

GRAVIDADE DAS VÍTIMAS DE TRAUMA, ADMITIDAS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DIFERENTES ÍNDICES

Líliã de Souza Nogueira¹
Regina Marcia Cardoso de Sousa²
Cristiane de Alencar Domingues³

Este estudo objetivou comparar em vítimas de trauma o desempenho do Injury Severity Score (ISS), perante o New Injury Severity Score (NISS) e, também, do Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II), perante o Logistic Organ Dysfunction System (LODS) para prever a mortalidade e o tempo de permanência em unidades de terapia intensiva (UTI), além de identificar quais índices foram os mais efetivos para estimar esses desfechos. Foi realizada análise retrospectiva dos prontuários de 185 vítimas, admitidas em UTI, entre junho e dezembro de 2006. Os quatro índices não discriminaram adequadamente os pacientes segundo tempo de permanência na UTI. ISS e NISS não mostraram boa capacidade discriminatória para ocorrência de óbito, diferente do SAPS II e LODS que apresentaram melhor performance para estimar a mortalidade em UTI. Resultados apontaram para o uso do SAPS II e do LODS quando vítimas de trauma são internadas em UTI.

DESCRITORES: unidades de terapia intensiva; ferimentos e lesões; índices de gravidade do trauma; índice de gravidade de doença; mortalidade

SEVERITY OF TRAUMA VICTIMS ADMITTED IN INTENSIVE CARE UNITS: COMPARATIVE STUDY AMONG DIFFERENT INDEXES

This study compared the performance of the Injury Severity Score (ISS) with the New Injury Severity Score (NISS) and also the Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II) with the Logistic Organ Dysfunction System (LODS) in trauma victims, in order to predict mortality and length of stay in Intensive Care Units (ICU), besides identifying which indexes have been the most effective to estimate these results. A retrospective analysis was done in the records of 185 victims admitted in ICU between June and December 2006. None of the four indexes properly discriminated the patients according to length of stay at the ICU. The ISS and the NISS did not show a good discriminating capacity in case of death, but the SAPS II and the LODS presented good performance to estimate mortality at the ICU. Results pointed towards the use of SAPS II and LODS when trauma victims are admitted in an ICU.

DESCRIPTORS: intensive care units; wounds and injuries; trauma severity indices; severity of illness index; mortality

GRAVEDAD DE LAS VÍCTIMAS DE TRAUMA, ADMITIDAS EN UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DIFERENTES ÍNDICES

Este estudio tuvo por objetivo comparar en víctimas de trauma el desempeño del Injury Severity Score (IS), con el New Injury Severity Score (NIS) y, también, del Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II), con el Logistic Organ Dysfunction System (LODS) para predecir la mortalidad y el tiempo de permanencia en unidades de terapia intensiva (UTI), y también para identificar cuales índices fueron los más efectivos para estimar esos resultados. Fue realizado un análisis retrospectivo de las fichas de 185 víctimas, admitidas en una UTI, entre junio y diciembre de 2006. Los cuatro índices no discriminaron adecuadamente a los pacientes según el tiempo de permanencia en la UTI. El IS y el NIS no mostraron una buena capacidad discriminatoria para la ocurrencia de muerte, diferente del SAPS II y del LODS que presentaron un mejor desempeño para estimar la mortalidad en UTI. Los resultados apuntaron para el uso del SAPS II y del LODS cuando víctimas de trauma son internadas en una UTI.

DESCRIPTORES: unidades de terapia intensiva; heridas y traumatismos; índice de gravedad del trauma; índice de severidad de la enfermedad; mortalidad

INTRODUÇÃO

Os avanços da tecnologia e da violência no mundo atual estão contribuindo para o crescente aumento de mortes ou incapacidades em razão de lesões traumáticas. Para aprimorar a assistência a essas vítimas, foram criados índices de gravidade do trauma que, por meio de linguagem uniforme, permitem a avaliação da gravidade das lesões anatômicas e da probabilidade de sobrevivência da população traumatizada. Esses sistemas de pontuações possibilitam avaliar a assistência prestada, planejar os cuidados emergenciais e documentar suas características epidemiológicas. Dentre esses índices, destaca-se o Injury Severity Score (ISS), desenvolvido a partir do reconhecimento da fragilidade da Abbreviated Injury Scale (AIS), como medida prognóstica para pacientes com múltiplas lesões⁽¹⁾.

