

ÍNDICES DE TRAUMA COMO MÉTODO PROGNÓSTICO EM PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMA ABDOMINAL ATENDIDOS NO HOSPITAL DE REFERÊNCIA DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NO ESTADO DO PARÁ¹

TRAUMA SCORES AS PROGNOSTIC METHOD IN PATIENTS WITH ABDOMINAL TRAUMA TREATED ON EMERGENCY DEPARTMENT IN A REFERENCE HOSPITAL IN PARÁ STATE

Gilson Renan Wanzeler ESTUMANO², João Paulo de Oliveira ALMEIDA², Pedro Alves Feitoza NETO³ e Mauro José Pantoja FONTELLES⁴

RESUMO

Objetivo: Avaliar os índices de trauma como método prognóstico de mortalidade em pacientes vítimas de trauma abdominal. **Método:** pesquisa realizada no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, com o preenchimento de ficha de avaliação para cálculo do *Revisited Trauma Score* (RTS), *Injury Severity Score* (ISS) e *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS). Os índices foram analisados para avaliar a qualidade do serviço de cirurgia prestado aos pacientes vítimas de traumatismo abdominal. A pesquisa foi realizada com a análise de 189 prontuários referentes ao ano de 2010. **Resultados:** pacientes do sexo masculino, na terceira década de vida, foram as principais vítimas de trauma abdominal. Feridas por projétil de arma de fogo foram os mais prevalentes, sendo o intestino grosso e intestino delgado as vísceras mais acometidas. O tórax foi a região associada mais frequente. O RTS mostrou-se bom como fator preditivo de mortalidade; os pacientes com RTS aumentado apresentaram um risco relativo de evoluir para óbito quatro vezes maior quando comparados aqueles com RTS dentro da normalidade. A mortalidade para o grupo de pacientes com $ISS \geq 25$ foi maior que para o grupo com $ISS < 25$. O TRISS mostrou que a maioria dos pacientes que evoluíram para o óbito tinha maior probabilidade de sobreviver. **Conclusão:** A população mais exposta ao trauma abdominal foram os jovens do sexo masculino; o principal mecanismo de trauma as feridas por projétil de arma de fogo. Os índices de trauma apresentaram-se úteis para determinar o prognóstico de sobrevida dos pacientes, porém com limitações.

DESCRITORES: Trauma. Traumatismos abdominais. Índices de gravidade do trauma.

¹ Trabalho realizado no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência.

² Medicina. Universidade do Estado do Pará. Belém. Pará. Brasil

³ Medicina. Universidade Federal do Pará. Belém. Pará. Brasil

⁴ Médico. Universidade do Estado do Pará. Belém. Pará. Brasil

INTRODUÇÃO

No Brasil, o trauma representa um dos problemas mais significativos de saúde pública, pois atinge a população jovem e sadia, ceifando mais de 100.000 vidas por ano. Estima-se, ainda, que duas a três vezes desse total sobrevivam com sequelas definitivas, muitas delas incapacitantes^{1,2}.

No paciente vítima de trauma, o abdômen é a terceira região do corpo mais afetada, com lesões que necessitam de tratamento cirúrgico em cerca de 20% das vítimas civis^{3,4,5}. O diagnóstico oportuno e o tratamento precoce do trauma abdominal são essenciais para minimizar as taxas de morbidade e mortalidade^{5,6}. No entanto, as lesões intra-abdominais podem ser particularmente desafiadoras, porque, com frequência, são de difícil avaliação nas vítimas com múltiplas lesões^{7,8}.

Nesse sentido, diversos sistemas de pontuação, os chamados índices de trauma, têm sido desenvolvidos a fim de classificar a gravidade das lesões, de modo que pacientes criticamente enfermos possam ser mais rapidamente identificados, e recebam tratamentos mais compatíveis com a gravidade do seu quadro clínico, com redução da morbimortalidade^{9,10}.

