

Avaliação do desempenho do escore de alerta precoce modificado em hospital público brasileiro

Evaluation of the performance of the modified early warning score in a Brazilian public hospital
Evaluación del desempeño de la puntuación de alerta temprana modificada en un hospital público brasileño

Sayane Marlla Silva Leite Montenegro¹

ORCID: 0000-0003-0602-302X

Carlos Henrique Miranda¹

ORCID: 0000-0002-5968-4879

¹Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

Como citar este artigo:

Montenegro SMSL, Miranda CH. Evaluation of the performance of the modified early warning score in a Brazilian public hospital. Rev Bras Enferm. 2019;72(6):1428-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0537>

Autor Correspondente:

Sayane Marlla Silva Leite Montenegro
E-mail: sayane_ufpb@hotmail.com



Submissão: 07-09-2017 **Aprovação:** 22-11-2017

RESUMO

Objetivo: Avaliar o desempenho do escore de alerta precoce modificado (Mews) em uma enfermaria de pacientes em deterioração clínica. **Método:** Trata-se de um estudo analítico, quantitativo e preditivo. Os parâmetros do Mews (pressão arterial sistólica, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura e nível de consciência) foram avaliados de 6 em 6 horas. Os seguintes eventos foram registrados: óbito, parada cardiorrespiratória e transferência para terapia intensiva. As avaliações foram realizadas em um hospital de referência do interior do estado de São Paulo. **Resultados:** Foram incluídos 300 pacientes (57 ± 18 anos, sexo masculino: 65%). Observou-se número crescente de eventos combinados de acordo com o maior valor do escore (00%; 00%; 01%; 09%; 19%; 28%; 89%, respectivamente, para os Mews 0; 1; 2; 3; 4; 5 e 6; p < 0,0001). Mews ≥ 4 foi o ponto de corte mais adequado para predição destes eventos (sensibilidade: 87%, especificidade: 85% e acurácia: 0,86). **Conclusão:** Mews mensura adequadamente a ocorrência de eventos graves em pacientes hospitalizados em enfermaria de um hospital público brasileiro. Mews ≥ 4 parece ser o ponto de corte mais adequado para predição destes eventos.

Descritores: Escores de Disfunção Orgânica; Medicina de Emergência; Cuidados de Enfermagem; Cuidados Críticos; Equipes de Resposta Rápida de Hospitais.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the performance of the modified early warning score (Mews) in a nursing ward for patients in clinical deterioration. **Method:** This is an analytical, quantitative and predictive study. Mews' parameters (systolic blood pressure, heart rate, respiratory rate, temperature and level of consciousness) were evaluated every six hours. The following events were reported: death, cardiopulmonary arrest and transfer to intensive care. The evaluations were performed in a hospital of reference in the state of São Paulo, Brazil. **Results:** A total of 300 patients were included (57 ± 18 years old, males: 65%). There number of combined events was observed to be greater the higher the score's value (00%; 00%; 01%; 09%; 19%; 28%; 89%, respectively, for Mews 0; 1; 2; 3; 4; 5 and 6; p < 0.0001). Mews ≥ 4 was the most appropriate cut-off point for prediction of these events (sensitivity: 87%, specificity: 85% and accuracy: 0.86). **Conclusion:** Mews properly measured the occurrence of severe events in hospitalized patients of a Brazilian public hospital's nursing ward. Mews ≥ 4 seems to be the most appropriate cut-off point for prediction of these events.

Descriptors: Organ Dysfunction Scores; Emergency Medicine; Nursing Care; Critical Care; Rapid Response Teams in Hospitals.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el desempeño de la puntuación de alerta temprana modificada (Mews) en una enfermería de pacientes con deterioro clínico. **Método:** Se trata de un estudio analítico, cuantitativo y predictivo. Los parámetros Mews (presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura y nivel de conciencia) se evaluaron cada 6 horas. Se registraron los siguientes eventos: muerte, parada cardiorrespiratoria y transferencia para la terapia intensiva. Las evaluaciones se realizaron en un hospital de referencia del interior del estado de São Paulo. **Resultados:** Participaron 300 pacientes (57 ± 18 años; sexo masculino: 65%). Se observó un número creciente de eventos asociados según el mayor valor de la puntuación (00%; 00%; 01%; 09%; 19%; 28%; 89%, respectivamente, para los Mews 0; 1; 2; 3; 4; 5 y 6; p < 0,0001). Los Mews ≥ 4 fueron el punto de corte más adecuado para la predicción de estos eventos (sensibilidad: 87%; especificidad: 85%; y exactitud: 0,86). **Conclusión:** Los Mews permitieron estimar adecuadamente la ocurrencia de eventos graves en pacientes hospitalizados en la enfermería de un hospital público brasileño. Los Mews ≥ 4 parece ser el punto de corte más adecuado para predecirlos.

Descriptores: Puntuaciones de Disfunción de Órganos; Medicina de Emergencia; Atención de Enfermería; Cuidados Críticos; Personal de Respuesta Rápida de Hospitales.

INTRODUÇÃO

A deterioração clínica aguda de um paciente é precedida pela alteração de seus parâmetros vitais⁽¹⁻²⁾. De uma forma geral, esta piora clínica é reconhecida tardiamente nas enfermarias, o que pode refletir em um aumento na morbidade e mortalidade destes pacientes⁽³⁻⁴⁾. A deterioração aguda pode ser reconhecida precocemente através da medição e interpretação adequada dos parâmetros vitais, permitindo uma intervenção rápida que interrompa a piora clínica, prevenindo a ocorrência de eventos graves como óbito ou parada cardiorrespiratória.

Para uma rápida intervenção nos pacientes com deterioração do quadro clínico, foram criados os times de resposta rápida, sendo que o primeiro foi descrito por Lee et al. em 1995⁽⁵⁾. Contudo, para o adequado funcionamento deste sistema, é necessário o seu acionamento apropriado principalmente pela equipe de enfermagem assistencial.

