palabras clave: Deterioro clínico. Sala de recuperación. Enfermería perioperatoria. Protocolos. Automatización.

¹Hospital Sírio-Libanês – São Paulo (SP), Brasil.

*Autora correspondente: cssousa@icloud.com

Recebido: 23/02/2022 – Aprovado: 18/04/2022

<https://doi.org/10.5327/Z1414-442520227789>

INTRODUÇÃO

A sala de recuperação pós-anestésica é destinada a proporcionar assistência imediata aos pacientes sob efeito anestésico de diferentes procedimentos cirúrgicos. O enfermeiro assegura a assistência desse paciente até ele retomar a estabilidade dos sinais vitais, a consciência e os reflexos protetores, considerando o procedimento cirúrgico, bem como o tipo de anestesia ao qual foi submetido, além dos riscos individuais inerentes à sua história clínica pregressa¹.

Os pacientes são aproximadamente mil vezes mais propensos a morrer em 30 dias após a cirurgia do que durante a cirurgia², isso justifica os esforços significativos que têm sido feitos no desenvolvimento e na validação de sistemas de deterioração precoce em enfermarias³.

O conceito de escores de alerta precoce, Early Warning Scores (EWS), foi proposto por Morgan et al. em 1997, baseando-se na alteração de sinais vitais como alerta de risco de deterioração do estado de saúde do paciente⁴.

Antes da codificação dos sistemas de pontuação de deterioração precoce, a variação de parâmetro único nas principais medidas fisiológicas, como alteração da pressão arterial, da frequência cardíaca ou até da coloração da pele, era usada para identificar pacientes em risco e desencadear a intervenção⁵.

E se uma combinação de fatores pudesse anteceder a alteração do sinal vital? Esses sistemas de pontuação de deterioração precoce usam uma combinação de parâmetros fisiológicos e pesos de prioridade para avaliar a probabilidade de um paciente estar em risco de deterioração⁶.

O National Early Warning Score (NEWS) foi publicado na língua inglesa pelo Royal College of Physicians, no Reino Unido⁷. Era fácil de usar, não aumentava a carga de trabalho e elevava a capacidade de identificar pacientes em deterioração⁸. Além disso, estava baseado nos parâmetros frequência respiratória, saturação de oxigênio, uso de oxigênio, pressão arterial sistólica, pulso, nível de consciência e temperatura⁹.

Na criança, os sinais de alerta para deterioração clínica podem estar presentes ou surgir de forma súbita, e a identificação desses sinais e o atendimento precoce visam evitar a evolução para piora do quadro clínico. Dentre as versões de Pediatric Early Warning Score (PEWS) está o Brighton Pediatric Early Warning Score (BPEWS) ou Monaghan PEWS, publicado em 2005, construído por um enfermeiro da Universidade de Brighton e traduzido e adaptado para a língua portuguesa. Ele utiliza basicamente três componentes da avaliação: neurológico, cardiovascular e respiratório, com pontuação de 0 a 13. A partir de três pontos, quanto maior a pontuação, maior o risco de deterioração clínica¹⁰.

Ambos os protocolos usam uma tabela que atribui uma pontuação de risco pré-definida a cada medição do sinal. Esses escores de deterioração precoce atualmente são aplicados no Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Irlanda, Noruega e Austrália³, e têm sido vistos em aplicação no Brasil.

Diante da demanda de pacientes com mais comorbidades e de idosos associada à preocupação em identificar a deterioração precoce dos pacientes admitidos na recuperação anestésica, julga-se oportuna a aplicação desses protocolos para contribuir com a avaliação e a tomada de decisão da enfermeira da unidade de recuperação anestésica.

OBJETIVO

Descrever a construção e a implantação dos protocolos Pediatric Early Warning Score (PEWS) e National Early Warning Score (NEWS) na recuperação anestésica com recurso da automação robótica.

MÉTODO

Relato de experiência sobre a implantação dos protocolos de deterioração clínica (Pediatric Early Warning Score (PEWS) e National Early Warning Score (NEWS)) usando o recurso de automação robótica na recuperação anestésica de um hospital filantrópico de grande porte localizado no município de São Paulo, no período de setembro a dezembro de 2021.

No local de estudo, existem 30 leitos de recuperação anestésica nos centros cirúrgicos divididos em dois blocos, em andares diferentes: 17 no bloco D e 13 no bloco C.