Atualmente, vários são os sistemas de pontuação utilizados, dentre eles destacam-se o *Revisited Trauma Score* (RTS), o *InjurySeverity Score* (ISS) e o *Trauma and InjurySeverity Score* (TRISS), os quais objetivam avaliar a gravidade dos pacientes vítimas de trauma, atribuindo-lhes valores matemáticos^{3,9,10}. Esses números estão estatisticamente associados à taxa de mortalidade. Quanto maior for o escore do índice de trauma, maior será essa taxa^{3,10}.

Além de tentar prognosticar a evolução dos pacientes traumatizados, esses índices proporcionam um meio de avaliar a qualidade dos serviços de trauma, comparando os resultados dos serviços entre si^{3,9,11}.

OBJETIVO

Avaliar os índices de traumas como método prognóstico da mortalidade de pacientes acometidos por trauma abdominal, atendidos no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência de Belém – PA.

MÉTODO

Pesquisa realizada após aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Hospital de Clínica Gaspar Viana. Estudo do tipo retrospectivo, com o

preenchimento de ficha de avaliação de prontuários dos pacientes atendidos no período 2010/2011, com diagnóstico de trauma abdominal. Os seguintes índices de trauma foram calculados:

- *Revisited Trauma Score* (RTS) – Índice fisiológico que considera as funções vitais do paciente. É calculado com base nos valores da Escala de Coma de Glasgow (ECG), da pressão arterial sistólica (PAS) e da frequência respiratória (FR)¹². Os valores das variáveis devem ser ponderados e somados conforme a fórmula:

$$RTS = 0,9368 \times ECG + 0,7326 \times PAS + 0,2908 \times FR$$

As variáveis variam de 0 a 4 (Quadro I). O RTS varia de 0 a 8. Quanto maior o valor, melhor será o prognóstico, sendo possível o cálculo da probabilidade de sobrevida (Quadro II).

Quadro 1 – Escores do RTS conforme a função vital.

ECG	Valor	PAS (mmHg)	Valor	FR (ipm)	Valor
13 - 15	4	> 89	4	10 - 29	4
9 - 12	3	76 - 89	3	> 29	3
6 - 8	2	50 - 75	2	6 - 9	2
4 - 5	1	1 - 49	1	1 - 5	1
3	0	0	0	0	0

MTOS – Major Trauma outcome Study¹⁹

Quadro 2 – Probabilidade de sobrevida conforme o RTS (números inteiros).

RTS	Probabilidade de sobrevida
8	0,988
7	0,969
6	0,919
5	0,807
4	0,605
3	0,361
2	0,172
1	0,071
0	0,027

MTOS – Major Trauma outcome Study¹⁹

- *InjurySeverity Score* (ISS) – Índice anatômico que considera as lesões existentes nos vários segmentos do corpo, o qual é dividido em seis regiões: 1) cabeça e pescoço, 2) face, 3) tórax, 4) abdome/conteúdo pélvico, 5) extremidades e anel pélvico, e 6) geral ou externo^{13,14}. A gravidade das lesões pode ser determinada pelo exame físico, exames radiológicos, cirurgia e autópsia¹⁵.

O desenvolvimento do ISS é baseado no *Abbreviated Injury Scale* (AIS), o qual é uma lista de

milhares de lesões, cada uma com valor de gravidade variando de 1 a 6¹⁶. O índice é calculado após a determinação das lesões mais graves de cada uma das seis regiões, escolhendo-se os três valores mais altos em segmentos corpóreos diferentes, e realizando-se a soma dos quadrados desses índices. Destamaneira, o ISS pode variar de 1 a 75 pontos. Qualquer paciente com uma lesão AIS igual a 6, tem ISS = 75, por definição.

