

Escore de alerta precoce modificado: avaliação de pacientes traumáticos

Modified early warning score: evaluation of trauma patients

Puntuación de alerta temprana modificada: evaluación de los pacientes traumáticos

Thaís Flôr da Rocha¹, Juliana Gibbon Neves¹, Karin Viegas^{II,III}

¹ Grupo Hospitalar Conceição, Residência Integrada em Saúde. Porto Alegre-RS, Brasil.

^{II} Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Centro de Ciências da Saúde. Porto Alegre-RS, Brasil.

^{III} Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Departamento de Enfermagem. Porto Alegre-RS, Brasil.

Como citar este artigo:

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>

Submissão: 07-01-2016

Aprovação: 26-06-2016

RESUMO

Objetivo: identificar a gravidade de pacientes admitidos em uma emergência de trauma. **Método:** estudo transversal e retrospectivo realizado com 115 pacientes com trauma, classificados como laranja (Sistema de Manchester), no período de junho de 2013 a julho de 2014. Os dados foram apresentados por média e desvio padrão, além dos testes Qui-quadrado de Pearson, One-Way ANOVA e Tukey. **Resultados:** da amostra, 81,7% eram do sexo masculino, com idade média de 39,46±19,71 anos. Maior ocorrência por trauma maior (48,7%) e traumatismo cranioencefálico (37,4%). No desfecho final e MEWS, a maioria dos casos que obtiveram escore de 1 a 3 foi encaminhada ao centro cirúrgico e à CTI. **Conclusão:** o MEWS inicial foi de 2 a 3 pontos, havendo evolução significativa do quadro de gravidade dos pacientes atendidos após 6 horas, sendo que aproximadamente metade dos indivíduos avaliados sofreu intervenção cirúrgica, indicando que a escala é um bom preditivo de gravidade.

Descritores: Emergência; Serviços Médicos de Emergência; Índice de Gravidade de Doença; Medidas de Associação; Exposição; Risco ou Desfecho.

ABSTRACT

Objective: to identify the severity of patients admitted to an emergency trauma. **Method:** A cross-sectional and retrospective study with 115 trauma patients classified as orange (Manchester System), from June 2013 to July 2014. The data were presented as mean and standard deviation, in addition to the Pearson Chi-square test, One-Way ANOVA and Tukey tests. **Results:** from the sample, 81.7% were male with mean age of 39.46±19.71 years. Higher incidence of major trauma (48.7%) and traumatic brain injury (37.4%). At the end of the outcome and MEWS, most cases that had score 1 to 3 were referred to the operating room and the ICU. **Conclusion:** the start point of MEWS was 2 to 3 points, with significant increase in the severity of the situation of patients seen after 6 hours, and approximately half of the individuals underwent surgery, indicating that the scale is a good predictor of severity.

Descriptors: Emergencies; Emergency Medical Services; Severity of Illness Index; Measures of Association; Exposure; Risk or Outcome.

RESUMEN

Objetivo: identificar la gravedad de los pacientes ingresados en un trauma de emergencia. **Método:** estudio transversal y retrospectivo realizado en 115 pacientes con traumatismos clasificados como naranja (sistema de triage Manchester) a partir de junio de 2013 hasta julio de 2014. Los datos se presentaron como media y desviación estándar, y prueba de chi-cuadrado Pearson, ANOVA de una vía y Tukey. **Resultados:** 81,7% de hombres, edad media 39,46±19,71 años. Mayor incidencia de traumatismos graves (48,7%) y lesión cerebral traumática (37,4%). En el resultado final y MEWS (*modified early warning score* - puntuación de alerta temprana modificada), la mayoría de los casos tenían una puntuación de 1-3 y se remitieron a la sala de operaciones y UCI (unidad de cuidados intensivos). **Conclusión:** la puntuación inicial MEWS fue de 2 a 3 puntos, con un aumento importante en la gravedad de la situación de los pacientes atendidos después de 6 horas, y aproximadamente la mitad de los individuos se sometieron a la cirugía, lo que indica que la escala es un buen predictor de la gravedad.

Descritores: Emergencia; Servicios Médicos de Emergencia; Escala de Gravedad de Lesión; Índice de Severidad de la Enfermedad; Medidas de Asociación; Exposición; Riesgo o Resultado.

