

Avaliação da qualidade do atendimento ao traumatizado através do estudo das mortes em um hospital terciário

Evaluation of the quality of trauma care service through the study of deaths in a tertiary hospital

CARLOS DARIO DA SILVA COSTA¹; SANDRO SCARPELINI, TCBC-SP²

R E S U M O

Objetivo: Caracterizar os óbitos decorrentes de trauma em um hospital terciário e avaliar a qualidade do atendimento prestado a essas vítimas. **Métodos:** Tratou-se de um estudo retrospectivo realizado em um centro de referência em trauma no período de um ano. Através da metodologia *Trauma Score – Injury Severity Score* e da revisão de prontuários foram identificadas e estudadas as mortes evitáveis, potencialmente evitáveis e inevitáveis. **Resultados:** Setenta e cinco pacientes foram incluídos no estudo. Houve predomínio de mortes em pacientes jovens, do sexo masculino, vítimas de acidentes de trânsito. As médias do *Revised Trauma Score*, *Injury Severity Score* e *Trauma Score – Injury Severity Score* foram 5,60, 30,7 e 62,2%, respectivamente. A taxa de mortes consideradas evitáveis foi de 61,3%, potencialmente evitáveis, 24%, e inevitáveis, 14,7%. **Conclusão:** A amostra do estudo apresentou características epidemiológicas semelhantes às amostras de outros estudos, exceto pela alta taxa de mortes evitáveis e pelos altos valores do *Revised Trauma Score*. Houve dificuldades na obtenção de dados em prontuários, laudos de exames de imagem e laudos de necropsia. A qualidade do atendimento prestado às vítimas de trauma na Instituição se mostrou insatisfatória por problemas na coleta e armazenamento dos dados.

Descritores: Ferimentos e lesões. Traumatismo múltiplo. Índices de gravidade do trauma. Mortalidade. Qualidade da assistência à saúde.

INTRODUÇÃO

O trauma tem sido causa proeminente de morbidade e mortalidade no Brasil, principalmente a partir da década de 1980, quando, então, passou a ser considerado importante problema de saúde pública¹, atingindo proporções quase epidêmicas². Ele representa a terceira causa de morte nos países ocidentais, depois das doenças cardiovasculares e das neoplasias³. Na medida dos anos potenciais de vida perdidos, as lesões por causas externas ocupam a terceira posição, representando 15,1% em todo o mundo, sendo os acidentes de trânsito a nona causa específica de incapacidade e morte prematura⁴.

O controle de qualidade no atendimento à vítima de trauma e a organização de sistemas de trauma se mostraram essenciais para a redução de mortes e de complicações evitáveis no atendimento ao traumatizado^{5,6}. Mortes evitáveis têm sido usadas como filtro em programas de controle de qualidade e são consideradas marcadores de qualidade global de atendimento⁷.

Vários métodos são utilizados para quantificar a gravidade de uma lesão com o intuito de avaliar os

resultados obtidos no tratamento do traumatizado e estudar a qualidade do atendimento⁸. Um dos mais utilizados até hoje em centros de trauma internacionais e nacionais é o cálculo do *Trauma Score – Injury Severity Score* (TRISS)^{9,10}. Este escore permite quantificar a probabilidade de sobrevivência (Ps) de acordo com parâmetros de gravidade e, a partir daí, determinar se uma morte é evitável ou não¹¹.

O estudo teve como objetivos caracterizar os óbitos decorrentes de trauma em um hospital terciário no período de um ano e avaliar a qualidade de atendimento prestado a essas vítimas através da identificação e estudo das mortes evitáveis, potencialmente evitáveis e inevitáveis, pelo uso do método TRISS.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo retrospectivo realizado no Hospital de Base de São José do Rio Preto, centro de referência em trauma de uma macrorregião de cerca de 1,5 milhões de habitantes¹².

Trabalho realizado no Hospital de Base de São José do Rio Preto, São Paulo.