- *Trauma and Injury Severity Score (TRISS)* - Proposto por Champion, em 1981, o índice associa os valores do RTS ao ISS, considerando, ainda, a idade do paciente e o mecanismo de trauma, se contuso ou penetrante¹⁷. É o método utilizado pelo Colégio Americano de Cirurgiões no cálculo da probabilidade de sobrevivência (Ps), permitindo, assim, avaliar a qualidade do serviço prestado na instituição.

Em relação à idade, o TRISS considera, se menor ou igual a 54 anos (idade = zero) ou se maior de 54 anos (idade = 1). A probabilidade de sobrevivência é calculada segundo o modelo estatístico: $Ps = 1 / (1 + e^{-J})$, onde $J = j_1 + j_2 (RTS) + j_3 (ISS) + j_4 (Idade)$ (Quadro III).

Quadro 3 – Pesos para as constantes do TRISS.

	J ₁ (Constante)	J ₂ (RTS)	J ₃ (ISS)	J ₄ (Idade)
Pesos (MTOS)*				
Contuso	- 1.2470	0.9544	- 0.0768	- 1.9052
Penetrante	- 0.6029	1.1430	- 0.1516	- 2.6875

* MTOS – Major Trauma outcome Study¹⁹

- *Preliminary Outcome-Based Evaluation (PRE)* - Objetiva identificar os casos de pacientes, cujos resultados (morte ou sobrevivência) divergiram da probabilidade de sobrevivência esperada¹⁸. É utilizado para controle de qualidade, pois identifica os pacientes com resultados inesperados.

No PRE, cada paciente é caracterizado por um valor de RTS, à admissão, e um ISS baseado no diagnóstico definitivo após o tratamento no hospital. Os resultados de cada paciente são colocados num gráfico cartesiano cujos valores do ISS e do RTS ocupam os eixos x e y, respectivamente (Figura 1). A linha inclinada identificada como Ps 50 representa as combinações de valores do RTS e do ISS associadas com uma probabilidade de sobrevivência de 50%. De acordo com a idade e mecanismo de trauma (penetrante ou contuso), foi possível definir as coordenadas de RTS e ISS para cada paciente.

A análise estatística foi realizada por meio do teste do qui-quadrado. A associação entre os índices de trauma e o desfecho foi medida com o cálculo do Risk Ratio (RR). O nível de significância foi de 5% ($P \leq 0,05$).

RESULTADOS

No período do estudo, 189 pacientes foram selecionados. A Tabela I mostra o total de pacientes conforme o sexo.

Tabela 1 – Número de pacientes vítimas de trauma abdominal, conforme o sexo

Sexo	Pacientes	
	n*	%
Masculino	176	93,1
Feminino	13	6,9
Total	189	100,0

* $p < 0,0001$ (Teste do qui-quadrado)

A Tabela 2 mostra o número de pacientes atendidos, vítimas de trauma abdominal, conforme a faixa etária.

Tabela 2 – Número de pacientes vítimas de trauma abdominal, conforme a faixa etária.

Faixa etária (anos)	Pacientes	
	n*	%
0 a 10	2	1,1
11 a 20	49	25,9
21 a 30	88	46,6
31 a 40	32	16,9
41 a 50	8	4,2
51 a 60	7	3,7
> 60	3	1,6
Total	189	100,0

* $p < 0,0001$ (Teste do qui-quadrado)

A Tabela 3 mostra o número de pacientes atendidos segundo o diagnóstico do mecanismo do trauma.

Tabela 3 – Número de pacientes vítimas de trauma abdominal, conforme o mecanismo do trauma.

Mecanismo do Trauma	Pacientes	
	n*	%
Trauma Penetrante	179	94,7
Ferimento por projétil de arma de fogo	97	51,3
Ferimento por arma branca	80	42,3
Outros	2	1,1
Trauma Contuso	10	5,3
Acidente de Trânsito	6	3,1
Outros	4	2,2
Total	189	100,0

* $p < 0,0001$ (Teste do qui-quadrado)

A Tabela 4 mostra o número de pacientes atendidos conforme a avaliação do RTS à admissão.