A capacidade média de admissão na recuperação anestésica é de 800 pacientes por mês, com permanência média de uma hora.

A iniciativa de implantar protocolos de deterioração clínica nessa unidade partiu da gerência de enfermagem do bloco operatório, como parte do projeto de automação desse bloco. Esse projeto prevê melhorias nos processos do local com apoio da tecnologia da informação, desenvolvendo produtos que auxiliem a prática clínica a tomar decisões, facilitar o ambiente de trabalho e melhorar a visualização da informação.

Os protocolos PEWS e NEWS são utilizados atualmente para esses indicadores de deterioração precoce, e ambos foram selecionados para atender à demanda do perfil do paciente admitido na recuperação anestésica (crianças, adolescentes e adultos)¹¹.

Para o NEWS, seguimos a tabela de sinais vitais padronizada pelo protocolo NEWS⁷ (Quadro 1).

O início se deu numa reunião para discutir regras de negócio com analista de tecnologia da informação, desenvolvedor de sistemas e enfermagem. Nesse alinhamento, foram definidos: a iconografia a ser visualizada como identificação do protocolo; os critérios para surgir o ícone no painel multiprofissional com uso da automação robótica (captura dos sinais vitais registrados no prontuário eletrônico, que são lançados automaticamente pelo monitor de sinais vitais); e a regra em sistema do valor de escore baseado na combinação dos sinais vitais propostos pelo protocolo NEWS.

Para aplicação do protocolo com recurso dos sinais vitais em crianças, é necessário trazer a pontuação do PEWS para o monitor de sinais vitais com automação, ao invés de escala preenchida por um profissional, isso pode simplificar os fluxos de trabalho. Entretanto, para sinalizar a deterioração clínica baseada em sinais vitais de crianças, uma classificação de faixa etária e valores desses sinais foi aplicada para a regra de sistema de automação, como feita no NEWS, porém com a utilização da tabela de sinais vitais pediátricos por faixa etária aplicada no protocolo de outra instituição¹² (Quadro 2).

Quadro 1. National Early Warning Score (NEWS), 2020.

Parâmetros fisiológicos	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Frequência respiratória (por minuto)	≤ 8		9–11	12–20		21–24	≥ 25
Saturação oxigênio 1 (%)	≤ 91	92–93	94–95	≥ 96			
Saturação oxigênio 2 (%)	≤ 83	84–85	86–87	88–92 ≥ 93 em ar ambiente	93–94 com oxigênio	96–96 com oxigênio	≥ 97 com oxigênio
Ar ambiente ou oxigênio		Oxigênio		Ar ambiente			
Pressão arterial sistêmica (mmHg)	≤ 90	91–100	101–110	111–219			≥ 220
Pulso (por minuto)	≤ 40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥ 131
Consciência				Alerta			Confusão aguda resposta à voz ou dor irresponsivo
Temperatura	≤ 35		35.1–36	36.1–38	38.1–39	≥ 39	

Quadro 2. Pediatric Early Warning Score (PEWS), 2020.

Parâmetro fisiológico	Idade	Score						
		3	2	1	0	1	2	3
Frequência cardíaca (por minuto)	< 3 m	≤ 89			90–159		180–219	≥ 220
	3 m–1 ano	≤ 89			90–149		170–209	≥ 210
	1–4 anos	≤ 89			90–139		160–199	≥ 200
	5–11 anos	≤ 89			90–129		150–189	≥ 190
	12–15 anos	≤ 69			70–99		130–169	≥ 170
Frequência respiratória (por minuto)	< 3m	≤ 25			30–59	60–74	≥ 79	
	3m–1 ano	≤ 20			25–49	59–63	≥ 69	
	1–4 anos	≤ 15			20–39	49–53	≥ 59	
	5–11 anos	≤ 15			20–29	39–48	≥ 49	
	12–15 anos	≤ 5			10–19	29–38	≥ 39	
Comportamento					Normal	Sonolento	Irritado	Confuso, letárgico, resposta reduzida à dor

RESULTADOS

Esse painel multiprofissional constitui-se num monitor de 43 polegadas fixado na parede, próximo ao posto de enfermagem, com identificação de cada paciente em formato de *card*.

Posteriormente, procedeu-se ao entendimento dos escores e dos sinais vitais utilizados para cálculo, à identificação desses registros e dos campos de registro em prontuário eletrônico. Na sequência, iniciou-se o desenvolvimento do sistema e a aplicabilidade de testes para simulação.