AUTOR CORRESPONDENTE

Karin Viegas

E-mail: kviegas@gmail.com

INTRODUÇÃO

A maioria dos pacientes criticamente enfermos que chega à emergência pode apresentar sinais claros e detectáveis de deterioração de seu estado clínico, sendo que aproximadamente 80% destes sinais podem ser identificados 24 horas antes do agravamento do evento⁽¹⁾.

A falta de documentação pode dificultar a capacidade de reconhecer estes pacientes em risco de deterioração. Entretanto, apesar das medidas de reconhecimento serem incompletas, pode-se identificar o agravo clínico pela ferramenta do escore de alerta precoce modificado (MEWS - *Modified Early Warning Score*).

Vários estudos têm demonstrado esta capacidade preditiva do MEWS⁽²⁻⁴⁾ - ferramenta cujo objetivo é facilitar a comunicação entre as equipes de enfermagem e médica quando a deterioração do estado do paciente se torna aparente no gráfico de observações. Nesta situação, quando necessário, há possibilidade de intervenção precoce, de modo a evitar a transferência do paciente para unidades de cuidados intensivos e ainda, caso a transferência seja inevitável, garantir que ocorra sem demora⁽⁵⁾.

Atualmente o acesso a este paciente nas emergências de todo o país é realizado por meio do acolhimento aos casos agudos demandados, contemplando a classificação de risco e intervenção adequada e necessária aos diferentes agravos⁽⁶⁾.

Uma das classificações adotadas em algumas emergências do Brasil é o Sistema de Triagem de Manchester (STM). Entretanto, tal classificação, quando gerada por este sistema utilizado na chegada do paciente à emergência, não é permanente, uma vez que a categoria definida para esses indivíduos pode ser modificada em segundos, caso algo não tenha sido identificado ou a sua condição de saúde piore progressivamente. Sendo assim, deve-se proceder à reclassificação dos pacientes na emergência durante a sua permanência na unidade, evitando o agravamento do caso e, principalmente, a mortalidade.

No estudo realizado por Pinto Júnior, Salgado e Chianca (2012) evidenciou-se a necessidade de atendimento em áreas de tratamento intensivo para pacientes classificados com maior risco, porém o STM se mostrou falho na identificação da deterioração de indivíduos previamente classificados⁽⁷⁾. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar se a ferramenta MEWS, como avaliação secundária na emergência, pode ser útil na identificação precoce da gravidade de pacientes admitidos por mais de 6 horas, no caso daqueles classificados inicialmente como laranjas, em uma emergência de trauma de Porto Alegre/RS.

MÉTODO

Aspectos éticos

O projeto foi encaminhado aos Comitês de Ética em Pesquisa das instituições envolvidas e aprovado. Todos os aspectos éticos atenderam ao preconizado pela Resolução nº466/2012⁽⁸⁾.

Desenho, local do estudo e período

Estudo transversal e retrospectivo, realizado na sala laranja da emergência do Hospital Cristo Redentor (HCR), que compõe o Grupo Hospitalar Conceição, na cidade de Porto Alegre, RS, no período de 10 de junho de 2013 a 11 de julho de 2014.

População e amostra

A população foi composta dos boletins de atendimento e prontuários dos pacientes com trauma cranioencefálico, trauma de extremidades, trauma abdominotorácico e trauma maior, de qualquer faixa etária, de ambos os sexos, classificados pelo STM como laranja, no período de 10 de junho de 2013 a 11 de julho de 2014. A escolha do período deu-se pela implantação do Sistema de Triagem de Manchester, iniciada em 10 de junho de 2013 na referida instituição.

A amostra foi intencional e consecutiva de 115 boletins de atendimento, classificados por tipo de trauma (trauma cranioencefálico, trauma de extremidades, trauma maior e trauma abdominotorácico), no período de 10 de junho de 2013 a 11 de julho de 2014, cadastrados no sistema do protocolo de Manchester. Constituíram critérios de inclusão: pacientes classificados pelo STM como laranja; internados por trauma de extremidades, trauma crânio encefálico (TCE), trauma maior ou trauma abdominotorácico que permanecessem, no mínimo, 6 horas na emergência. Excluíram-se os pacientes internados na sala laranja, provenientes da sala vermelha ou amarela e com outros tipos de trauma não incluídos nos critérios de seleção.