Tabela 4 – Número de pacientes conforme a avaliação do RTS à admissão.

RTS	Conduta de saída*			
	Óbitos	%	Melhorado	%
Alterado	6	31,6	11	6,5
Normal	13	68,4	159	93,5
Total	19	100,0	170	100,0

*p = 0,002 (Teste exato de Fisher)

RR = 4,67

A avaliação do RTS dos pacientes após o diagnóstico definitivo é mostrada na Tabela 5.

Tabela 5 – Número de pacientes conforme a avaliação do ISS após o diagnóstico definitivo.

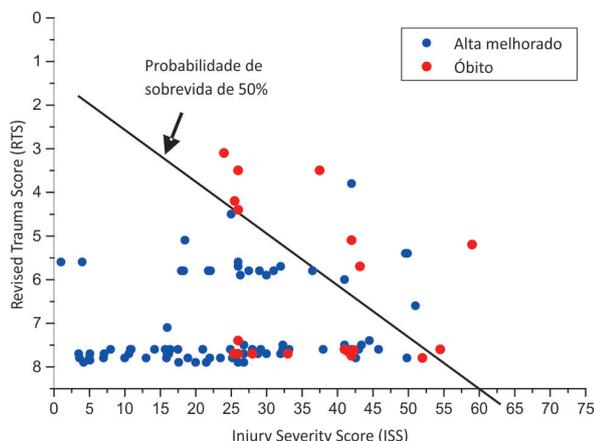
ISS	Conduta de saída*			
	Óbitos	%	Melhorado	%
≥ 25	16	84,2	71	41,7
< 25	3	15,8	99	58,3
Total	19	100,0	170	100,0

*p = 0,0004 (Teste do qui-quadrado)

RR = 6,25

A Figura 1 mostra os resultados da *Preliminary Outcome-Based Evaluation* com as probabilidades de sobrevivência dos pacientes vítimas de trauma abdominal.

Figura 1 – Probabilidade de sobrevivência dos pacientes vítimas de trauma abdominal. Sobreviventes inesperados - azul acima da linha. Óbitos inesperados - vermelho abaixo da linha.



DISCUSSÃO

O termo “trauma” é definido como lesão caracterizada por alterações estruturais, ou por

desequilíbrio fisiológico, decorrentes de exposição aguda a várias formas de energia: mecânica, elétrica, térmica, química ou radioativa^{10,20}. Essas lesões podem variar desde escoriações superficiais, sem nenhum risco a vida, até grandes contusões ou ferimentos graves que podem levar à morte instantânea da vítima²⁰.

Assim, para que se possam traçar um perfil clínico e tratamento adequado, diante de paciente vítima de trauma é importante ater-se à gravidade da lesão, às características inerentes ao doente, ao tempo decorrente entre a lesão e o tratamento definitivo, e, ainda, à qualidade da assistência no serviço de urgência⁴.

Dessa forma, o conhecimento da gravidade de um paciente traumatizado é fator decisivo para orientar não apenas a conduta e o nível de complexidade hospitalar exigido, como, também, para aferir a qualidade do serviço de atendimento prestado^{3,20}.

Nesse sentido, os índices de trauma têm como objetivo a avaliação simples e prática do estado clínico do paciente, além da quantificação da gravidade das lesões através das alterações fisiológicas e anatômicas, assim como a orientação da triagem, de modo a permitir o encaminhamento dos pacientes para centros de complexidade adequada^{9,10}.

Do mesmo modo, estes índices estabelecem, mesmo que de forma genérica e aproximada, o prognóstico, chegando até a inferir a probabilidade de sobrevivência do paciente. A uniformização da linguagem, a realização de estudos clínicos e epidemiológicos, a comparação dos resultados de diferentes centros, ou no mesmo centro em períodos variados, a constante reavaliação dos resultados a fim de melhorar o atendimento e a qualidade do serviço prestado, e a orientação de campanhas de prevenção da violência são outras de suas aplicações^{10,11,12,20}.

