

Acurácia do Escore de Alerta Precoce Modificado (MEWS) nas Unidades de Clínica Médica-Cirúrgica de um Hospital Terciário.

Queiroz Santos, Joseneide¹
Trabuco Queiroz, Margareth²
Greco Cerqueira, Ana Patrícia³

¹ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/Centro de Ciências da Saúde, Membro do Grupo de Pesquisa CRIAI, Santo Antônio de Jesus, Brasil, joseneide.queiroz@ufrb.edu.br

² Hospital São Rafael e Universidade Federal da Bahia/Assessora da Gerência de Enfermagem e Escola de Enfermagem UFBA, Salvador, Brasil, margareth.trabuco@hsr.com.br

³Hospital São Rafael/Subgerente de Enfermagem, Salvador, Brasil, patricia.greco@hsr.com.br

RESUMO

Introdução: o uso de escores de alerta precoce passou a ser aplicado em pacientes hospitalizados em unidades não críticas para gerenciamento e mitigação de riscos de deterioração clínica e acionamento do Time de Resposta Rápida (TRR). **Objetivo:** avaliar a acurácia de um escore de alerta precoce (MEWS) e um *MEWS-adaptado*, utilizado nas unidades de internação de clínica médica cirúrgica de um hospital terciário. **Métodos.** Análise retrospectiva de 100 pacientes, caso-controle. As bases de dados com sinais vitais foram analisadas comparando o escore MEWS com o escore de alerta precoce *MEWS-adaptado* pelo hospital. **Resultados.** Os dados demográficos apresentam as unidades de clínica médica-cirúrgica com mediana da idade 66 anos (54.0-80.8), prevalência de 54% de intercorrências no sexo feminino. As doenças de base como Diabetes Mellitus (DM) em 26% dos casos; neoplasia 8%; Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) 6% e doença renal crônica 2% são as principais comorbidades associadas as transfêrências para UTI ou Semi-intensiva. Dos sinais vitais, o nível de consciência, foi o único parâmetro isolado de maior importância clínica no grupo avaliado. Os modelos testados apresentaram bom desempenho e adequação semelhantes conforme os parâmetros calculados. **Conclusão.** Os modelos testados do escore MEWS e *MEWS- adaptado* demonstraram boa acurácia nas simulações com diferentes pontos de corte para acionamento do TRR e podem ser utilizados na prática clínica.

Palavra chave: acurácia; alerta precoce; sinais vitais.

I. INTRODUÇÃO

Os sinais vitais (SSVV), temperatura corporal (T), pulso (P), frequência respiratória (FR) e pressão sanguínea (PA), são parâmetros objetivos que indicam a eficiência ou deficiência do funcionamento do corpo^{1,2,3}. Através deles, a enfermagem pode monitorizar e direcionar as intervenções e o plano de cuidados de acordo ao estado hemodinâmico de cada paciente, solicitando a atuação de uma equipe médica que atende a beira leito, denominado Time de Resposta Rápida (TRR)^{4,5}. Um desses escores foi desenvolvido no sistema de saúde inglês, sendo o termo *Modified Early Warning Score* (MEWS) a referência a um destes escores modificados³.

A implementação de times especializados no atendimento de emergências possui como principal objetivo o atendimento rápido e efetivo dos pacientes vítimas de Parada Cárdio Respiratória (PCR) nas unidades de internação de clínica médica cirúrgica. Este time é acionado pela enfermagem quando os dados do MEWS alcançam o ponto de acionamento, assumido pelo protocolo institucional.

Pesquisas revelam que as instituições que implementaram os TRR, reduziram significativamente o número de PCR fora da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), transferências pós-operatórias de emergências para UTI e óbitos e a incidência de PCR por mil internações^{2,4,5}.

O objetivo deste estudo é avaliar a acurácia de um escore de alerta precoce (MEWS) e um *MEWS-adaptado*, utilizado nas unidades de clínica médica cirúrgica de um hospital terciário.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal, retrospectivo, caso-controle para estabelecer a acurácia de um escore de alerta precoce MEWS original, comparado ao *MEWS-adaptado* utilizado em um hospital terciário. Neste estudo, chamamos de Modified Early Warning Score (MEWS) o escore de alerta precoce utilizado pelo Royal College Inglês, adaptado para condições clínicas, elaborado pelo Royal College of Physicians em 2012⁶, considerado padrão para a análise de acurácia neste estudo. Chamamos de *MEWS-adaptado* o escore ajustado pelo hospital terciário, baseado nos parâmetros do MEWS original. Nesta adaptação foram removidos três itens do MEWS: a saturação de oxigênio glicemia capilar e débito urinário, pois não eram utilizados como avaliação de rotina pela enfermagem.