1. Mestre em Clínica Cirúrgica pelo Departamento de Cirurgia e Anatomia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2. Professor Doutor do Departamento de Cirurgia e Anatomia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

O atendimento ao traumatizado neste hospital é realizado por uma equipe formada por dois médicos cirurgiões e quatro ou cinco médicos residentes, 24 horas por dia, sete dias por semana, segundo os preceitos preconizados pelo curso *Advanced Trauma Life Support (ATLS®)*¹³. Este grupo é denominado Equipe de Trauma.

Além de plantonistas de todas as especialidades cirúrgicas, o hospital dispõe de tomografia computadorizada, ressonância magnética, arteriografia, radiografias, exames laboratoriais e de hemoderivados para transfusão, 24 horas por dia.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes vítimas de trauma admitidos no referido hospital e que tenham falecido no período de 1 de junho de 2009 a 31 de maio de 2010, desde que o corpo tenha sido encaminhado para o IML para verificação da *causa mortis*.

Foram excluídos os pacientes que: não foram avaliados pela Equipe de Trauma na admissão hospitalar, chegaram ao Pronto Atendimento do hospital já em parada cardiorrespiratória (morto ao chegar), não tiveram localizada a ficha de atendimento da emergência, tiveram a *causa mortis* determinada pelo IML não compatível com trauma, ou então que tenham sido admitidos após mais de 24 horas da ocorrência do trauma e pacientes menores de 13 anos.

Foram calculados os índices de trauma *Revised Trauma Score (RTS)*¹⁴, *Injury Severity Score (ISS)*¹⁵ e *Trauma Score – Injury Severity Score (TRISS)*⁹. Foram realizadas as revisões dos prontuários para obtenção de informações através das folhas de atendimento na emergência, descrições cirúrgicas, evolução clínica dos pacientes, laudos de exames radiológicos e laudos do IML.

Para o cálculo do RTS foram considerados os valores da pressão arterial sistólica, frequência respiratória e da Escala de Coma de Glasgow (ECG)¹⁶ no momento da admissão do paciente no Pronto Atendimento da emergência do Hospital de Base. Foi tomado como normal o valor da frequência respiratória quando faltava este dado na ficha de emergência ou quando o paciente apresentava-se sob ventilação mecânica. O valor da ECG foi determinado mesmo quando o paciente se encontrava sob sedação ou com via aérea definitiva.

Aqueles que tiveram uma probabilidade de sobrevivência (Ps) calculada como maior de 50% foram considerados como mortes evitáveis. Os que tiveram Ps entre 25% e 50% foram considerados mortes potencialmente evitáveis, e os que tiveram Ps menor do que 25%, mortes inevitáveis¹⁷.

O trabalho foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, sendo aprovado sob protocolo 6004/2010.

RESULTADOS

Foram inicialmente considerados 193 óbitos, dos quais 118 foram excluídos do estudo. A figura 1 sumariza

a relação de total de óbitos, pacientes incluídos, excluídos, e o motivo pelo o qual o foram.

A maioria dos óbitos ocorreu em vítimas do sexo masculino e decorrentes de trauma contuso. A tabela 1 mostra o resumo das características demográficas dos pacientes e a frequência do mecanismo de trauma.

A causa mais frequente do trauma foi o acidente automobilístico, determinante em 16 pacientes (21,3%). Tanto os acidentes motociclísticos quanto as quedas totalizaram 15 casos cada, o que representa 20% do total de óbitos. A relação detalhada das causas do trauma está



Figura 1 - Número total de óbitos por trauma e de pacientes incluídos e excluídos no estudo com detalhes dos critérios de exclusão.

Tabela 1 - Características demográficas dos pacientes e sua classificação segundo o mecanismo de trauma.

Característica	n	%
Sexo		
Masculino	63	84,0%
Feminino	12	16,0%
Procedência		
São José do Rio Preto	28	37,3%
Outras cidades	15	20,0%
Indefinida	32	42,7%
Mecanismo de trauma		
Fechado	65	86,7%
Penetrante	10	13,3%

demonstrada na figura 2. O termo "outros" presente no gráfico refere-se a um caso de soterramento.