Durante os testes, nos meses de outubro e novembro, foram lançados manualmente os sinais vitais nos registros de prontuário eletrônico e assim automatizados, uma vez que se trabalhou com o lançamento automático de sinais vitais via monitor para prontuário eletrônico. Concluído o desenvolvimento em base de testes, foi planejada a publicação das regras e do sistema em base de produção, com início da sua aplicação em 23 de dezembro de 2021.

O treinamento da equipe de enfermagem aconteceu na primeira quinzena de dezembro, presencialmente, e foi conduzido pela enfermeira da educação corporativa, com a explanação do conceito dos protocolos, de sinais vitais, registros e visualização em painel multiprofissional, bem como a conduta assistencial a ser adotada.

Os protocolos já eram de conhecimento da equipe de anesthesiologia, por isso ela não foi incluída no treinamento com a equipe de enfermagem.

Ficou definido que, visualizada a iconografia no painel multiprofissional, o paciente é avaliado primeiramente pela enfermeira, para descartar possíveis interferências do monitor de sinais vitais e, posteriormente, pelo anestesista plantonista, para adoção de conduta. Esse atendimento é documentado pela enfermagem.

Para expansão dos protocolos automatizados, o projeto foi apresentado para a gerência das unidades de internação no dia 22 de dezembro.

Na primeira reunião para alinhamento, em setembro de 2021, a gerente de enfermagem, a enfermeira sênior do projeto de automação, a analista de negócios sênior de tecnologia da informação e o desenvolvedor de sistemas definiram o conceito dos protocolos, o uso de sinais vitais do prontuário eletrônico e o local de registro desses dados, bem como as necessidades de configuração do sistema.

Para NEWS, foi aplicada a regra de negócios de pacientes acima de 16 anos baseada na captura manual de sinais vitais a cada 15 minutos, ou automática a cada cinco minutos, e a programação para aparecer a iconografia no painel multiprofissional baseada no cálculo do escore cinco refletido pela combinação dos sinais vitais que compreendem o protocolo. Para PEWS, pacientes de 0 a 15 anos, 11 meses e 29 dias, a regra foi baseada na captura de sinais vitais, assim como a estabelecida para NEWS, porém com a regra de cadastro de alteração de sinais vitais por faixa etária, e estes, quando combinados, categorizam o escore cinco.

Ambos são apresentados com a letra inicial do protocolo, sendo N para NEWS e P para PEWS, e cada paciente na recuperação anestésica compõe um *card* no painel multiprofissional, onde são visualizadas as informações: iniciais do nome, sexo, data de nascimento, idade, leito de origem e destino e riscos. O ícone do protocolo é apresentado na caixa branca, a qual corresponde a pendências do acompanhamento do paciente. Quando é percebido pelo sistema uma deterioração clínica (baseada na construção de combinação de sinais vitais de forma automatizada), o *card* do paciente recebe cor vermelha para chamar a atenção do profissional assistencial, e o ícone desaparece e o *card* volta à cor branca assim que um sinal vital normal é registrado, conforme a Figura 1.

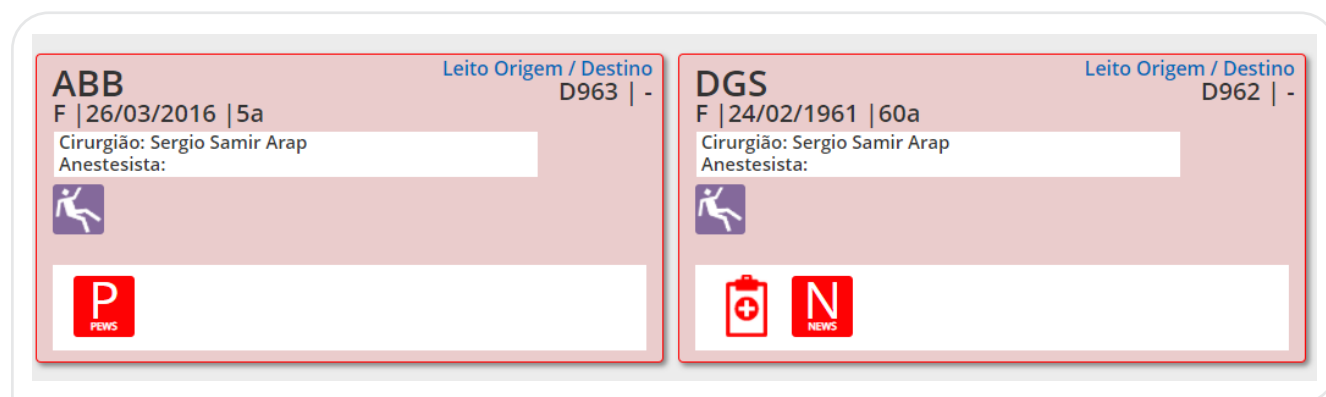


Figura 1. Painel multiprofissional da recuperação anestésica, com apresentação de cada paciente em formato de *card* e a sinalização dos protocolos PEWS e NEWS. 2021.