A AIS determina a gravidade individual das lesões em vítimas de trauma, porém, não avalia o efeito cumulativo de lesões múltiplas, ocorridas em várias regiões corpóreas, comuns em pacientes gravemente traumatizados. O ISS busca retratar a gravidade global da vítima de trauma e consiste na soma do quadrado do escore mais alto de três regiões diferentes do corpo mais gravemente traumatizadas, segundo o código AIS. Quanto maior o valor do escore, que pode variar de 1 a 75 pontos, maior será a gravidade do trauma e, conseqüentemente, maior a probabilidade de morte⁽¹⁾.

Falhas foram identificadas ao aplicar o ISS em pacientes com múltiplas lesões, localizadas na mesma região corpórea, uma vez que ele considera apenas a mais grave, ignorando a segunda e terceira lesão mais grave que, muitas vezes, se encontra no mesmo segmento corpóreo da primeira. Para corrigir tal distorção, foi criado o New Injury Severity Score (NISS), cujo escore é obtido a partir da soma dos quadrados dos escores AIS das três lesões mais graves, independente da região corpórea⁽²⁾.

Muitas vítimas de trauma, perante sua gravidade e alta complexidade, necessitam ser admitidas em unidade de terapia intensiva (UTI). Os índices de gravidade estão sendo cada vez mais utilizados nessa unidade pela sua importância na avaliação de desempenho do setor e eficiência do tratamento empregado.

O Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II) é um sistema padronizado e aceito

internacionalmente na avaliação da gravidade e prognóstico de pacientes internados em UTI. Pontos são atribuídos a 12 variáveis fisiológicas agudas, além da idade, tipo de admissão e presença de doença crônica. O escore final do índice, convertido por equação de regressão logística em probabilidade de mortalidade hospitalar, é resultante da somatória da pontuação das variáveis, cuja gravidade do paciente será maior quanto maior for a pontuação obtida⁽³⁾.

O Logistic Organ Dysfunction System (LODS) permite também identificar a probabilidade de óbito hospitalar com enfoque na disfunção orgânica dos pacientes, em seu primeiro dia de internação na UTI. Variáveis fisiológicas são utilizadas e, mediante a quantificação da gravidade da disfunção orgânica, é possível identificar a probabilidade de óbito hospitalar⁽⁴⁾. A facilidade e a semelhança na aplicação desses índices, além do reconhecimento internacional, foram decisivas para a escolha dos indicadores analisados no presente estudo.

Análise histórica de trabalhos científicos, publicados neste periódico, permitiu identificar que somente dois artigos analisaram comparativamente índices de gravidade do trauma, sendo um revisão de literatura⁽⁵⁾ e o outro pesquisa original⁽⁶⁾, o que fortalece a importância e a contribuição desta pesquisa à comunidade científica.

Além disso, até o momento, não foi localizado na literatura estudo que comparasse a capacidade discriminatória do ISS, NISS, SAPS II e LODS, para prever mortalidade e tempo de permanência das vítimas de trauma admitidas em UTI. Este estudo teve como objetivo realizar essa comparação e, assim, identificar qual desses índices de gravidade apresenta melhor desempenho para estimar mortalidade e tempo de permanência das vítimas de trauma admitidas nessa unidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo exploratório, descritivo, de campo, retrospectivo, com abordagem quantitativa, desenvolvido com pacientes internados nas UTI do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), durante o período de 1 de junho de 2006 a 31 de dezembro de 2006.

Os critérios de inclusão adotados na seleção da amostra foram: ter idade igual ou superior a 18

anos, ser vítima de trauma, seja ele contuso ou penetrante, permanecer por mais de 24 horas internado na UTI e ser admitido no hospital até 48 horas após a ocorrência do trauma.

Quatro instrumentos foram elaborados para direcionar a coleta dos dados nos prontuários dos pacientes: o primeiro permitiu o registro de dados de caracterização dos pacientes, condição de saída da UTI (alta, óbito) e tempo de permanência na unidade; os demais instrumentos foram utilizados para copilar as variáveis incluídas no cálculo do SAPS II e LODS, listar as descrições das lesões consequentes ao trauma e calcular ISS e NISS.