A média das idades dos pacientes da amostra foi de 45,8 anos, com máxima de 93 anos, mínima de 16 anos, e mediana de 43 anos. A distribuição por faixas etárias demonstrou a maior prevalência entre as vítimas com idade que variava de 21 a 30 anos (Figura 3).

Considerando como ponto de corte os 54 anos de idade, assim como usado pela metodologia TRISS, os resultados são de que 64% dos pacientes tinham 54 anos ou menos quando foram admitidos no Pronto Atendimento da emergência do Hospital de Base.

A pressão arterial sistólica era superior a 89mmHg em 64 pacientes (85,3%), entre 76 e 89mmHg em três pacientes (4%), entre 50 e 75mmHg em cinco pacientes (6,7%) e inaudível em outros três pacientes (4%). A frequência cardíaca média foi 98,5 batimentos por minuto.

A frequência respiratória encontrava-se normal em 74 pacientes (98,7%). Apenas um paciente (1,3%) apresentava-se taquicárdico, com frequência respiratória acima de 29 incursões por minuto.

Trinta e três pacientes (44%) apresentavam Escala de Coma de Glasgow igual a três no momento da admissão na emergência do hospital, dois (2,7%) apresentavam ECG igual a quatro ou cinco, oito (10,7%) entre seis e oito, cinco (6,7%) entre nove e doze, e 27 pacientes (36%) apresentavam ECG maior ou igual a 13.

O valor médio do RTS foi 5,60, máximo de 7,84, mínimo de 1,16 e mediana de 6,00. A média do ISS foi 30,7, com máximo de 66, mínimo de quatro e mediana de 30. O valor médio do TRISS foi 62,2%, com máximo de 99,5%, mínimo de 1,1% e mediana de 70%.

Quarenta e seis pacientes (61,3%) apresentaram TRISS maior do que 50%, em 11 pacientes (14,7%) o TRISS foi menor do que 25% e, nos 18 restantes (24%) entre 25% e 50% (Figura 4). Dos 46 pacientes com TRISS maior do que 50%, 18 (39,1%) tiveram como *causa mortis* apontada pelo laudo oficial do IML o trauma craneoencefálico (TCE).

Considerando apenas os pacientes com probabilidade de sobrevivência maior do que 50%, a média de idade foi 46,9 anos e o trauma foi contuso em 87%. A média do RTS foi 6,77, mediana de 7,80, e os valores máximo e mínimo de 7,84 e 4,09, respectivamente. A média do ISS deste mesmo grupo foi de 27, mediana de 26,5, máximo de 45 e mínimo de quatro. A média do TRISS foi 83,9%, mediana de 90%, valor máximo de 99,5% e mínimo de 50,5%.

DISCUSSÃO

Em 1987, Shackford¹¹ utilizou valores do TRISS para determinar se uma morte era evitável, potencialmente evitável ou inevitável, considerando mortes evitáveis aquelas em vítimas de trauma com Ps acima de 50%. Alguns autores

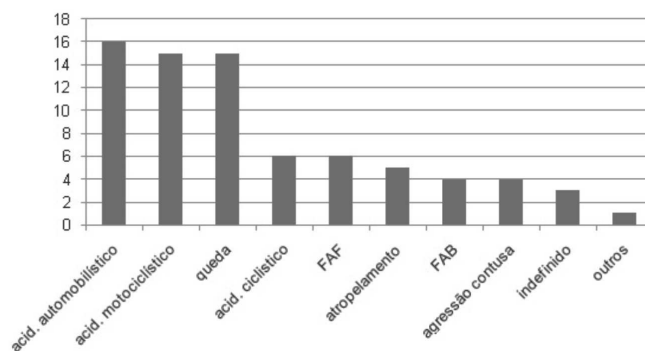


Figura 2 - Classificação dos óbitos quanto à etiologia do trauma.

Acid.: acidente; FAF: ferimento por arma de fogo; FAB: ferimento por arma branca.