Este estudo obteve dados epidemiológicos sobre sexo e faixa etária dos pacientes vítimas de trauma abdominal, no qual o sexo masculino foi o mais afetado, sendo a terceira década de vida a faixa etária predominante, o que também é observado na literatura pesquisada^{2,6,21}. O sexo e a idade são aspectos epidemiológicos importantes, pois através desses dados pode-se discutir a adoção de medidas de prevenção gerais e específicas para cada faixa etária, principalmente a dos jovens do sexo masculino, que são os mais expostos a violência urbana².

Com base no mecanismo causador da lesão, trauma abdominal é dividido em duas amplas categorias: fechado e penetrante. Em ambas, podem ocorrer lesões de órgãos sólidos (fígado, baço, pâncreas e rim) e/ou de vísceras ocas (estômago, intestino delgado, cólon,

vesícula biliar e bexiga), das quais podem resultar complicações graves, tais como hemorragia maciça, choque hipovolêmico, peritonite e sepse^{7,8}.

Para Freitas (2010)⁴, é importante perceber em que circunstâncias ocorreram as lesões, e qual o mecanismo que deu origem ao trauma abdominal. No estudo realizado, o trauma penetrante foi o mais frequente, com 179 (94,7%) casos, sendo o ferimento por arma de fogo a causa mais comum, concordando com o estudo de Dias-Rosales et al (2010)⁶, onde a maioria dos traumas penetrantes (55%) foram causados por armas de fogo. No estudo realizado por Fraga (2004)¹¹, foi observado um aumento na incidência de traumas penetrantes, principalmente os causados por projéteis de arma de fogo, em que o autor relacionou ao aumento da violência urbana.

Em relação aos traumas contusos, houve maior incidência dos acidentes automobilísticos como mecanismo de trauma, com 60% dos casos. De acordo com Pereira (2007)³ e Freitas (2010)⁴, as causas mais comuns de trauma abdominal fechado são os acidentes automobilísticos, seguido por atropelamentos e quedas. Segundo estes estudos, a disponibilidade de veículos cada vez mais potentes permite velocidades mais elevadas, em estradas com melhores condições, o que tem provocado acidentes cada vez mais violentos.

Em relação aos índices de trauma estudados, o RTS, criado em 1981²⁰, é um índice fisiológico, pois considera os parâmetros das funções vitais do paciente. É proveniente da avaliação do estado neurológico, pressão arterial sistólica e frequência respiratória. Lesões de órgãos abdominais, como pâncreas, por exemplo, podem levar à alteração do RTS devido à queda na pressão arterial sistólica causada pela hemorragia, e choque subsequente^{21,22}. Nos casos mais graves, em razão da hemorragia, a frequência respiratória também se altera, como forma de otimizar a oxigenação e a eliminação de gás carbônico, de modo a compensar uma acidose metabólica^{21,22}.

Neste estudo, o RTS mostrou ser um bom índice como fator preditivo de mortalidade, pois os pacientes do grupo cujos valores estavam alterados, isto é, abaixo do máximo (7,841), apresentaram um risco relativo 4,67 vezes maior de evoluir para o óbito quando comparados aos pacientes cujos valores do RTS estavam dentro da normalidade ($p = 0,002$). Neste sentido, Champion (1990)¹⁹ também descreveu aumento na mortalidade em vítimas de trauma abdominal com valores de RTS menores que o valor máximo.

Por sua vez, o ISS busca retratar a gravidade global da vítima de trauma, tendo como base o escore de gravidade das lesões estabelecido na AIS, índice de trauma do qual se originou o ISS. O cálculo do ISS consiste na soma do quadrado do escore AIS, atribuído à lesão mais grave de três diferentes regiões do corpo identificando a gravidade do paciente e possibilitando a estratificação do mesmo. Quanto maior o valor do escore, maior é a gravidade do paciente e, conseqüentemente, maior a mortalidade^{20,24,25}.