Com o objetivo de identificar precoce e adequadamente os pacientes com deterioração clínica na enfermaria, surgiram vários escores que integram diferentes parâmetros, como o Escore de Alerta Precoce (Early Warning Scores – EWS) e a sua versão modificada (Mews). Estes escores são constituídos pela avaliação de parâmetros fisiológicos que podem ser facilmente adquiridos à cabeceira do doente⁽¹⁻²⁾. Estes escores de alerta têm por base a avaliação dos sinais vitais e a atribuição de pontos (escores) de acordo com as alterações encontradas, a fim de se medir o risco de deterioração clínica do paciente, conforme mostrado na Tabela 1⁽⁶⁻⁷⁾.

Existem várias investigações internacionais de validação destes escores para esta finalidade. Contudo, em nosso país, várias instituições, principalmente privadas, empregam estes escores nas enfermarias de seus hospitais sem uma validação adequada para este cenário. Estes escores precisam ser validados, assegurando que tenham alta especificidade e sensibilidade no local aplicado⁽⁸⁾. O objetivo desta investigação foi avaliar se o escore de alerta precoce modificado (Mews) mensura adequadamente o risco de eventos graves como morte e parada cardiorrespiratória em uma enfermaria geral de um hospital público brasileiro, assim como determinar o melhor ponto de corte para o acionamento do time de resposta rápida neste cenário.

OBJETIVO

Avaliar o impacto clínico do escore de alerta precoce modificado (Mews) associado a um time de resposta rápida na redução de eventos adversos graves em enfermarias de um hospital de emergências.

Avaliar a ocorrência de eventos como: óbito inesperado, parada cardiorrespiratória e transferências para leitos monitorizados antes e após a implantação do Mews.

MÉTODO

Aspectos éticos

Trata-se de um estudo analítico e quantitativo de validação do escore de alerta precoce modificado (Mews) para identificação de eventos graves, como óbito não esperado, parada cardiorrespiratória e transferência para unidade de terapia intensiva (UTI).

Desenho, local do estudo

Este estudo foi realizado na enfermaria geral de clínica médica da Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Esta unidade é uma enfermaria de retaguarda de um hospital dedicado exclusivamente ao atendimento de emergências de alta complexidade dentro do Sistema Único de Saúde (SUS). Optou-se pela realização deste estudo nesta unidade devido à elevada prevalência de eventos graves, como óbito e parada cardiorrespiratória, neste local, principalmente devido às particularidades e complexidade dos pacientes internados.

População e amostra

Foram incluídos no estudo os pacientes com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, com qualquer diagnóstico principal, hospitalizados nesta unidade por no mínimo 24 horas no período de 16 de junho de 2016 a 22 de dezembro de 2016. Os pacientes somente foram incluídos após a concordância pessoal ou de um responsável legal em participar do estudo e a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Foram excluídos todos os pacientes em cuidados paliativos internados nesta unidade, sendo que esta classificação foi realizada por uma equipe especializada neste tipo de cuidado e não houve nenhum envolvimento dos pesquisadores nesta decisão. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Coleta de dados

Foram coletados os dados dos seguintes sinais vitais: pressão arterial sistólica em mm de Hg, frequência cardíaca em batimentos por minuto, frequência respiratória em incursões por minuto e temperatura em graus Celsius. Estes parâmetros eram avaliados rotineiramente pela equipe de enfermagem desta unidade a cada seis horas. Estes sinais vitais foram incluídos pelos profissionais de enfermagem dentro do prontuário eletrônico de cada paciente através de digitação manual.

A avaliação do nível de consciência simplificado, conforme mostrado na Tabela 1, foi incorporado dentro da monitorização dos sinais vitais presentes no prontuário eletrônico nesta unidade para a realização desta investigação. Um treinamento foi realizado com toda a equipe de enfermagem da unidade para padronização da avaliação do nível de consciência e de cada sinal vital constituinte deste escore. Dentro do prontuário eletrônico foi incorporado um algoritmo, semelhante ao mostrado na Tabela 1, sendo que, após a inserção dos sinais vitais avaliados pela equipe de enfermagem, era gerado automaticamente o valor do escore de Mews.

Tabela 1 – Escore de alerta precoce modificado – Modified Early Warning Score, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2016

	Escore						
	3	2	1	0	1	2	3
FC	-	≤ 40	41 - 50	51 - 100	101 - 110	111 - 129	≥ 130
FR	-	≤ 8	9 - 12	13 - 20	21 - 25	26 - 29	≥ 30
PAS	≤ 70	71 - 80	81 - 99	100 - 140	141 - 160	161 - 199	≥ 200
T		≤ 35	35,1 - 36,0	36,1 - 37,7	37,8 - 38,9		≥ 39
NC				A	C	RD	I

Fonte: Adaptado de Prytherch et al., 2010, p. 934⁽⁸⁾.

Notas: Frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial sistólica (PAS), temperatura (T), nível de consciência (NC).

O pesquisador tinha acesso a todos estes parâmetros e anotava toda a evolução dos escores de Mews observados durante o período de internação hospitalar do paciente nesta unidade. Nesta fase de validação, o escore de Mews encontrado não desencadeava nenhuma intervenção ou avaliação diferenciada. Ficava a critério do enfermeiro responsável pela unidade a decisão de solicitar avaliação médica adicional para os pacientes hospitalizados nesta unidade, de acordo com a sua experiência pessoal.

A ocorrência de algum evento grave durante a hospitalização foi avaliada prospectivamente, considerando-se a ocorrência dos seguintes eventos: óbito por qualquer causa observado na enfermaria, parada cardiorrespiratória nos diferentes ritmos cardíacos documentada pela equipe médica responsável pela avaliação dos pacientes na enfermaria e transferência para leito monitorizado, que poderia ser a transferência do paciente para uma unidade de cuidados mais especializados do que aqueles oferecidos na enfermaria como na unidade de terapia intensiva, unidade coronariana ou unidade semi-intensiva. Estes desfechos foram analisados de forma combinada e isolada.