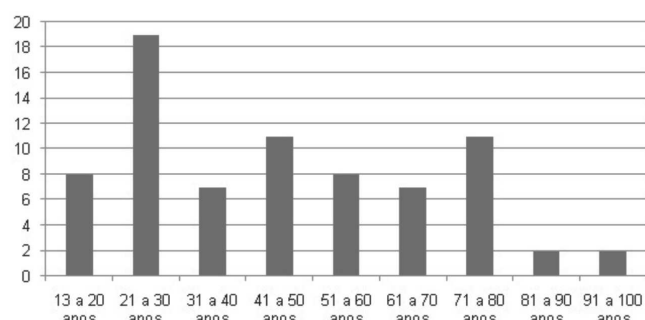


Figura 3 - Distribuição dos óbitos por faixas etárias.

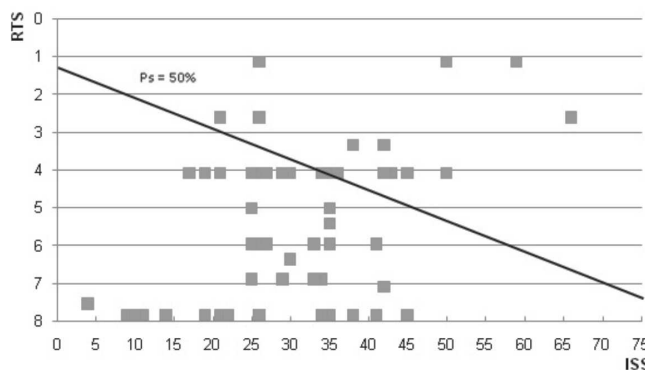


Figura 4 - Relação entre os valores do RTS e do ISS dos óbitos.

postulam, entretanto, que o TRISS é um valioso instrumento na determinação de quais mortes deveriam ser investigadas, mas que não deve ser considerado isoladamente para a determinação se uma morte é evitável ou não^{18,19}. Para isso, seria necessária a opinião de especialistas após a revisão sistemática de prontuários e a investigação minuciosa da evolução e condutas tomadas em cada caso²⁰⁻²². Apesar de suas limitações o TRISS ainda é considerado o índice de trauma padrão em estudos de qualidade do atendimento ao trauma^{8,23}.

A alta taxa de exclusão (61,1%) de pacientes deste estudo é atribuída ao grande número de pacientes não avaliados pela Equipe de Trauma no momento de sua admissão hospitalar e aos pacientes que não tiveram

localizadas suas fichas de atendimento na emergência. Somados, esses dois grupos totalizaram 77,9% das exclusões. Não há outro motivo que possa explicar a não localização de algumas fichas de atendimento na emergência exceto a falta de sistematização e organização no armazenamento destas.

Em junho de 2010, o sistema operacional hospitalar foi todo informatizado. Isto sanou o problema de localização das fichas de atendimento, pois, atualmente, todos os documentos do prontuário do paciente estão disponíveis no banco de dados informatizado do sistema hospitalar.

Os dados relativos ao sexo e faixa etária mais prevalente assemelham-se a outros previamente publicados²⁴⁻²⁶, mas não a da série de Yagi²⁷, em estudo prévio realizado na mesma Instituição, em 1999. Esta amostra, no entanto, incluiu todas as vítimas de trauma atendidas no serviço, e não somente os óbitos. É de se esperar uma taxa de óbito maior em pacientes idosos quando comparada aos pacientes jovens²⁸, e, provavelmente esta seja a causa da maior média de idade do nosso estudo quando comparada à série de Yagi²⁷.

Corroborando dados da literatura o mecanismo de trauma mais frequente foi o fechado²⁴⁻²⁷, sendo sua maior parcela decorrente de acidentes automobilísticos (21,3%). Se considerados os acidentes de trânsito num só segmento, eles totalizariam 41,3%, o que também vai ao encontro de estudos anteriores²⁵.