Após aprovação da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq (Protocolo nº 0168/07), os prontuários dos pacientes internados nas UTIs, no período de estudo, foram solicitados à Divisão de Arquivo Médico e Estatístico do hospital e lidos na íntegra, objetivando o preenchimento dos instrumentos de coleta de dados propostos.

O cálculo do ISS e do NISS foi realizado em instrumento impresso que permitiu a distribuição das lesões, conforme a região corpórea, a codificação das lesões, segundo manual AIS 2005, e a identificação das lesões mais graves, em geral, para cálculo do NISS e, por região corpórea, para o ISS. Para o cálculo final do escore SAPS II e LODS, foi utilizada a planilha disponível *on-line* nos sites <http://www.sfar.org/scores2/saps2.html> e <http://www.sfar.org/scores2/lods2.html>, nas quais foram compilados os dados obtidos, permitindo, assim, cálculo eletrônico desses índices e do risco de morte do paciente.

Na análise e interpretação dos resultados, foi utilizado o programa NCSS for Windows. Com o objetivo de avaliar a capacidade preditiva dos índices ISS, NISS, SAPS II e LODS para prever as variáveis dependentes do estudo (tempo de permanência e mortalidade em UTI), foram construídas Curvas de Receiver Operating Characteristic (ROC) para cada um dos desfechos estudados, obtendo-se acurácia, medida da área sob a curva (AUC) e intervalo de confiança. Os pontos de corte obtidos pela Curva ROC consideraram simultaneamente a melhor sensibilidade e especificidade em relação à variável abordada.

Tendo em vista que os resultados do SAPS II e LODS apontam um escore total e também o risco de morte, vale salientar que, na construção das curvas ROC, as estimativas de risco de morte foram utilizadas. O teste de comparação das áreas sob a

curva foi baseado no teste Z. Em todas as análises, foi estabelecido o nível de significância de 5% (p valor $\leq 5\%$). O Teste de Bondade de Ajuste de Hosmer-Lemeshow foi usado para analisar a calibração do modelo e considerado satisfatório quando p valor foi $> 0,05$.

RESULTADOS

A casuística foi constituída por 185 vítimas. Os resultados mostraram maior frequência de indivíduos jovens (idade média de 38,95 anos), do sexo masculino (76,76%), procedentes do centro cirúrgico (57,84%). As causas externas predominantes foram os acidentes de transporte (63,79%), quedas (15,13%) e agressões (11,90%). A taxa de mortalidade na UTI foi de 21,08% e, no hospital, 21,62%. A média de tempo de internação na UTI foi de 16,55 dias e, no hospital, 21,71 dias.

Na análise dos indicadores de gravidade, 68,11% dos pacientes tinham risco de morte inferior a 25%, de acordo com o SAPS II. Segundo esse indicador de gravidade, a frequência de vítimas diminuiu com o aumento do risco de óbito. Dos dez pacientes que apresentaram risco de óbito igual ou superior a 75% pelo SAPS II, sete morreram, dois foram transferidos para outra instituição e um recebeu alta hospitalar. A média do risco de morte, de acordo com o SAPS II, foi de 22,85%, desvio padrão de 25,05% e mediana de 12,80%. Quanto à pontuação, a média do SAPS II foi de 34,10 ($\pm 17,52$), mediana de 32 e variação de 6 a 86 pontos.

O LODS apresentou comportamento semelhante ao SAPS II: foram mais frequentes pacientes com risco de morte inferior a 25% e diminuiu o número de vítimas, à medida que aumentou o risco de óbito. Dos dez pacientes do estudo que apresentaram risco de óbito superior a 75%, identificados pelo LODS, nove morreram e um foi transferido para outra instituição. A média do risco de mortalidade, de acordo com o LODS, foi de 21,14%, desvio padrão de 22,47% e mediana de 15%. Quanto à pontuação, a média do LODS foi 4 ($\pm 3,48$), mediana de 3 e variação de 0 a 18 pontos. O risco de óbito indicado pelo LODS foi maior do que aquele apontado pelo SAPS II, em 106 vítimas (57,30%). O risco de morte estimado pelo LODS e SAPS II não foi coincidente em nenhum dos casos analisados.

De acordo com o ISS, vítimas com escore <16 totalizaram 38,38%, de 16 a 24, 37,30% e ≥25, 24,32%. Em nenhuma vítima foi identificado escore superior a 41 pontos. Dos 185 prontuários analisados, 114 (61,62%) vítimas apresentaram trauma importante, isto é, um ISS ≥16. A média do ISS encontrada foi de 18,34, desvio padrão de 8,16 e mediana de 17.