Análise estatística

As variáveis categóricas foram expressas em porcentagem. As variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas em média e desvio padrão, e aquelas sem distribuição normal foram expressas em mediana e percentis 25 e 75. Para avaliação do tipo de distribuição foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Para comparação entre diferentes variáveis categóricas foi utilizado o teste qui-quadrado. Para comparação entre três ou mais variáveis com distribuição não normal utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn. Para cada valor de corte do escore de Mews foram calculados a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo, razão de verossimilhança e área sob a curva (AUC) ROC (*receiver operating characteristic curve*). Considerou-se como significância estatística um p-valor bicaudal inferior a 0,05. A análise dos dados e construção dos gráficos foi realizada através do software estatístico Stata versão 13.1 (College Station, TX, USA).

RESULTADOS

No período de coleta de dados (16 de junho de 2016 a 22 de dezembro de 2016), 380 pacientes foram hospitalizados na enfermaria de clínica médica da Unidade de Emergência do HC-FMRP-USP. A amostra deste estudo constituiu-se de trezentos pacientes, sendo que oitenta foram excluídos pelos seguintes motivos: doze pacientes foram utilizados no estudo piloto realizado pelos investigadores, 48 pacientes devido ao diagnóstico de cuidados estritamente paliativos e vinte pacientes ou acompanhantes que não aceitaram participar do estudo.

As características demográficas e clínicas dos pacientes incluídos são mostradas na Tabela 2. A idade média dos pacientes foi de 57 ± 18 anos com predomínio do sexo masculino (65%). Os diagnósticos clínicos foram os mais variados, assim como a presença de várias comorbidades associadas, fato esperado por se tratar de uma enfermaria geral de retaguarda de um hospital de emergência terciário.

Em relação à hospitalização destes pacientes, observou-se uma duração com mediana de 06 (03;11) dias e uma mortalidade hospitalar de 16% (48/300). Foram analisados no total 1.240 monitorizações do escore de Mews com uma média de 32 avaliações por paciente.

Tabela 2 – Características demográficas e clínicas dos pacientes incluídos no estudo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2016

Característica	N = 300 pacientes
Demográficas	
Idade (anos), média ± dp	57 ± 18
Gênero masculino, n (%)	194 (65)
Diagnóstico Principal	
Qualquer infecção, n (%)	123 (41)
Sepse, n (%)	28 (09)
Insuficiência renal, n (%)	17 (06)
Intoxicação exógena, n (%)	9 (03)
DPOC exacerbação aguda, n (%)	7 (02)
Transtorno psiquiátrico, n (%)	8 (03)
Infarto agudo do miocárdio, n (%)	35 (12)
Parada cardiorrespiratória	5 (02)
Hemorragia digestiva, n (%)	19 (06)
Cirrose hepática, n (%)	17 (06)
Distúrbio hidroeletrólítico, n (%)	2 (01)
Choque circulatório	7 (02)
Comorbidades	
Hipertensão arterial, n (%)	89 (30)
Diabetes melitus, n (%)	44 (15)
Neoplasia, n (%)	5 (02)
Cardiopatias, n (%)	48 (16)
Sequela, n (%)	32 (11)
DPOC, n (%)	8 (03)
HIV, n (%)	21 (07)
Nenhuma, n (%)	15 (05)
Internação hospitalar	
Duração (dias), mediana (percentis)	6 (3; 11)
Mortalidade intra-hospitalar, n (%)	48 (16)
Distribuição maior Mews	
0, n (%)	16 (05)
1, n (%)	60 (20)
2, n (%)	74 (25)
3, n (%)	65 (22)
4, n (%)	16 (05)
5, n (%)	25 (08)
6, n (%)	44 (15)

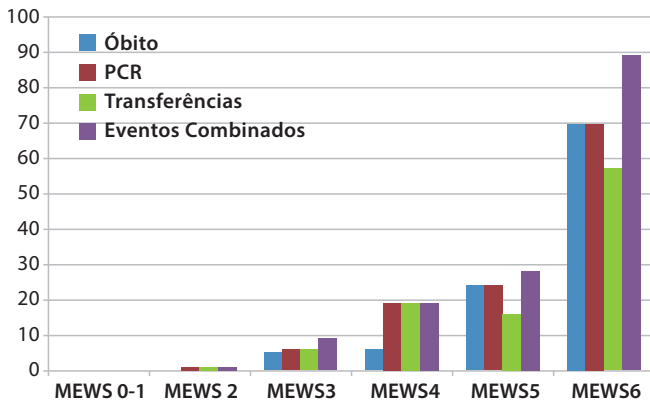
Fonte: HCFMRP, 2016.

Notas: Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), vírus da imunodeficiência humana (HIV), escore de alerta precoce modificado (Mews).

Quanto à distribuição do maior escore de Mews encontrado durante a internação foi observada a seguinte prevalência em ordem decrescente: Mews 2 (25%), Mews 3 (22%), Mews 1 (20%), Mews 6 (15%), Mews 5 (08%) e Mews 0 e 4 (ambos com 05%).