Protocolo do estudo

A coleta das informações foi realizada por meio de um questionário estruturado com cinco questões preenchidas conforme dados contidos nos prontuários: a) registro de identificação numérico (número do questionário); b) data de nascimento; c) sexo; d) motivo do atendimento; e) desfecho (internação no Centro de Terapia Intensiva, centro cirúrgico ou óbito).

As variáveis avaliadas no MEWS não contempladas na classificação inicial (Manchester) foram retiradas do boletim de atendimento e dos prontuários dos pacientes selecionados. O Escore de Alerta Precoce Modificado (MEWS) abrange cinco variáveis com sete opções possíveis – cada uma delas assinalada com uma pontuação, que varia de zero (0) a treze (13). Cada item pode ser assinalado em uma coluna diferente, ou seja, não necessita abranger todos os critérios de determinada coluna. As variáveis avaliadas foram: 1) frequência respiratória: medida em movimentos respiratórios por minuto (mrpm), que varia de menor ou igual a oito (dois pontos) até maior do que 29 (três pontos); 2) frequência cardíaca: medida em batimentos por minuto (bpm), variando de menor ou igual a 40 (dois pontos) até maior do que 129 (três pontos); 3) pressão arterial sistólica (PAS): medida em milímetros de mercúrio, partindo de menor ou igual a 70 (três pontos) até maior ou igual a 200 (dois pontos); 4) temperatura: medida em graus Celsius e parte de menor ou igual a 35 (dois pontos), chegando até maior ou igual 38,6 (dois pontos); 5) nível de consciência: avaliado de acordo com a resposta, ou não, apresentada pelo paciente, atribuindo de zero (alerta) até três pontos (irresponsivo). Após a avaliação de todas as variáveis, realiza-se a soma dos pontos para que seja definido o nível/grau do estado do paciente. Caso o resultado seja maior ou igual a quatro, imediatamente o médico da unidade deve ser informado para que o paciente receba os cuidados devidos em tempo hábil⁽⁹⁾.

Análise dos resultados e estatística

Os dados foram armazenados em uma planilha de Excel e, em seguida, transferidos para o programa SPSS *Statistics* versão 17.0 para Windows, para fins de mensuração dos resultados.

As variáveis contínuas com distribuição normal foram analisadas por estatística descritiva, apresentadas por média e desvio padrão. O teste de Qui-quadrado de Pearson foi utilizado na comparação entre as variáveis homogêneas. Utilizou-se ainda a análise de variância de uma via (One-Way ANOVA), seguida pelo teste de Tukey. Considerou-se significativo valor de α inferior a 0,05.

RESULTADOS

No total, 115 prontuários foram analisados neste estudo, sem qualquer perda durante o processo de coleta. Após a análise dos dados, verificou-se que 81,7% da amostra analisada são do sexo masculino, com idade média 39,46±19,71 anos. A faixa etária que predomina, com 21,7%, é a de 21 a 30 anos, seguida por 20,9% dos pacientes entre 31 e 40 anos (Tabela 1).

Quanto ao motivo pelo qual o paciente internou na emergência, 48,7% foram por trauma maior, 37,4% por traumatismo cranioencefálico, 11,3% por trauma abdominotorácico e 2,6% por trauma de extremidade, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição demográfica e motivo de internação dos pacientes atendidos na sala laranja da emergência do Hospital Cristo Redentor, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2014

Variável	n (%)
Sexo	
Masculino	94 (81,7)
Feminino	21 (18,3)
Faixa Etária	
1 a 10 anos	3 (2,6)
11 a 20 anos	16 (13,9)
21 a 30 anos	25 (21,7)
31 a 40 anos	24 (20,9)
41 a 50 anos	18 (15,6)
51 a 60 anos	11 (9,6)
61 a 70 anos	7 (6,1)
71 a 80 anos	6 (5,2)
81 a 90 anos	4 (3,5)
91 a 100 anos	1 (0,9)
Motivo da Internação	
TCE	43 (37,4)
Trauma de extremidades	3 (2,6)
Trauma maior	56 (48,7)
Trauma abdominotorácico	13 (11,3)

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Nota: TCE = Trauma Crânio Encefálico.