Aplicando-se o NISS no mesmo grupo de vítimas, observou-se que 15,67% apresentaram NISS <16, 36,22% tiveram pontuação entre 16 e 24 e 48,11%, ≥25. Os escores das vítimas variaram de 2 a 48 pontos. Considerando o escore 16 como indicador de trauma importante, 156 pacientes (84,33%) apresentaram pontuação NISS superior a tal escore. A média do NISS encontrada foi de 23,60, desvio padrão de 8,89 e mediana de 24 pontos. Do total de prontuários analisados no estudo, 31,35% das vítimas apresentaram a mesma pontuação na aplicação do ISS e NISS e 68,65% tiveram pontuação do NISS superior ao ISS.

Tabela 1- Comparação da capacidade preditiva do ISS e NISS e do SAPS II e LODS para mortalidade em UTI, segundo ponto de corte, acurácia, área sob a curva, intervalo de confiança e Teste de Hosmer-Lemeshow. São Paulo, junho a dezembro de 2006

Mortalidade em UTI			
	ISS	NISS	P
Ponto de corte	18	25	
Acurácia	60%	55%	
AUC	0,63	0,58	0,073
IC 95%	0,52-0,72	0,47-0,67	
Hosmer-Lemeshow	p=0,6360	p=0,1683	
	SAPS II	LODS	p
Ponto de corte	39	5	
Acurácia	79%	74%	
AUC	0,85	0,83	0,1607
IC 95%	0,76-0,91	0,72-0,89	
Hosmer-Lemeshow	p=0,8870	p=0,0596	

AUC: área sob a curva; IC 95%: intervalo de confiança a 95%

Observou-se acurácia semelhante entre ISS e NISS para predizer mortalidade em UTI. Pelo p valor, verificou-se que não houve diferença significativa entre as duas áreas sob a curva. Na amostra, o ISS e NISS não apresentaram boa capacidade discriminatória para ocorrência de óbito na UTI (AUC=0,63 e 0,58), porém, o Teste de Bondade

de Ajuste Hosmer-Lemeshow indicou que o modelo apresentou calibração satisfatória (p≥0,05).

Quanto ao SAPS II e LODS, observa-se boa acurácia para predizer mortalidade em UTI. Pelo p valor, verificou-se que não houve diferença significativa entre as duas áreas sob a curva. No entanto, na amostra, o SAPS II e o LODS mostraram boa capacidade discriminatória para ocorrência de óbito na UTI (AUC=0,85 e 0,83). O Teste de Bondade de Ajuste Hosmer-Lemeshow também indicou que o modelo apresentou calibração satisfatória.

Tabela 2- Comparação da capacidade preditiva do ISS e NISS e do SAPS II e LODS para tempo de permanência em UTI, segundo ponto de corte, acurácia, área sob a curva, intervalo de confiança e Teste de Hosmer-Lemeshow. São Paulo, junho a dezembro de 2006

Tempo de permanência em UTI			
	ISS	NISS	P
Ponto de corte	18	25	
Acurácia	58%	63%	
AUC	0,64	0,67	0,2529
IC 95%	0,56-0,72	0,59-0,74	
Hosmer-Lemeshow	p=0,5706	p=0,2484	
	SAPS II	LODS	P
Ponto de corte	32	4	
Acurácia	64%	62%	
AUC	0,63	0,63	0,7451
IC 95%	0,54-0,71	0,54-0,71	
Hosmer-Lemeshow	p=0,0000	p=0,0000	

AUC: área sob a curva; IC 95%: intervalo de confiança a 95%

Observou-se acurácia semelhante entre ISS e NISS para predizer tempo de permanência em UTI. Pelo p valor, verificou-se que não houve diferença significativa entre as duas áreas sob a curva. Na amostra, o ISS e NISS não mostraram boa capacidade discriminatória para tempo de permanência em UTI (AUC=0,64 e 0,67). O Teste de Bondade de Ajuste Hosmer-Lemeshow indicou que o modelo apresentou satisfatória calibração.