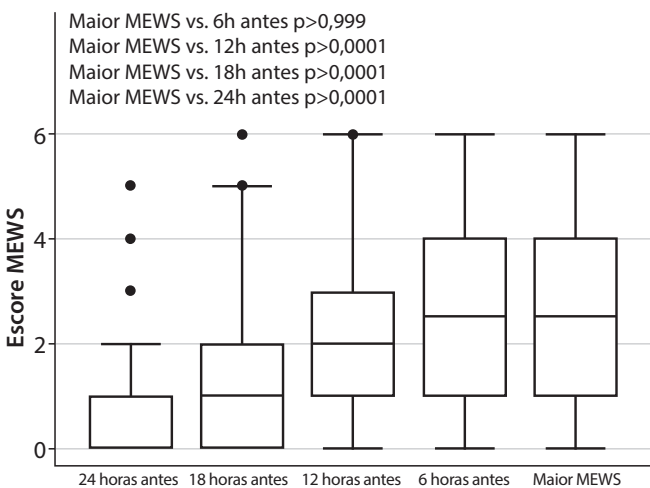
Ao analisar a ocorrência dos eventos de acordo com a pontuação do Mews, conforme mostrado na Figura 1, observa-se um aumento progressivo dos eventos combinados com baixa incidência de eventos nos escores 0, 1 e 2 (0,6%), um número intermediário de eventos no escore 3 (09%) e elevada prevalência de eventos nos escores 4 (19%), 5 (28%) e 6 (89%), $p < 0,001$. Uma distribuição semelhante é observada analisando isoladamente os eventos de óbito inesperado, parada cardiorrespiratória e transferência para UTI, também com significância estatística, $p < 0,0001$.

Em relação à evolução temporal do Mews antes de atingir o seu maior valor, mostrada na Figura 2, não se observa diferença significativa deste escore comparado com aquele de seis horas antes, $p > 0,9$; contudo, se observa uma diferença significativa, com elevação progressiva do Mews de 24, 18 e 12 horas previamente ao maior valor do escore Mews, $p < 0,0001$; mostrando que usualmente o paciente apresenta uma elevação progressiva deste escore antes de atingir o seu maior valor.



Fonte: HCFMRP, 2016.

Figura 1 – Número de eventos observados durante a internação de acordo com a pontuação do escore de alerta precoce versão modificada, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2016



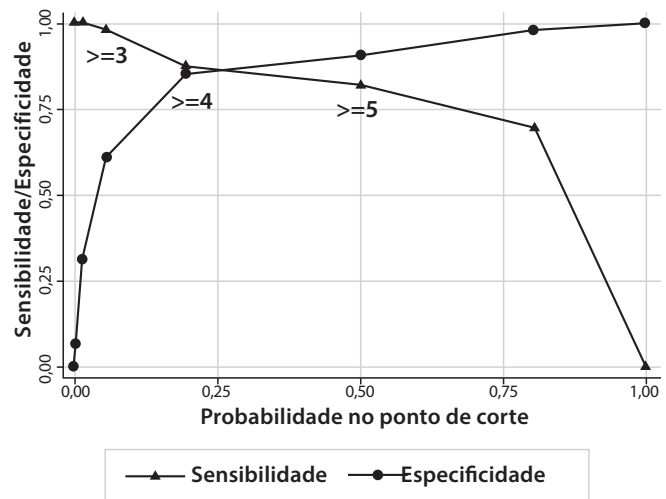
Fonte: HCFMRP, 2016.

Figura 2 – Box-plot mostrando a evolução temporal dos de escores de alerta precoce versão modificada (Mews) nos períodos de 6, 12, 18 e 24 horas antes de atingir o maior valor do Mews observado durante a internação hospitalar, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2016

Em relação ao ponto de corte mais adequado para predição da ocorrência de eventos graves combinados (óbito não esperado, parada cardiorrespiratória e transferência para UTI), conforme mostrado na Figura 3, observa-se uma acurácia reduzida para o Mews ≥ 1 e 2, com uma AUC-ROC de 0,53 (intervalo de confiança [IC] 95%: 0,51-0,55) e 0,65 (IC 95%: 0,62-0,68), respectivamente, marcadamente devido a sua baixa especificidade, observa-se uma acurácia intermediária no Mews ≥ 3 , com uma AUC-ROC de 0,79 (IC 95%: 0,76-0,83) e uma acurácia elevada para o Mews ≥ 4 com uma AUC de 0,86 (IC 95%: 0,81-0,91), contudo, sem uma elevação significativa desta acurácia a partir deste ponto,

como pode ser observado com o Mews ≥ 5 com uma AUC-ROC semelhante de 0,86 (IC 95%: 0,80-0,91). Conforme observado ainda na Figura 3 e Tabela 3, no que se refere à sensibilidade e à especificidade de cada ponto de corte, observa-se que o escore de Mews ≥ 4 parece ser o ponto de corte mais adequado. Observou-se que o escore de Mews ≥ 4 foi aquele com parâmetros mais adequados para a proposta de acionamento do time de resposta rápida.

Analisando cada parâmetro isolado do escore de Mews, observou-se que foi pontuado pelo menos um ponto dentro do escore total com a seguinte frequência: pressão arterial sistólica (35%), frequência cardíaca (55%), frequência respiratória (35%), temperatura (33%) e nível de consciência (41%).



Fonte: HCFMRP, 2016.

Nota: Receiver Operating Characteristic (ROC).

Figura 3 – Descrição da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo, razão de verossimilhança, porcentagem de classificação correta e área sob a curva ROC (AUC) para identificação dos eventos adversos combinados de acordo com diferentes pontos de corte para o escore de Mews, Ribeirão Preto, São Paulo, 2016

Tabela 3 – Descrição da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo, razão de verossimilhança, porcentagem de classificação correta e área sob a curva ROC (AUC) para identificação dos eventos adversos combinados de acordo com diferentes pontos de corte para o escore de Mews, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2016

Parâmetro	Escore de alerta precoce modificado (Mews)				
	Mews ≥ 1	Mews ≥ 2	Mews ≥ 3	Mews ≥ 4	Mews ≥ 5
Sensibilidade (IC 95%)	100 (94-100)	100 (94-100)	98 (90-100)	87 (76-96)	82 (70-91)
Especificidade (IC 95%)	7 (4-11)	31 (25-37)	61 (57-67)	85 (80-89)	91 (86-94)
VPP (IC 95%)	20 (15-25)	25 (19-31)	37 (29-45)	58 (46-60)	67 (54-78)
VPN (IC 95%)	100 (80-100)	100 (95-100)	99 (96-100)	97 (93-99)	96 (92-98)
Razão de verossimilhança	1,075	1,45	2,52	5,93	8,71
Classificação correta (%)	24	44	68	86	89
ÁUC-ROC (IC 95%)	0,53 (0,51-0,55)	0,65 (0,62-0,68)	0,79 (0,76-0,83)	0,86 (0,81-0,91)	0,86 (0,80-0,91)

Fonte: HCFMRP, 2016.