A população do estudo foram os formulários de sinais vitais dos pacientes internados nas unidades abertas de clínica médica-cirúrgica separados em dois grupos: um grupo no qual ocorreu alguma intercorrência que determinou o atendimento do TRR e necessitou ser transferido para unidade fechada (casos) e outro grupo que permaneceu estável nas primeiras 24 horas de internamento (controles). Os controles foram selecionados na proporção 1:1 e foram pareados para unidade de internação, período da internação, sexo e idade.

Foram incluídas as folhas de sinais vitais dos pacientes com idade maior ou igual aos 18 anos, internados nas unidades de clínica médica-cirúrgica. Foram excluídas as folhas de sinais vitais dos pacientes cujo tempo de permanência foram menores que 24h. Foram recrutados 50 pacientes com desfecho e 50 pacientes sem desfecho para oferecer precisão de $\pm 10\%$ na descrição de sensibilidade e especificidade, considerando 50% o pior cenário destas medidas de acurácia. Estes dados são baseados na experiência interna, consideramos que o uso de dados externos poderia ser avaliado como viés, devido à adaptação de critérios do MEWS para ajuste ao TRR do próprio hospital.

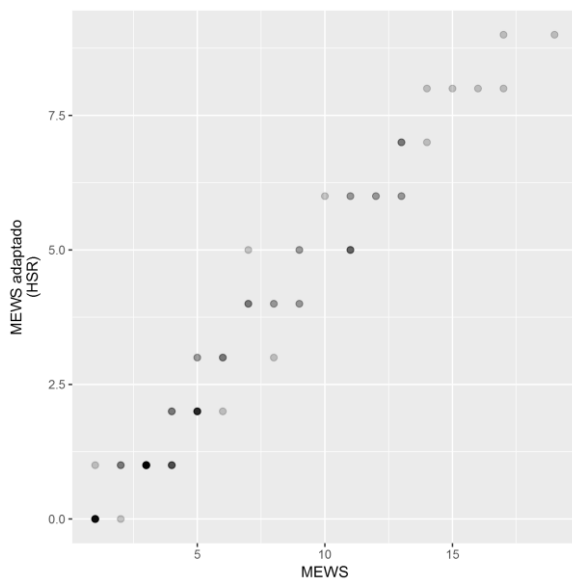
Foram coletados as características demográficas e clínicas acerca do motivo de internamento e comorbidades por uma equipe treinada e repassados para uma base padronizada de modo retrospectivo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE 47179615.9.0000.0048, parecer nº 1.306.147. As análises foram feitas através do software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®, Chicago, IL, EUA) 20.0. A variável preditora foi o escore *MEWS-adaptado* máximo das últimas 24h no grupo controle e o último valor verificado do *MEWS-adaptado*, que gerou o chamado do TRR no grupo dos casos. A partir desta base de dados foram construídas curvas ROC (Receiver Operator Characteristic Curve), visando determinar o valor do escore *MEWS-adaptado* que maximiza a sensibilidade e especificidade – avaliada pela área sob a curva ROC (AUROC). Foi testada a hipótese H_0 (AUROC = 0,5) x H_1 (AUROC \neq 0,5). Os resultados foram apresentados através do seu valor e intervalo de confiança 95%.

III. RESULTADOS

Foram avaliados 50 pacientes para casos e 50 pacientes para controles do escore de alerta precoce MEWS original e o *MEWS-adaptado*. Os dados demográficos do grupo casos apresentam as unidades de clínica médica-cirúrgica com a mediana da idade 66 anos (54.0-80.8). O sexo feminino representou

54% (n=27) das transferências para unidades de terapia intensiva pela equipe médica do TRR. As doenças de base presentes no grupo caso foram: Diabetes Mellitus (DM) em 26%, neoplasia, 8%; Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), 6% e doença renal crônica 1%. Comparação de variáveis numéricas entre grupos foi realizada através de teste de Mann-Whitney e teste de Fisher. Para verificação de correlação entre scores, foi calculado coeficiente ρ de Spearman. Gráficos de dispersão foram usados para análise visual.

Figura 1. Coeficiente de correlação ρ de Spearman para MEWS e *MEWS-adaptado*.



Fonte: dados da pesquisa.

Nota: coeficiente de correlação ρ de Spearman = 0.977 (S=3847.9; $p < 0.001$); N = 100.