Por outro lado, em função de suas características, o AIS não pode ser usado para fins de triagem, nem para determinação do prognóstico à admissão, pois seu cálculo é feito após exames radiológicos, cirurgias ou autópsias^{10,12,20}.

Para o ISS, o ponto de corte para indicar maior ou menor probabilidade de sobrevida foi de 25, conforme a literatura consultada. A maioria dos autores considera os valores do ISS em maior ou igual a 25, e menor que 25, e quanto mais elevado for este valor maior o risco de morbidade e mortalidade do paciente^{9,10,11}. Neste estudo, os pacientes com $ISS \geq 25$ apresentaram um risco relativo de evoluir para óbito 6,25 maior quando comparados aos pacientes com $ISS < 25$ ($p = 0,0004$). Este resultado é corroborado por estudos publicados na literatura especializada^{13,15,23}.

O TRISS, que procura associar o RTS ao ISS levando em consideração a idade e o mecanismo de trauma, tem fundamental importância na análise retrospectiva da probabilidade de sobrevida do paciente. Sua análise permite avaliar a qualidade do serviço prestado ao paciente na instituição, bem como comparar os serviços de trauma entre si¹⁹.

Para isso analisa os dados dos pacientes que teriam maior probabilidade de sobreviver e morreram, e os que tinham maior probabilidade de morrer e sobreviveram. De acordo com a Figura 01, a maioria dos pacientes que evoluíram para o óbito tinha uma maior probabilidade de sobreviver, o que poderia ser avaliado como ineficácia do serviço prestado ao paciente. Porém o método TRISS tem como fator limitante a ineficiência ao avaliar pacientes com múltiplas lesões graves no mesmo segmento corpóreo, uma vez que estas não são somadas ao calcular o ISS¹⁹.

Isto é bem exemplificado nos pacientes com ferimento por projétil de arma de fogo (FPAF) no abdome, o que geralmente resulta em várias lesões em diferentes órgãos e vísceras¹¹. Em estudo publicado por Cornwell et al. (1998)²⁴, os autores concluíram que o TRISS é um método muito limitado para ser usado em pacientes

com FPAF no abdome, devido o valor atribuído para a lesão de única víscera ser o mesmo atribuído para lesão de diversas vísceras abdominais. Logo, neste estudo, a maior incidência de pacientes vítimas de FPAF (51%) poderia ser um fator limitante para uso do TRISS.

No Brasil o sistema de pontuação TRISS tem sido utilizado para monitorar programa de triagem pré-hospitalar. O índice tem se mostrado apropriado na avaliação dos serviços de saúde de atendimento ao trauma²⁵.

No presente estudo, o TRISS como método prognóstico de sobrevida do paciente apresentou uma sensibilidade de 97%, enquanto que sua especificidade foi de apenas 31%. Conforme a literatura, o TRISS usado para analisar a probabilidade de sobrevida dos pacientes

traumatizados possui uma sensibilidade que varia de 58% a 100%, enquanto que a especificidade varia de 35% a 99%^{26,27}. As limitações do TRISS não impedem o seu uso, pelo contrário, exigem uma análise crítica dos resultados referentes à população avaliada^{11,28}.

CONCLUSÃO

Neste estudo, a população mais exposta ao trauma abdominal foram os jovens do sexo masculino, e o principal mecanismo o trauma penetrante provocado por projétil de arma de fogo. Os índices de trauma se mostraram uteis para determinar o prognóstico de sobrevida dos pacientes, porém com limitações.

ABSTRACT

TRAUMA SCORES AS PROGNOSTIC METHOD IN PATIENTS WITH ABDOMINAL TRAUMA TREATED ON EMERGENCY DEPARTMENT IN A REFERENCE HOSPITAL IN PARÁ STATE

Gilson Renan Wanzeler ESTUMANO, João Paulo de Oliveira ALMEIDA, Pedro Alves Feitoza NETO e Mauro José Pantoja FONTELES.