Nota: Receiver Operating Characteristic (ROC).

DISCUSSÃO

O escore de Mews é uma ferramenta versátil, de fácil mensuração, com base em parâmetros fisiológicos, capaz de alertar a

equipe de enfermagem o melhor momento para acionamento do time de resposta rápida. Existe uma extensa validação do escore de Mews na literatura científica mundial para este propósito. Contudo, pelo nosso conhecimento, nenhum estudo brasileiro validou de forma adequada a utilização deste escore dentro de suas unidades hospitalares, apesar de seu uso ser disseminado principalmente em instituições privadas de saúde de nosso país. Nesse sentido, nossa investigação mostrou que o valor deste escore consegue quantificar adequadamente o número de eventos graves significativos em pacientes hospitalizados numa enfermaria geral de retaguarda de um hospital público de emergência brasileiro.

Categorização do risco de eventos graves pelo escore de Mews

O escore de Mews é uma ferramenta simples que permite avaliar o risco de eventos graves, tais como óbitos inesperados, parada cardiorrespiratória e transferências para leitos de terapia intensiva. Nesse sentido, nosso estudo mostrou que o escore de Mews maior que 4 e 5 teve uma acurácia adequada para identificação do risco de apresentar algum destes eventos graves, com uma AUC-ROC de 0,86 (IC 95%: 0,81; 0,91) e 0,86 (IC 95%: 0,81; 0,91), respectivamente.

Atualmente, na literatura científica, observa-se uma grande variedade de escores de alerta precoce em uso, porém os quatro escores com melhor AUC-ROC, relativamente à mortalidade e à estratificação de risco, obtiveram valores entre 0,72 e 0,78, ou seja, apresentaram uma discriminação razoável⁽⁴⁾.

Comparando-se o escore de Mews a outros 33 escores de alerta, este teve uma boa discriminação para os desfechos combinados (parada cardíaca, admissão na UTI ou morte em 24 horas), com uma AUC-ROC de 0,87. Em relação à predição dos eventos isolados, observou-se em relação à predição de óbito uma AUC-ROC que variou entre 0,88 e 0,93 e, para identificação de parada cardiorrespiratória, uma AUC-ROC entre 0,74 e 0,86. Portanto, nossa investigação mostrou uma acurácia semelhante em relação ao observado nesses outros estudos utilizando-se da estatística C das curvas ROC⁽⁷⁾.

Em uma revisão sistemática, observou-se que o escore de Mews apresentou uma acurácia para predição de morte avaliado através da AUC-ROC variando de 0,88 a 0,93 e para predição de parada cardiorrespiratória variando entre 0,74 e 0,86. Estes dados são consistentes com o encontrado em nossa investigação⁽⁹⁾.

Ho et al.⁽¹⁰⁾ em 2013 mostrou em um estudo com 267 pacientes que houve 47 óbitos (6,6%) em pacientes com escore de Mews < 4 comparado com 53 óbitos (17%) naqueles com escore de Mews ≥ 4, corroborando que o valor do escore Mews é uma grandeza diretamente proporcional à ocorrência de evento graves como óbito e parada cardiorrespiratória. Fato também mostrado em nossa investigação, tanto em relação à ocorrência de eventos combinados, como analisados isoladamente, conforme mostrado na Tabela 3 e Figura 2, com número crescente de eventos graves observados de acordo com a elevação do valor deste escore.

O estudo de Wheeler et al.⁽¹¹⁾ mostrou que o escore de Mews foi construído dentro da assistência hospitalar de países de primeiro mundo e que quando aplicados em locais com escassez de recursos, poderia impactar na redução de sua acurácia. Em seu estudo, mostrou que um Mews ≥ 5 apresentou uma baixa sensibilidade: 58,8% (IC 95%: 44,2-72,4) e baixa especificidade: 56,2% (IC 95%: 49,8-62,4) para

identificação destes eventos graves. Este estudo enfatizou a necessidade de validação do escore de Mews para cada cenário particular. Entretanto, em nossa investigação, observou-se a manutenção de uma acurácia adequada, semelhante àquela observada nos estudos realizados em países desenvolvidos, por exemplo, utilizando-se deste mesmo ponto de corte (Mews ≥ 5), encontramos uma sensibilidade de 82% (IC 95%: 70-91) e uma especificidade de 91% (IC 95%: 86-94) para a identificação de eventos graves.

Em uma interessante investigação realizada no departamento de emergência, observou-se que a realização do Mews apresentou uma sensibilidade e especificidade para detecção da deterioração clínica do paciente semelhante àqueles pacientes em leitos monitorizados (sensibilidade: 100% versus 100%), especificidade (98,3 versus 97,8%)⁽¹²⁾. Este fato é importante para regiões com recursos limitados, onde muitas vezes não é disponível um leito monitorizado para internação do paciente na sala de urgência.

Em 2011, foi publicado um estudo observacional em cem adultos admitidos na sala de ressuscitação de emergência das enfermarias médicas e cirúrgicas de um hospital de referência em Portugal, com o cálculo retrospectivo do Mews, nas 12, 24 e 72 horas precedentes à admissão nesta unidade e concluiu-se que, nas horas que precedem um destes eventos graves, verifica-se agravamento dos parâmetros fisiológicos e consequente aumento do valor do escore de Mews⁽¹³⁾. Conforme mostrado em nossa investigação, como pode ser observado na Figura 2, somente não foi observada diferença estatisticamente significativa deste escore nas seis horas que antecederam o maior escore de Mews, como também se pode observar que ocorreu uma elevação progressiva deste escore em relação a 12, 18 e 24 horas antes da apresentação do maior escore observado. Portanto, evidencia-se que geralmente a deterioração clínica dos parâmetros vitais é progressiva e se identificada precocemente pode permitir a instituição de tratamentos que interrompam a sua progressão.