Na evolução da gravidade (Tabela 2), na comparação do MEWS de chegada ao de 6 horas, observou-se diferença estatisticamente significativa entre ambos ($p=0,000$).

Tabela 2 – Evolução, segundo score MEWS, da gravidade dos pacientes atendidos na sala laranja da emergência do Hospital Cristo Redentor, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2014

MEWS chegada	MEWS 6 horas				Valor de p^*
	Avaliar a cada 12 horas	Avaliar a cada 6 horas	Avaliar a cada 30 minutos na 1 hora; avaliar a cada 1 hora por 4 horas	Cuidados intensivos	
Avaliar a cada 12 horas (1 ponto)	5	6	0	0	
Avaliar a cada 6 horas (2 a 3 pontos)	31	27	6	0	
Avaliar a cada 30 minutos na 1 hora					0,000
Avaliar a cada 1 hora por 4 horas (4 a 6 pontos)	5	22	7	3	
Cuidados Intensivos (Igual ou maior a 7 pontos)	0	0	2	1	

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Nota: *Qui-quadrado de Pearson.

Considerando o nível de consciência como um dos sinais de deterioração (Tabela 3), observa-se que, quando relacionado ao desfecho, apresentou-se estatisticamente significativo ($p=0000$).

Todos os pacientes avaliados permaneceram no mínimo por 6 horas na emergência. O desfecho e os sinais vitais dos pacientes foram analisados em dois momentos: na chegada à sala laranja (desfecho de chegada) e após 6 horas de internação (desfecho de 6 horas). No primeiro momento, 52,2% da amostra analisada sofreram intervenção cirúrgica a fim de estabilizar o estado de saúde, 28,7% deram início ao processo de internação no Centro de Terapia Intensiva (CTI) e 18,3% obtiveram alta hospitalar (Tabela 3). No segundo momento, 45,2% da amostra necessitaram de intervenção cirúrgica, e 34,8% foram encaminhados à CTI. Apenas 2 pacientes, neste período e sob os critérios analisados, foram a óbito. Quando comparados os grupos (ANOVA One-Way), houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,000$) na evolução do quadro de gravidade dos pacientes atendidos no segundo momento (Tabela 3).

A Tabela 4 mostra que, em relação ao desfecho final e ao MEWS, a maioria dos casos que obtiveram escore 1 (para avaliação a cada 12 horas) foi encaminhada ao centro cirúrgico e à CTI, antes de completar este período. ($p=0,000$). Aqueles que obtiveram escore de 2 a 3 pontos, devendo ser avaliados a cada 6 horas, após decorrido este tempo foram encaminhados ao centro cirúrgico e à internação na CTI, em sua maioria.

Quando comparado o tipo de trauma com a idade, observa-se ausência de diferença entre os grupos ($p=0,165$). Em relação ao desfecho, pode-se verificar que o trauma de extremidades ($p=0,000$) e o trauma maior ($p=0,036$) foram os que influenciaram estatisticamente quando comparados entre os grupos ($p=0,012$) (Tabela 5).

Tabela 3 – Comparação entre desfecho de chegada e após 6 horas dos pacientes atendidos na sala laranja da emergência do Hospital Cristo Redentor, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2014

Variável	n (%)	Valor de p^{**}
Desfecho de chegada		
Internação CTI	33 (28,7)	0,000
Centro cirúrgico	60 (52,2)	
Óbito	01 (0,9)	
Alta hospitalar	21 (18,3)	
Desfecho de 6 horas		
Internação CTI	40 (34,8)	
Centro cirúrgico	52 (45,2)	
Óbito	02 (1,7)	
Alta hospitalar	21 (18,3)	

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Nota: **ANOVA One-Way; CTI: Centro de Tratamento Intensivo.

Tabela 4 – Escore MEWS relacionado ao desfecho após 6 horas dos pacientes atendidos na sala laranja da emergência do Hospital Cristo Redentor, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2014

MEWS	Desfecho				Valor de p^*
	Internação CTI	Centro cirúrgico	Óbito	Alta hospitalar	
Avaliar a cada 12 horas (1 ponto)	12	17	0	12	
Avaliar a cada 6 horas (2 a 3 pontos)	21	26	0	8	
Avaliar a cada 30 minutos na 1 hora; avaliar a cada 1 hora por 4 horas (4 a 6 pontos)	7	7	0	1	0,000
Cuidados intensivos (Igual ou maior a 7 pontos)	0	2	2	0	

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Nota: *Qui-quadrado Pearson; CTI = Centro de Tratamento Intensivo.