A pressão arterial sistólica maior que 89mmHg em 85,3% dos pacientes reflete a estabilidade hemodinâmica da grande maioria dos pacientes no momento da admissão hospitalar, possivelmente fruto da intervenção do serviço pré-hospitalar na reposição de líquidos nos casos mais graves. A normalidade dos níveis pressóricos acarreta o aumento do valor do RTS, o que, por sua vez, interfere no valor do TRISS, aumentando a sobrevida do paciente estimada pelo método.

A frequência respiratória manteve-se na faixa de normalidade em 98,7% dos casos, contudo este dado pouco traduz sobre a real condição clínica do paciente na admissão hospitalar. Como já dito, foram considerados como normais os valores da frequência respiratória nos pacientes sob ventilação mecânica ou, então, naqueles em cujas fichas de atendimento não constavam os seus valores. Acredita-se que tal viés não interfira significativamente no valor do RTS, como já demonstrado por estudos anteriores²⁹.

Quanto a ECG, foram percebidos dois picos de prevalência: os com ECG de três (44%) e aqueles com ECG entre 13 e 15 (36%). Agrupando os pacientes segundo a gravidade do traumatismo crânioencefálico, os graves (ECG entre 3 e 8) estavam presentes em 57,4% dos pacientes. Entretanto, esse percentual pode não representar a realidade, pois grande parcela dos pacientes com múltiplos traumatismos pode ter o nível de consciência rebaixado pelo uso de sedativos durante e após a obtenção de via aérea definitiva. Isso acaba por diminuir o valor do RTS subestimando a chance de sobrevida dos pacientes.

O RTS médio de 5,6 pode induzir à interpretação errada de más condições fisiológicas das vítimas da amostra, mas, quando se toma como parâmetro o valor da mediana de 6,0 percebe-se que a maioria dos pacientes encontrava-se com um valor de RTS alto. Comparativamente, tais valores são maiores do que os encontrados em estudos de mortes evitáveis por trauma³⁰.

Tomando como parâmetro de gravidade o valor do ISS isoladamente, o qual teve média de 30,7 e mediana de 30, pode-se dizer que os pacientes da série eram, de forma geral, pacientes com lesões anatômicas de alta gravidade. Long *et al.*³¹ afirmam que pacientes com valores de ISS maiores que 16 deveriam ser considerados vítimas de trauma grave e que deveriam ser encaminhados para um centro de trauma pela chance significativa de evolução desfavorável. Trunkey³², em 1991, demonstrou que pacientes com valor de ISS maior que 25 teriam menos de 90% de chance de sobrevida. Em 1992, Collopy *et al.*³³ caracterizaram lesões com ISS maior que 21 como críticas, sob o ponto de vista da taxa de mortalidade deste grupo.

O valor médio e da mediana do TRISS (62,2% e 70%, respectivamente) e o número de pacientes com TRISS acima de 50% (61,3%) destoam muito dos dados encontrados na literatura. No entanto, uma comparação desta natureza é muito difícil de ser realizada, pois diferentes métodos de revisão são utilizados em estudos de mortes evitáveis, além das formas de julgamento adotadas e os critérios de inclusão destes estudos variarem muito^{26,34}. Já em 1985, em uma revisão feita por Cales e Trunkey³⁵, a taxa de mortes evitáveis por trauma variou de 2% a 50%.

A alta taxa de TCE grave desta série, com lesões de AIS 5 no segmento cabeça-pescoço, é uma das justificativas do alto índice de mortes evitáveis mostrado no estudo. Isso porque lesões graves e isoladas do sistema nervoso central fornecem um ISS máximo de 25. Se tomarmos como padrão clínico, como visto em dados anteriores deste estudo, pacientes com PAS e FR normais, ECG de três, idade menor de 54 anos, sendo o mecanismo de trauma contuso, o valor do TRISS sempre será acima de 50%. Entretanto, segundo a própria definição do AIS, lesões com escore de cinco são consideradas críticas e estes portadores, geralmente, têm uma evolução insatisfatória, o que não condiz com a estimativa fornecida pela metodologia TRISS, principalmente quando se trata de trauma penetrante³⁶.