Determinação do melhor ponto de corte

Ainda existe muita divergência em relação ao melhor ponto de corte para acionamento dos times de resposta rápida e que se traduzem pela maior probabilidade de eventos graves a partir deste ponto. Neste sentido, em nosso estudo parece que o melhor ponto de corte foi o escore ≥ 4, com sensibilidade de 87% e especificidade de 85% conforme pode ser observado na Figura 3. Em 2014, Leandro⁽¹⁴⁾ em seus estudos com 439 pacientes para validação e tradução deste escore em Portugal, determinou o melhor ponto de corte de Mews para as 24 horas, 48 horas e 72 horas que antecederam um evento. Neste sentido, nas 24 horas que antecederam um evento, o ponto de corte ótimo foi 5,5 com sensibilidade de 100% e especificidade de 92,3%, nas 48 horas que antecederam o evento, o ponto de corte mais adequado foi 4,5 com sensibilidade de 80% e especificidade de 85,4% e, nas 72 horas que antecederam o evento, este ponto foi 4,5 com sensibilidade de 66,7% e especificidade de 87,9%.

Variações dos parâmetros analisados pelo escore de Mews

Existe uma grande variação dos parâmetros utilizados no Mews, como frequência cardíaca, saturação de oxigênio, dificuldade para respirar, aumento da necessidade de suplementação de oxigênio etc. Cada estudo determinou os sinais vitais que

são possíveis de verificação de acordo com a realidade de cada instituição, portanto, isto dificulta a comparação dos resultados entre diferentes investigações. Em nosso estudo utilizamos os seguintes parâmetros: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura (T), pressão arterial sistólica (PAS) e nível de consciência simplificado (NC). Estes parâmetros foram escolhidos por serem de fácil mensuração, alta reprodutibilidade, objetivos, de análise quantitativa e sem a necessidade de recursos tecnológicos adicionais como o pulso oxímetro, fato que facilita a sua aplicação nas mais diferentes unidades assistenciais.

Nosso estudo também mostra a necessidade de avaliação integrada destes cinco sinais vitais, pois se observou a pontuação de pelo menos um ponto na constituição do maior escore observado com a seguinte prevalência para cada parâmetro: pressão arterial sistólica (35%), frequência cardíaca (55%), frequência respiratória (35%), temperatura (33%) e nível de consciência (41%), ou seja, todos os parâmetros pontuaram com elevada prevalência, justificando a incorporação e avaliação sistemática destes cinco parâmetros.

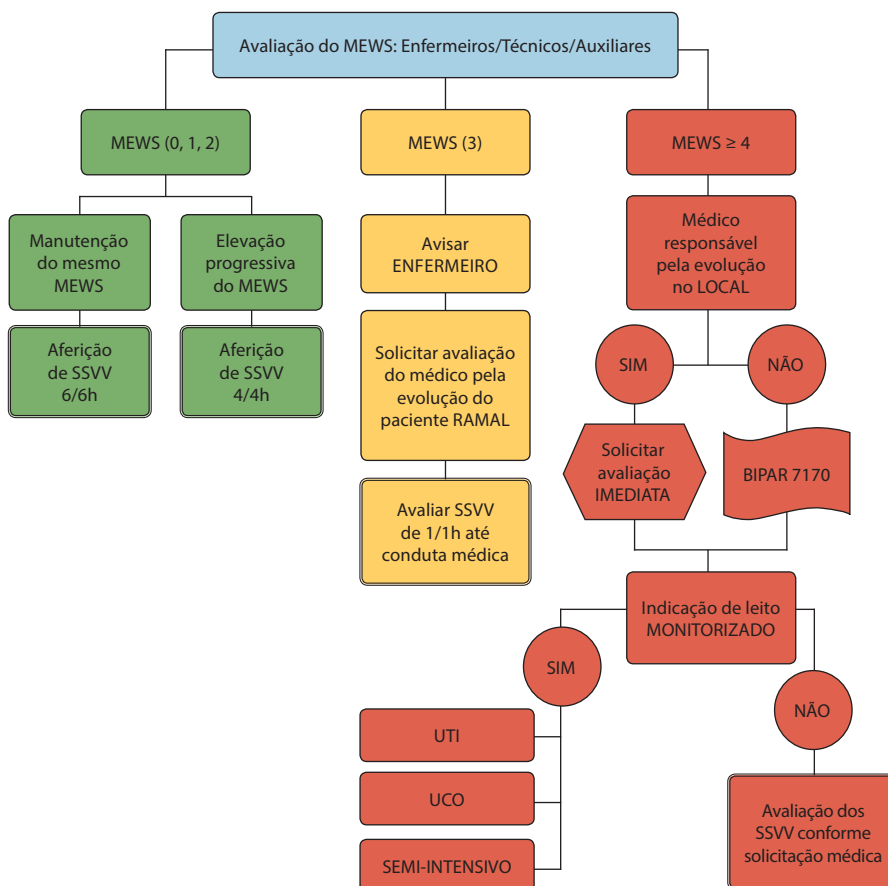
Determinação de fluxogramas de conduta

Os dados oriundos de nossa investigação permitiram definir três estratos de risco que auxiliaram na elaboração de fluxogramas de conduta. Um primeiro estrato de baixo risco de complicação e desencadeamento de eventos adversos (Mews 0, 1 e 2), que não justificaria nenhuma intervenção adicional apenas monitorização e observação do paciente pela equipe de enfermagem; contudo, talvez para aquele paciente com elevação progressiva do escore mesmo dentro desta faixa deva-se ter os seus parâmetros vitais avaliados com maior frequência. Um estrato de risco intermediário (Mews 3), que justificaria a avaliação dos sinais vitais de forma mais frequente pela equipe de enfermagem e solicitação de uma avaliação médica do responsável pelo seguimento do paciente que teria ainda um certo tempo para avaliá-lo. E, por último, um estrato de alto risco (Mews 4, 5 e 6), que justificaria o acionamento imediato do time de resposta rápida se o médico responsável pelo paciente não estiver presente no local. A Figura 4 mostra a sugestão de um fluxograma integrando o escore de Mews com as condutas desencadeadas.