Tabela 5 – Relação entre tipo de trauma, idade e desfecho dos pacientes atendidos na sala laranja da emergência do Hospital Cristo Redentor, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2014

Variável	Tipo de trauma				Valor de p^{***}
	TCE n (IC95%)	Trauma extremidade n (IC95%)	Trauma maior n (IC95%)	Trauma abdominotorácico n (IC95%)	
Idade	35,92-49,80	-6,68-92,68	32,47-42,28	27,12-45,65	0,165
Desfecho	43 (1,64-2,36)	3 (2,00-2,00)	56 (1,79-2,29)	13 (1,34-2,97)	0,012

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Nota: ***Teste de Levine; TCE = Trauma Crânio Encefálico.

DISCUSSÃO

A análise dos 115 prontuários demonstrou prevalência do sexo masculino (81,7%), resultado que corrobora vários estudos, nos quais os homens, predominantemente, aparecem como os usuários mais frequentes nos pronto-atendimentos, bem como a faixa etária mais atingida de 20 a 39 anos⁽⁹⁻¹¹⁾.

O trauma maior e o TCE constituem os motivos de maior atendimento na emergência, entretanto, o trauma de extremidades e o trauma maior foram os que tiveram influência estatisticamente significativa ($p=0,012$) em relação ao desfecho.

O MEWS é uma ferramenta de simples aplicação à beira do leito, que pode ser interpretada pela equipe na tentativa de identificar os pacientes de alto risco⁽¹²⁻¹⁴⁾. Este fato pode ser verificado na evolução da gravidade dos achados, sendo estatisticamente significativo na avaliação de 6 horas após a internação e o desfecho ($p=0,000$). Com isso, pode-se prontamente direcionar medidas precoces e mais intensivas para evitar a deterioração clínica desses pacientes, uma vez que há relação direta entre a presença de escore crítico e a crescente morbimortalidade⁽¹³⁾.

Dos cinco parâmetros avaliados pelo MEWS, três são preditores independentes de morte intra-hospitalar: frequência respiratória, pressão arterial sistólica e nível de consciência⁽¹²⁾. Foram encontradas alterações apenas no nível de consciência como aspecto preditor de gravidade, sendo este fato significativo para o desfecho do paciente ($p=0,000$). A associação entre os escores de alerta e o desfecho (mortalidade) está relacionada com outras alterações clínicas⁽¹⁴⁻¹⁵⁾. No estudo publicado por Subbe et al. (2001), os pacientes que obtiveram soma igual ou superior a cinco pontos no escore do MEWS foram associados a maior risco de morte e admissão em CTI⁽¹⁵⁾. Este fato reforça o uso da ferramenta MEWS pelos profissionais de saúde já na “porta de entrada” (emergência), de modo a reconhecer precocemente a deterioração clínica⁽¹⁶⁾.

Demonstrou-se diferença estatisticamente significativa na evolução do quadro de gravidade dos pacientes atendidos após 6 horas ($p=0,000$), sendo que aproximadamente metade dos indivíduos avaliados sofreu intervenção cirúrgica. Mesmo os pacientes com escore 1 (avaliação a cada 12 horas) foram encaminhados ao centro cirúrgico e ao CTI antes de completar este período, o que demonstra a resolutividade

do serviço, bem como o preparo da equipe para realizar uma avaliação adequada das vítimas de trauma. Outros estudos também demonstraram que os desfechos (óbito, transferência para CTI) foram significativamente maiores no grupo avaliado pelo MEWS⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Em outro estudo, realizado na Ásia, o uso do MEWS não apresentou bom desempenho na previsão da mortalidade⁽¹⁹⁾. Entretanto, este difere de nossa realidade, pois os pacientes avaliados tinham em média 61 anos.