Considerando apenas o grupo das "mortes evitáveis", os dados são ainda mais esclarecedores. O RTS médio deste grupo foi 6,77, mediana de 7,80, o que pode ser considerado um resultado surpreendente para um grupo com ISS médio de 27. Os números mostram que os pacientes do grupo, apesar de apresentarem lesões anatômicas graves, tiveram sua chance de sobrevida estimada como acima de 50%, principalmente, pelo alto valor do RTS, e, este, como já dito, provavelmente influenciado pela intervenção do serviço pré-hospitalar.

O fato de que quase 40% dos óbitos cuja chance de sobrevivência era maior que 50% terem o TCE como *causa mortis* determinada pelo IML, reafirma esta lesão como fator de superestimativa de sobrevivência.

A inesperada evolução desfavorável destes pacientes, no entanto, se não for um viés dos instrumentos utilizados para o cálculo do TRISS, pode ter sido decorrente de uma falha no processo de atendimento à vítima. Todas estas possibilidades deveriam ser analisadas por um grupo de especialistas para estabelecer se determinada morte era evitável ou não, e se haveria alguma oportunidade de melhora no atendimento ao trauma na Instituição. No entanto, diante das dificuldades encontradas na obtenção dos dados dos pacientes, tornou-se impraticável obtê-los na minúcia necessária para uma análise definitiva. Desde o preenchimento incompleto ou a falta de padronização no preenchimento das fichas de atendimento, a falta de documentação de alguns prontuários, a dificuldade ou impossibilidade de recuperação de alguns exames de imagem, a falta dos laudos oficiais de muitas radiografias e tomografias realizadas na emergência, até a escassez de detalhes do laudo do IML fornecido, tudo isto contribuiu para a não realização da discussão dos casos, pois se acredita que, sem estas informações, tais avaliações seriam superficiais e não fidedignas.

A informatização do sistema de dados utilizados no hospital deve melhorar a acessibilidade das fichas de atendimento, mas não padroniza uma rotina na condução dos casos e na coleta de dados. Isso poderia ser suprido pela criação de uma Unidade de Trauma na Instituição, um espaço físico reservado para o acompanhamento exclusivo de vítimas de trauma, com pessoal especialmente treinado para a assistência a essa parcela de pacientes e para a coleta de dados diária.

O preenchimento inadequado da ficha de atendimento na emergência corrobora a hipótese da falta de sistematização e de padronização na realização do mesmo, acarretando na baixa qualidade das informações,

provavelmente pela delegação da coleta e transcrição dos dados aos médicos residentes, os quais, na maioria das vezes, não têm tempo disponível, nem mesmo treinamento adequado, para a realização minuciosa de tal tarefa. É imprescindível a existência de uma equipe designada especialmente para a coleta, em tempo real, dos dados disponíveis durante o atendimento da emergência, bem como, sua digitação e interpretação estatística.

Além disso, a transcrição na ficha de atendimento na emergência dos dados fornecidos pelo serviço de atendimento pré-hospitalar seria desnecessária se fosse disponibilizado uma cópia do atendimento prestado para a equipe hospitalar que admitisse o paciente. Isso possibilitaria até mesmo a utilização de dados pré-hospitalares para o cálculo do RTS, tornando seu valor mais fidedigno.

A visualização e armazenamento digital dos exames de imagem, já disponíveis na Instituição, facilitam a disponibilização dos exames na maioria das vezes. No entanto, não supre a falta de laudos oficiais radiológicos. Talvez a adequação dos recursos humanos do setor de radiologia com a demanda de exames do hospital auxiliaria na resolução deste problema.

O laconismo dos laudos fornecidos pelo IML é outra dificuldade a ser transposta. No entanto, a brevidade dos laudos é legalmente fundamentada quando "a causa da morte é evidente". Eventualmente, em estudos futuros, talvez essas informações devessem ser pesquisadas prospectivamente.

O estudo permitiu a caracterização dos óbitos decorrentes de trauma e a avaliação da qualidade de atendimento prestado às vítimas de trauma na Instituição, que se mostrou insatisfatória devido aos problemas na coleta e armazenamento dos dados.