Objective: Evaluate the trauma scores as mortality prognostic method in patients with abdominal trauma. **Method:** The search was performed on Emergency Department at Metropolitan Hospital (HMUE), Belém, Pará. An evaluation form was used for the calculation of Revisited Trauma Score (RTS), Injury Severity Score (ISS) e Trauma and Injury Severity Score (TRISS). Trauma scores were then analyzed to assess the quality of trauma surgery service provided to patients victims of abdominal trauma. The research was conducted by analyzing of 189 records of patients attended during the years 2010-2011. **Results:** Male patients in their thirties were the most frequent victims of abdominal trauma. Injuries by projectile from a firearm were the most prevalent, the large intestine and the small intestine the most affected viscera. The thorax was the region most frequently associated. The RTS was a good predictor of mortality because the patients with high values of this trauma score showed a relative risk of death four times higher when compared to patients with normal RTS. The mortality rate for the group of patients with $ISS \geq 25$ was higher than for the group with $ISS < 25$. On the other hand, TRISS showed that most of the patients who died had a higher chance of survival. **Conclusion:** The most exposed people to abdominal trauma were young male patients, and the main cause of trauma was the gunshot wounds. The trauma scores showed as useful method for determining the prognosis of patient survival, but with limitations.

KEY WORDS: Trauma. abdominal Injuries. Injury severity score.

REFERÊNCIAS

- 1 Poggetti R, Leppanemi A, Ferrada P, Puyana JC, Peitzman AB, Ansaloni L, Catena F, Pinna AD, Moore EE, et al. highlights: emergency surgery around the world (Brazil, Finland, USA). *World Journal of Emergency surgery*. 2009, 4(11): 1-6.

- 2 Junior GAP, Scarpelini S, Aquino AMF, Santiago RC, Negrini, BVM, Passos AD. Caracterização dos pacientes traumatizados atendidos na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo utilizando os índices de gravidade RTS, ISS e TRISS, em 2006/2007. *Boletim Epidemiológico Paulista*, 2009, 62(6): 4-11.
- 3 Júnior GAP, Lovato WJ, Carvalho JB, Horta MFV. Abordagem geral trauma abdominal. *Medicina (Ribeirão Preto, OnLine)*. 2007, 40(4): 518-530.
- 4 Freitas ASG. Trauma Abdominal Fechado. 2010. 34F. Tese de mestrado. Porto: Faculdade de Medicina Universidade do Porto.
- 5 Townsend Jr, CM, et al. *Sabinston Textbook of surgery: The biological basis of modern surgical Practice*. 18. ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier, 2008.
- 6 Dias-Rozales, JD.; Enríquez-Domínguez, L.; Arriaga-Carrera, JM.; Cabrera-Hinojosa, JE.; Gutiérrez-Ramírez, PG. Penetrating abdominal trauma with small bowel-circumscribed injury and injuries associated to other organs: relation regarding morbidity and mortality in Ciudad Juárez, Chihuahua, Mexico. *Cir. Gen.* 2009, 31(2): 91-96.
- 7 Fabian, TC.; Croce, MA. *Trauma: abdominal trauma, including indications for celiotomy*. 3 ed. EUA: Appleton e lange, p. 442, 1996.
- 8 Eckert KL. Penetrating and blunt abdominal trauma. *Crit Care Nurs Q.* 2005, 1(28): 41-59.
- 9 Birolini D. Trauma: Os índices de trauma. *Rev Col Brás Cir.* 1996, 1(23): 4-5.
- 10 Mantovani, M.; Fontelles, MJP.; Fraga, GP.; Meirelles, GV. Trauma Abdominal Fechado: Tratamento Não-Operatório das Lesões Esplênicas. *Re. Par. Med.* 2002, 16(2): 46-51.
- 11 Fraga, GP.; Mantovani, M.; Magna, LA. Índices de trauma em pacientes submetidos à laparotomia. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2004, 31(5): 299-3064.
- 12 Champion, HR.; Sacco, WJ.; Copes, WS.; Gann, DS.; Gennarelli, TA.; Flanagan, ME. A revision of the trauma score. *J Trauma.* 1989, 29(5): 623-629.
- 13 Copes, WS.; Champion, HR.; Sacco, WJ.; Lawnick, MM.; Bain, LW. The Injury Severity Score revisited. *J Trauma.* 1988, 29(1): 69-77.
- 14 Baker, SP.; O'neill, B.; Haddon, JRW.; Long, WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma.* 1974, 14(3): 187-196.
- 15 Baker, SP.; O'neill, B. The injury severity score: an update. *J Trauma.* 1976, 16(11): 882-885.
- 16 THE ABBREVIATED INJURY SCALE. Revision. Association for the Advancement of Automotive Medicine, Des Plaines, Illinois, 1990.
- 17 Champion, HR.; Sacco, WJ.; COPEs WS. *Trauma Scoring*. In: Moore, EE.; Mattox, KL.; Feliciano, DV., 3a ed. Norwalk, Connecticut/ San Mateo, Califórnia: Appleton & Lange, p. 53-67, 1996.
- 18 Boyd, CR.; Tolson, MA.; COPEs, WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *J Trauma*, 1987, 27(4): 370-8.
- 19 Champion, HR.; Copes, WS.; Sacco, WJ.; Lawnick, MM.; Keast, SL.; Frey CS. The major trauma outcome study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma*, 1990, 30(11): 1356-65.
- 20 USA, Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões. *Suporte avançado de vida no trauma (SAVT – ATLS)*. Chicago, 2008.
- 21 Silveira, HJV. Trauma de pâncreas: fatores preditivos de morbidade e mortalidade relacionados a índices de trauma. Unicamp, 2009.