Segundo Ball, Kirkby e Williams (2003)⁽²⁰⁾, pode-se também utilizar o MEWS nas enfermarias com vistas ao seguimento continuado dos pacientes, visto que tal ferramenta revela que aqueles com escores alterados necessitam de maior atenção pela equipe responsável e há evidências de que a intervenção precoce pode melhorar o desfecho evolutivo.

Um dos fatores limitadores deste estudo foi o fato de os dados serem coletados em apenas um hospital público de referência de trauma na cidade, sendo o número da amostra pequeno em relação ao período, em virtude dos critérios de inclusão e exclusão adotados e das limitações intrínsecas aos estudos transversais. Embora este hospital seja uma das referências na região metropolitana para trauma, não contempla a parcela de atendimentos das outras instituições privadas ou públicas, bem como dos outros centros de referência na região. Apesar de verificada a aplicabilidade do MEWS no serviço de emergência, não se pode generalizar seu uso apenas com base nos resultados obtidos.

O uso do MEWS pode representar um incentivo para a célere identificação dos pacientes críticos na emergência que requeiram atenção rápida e possível admissão na CTI ou encaminhamento ao centro cirúrgico⁽¹²⁾. Tal vantagem se deve ao fato do MEWS ter sido originalmente desenvolvido para detectar pacientes críticos em risco de deterioração catastrófica⁽¹⁵⁾. Tem ainda implicação significativa, pois foi mostrado que a admissão de pacientes críticos oriundos da emergência diretamente nas CTIs,

comparada com a de pacientes críticos numa enfermaria geral antes da transferência para a CTI, resultou em menor período de permanência na CTI e menor tempo de internação no hospital.

CONCLUSÃO

Até o momento, poucos estudos têm abordado a utilização do MEWS na reclassificação de pacientes em emergências hospitalares, bem como uma pequena parcela descreve a prática e eficácia dos instrumentos estruturados para reconhecer os pacientes em deterioração clínica, fatos que motivaram a realização desta pesquisa.

O MEWS inicial foi de 2 a 3 pontos (avaliar a cada 6 horas), havendo evolução significativa do quadro de gravidade dos pacientes atendidos após 6 horas, sendo que aproximadamente metade dos indivíduos avaliados sofreu intervenção cirúrgica. Mesmo os pacientes com escore 1 foram encaminhados ao centro cirúrgico e ao CTI antes de completar este período. Este fato demonstra a resolutividade do serviço, bem como o preparo da equipe para realizar uma avaliação adequada às vítimas de trauma.

Este estudo, apesar das limitações, demonstrou a aplicabilidade do MEWS no serviço em questão, uma vez que os objetivos propostos foram atendidos, com significância estatística em todos os testes utilizados. Tem-se, como principal vantagem, a simplicidade da aplicação de tal ferramenta, uma vez que apenas a identificação dos sinais vitais do paciente é suficiente para a marcação do item correspondente na escala, obtendo-se, então, a pontuação final e a consequente frequência de necessidade de novas avaliações.

Espera-se que os resultados obtidos nesta pesquisa possam ser utilizados para que hospitais, tanto em serviços de emergência quanto em CTIs, possam melhorar os cuidados prestados no menor tempo possível, maximizando os benefícios à saúde dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Buist M, Bernard S, Nguyen TV, Moore G, Anderson J. Association between clinically abnormal observations and subsequent in-hospital mortality: a prospective study. *Resuscitation* [Internet]. 2004[cited 2015 Sep 12];62(2):137-41. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(06\)00263-2/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(06)00263-2/abstract)
2. Harrison GA, Jacques T, McLaws ML, Kilborn G. Combinations of early signs of critical illness predict in-hospital death: the SOCCER study (signs of critical conditions and emergency responses). *Resuscitation* [Internet]. 2006[cited 2015 Jul 11];71(3):327-34. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(06\)00263-2/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(06)00263-2/abstract)
3. Smith GB, Prytherch DR, Schmidt PE, Featherstone PI. A review and performance evaluation of aggregate weighted "track and trigger" systems. *Resuscitation* [Internet]. 2008[cited 2015 Sep 12];77(2):170-9. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(08\)00497-8/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(08)00497-8/abstract)
4. Ludikhuizen J, Smorenburg SM, de Rooij SE, de Jonge E. Identification of deteriorating patients on general wards; measurement of vital parameters and potential effectiveness of the Modified Early Warning Score. *J Crit Care* [Internet]. 2012[cited 2015 Sep 12];27(4):424.e7-424e-13. Available from: [http://www.jccjournal.org/article/S0883-9441\(12\)00016-0/abstract](http://www.jccjournal.org/article/S0883-9441(12)00016-0/abstract)
5. Gardner-Thorpe J, Love N, Wrightson J, Walsh S, Keeling N. The Value of Modified Early Warning Score (MEWS) in Surgical In-Patients: A Prospective Observational Study. *Ann R Coll Surg Engl* [Internet]. 2006[cited 2015 Sep 12];88(6):571-5. Available from: <http://publishing.rcseng.ac.uk/doi/full/10.1308/003588406X130615>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.600, de 7 de julho de 2011. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS) [Internet]. 2011[cited 2015 Sep 12]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600_07_07_2011.html