Desde que as sugestões feitas para sanar os problemas identificados sejam acatadas, novos estudos serão necessários para a avaliação de seu impacto na qualidade do atendimento ao traumatizado no referido hospital.

A B S T R A C T

Objective: To characterize deaths from trauma in a tertiary hospital and evaluate the quality of care provided to these victims. **Methods:** This was a retrospective study in a referral center for trauma in the period of one year. Through the methodology Trauma Score - Injury Severity Score and the review of medical records, preventable, potentially avoidable and non-preventable deaths were identified and studied. **Results:** Seventy-five patients were included in the study. There was a predominance of deaths in young, male victims of traffic accidents. The mean Revised Trauma Score, Injury Severity Score and Trauma Score - Injury Severity Score were 5.60, 30.7 and 62.2%, respectively. The rate of deaths considered avoidable was 61.3%, potentially avoidable, 24%, and unavoidable, 14.7%. **Conclusion:** The study sample had epidemiological features similar to other studies, except for the high rate of avoidable deaths and the high values of the Revised Trauma Score. There were difficulties in obtaining data from medical records, medical imaging and autopsy findings. The quality of care provided to trauma victims in the institution proved unsatisfactory because of problems in collecting and storing data.

Key words: Wounds and injuries. Multiple trauma. Trauma severity indices. Mortality. Quality of health care.