Ambos os modelos (MEWS e *MEWS-adaptado*) apresentaram bom desempenho e adequação semelhante conforme os parâmetros calculados. A tabela 2 descreve as alterações nos dados vitais entre casos e controles que subsidiaram a tomada de decisão para acionamento do TRR.

Tabela 1 – Comparação de últimos sinais vitais medidos no momento da transferência de unidade entre casos e controles.

	Controles (n = 50)	Casos (n = 50)	Valor p
MEWS	3.0(2.0-4.0)	8.5 (4.2-12.0)	<0.001
<i>MEWS-adaptado</i>	1.0(1.0-1.0)	4.0 (2.0-6.0)	<0.001
FC	78.0(72.0-82.8)	86.5 (76.2-112.8)	0.001
FR	20.0(19.0-20.0)	21.0 (19.0-24.0)	0.001
Temperatura	36.0 (35.6-36.3)	36.4 (35.9-36.9)	0.012
PAS	120.0(110.0-130.0)	120.0(102.0-140.0)	0.942
Nível de consciência			<0.001
Alerta	48(96.0)	23(46.0)	
Comando verbal	2(4.0)	13(26.0)	
Estímulo doloroso	0(0.0)	4(8.0)	
Não responsivo	0(0.0)	9(18.0)	

Fonte: dados da pesquisa.

A FC e FR apresentam diferenças estatisticamente significante em 0.001, mas o nível de consciência, é o único parâmetro isolado de maior importância estatística e clínica no grupo avaliado. Os cinco itens que compõem o *MEWS-adaptado* são facilmente aplicados, porque são exclusivamente clínicos e não dependem de exames sofisticados, isto pode ser visto também como uma vantagem. É necessário investimento em treinamento das equipes de enfermagem e médica, com critérios bem estabelecidos para uma atuação uniforme frente as intercorrências.

Tabela 2 – Estimativas dos modelos MEWS e *MEWS-adaptado*.

	Odds ratio (IC 95%)	Valor p
MEWS		
Intercepto		< 0.001
Score (ponto)	1,765(1,428 - 2,343)	< 0.001
<i>MEWS-adaptado</i>		
Intercepto		< 0.001
Score (ponto)	2,564(1,818 - 4,048)	< 0.001

Fonte: dados da pesquisa.

O modelo possui boa acurácia e principalmente na interpretação da razão de ODDS, que evidencia que para cada ponto que aumenta no escore MEWS, a chance de ser transferido aumenta em 1.7 vezes, enquanto no *MEWS-adaptado* a chance de transferência aumenta em 2.6 vezes.

A tabela 3 apresenta simulações para pontos de cortes diferentes

Tabela 3 – Pontos de corte otimizados maximizando critério de Youden

Parâmetro	MEWS (6 pontos)	<i>MEWS-adaptado</i> (3 pontos)	<i>MEWS-adaptado</i> (4 pontos)
Sensibilidade	0.70	0.68	0.62
Especificidade	0.98	0.94	1.00
VPP	0.97	0.92	1.00
VPN	0.76	0.75	0.72
Acurácia	0.82	0.81	0.74

Fonte: dados da pesquisa.

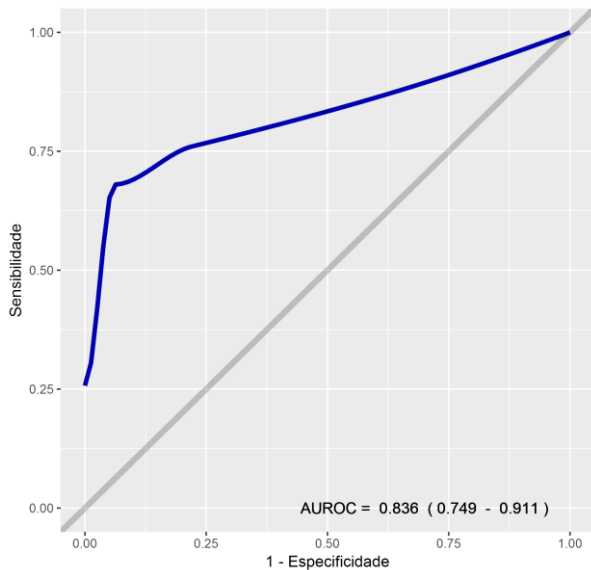
Nota- VPP: Valor preditivo positivo; VPN: Valor preditivo Negativo; Critério de

Youden: Sensibilidade + Especificidade – 1.