Em 2010, Albino et al.⁽¹⁵⁾ publicaram um estudo qualitativo em que avaliaram um escore de alerta no centro hospitalar do Barlavento Algarvio em 113 pacientes internados no serviço de cirurgia no período de março a

abril de 2009. Concluíram que a implementação deste escore em associação com um algoritmo de acionamento do médico se traduz em melhoria do desfecho clínico dos pacientes e acarreta também vantagens para os profissionais de saúde, principalmente relacionadas à melhoria da comunicação entre os profissionais. Foram feitas entrevistas aos enfermeiros e todos eles reconheceram a importância da implementação deste escore, assim como, em nosso estudo, todos os enfermeiros treinados na utilização do Mews reconheceram sua relevância para melhorar a qualidade assistencial e facilitar a comunicação com a equipe médica.

Em 2010, por recomendação do Departamento de Qualidade na Saúde, foi sugerido que todos os hospitais do Sistema Nacional de Saúde deveriam criar e implementar um destes escores de alerta baseando-se nas seguintes premissas: uma intervenção precoce e adequada pode diminuir a mortalidade e morbidade dos doentes hospitalizados que sofrem um processo de deterioração clínica aguda e é imperativa a implementação de mecanismos organizacionais que permitam a sua rápida identificação e instituição de terapêutica otimizada em um tempo adequado⁽¹⁵⁾. Sabe-se que a implementação de um fluxo assistencial ou de condutas deve abranger diferentes áreas de intervenção, tais como: critérios de ativação do time de resposta rápida, treinamento de recursos humanos, ações imediatas de reanimação, comunicação interpessoal, equipamento/material, registros e monitoramento. Portanto, justifica-se a incorporação de



Fonte: HCFMRP, 2016. Nota: escore de alerta precoce modificado (Mews).

Figura 4 – Fluxograma de condutas de acordo com o escore de Mews encontrado durante a avaliação dos sinais vitais, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2016

escores, como o de Mews, para a integração de todos estes fluxos assistenciais ao paciente hospitalizado, e para o seu aprimoramento faz-se necessário contínuo monitoramento e adaptações de acordo com a resposta observada pela equipe assistencial.

Limitações do estudo

A primeira limitação: trata-se de um estudo realizado em uma única unidade assistencial, deste modo, os resultados poderiam ser diferentes se investigação semelhante fosse realizada em outras unidades dentro do mesmo hospital. Porém, por outro lado, como se trata de uma enfermaria geral de retaguarda de um hospital de emergência, esta unidade apresenta um perfil clínico de paciente muito diversificado, o que, de certo modo, permitiria a extrapolação destes resultados para diversas outras áreas assistenciais.

Segunda limitação: foram identificadas algumas resistências e barreiras associadas ao uso do escore, salientando-se as dificuldades quanto ao nível da formação, resistência à mudança por parte de alguns profissionais e a sobrecarga de trabalho. Estes fatores são passíveis de se modificar, principalmente, a valorização de sua aplicação pela equipe de enfermagem pode ser conseguida a partir do momento que o escore esteja inserido dentro de um fluxograma dirigido de condutas, o que padronizará a comunicação entre os diferentes profissionais que assistem o paciente, facilitando a atuação da enfermagem, principalmente de profissionais mais jovens e pouco experientes.

Terceira limitação: há uma escassez de publicações nacionais brasileiras, havendo apenas um artigo publicado por Tavares et al.⁽¹⁶⁾ que trata de avaliar o Mews de pacientes admitidos em UTIs e compara-o a outros escores e índices prognósticos, portanto, sem evidências de comparabilidade com nosso estudo. Neste sentido tivemos que discutir os dados à luz da literatura internacional.

Quarta limitação: nossa investigação mostrou que este escore mede adequadamente o número de eventos (óbito, PCR inesperada e transferência para leito monitorizado), mas não avaliou se a sua aplicação sistemática dentro de um fluxograma de condutas apresenta impacto na redução destes desfechos graves. Em relação a este fato, ainda existe muita controvérsia na literatura. Este não era o objetivo inicial desta investigação, porém nossos dados permitirão uma comparação futura em relação ao número de eventos graves observados nesta enfermaria após a devida implantação da utilização do escore dentro de um fluxograma direcionado incluindo o time de resposta rápida.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Este estudo tem um arcabouço prático e de aplicabilidade bastante evidente, no momento em que identifica um paciente em risco de evolução para óbito, PCR não presenciada e transferência para leito monitorizado devido deterioração grave dos SSVV, através de um escore de fácil aplicabilidade, de fácil manuseio e de fácil interpretação não só pela enfermagem, como também pela equipe multiprofissional. Neste sentido o Mews é uma ferramenta auxiliar ao trabalho da enfermagem, impedindo retrabalhos e favorecendo o gerenciamento do cuidado de forma mais ampla e sistemática.

O Mews também é uma ferramenta de triagem de paciente para farmácia clínica, tendo em vista que os pacientes com maior Mews serão triados mais rapidamente pela farmácia clínica e terão uma avaliação farmacoterapêutica com maior agilidade.

Em termos de saúde e de saúde pública, trata-se de um escore que reduz mortalidade hospitalar, melhora qualidade assistencial e compõe uma ferramenta de gestão organizacional. Os hospitais só têm a ganhar com a incorporação de uma tecnologia leve que tem um impacto tão positivo em termos de sobrevivência de paciente e redução de mortalidade.