Foram treinados presencialmente 27 profissionais da equipe (14 enfermeiros e 13 técnicos de enfermagem), nos três turnos de trabalho (matutino, vespertino e noturno). A esses profissionais exclusivos da recuperação anestésica, reforçou-se sua importância no julgamento clínico associado ao protocolo como um componente relevante para a assistência de enfermagem.

Houve alguns questionamentos sobre conduta em caso de monitorização inadequada, destacando que comunicar o médico plantonista era uma atividade rotineira na prática clínica. Também as enfermeiras sentiram a necessidade de manter fisicamente, na unidade de recuperação anestésica, as tabelas de sinais vitais padronizados pelo protocolo NEWS e PEWS para familiarização com os valores de referência para o cálculo do escore automático e o reconhecimento de possível falha de monitorização mais rapidamente.

Com a conclusão das etapas, foram publicadas as alterações do painel multiprofissional em produção e iniciada a identificação da deterioração precoce na recuperação anestésica, de forma automatizada, em dezembro de 2021.

DISCUSSÃO

Os protocolos de deterioração precoce apresentam os benefícios de identificar o paciente em risco e intervir antes de aumentar a gravidade, além de permitir adequação da unidade de destino¹¹. Com a aplicação da automação robótica, quando os primeiros sinais de deterioração são identificados, eles são sinalizados visualmente no painel para identificação de qualquer membro da equipe, proporcionando avaliação autônoma e mais rápida.

Melhorar a comunicação e seguir protocolos são desafios constantes das instituições hospitalares, e implantar um sistema automatizado para sinalizar a deterioração precoce e apoiar a tomada de decisão podem colaborar com medidas mais eficazes na assistência ao paciente em recuperação anestésica, se comparado a um sistema de cálculo manual do escore³.

Uma revisão sistemática dos escores de deterioração identificou melhorias estatisticamente significativas na mortalidade, eventos adversos graves, internações hospitalares, frequência de observação e internação em unidade de terapia intensiva/unidade de alta dependência quando um protocolo deterioração precoce é aplicado¹³.

A agilidade e a praticidade do alerta automático nos protocolos NEWS e PEWS relacionado aos sinais vitais chamaram a atenção da enfermagem para novas avaliações quando acionado o protocolo pelo ícone no painel multiprofissional, ainda que este seja originado de potencial falha de monitorização.

Em estudo do Reino Unido com automação de sinais vitais e comparação da aplicação do escore NEWS em pacientes clínicos e cirúrgicos, evidenciou-se que escore superior a três pontos ocorreu em mais pacientes clínicos, porém o risco observado em pacientes cirúrgicos era maior, e esse aumento do risco leva a mais desfechos de internações em unidade de terapia intensiva do que aumento do risco de morte e parada cardíaca¹⁴.

Apesar de as unidades de internação da instituição já aplicarem o Modified Early Warning Score (MEWS), optou-se pela implantação do NEWS por considerá-lo mais sensível, ou seja, sua avaliação é baseada em mais dados vitais do que o MEWS. Em outro estudo com comparação dos protocolos, obtiveram-se pontuações diferentes em pacientes pós-operatórios e descobriu-se que o NEWS de sete itens supera o MEWS de seis itens na detecção de potenciais eventos adversos¹⁵.

Determinou-se inicialmente um escore de três pontos, que indica a primeira sinalização de alerta precoce para ambos os protocolos, entretanto, com os primeiros dias de uso, registraram-se muitos acionamentos no painel, a maioria resultante da queda do termômetro, quando o paciente despertava e produzia um registro equivocado de temperatura abaixo de 35°C, considerado três pontos no escore NEWS.