O resultado da tabela 3 informa que o ponto ótimo de acionamento do TRR é a partir de 6 pontos no MEWS, isto significa que acima do ponto de corte 6 o paciente será transferido para unidade intensiva

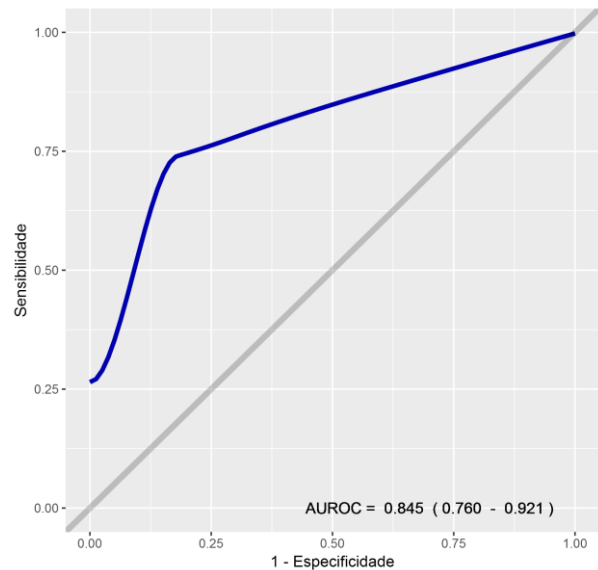
em 97% das vezes e não será transferido em 76% das vezes. Na prática do hospital terciário foi estabelecido o ponto 3 para acionamento do TRR.

Figura 2 – AUROC com modelo ajustado para *MEWS-adaptado*, ponto de corte 4.



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 3- AUROC para modelo ajustado com score MEWS, ponto de corte 3.



Fonte: dados da pesquisa.

A análise estatística dos casos e controles evidenciam que ambos os escores são efetivos em identificar precocemente as alterações clínicas. Também informam que mesmo com menor número de itens incluído no *MEWS-adaptado* é possível obter boa acurácia neste escore. Estes resultados elucidam que o uso do escore na prática clínica possui o primeiro aspecto positivo, com significância estatística e clínica para *MEWS-adaptado* $p < 0.001$. A alteração de SSVV identificada como preditor independente de complicações, que gerou a transferência de unidade foi o nível de consciência, este também foi relatado no trabalho de ROCHA; NEVES; VIEGAS em 2016². A principal limitação do trabalho é a característica retrospectiva, isto pode gerar uma maximização da acurácia.

IV.CONCLUSÃO

A análise de acurácia entre os escores MEWS e *MEWS-adaptado* evidenciou que ambos são efetivos em

identificar precocemente as alterações clínicas. Também informam que mesmo com menor número de itens incluído no *MEWS-adaptado* é possível obter boa acurácia neste escore. O escore *MEWS-adaptado* demonstrou ser um bom parametro para utilização na identificação precoce de intercorrências clínicas nas enfermarias de clínica médica cirúrgica do hospital terciário. As principais vantagens do escore são a utilização de parametros exclusivamente clínicos, sem técnicas dependentes de equipamentos ou exames complexos. É necessário investimento em educação em serviço para desenvolver e aperfeiçoar o uso do escore pelas equipes. Outros estudos devem ser realizados prospectivamente para acompanhar a evolução do uso clínico do escore baseado em evidências.

V. REFERÊNCIAS

1. Alam N; Hobbelenk, E.L; van Tienhoven, A.J; van de Ven P.M; Jansma, E.P; Nanayakkara P.W. The impact of the use of the Early Warning Score (EWS) on patient outcomes: a systematic review. Resuscitation. 2014 May;85(5):587-94. doi: 10.1016/j.resuscitation. 2014.01.013. Epub 2014 Jan 25.
2. Rocha TF, Neves JG, Viegas K. Modified early warning score: evaluation of trauma patients. Rev Bras Enferm [Internet]. 2016;69(5):850-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0145>
3. Gardner-Thorpe, J. et al. (2006). The value of Modified Early Warning Score (MEWS) in surgical in-patients: a prospective observational study. Annals of the Royal College of Surgeons of England. (Vols. v. 88, n. 6,). Londres, ENGLAND.
4. Thomas,k; Mary VanOyen Force, BSN, Rasmussen,C; Dodd, D; Whildin, S. Rapid Response Team Challenges, Solutions, Benefits. Arch Intern Med/vol 170 (no. 1), jan 11, 2010. Disponível em: www.archinternmed.com
5. Chan, P.S; Jain,R; Nallmothu,B.N; Berg, R.A; Sasson, CMD. Rapid Response Teams. A Systematic Review and Meta-analysis. Arch Intern Med.2010;170(1):18-26.
6. Royal College of Physicians. (2012). National Early Warning Score (NEWS) Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS Report of a working party. Londres. 2012