CONCLUSÃO

O escore de Mews mensura adequadamente a ocorrência de eventos graves como óbito inesperado, parada cardiorrespiratória e transferência para UTI em pacientes hospitalizados em uma enfermaria geral de um hospital público de emergência brasileiro. O escore de Mews maior e igual a quatro parece ser o ponto de corte mais adequado para o acionamento do time de resposta rápida neste cenário. Contudo, parece mais apropriado que cada instituição faça seu próprio processo de validação levando em consideração todas as particularidades de cada localidade. A avaliação do impacto da utilização do escore de Mews dentro de fluxogramas dirigidos de resposta na redução de eventos graves como morte ou parada cardiorrespiratória em pacientes hospitalizados em uma enfermaria geral ainda precisam ser mais bem avaliados.

ERRATA

No artigo "Avaliação do desempenho do escore de alerta precoce modificado em hospital público brasileiro", com número de DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0537>, publicado no periódico Revista Brasileira de Enfermagem, v72(6):1502-9, na página 1502:

Onde se lia:

Carlos Henrique Miranda Rodrigues¹

ORCID: 0000-0002-4420-6401

Montenegro SMSL, Rodrigues CHM. Evaluation of the performance of the modified early warning score in a Brazilian public hospital. Rev Bras Enferm. 2019;72(6):1428-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0537>

Lê-se:

Carlos Henrique Miranda¹

ORCID: 0000-0002-5968-4879

Montenegro SMSL, Miranda CH. Evaluation of the performance of the modified early warning score in a Brazilian public hospital. Rev Bras Enferm. 2019;72(6):1428-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0537>

REFERÊNCIAS

1. Subbe CP, Slater A, Menon D, Gemmell L. Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department. *Emerg Med J*. 2006;23(11):841-5. doi: 10.1136/emj.2006.035816
2. Alam N, Hobbelenk EL, van Tienhoven AJ, van de Ven PM, Jansma EP, Nanayakkara PW. The impact of the use of the Early Warning Score (EWS) on patient outcomes: a systematic review. *Resuscitation*. 2014;85(5):587-594. doi: 10.1016/j.resuscitation.2014.01.013
3. Jones D, Mitchell I, Hillman K, Story D. Defining clinical deterioration. *Resuscitation*. 2013;84(8):1029-34. doi: 10.1016/j.resuscitation.2013.01.013
4. DeVita MA, Smith GB, Adam SK, Adams-Pizarro I, Buist M, Bellomo R, et al. "Identifying the hospitalized patient in crisis": a consensus conference on the afferent limb of rapid response systems. *Resuscitation*. 2010;81(4):375-82. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.12.008
5. Lee A, Bishop G, Hillman KM, Daffurn K. The medical emergency team. *Anaesth Intensive Care*. 1995;23(2):183-6. doi: 10.1177/0310057X9502300210
6. van Rooijen CR, De Ruijter W, van Dam B. Evaluation of the threshold value for the Early Warning Score on general wards. *Neth J Med [Internet]*. 2013 [cited 2017 Jan 12];71(1):38-43. Available from: <http://www.njmonline.nl/article.php?a=1264&d=820&i=155>
7. Smith GB, Prytherch DR, Schmidt PE, Featherstone PI, Higgins B. A review, and performance evaluation, of single-parameter "track and trigger" systems. *Resuscitation*. 2008;79(1):11-21. doi: 10.1016/j.resuscitation.2008.05.004
8. Prytherch DR, Smith GP, Schmidt PE, Featherstone PI. ViEWS – towards a national Early Warning Score for detecting adult inpatient deterioration. *Resuscitation*. 2010;81(8):932-7. doi: 10.1016/j.resuscitation.2010.04.014
9. Smith ME, Chiovaro JC, O'Neil M, Kansagara D, Quiñones AR, Freeman, M et al. Early warning system scores for clinical deterioration in hospitalized patients. *Ann Am Thorac Soc*. 2014;11(9):1454-65. doi: 10.1513/AnnalsATS.201403-102OC
10. Ho LO, Li H, Shahidah N, Koh ZX, Sultana P, Ong MEH. Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department. *World J Emerg Med*. 2013;4(4):273-8. doi: 10.5847/wjem.j.is.sn.1920-8642.2013.04.005
11. Wheeler I, Price C, Sitch A, Banda P, Kellett J, Nyirenda M, et al. Early warning scores generated in developed healthcare settings are not sufficient at predicting early mortality in Blantyre, Malawi: a prospective cohort study. *PLoS One*. 2013;8(3):e59830. doi: 10.1371/journal.pone.0059830
12. Adam SK, Odel M, Welch J. *Rapid assessment of the acutely ill patient*. Oxford: Wiley-Blackwell; 2010.
13. Correia N, Rodrigues RP, Sá M, Dias P, Lopes L, Paiva A. Improving recognition of patients at risk in a Portuguese general hospital: results from a preliminary study on the early warning score. *Int J Emerg Med*. 2014;7:22. doi: 10.1186/s12245-014-0022-7
14. Leandro L. Tradução, validação e aplicação dos sistemas de pontuação de alerta precoce "ViEWS" e "NEWS" em Portugal [Dissertação] [Internet]. Lisboa: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa/Instituto Politécnico de Lisboa; Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve; 2014 [cited 2017 Jan 12]. Available from: <http://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/4230>
15. Albino AP, Jacinto V. Implementação da escala de alerta precoce EWS (Detecção do doente crítico). Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio [Internet]. 2010 [cited 2017 Jan 12]. Available from: <https://docplayer.com.br/3574447-Implementacao-da-escala-de-alerta-precoce-ews-deteccao-do-doente-critico.html>.
16. Tavares RCF, Vieira AS, Uchoa LV, Peixoto Jr AA, Meneses FA. Validation of an Early Warning Score in Pre-Intensive Care Unit. *RBTI [Internet]*. 2008 [cited 2019 Mar 7];20(2):124-7. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rbti/v20n2/en_02.pdf.