- 22 Muhammad, UB.; Zacharias N.; Velmahos, GC. Penetrating abdominal injuries: management controversies. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 2009, 17(4): 17-19.
- 23 Rodríguez-Paz, CA.; Blas, JG.; Carreon-Bringas RM. Manejo de trauma abdominal en dos hospitales rurales de San Luis Potosí. *Trauma*, 2008, 11(1): 21-24.
- 24 Cornwell, EE.; Velmahos, GC.; berne, TV.; Tatevossian, R.; belzberg, H.; eckstein, M.; murrayJA.; asensio, JA.; demetriadesD. Lethal abdominal gunshotwounds at a level I trauma center: analysis of TRISS (Revised Trauma Score and InjurySeverity Score) fallouts. *J Am CollSurg*, 1998, 187(2): 123-9.
- 25 Scarpellini, S.; Andrade, JI.; Dinis, CPA. The TRISS method applied to the victims of traffic accidents attended at a tertiary level emergency hospital in a developing country. *Injury*, 2006, 37(1): 72-7.
- 26 Cayten, CG.; Stahl, WM.; Murphy, JG., Agarwal, N.; Byrne DW. Limitations of the TRISS method for interhospital comparisons: a multihospital study. *J Trauma*, 1991, 31(4): 471-482.
- 27 Llullaku, SS.;Hyseni, NSH.; Bytyçi, CI.; Rexhep, SK. Evaluation of trauma care using TRISS method: the role of adjusted misclassification rate and adjusted w-statistic. *World Journal of Emergency Surgery*, 2009, 4(2): 1-6.
- 28 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for trauma quality improvement programmes. Geneva, 2009.

Endereço para correspondência:

Mauro José Pantoja Fontelles
Rua Antonio Barreto 983/1502
Umarizal- Belém – Pará
CEP: 66055-050
Telefone: (091) 99424680
Email: mikefox@uol.com.br

Recebido em 01.12.2014 – Aprovado em 10.02.2016