REFERÊNCIAS

- Reichenheim ME, de Souza ER, Moraes CL, de Mello Jorge MH, da Silva CM, de Souza Minayo MC. Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead. *Lancet*. 2011;377(9781):1962-75.
- lunes RF. III - Impacto econômico das causas externas no Brasil: um esforço de mensuração. *Rev saude pública*. 1997;31(4 Suppl):38-46.
- World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349(9063):1436-42.
- McDermott FT. Trauma audit and quality improvement. *Aust N Z J Surg*. 1994;64(3):147-54.
- Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Fréchette P, Boukas S, Nikolis A, et al. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. *J Trauma*. 1999;46(4):565-79; discussion 579-81.
- Teixeira PG, Inaba K, Hadjizacharia P, Brown C, Salim A, Rhee P, et al. Preventable or potentially preventable mortality at a mature trauma center. *J Trauma*. 2007;63(6):1338-46; discussion 1346-7.
- Gabbe BJ, Cameron PA, Wolfe R. TRISS: does it get better than this? *Acad Emerg Med*. 2004;11(2):181-6.
- Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *Trauma Score and the Injury Severity Score*. *J Trauma*. 1987;27(4):370-8.
- Scarpelini S, de Andrade JI, Dinis Costa Passos A. 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.
- Shackford SR, Hollingsworth-Fridlund P, McArdle M, Eastman AB. Assuring quality in a trauma system—the Medical Audit Committee: composition, cost, and results. *J Trauma*. 1987;27(8):866-75.
- Bolçone OJ, organizador. Conjuntura econômica de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto: Secretaria Municipal de Gestão Estratégica; 2009.
- Comitê do Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões. Suporte avançado de vida no trauma para médicos: manual do curso de alunos. 8ª ed. Chicago: American College of Surgeons; 2008.
- Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*. 1989;29(5):623-9.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14(3):187-96.
- Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81-4.
- Shackford SR, Hollingsworth-Fridlund P, Cooper GF, Eastman AB. The effect of regionalization upon the quality of trauma care as assessed by concurrent audit before and after institution of a trauma system: a preliminary report. *J Trauma*. 1986;26(9):812-20.
- Karmy-Jones R, Copes WS, Champion HR, Weigelt J, Shackford S, Laenick M, et al. Results of a multi-institutional outcome assessment: results of a structured peer review of TRISS-designated unexpected outcomes. *J Trauma*. 1992;32(2):196-203.
- Masella CA, Pinho VF, Costa Passos AD, Spencer Netto FA, Rizoli S, Scarpelini S. Temporal distribution of trauma deaths: quality of trauma care in a developing country. *J Trauma*. 2008;65(3):653-8.
- Rutledge R, Messick J, Baker CC, Rhyne S, Butts J, Meyer A, et al. Multivariate population-based analysis of the association of county trauma centers with per capita county trauma death rates. *J Trauma*. 1992;33(1):29-37; discussion 37-8.
- Fallon WF Jr, Barnoski AL, Mancuso CL, Tinnell CA, Malangoni MA. Benchmarking the quality-monitoring process: a comparison of outcomes analysis by trauma and injury severity score (TRISS) methodology with the peer-review process. *J Trauma*. 1997;42(5):810-15; discussion 815-7.
- Shanti CM, Tyburski JG, Rishell KB, Wilson RF, Lozen Y, Seibert C, et al. Correlation of revised trauma score and injury severity score (TRISS) predicted probability of survival with peer-reviewed determination of trauma deaths. *Am Surg*. 2003;69(3):257-60; discussion 260.
- Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC, Giannoudis PV. Predicting outcome after multiple trauma: which scoring system? *Injury*. 2004;35(4):347-58.
- Gruen RL, Jurkovich GJ, McIntyre LK, Foy HM, Maier RV. Patterns of errors contributing to trauma mortality: lessons learned from 2,594 deaths. *Ann Surg*. 2006;244(3):371-80.
- Sugrue M, Caldwell E, D'Amours S, Crozier J, Wyllie P, Flabouris A, et al. Time for a change in injury and trauma care delivery: a trauma death review analysis. *ANZ J Surg*. 2008;78(11):949-54.
- Saltzherr TP, Wendt KW, Nieboer P, Nijsten MW, Valk JP, Luitse JS, et al. Preventability of trauma deaths in a Dutch Level-1 trauma centre. *Injury*. 2011;42(9):870-3.
- Yagi RK. Aspectos epidemiológicos e aplicação da metodologia TRISS em trauma [dissertação]. São José do Rio Preto: Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto; 1999.
- Wardle TD. Co-morbid factors in trauma patients. *Br Med Bull*. 1999;55(4):744-56.
- Offner PJ, Jurkovich GJ, Gurney J, Rivara FP. Revision of TRISS for intubated patients. *J Trauma*. 1992;32(1):32-5.
- Fatovich DM, Burrell M, Jacobs IG. Major trauma deaths at Perth secondary hospitals. *Emerg Med Australas*. 2011;23(6):754-60.
- Long WB, Bachulis BL, Hynes GD. Accuracy and relationship of mechanisms of injury, trauma score, and injury severity score in identifying major trauma. *Am J Surg*. 1986;151(5):581-4.
- Trunkey D. Initial treatment of patients with extensive trauma. *N Engl J Med*. 1991;324(18):1259-63.
- Collopy BT, Tulloh BR, Rennie GC, Fink RL, Rush JH, Trinca GW. Correlation between injury severity scores and subjective ratings of injury severity: a basis for trauma audit. *Injury*. 1992;23(7):489-92.
- MacKenzie EJ. Review of evidence regarding trauma system effectiveness resulting from panel studies. *J Trauma*. 1999;47(3 Suppl):S34-41.
- Cales RH, Trunkey DD. Preventable trauma deaths. A review of trauma care systems development. *JAMA*. 1985;254(8):1059-63.
- Rowell SE, Barbosa RR, Diggs BS, Schreiber MA, Trauma Outcomes Group, Holcomb JB, et al. Specific abbreviated injury scale values are responsible for the underestimation of mortality in penetrating trauma patients by the injury severity score. *J Trauma*. 2011;71(2 Suppl 3):S384-8.

Recebido em 21/10/2011

Aceito para publicação em 27/12/2011

Conflito de interesse: nenhum

Fonte de financiamento: nenhum

Como citar este artigo:

Costa CDS, Scarpelini S. Avaliação da qualidade do atendimento ao traumatizado através do estudo das mortes em um hospital terciário. *Rev Col Bras Cir*. [periódico na Internet] 2012; 39(4). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

Endereço para correspondência:

Carlos Dario da Silva Costa

E-mail: carlosdario costa@hotmail.com; sandro@fmrp.usp.br