7. Pinto Junior D, Salgado PO, Chianca TCM. Predictive validity of the Manchester Triage System: evaluation of outcomes of patients admitted to an emergency department. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2012 [cited 2015 Sep 16];20(6):1041-7. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n6/05.pdf>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012 [Internet]. 2012[cited 2015 Sep 12]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
9. Mganago TSBS, Rosa TP, Tavares JP, Lima SBS, Schimidt MD, Silva RM. Perfil dos pacientes atendidos na sala de emergência do Pronto Socorro de um Hospital Universitário. *Rev Enferm UFSM*[Internet]. 2011[cited 2015 Sep 12];1(1):51-60. Available from: <http://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/2090>
10. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD): um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização de serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Saúde Brasil 2009: uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
12. Burch VC, Tarr G, Morroni C. Modified early warning score predicts the need for hospital admission and in-hospital mortality. *Emerg Med J* [Internet]. 2008[cited 2015 Sep 12];25(10):674-8. doi: 10.1136/emj.2007.057661. Available from: <http://emj.bmj.com/content/25/10/674.long>
13. Tavares RC, Vieira AS, Uchoa LV, Peixoto Júnior AA, Meneses FA. Validation of an early warning score in pre-intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*[Internet]. 2008[cited 2015 Sep 12];20(2):124-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25306998>
14. Goldhill DR, McNarry AF, Mandersloot G, McGinley A. A physiologically-based early warning score for ward patients: the association between score and outcome. *Anaesthesia* [Internet]. 2005[cited 2015 Sep 12];60(6):547-53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15918825>
15. Subbe CP, Kruger M, Rutherford P, Gemmel L. Validation of a modified early warning score in medical admissions. *QJM* [Internet]. 2001[cited 2015 Sep 12];94(10):521-26. Available from: <http://qjmed.oxfordjournals.org/content/94/10/521.long>
16. Veiga VC, Carvalho JC, Amaya LEC, Gentile JKA, Rojas, SSO. [Performance of the Rapid Response Team in the educational process for cardiopulmonary arrest care]. *Rev Bras Clin Med* [Internet]. 2013[cited 2015 Sep 12];11(3):258-62. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2013/v11n3/a3758.pdf> Portuguese.
17. Gu M, Fu Y, Li C, Chen M, Zhang X, Xu J, Yu X. The value of modified early warning score in predicting early mortality of critically ill patients admitted to emergency department. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue* [Internet]. 2015[cited 2015 Sep 12];27(8):687-690. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26255020>
18. Ho le O, Li H, Shahidah N, Koh ZX, Sultana P, Hock Ong ME. Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department. *World J Emerg Med*[Internet]. 2013[cited 2015 Sep 12];4(4):273-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4129901/>.
19. Ollivere B, Rollins K, Brankin R, Wood M, Brammar TJ, Wimbhurst J. Optimising fast track care for proximal femoral fracture patients using modified earlywarning score. *Ann R Coll Surg Engl*[Internet]. 2012[cited 2015 Sep 12];94(4):267-71. Available from: <http://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/003588412X13171221501744>
20. Ball C, Kirkby M, Williams S. Effect of the critical care outreach team on patient survival to discharge from hospital and readmission to critical care: non-randomised population based study. *BMJ*[Internet]. 2003[cited 2015 Sep 12];327:1014-7. Available from: <http://www.bmj.com/content/327/7422/1014.long>