Dessa forma, alteramos o escore para cinco pontos, parâmetro aplicado em outro estudo de pacientes perioperatórios, no qual se observou pontuação aproximada de alerta precoce no período perioperatório com sensibilidade de 82% e especificidade de 80%. Esse limiar teve taxa de eventos adversos perdidos de 18% e de não eventos de 96%, com taxa de mortalidade em 24 horas de 1%¹⁶.

O escore de cinco pontos deve desencadear uma avaliação urgente do paciente por um médico, e um valor NEWS de sete pontos ou mais deve levar à avaliação de emergência¹⁴.

Em estudo de aplicação do protocolo PEWS na recuperação anestésica nos Estados Unidos, o uso dessa ferramenta em pacientes perioperatórios pediátricos auxilia o enfermeiro a dar objetividade à subjetividade da acuidade do paciente e incentiva a colaboração multidisciplinar para fornecer recursos adequados ao paciente de maior acuidade¹⁷.

Nos hospitais do sistema NHS do Reino Unido, o NEWS aplica-se a todas as áreas de pacientes adultos, considerando-se um escore médio do NEWS (equivalente a cinco pontos) para aqueles de procedimento invasivo, incluindo os de radiologia intervencionista, centro cirúrgico e endoscopia e, na sala de recuperação pós-anestésica, avalia-se o protocolo na admissão e na alta dos pacientes^{18,19}.

No Brasil a aplicação dos protocolos NEWS e PEWS, no hospital no Rio Grande do Sul, foi apresentada no congresso da Associação Brasileira de Enfermeiros do Centro Cirúrgico de 2021 e publicada nos seus anais²⁰.

Outra revisão narrativa desses protocolos no perioperatório reforça que devemos estar atentos e associar o julgamento clínico ao protocolo, pois os escores de deterioração precoce podem facilitar o escalonamento de cuidados para pacientes em risco de eventos adversos, bem como ser usados em pacientes cirúrgicos e pós-operatórios, mas altas taxas de não eventos e problemas práticos de implementação podem restringir sua utilidade⁶.

O processo de implantação dos protocolos de forma automatizada foi bem recebido pela equipe de enfermagem, que em treinamento presencial compreendeu os critérios e o funcionamento do sistema com o ícone de alerta no painel multiprofissional. Essa boa recepção foi evidenciada pela concordância dos profissionais e poucas dúvidas durante o treinamento e a aplicação prática no período de observação. Era clara para a equipe a necessidade de registro manual do nível de consciência e de sinais vitais quando a equipe não obtém o registro automático pelo monitor, e essa era considerada uma prática da unidade.

A associação do julgamento clínico diante da determinação automatizada dos protocolos foi referida como compreendida durante a implantação e aplicada na observação prática nesse período. Achados semelhantes ao estudo sobre a percepção dos enfermeiros relacionada ao PEWS sugeriram a necessidade de dar atenção às percepções dos enfermeiros sobre o julgamento clínico e o PEWS como essenciais para fornecer a esses profissionais informações sobre as condições

dos pacientes, caso contrário, o risco de não reconhecer suas condições de deterioração permanecerá²¹.

CONCLUSÃO

As fases da implantação dos protocolos foram concluídas com sucesso, pois o uso da automação robótica simplificou os fluxos de trabalho e o tempo de coleta de sinais vitais para fornecer uma pontuação do escore, excluindo possíveis falhas de cálculo de escore manual. Protocolos de deterioração clínica auxiliam na tomada de decisão das enfermeiras da recuperação anestésica, desde que aplicados em conjunto com o julgamento clínico.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Nenhuma.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

CSS: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Redação – rascunho original, Validação, Visualização. **AAA:** Administração do projeto, Análise formal, Recursos, Redação – revisão e edição.

REFERÊNCIAS

- Jardim DP, Machado LVL, Viegas K. Perfil e tempo de permanência de pacientes intensivos assistidos na recuperação pós-anestésica. *Rev SOBECC*. 2020;25(4):241-6. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202000040008>
- Sessler DI, Khanna AK. Perioperative myocardial injury and the contribution of hypotension. *Intensive Care Med*. 2018;44(6):811-22. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5224-7>
- Philips. The impact of Early Warning Scoring systems: better health outcomes, lower cost of care, and improved staff, patient and family experience [Internet]. 2020. [acesso em 22 fevereiro de 2022]. Disponível em <https://www.philips.com/c-dam/b2bhc/master/Specialties/general-care/respiratory-rate-measurement/impact-of-early-warning-scoring-systems-white-paper.pdf>
- Morgan RJM, Lloyd-Williams F, Wright MM. An early warning scoring system for detecting developing critical illness. *Clin Intensive Care*. 1997;8(2):100. [pôster 11].
- Institute for Healthcare Improvement. Early warning systems: scorecards that save lives. [Internet]. 2019 [acessado em 22 fev. 2022]. Disponível em: <http://www.ihl.org/resources/Pages/ImprovementStories/EarlyWarningSystemsScorecardsThatSaveLives.aspx>
- Grooth HJ, Girbes AR, Loer SA. Early warning scores in the perioperative period: applications and clinical operating characteristics. *Curr Opin Anesthesiol*. 2018;31(6):732-8. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000657>

7. Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS): Standardizing the assessment of acute-illness severity in the NHS. [Internet]. 2012 [acessado em 22 fev. 2022]. Disponível em: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>
8. Fox A, Elliott N. Early warning scores: a sign of deterioration in patients and systems. *Nurs Manag (Harrow)*. 2015;22(1):26-31. <https://doi.org/10.7748/nm.22.1.26.e1337>
9. Oliveira AAA, Urbanetto JS, Caregnato RCA. *National early warning score 2: adaptação transcultural para o português do Brasil*. *Rev Gaúcha Enferm*. 2020;41:e20190424. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190424>
10. Miranda JOF, Camargo CL, Nascimento Sobrinho CL, Protela DS, Monaghan A, Freitas KS, et al. Tradução e adaptação de um escore pediátrico de alerta precoce. *Rev Bras Enferm*. 2016;69(5):888-96. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0096>
11. Doyle DJ. Clinical early warning scores: new clinical tools in evolution. *The Open Anesthesia Journal*. 2018;12:26-33. <https://doi.org/10.2174/2589645801812010026>
12. Rede Mater Dei. Diretrizes assistenciais dos protocolos gerenciados da Rede Mater Dei de Saúde. [Internet]. 2020 [acessado em 22 fev. 2022]. Disponível em: https://www.materdei.com.br/uploadfile/Diretrizes_Assistenciais_dos_Protocolos_Gerenciados.pdf
13. Credland N, Dyson J, Johnson MJ. Do early warning track and trigger tools improve patient outcomes? A systematic synthesis without meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2021;77(2):622-34. <https://doi.org/10.1111/jan.14619>
14. Kovacs C, Jarvis SW, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Briggs JS, et al. Comparison of the National Early Warning Score in non-elective medical and surgical patients. *Br J Surg*. 2016;103(10):1385-93. <https://doi.org/10.1002/bjs.10267>
15. Bartkowiak B, Snyder AM, Benjamin A, Schneider A, Twu NW, Churpek MM, et al. Validating the Electronic Cardiac Arrest Risk Triage (eCART) score for risk stratification of surgical inpatients in the postoperative setting: retrospective cohort study. *Ann Surg*. 2019;269(6):1059-63. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002665>
16. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*. 2013;84(4):465-70. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.12.016>
17. Boston L, Chadwell LA, Copeland K, Menser C, Shultz B. Pediatric Early Warning Score (PEWS) implementation in the PACU. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2019;34(4):e56. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.05.131>
18. NHS. Use of the National Early Warning Score system in adult patients policy. [Internet]. 2016 [acessado em 15 abr. 2022]. Disponível em: <https://www.qegateshead.nhs.uk/sites/default/files/users/user10/RM64%20Use%20of%20the%20National%20Early%20Warning%20Score%20System%20in%20Adult%20Patients%20Policy%20v5.pdf>
19. NHS. Postoperative handover protocol. [Internet]. 2021 [acessado em 15 abr. 2022]. Disponível em: <https://www.bradfordhospitals.nhs.uk/wp-content/uploads/2019/05/Handover-protocol.pdf>
20. Brito SO, Lemes J. Implementação do protocolo de deterioração aguda precoce utilizando Escala de News e Pews na sala de recuperação pós-Anestésica. [Internet]. 2021 [acessado em 15 abr. 2022]. Disponível em: <http://sites-mitte1.hospedagemdesites.ws/anais/sobecc2021/resumos/R0154-2.html>
21. Jensen CS, Nielsen PB, Olesen HV, Kirkegaard H, Aagaard H. Pediatric Early Warning Score systems, nurses perspective – a focus group study. *J Pediatr Nurs*. 2018;41:e16-e22. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.02.004>