Ao se comparar SAPS II e LODS, observou-se também acurácia semelhante, igual área sob a curva, além de pouca capacidade discriminatória para tempo de permanência em UTI. O Teste de Bondade de Ajuste Hosmer-Lemeshow indicou que o modelo não apresentou calibração satisfatória.

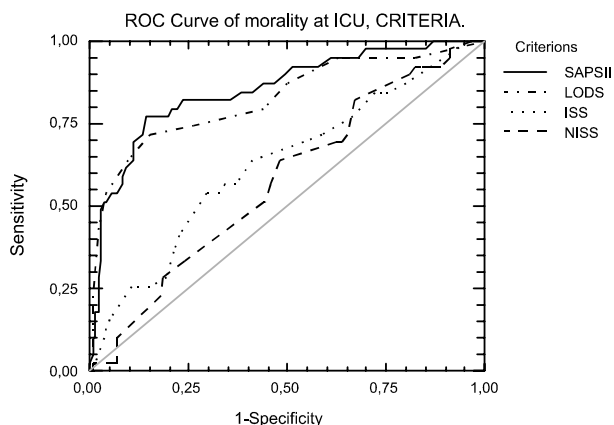


Figura 1- Curva ROC dos índices ISS, NISS, SAPS II e LODS para predição de mortalidade em UTI. São Paulo, junho a dezembro de 2006

De acordo com os valores do p valor, identificados na comparação das áreas sob a curva, houve diferença significativa entre as áreas ISS e SAPS II ($p=0,0002$), ISS e LODS ($p=0,0011$), NISS e SAPS II ($p=0,0000$) e NISS e LODS ($p=0,0000$) na predição de mortalidade em UTI. Observou-se, na curva ROC (Figura 1), que as áreas do SAPS II e do LODS foram significativamente maiores do que as do ISS e NISS. Portanto, SAPS II e LODS predisseram melhor mortalidade em UTI do que ISS e NISS.

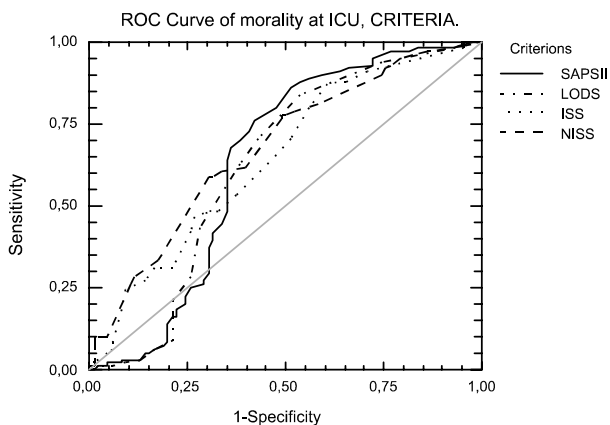


Figura 2- Curva ROC dos índices ISS, NISS, SAPS II e LODS para predição de tempo de permanência em UTI. São Paulo, junho a dezembro de 2006

Na Figura 2 observa-se que as curvas ISS, NISS, SAPS II e LODS estão bem próximas, quando se analisa o tempo de permanência na UTI. Portanto, não se pode afirmar que um índice é superior ao outro para prever tempo de permanência nessa unidade, mas que apresentam resultados semelhantes.

DISCUSSÃO

Dos 185 prontuários de vítimas de trauma internados na UTI analisados, identificou-se que 39 pacientes morreram durante a permanência na UTI, representando taxa de mortalidade na unidade de 21,08%. Pesquisas internacionais, que abordaram vítimas de trauma em UTI, apresentaram taxas de mortalidade na unidade entre 13,8 e 23%⁽⁷⁻⁸⁾. Estudo que analisou vítimas de trauma cranioencefálico identificou taxa de mortalidade hospitalar de 20%, e todos que morreram foram, em algum momento da internação, admitidos na UTI⁽⁹⁾.

A média do tempo de permanência na UTI (16,55 dias) frente a outros estudos pode ser considerada elevada. Pesquisas internacionais que descrevem vítimas de trauma em UTI referem médias inferiores, entre 4,9 e 10 dias^(7,10-11).

Nesta investigação, a média da pontuação do SAPS II (34,10), quando comparada às demais pesquisas internacionais com vítimas de trauma em UTI, revela valores próximos: 32⁽¹¹⁾, 36,6⁽⁷⁾. Na literatura, não foram localizados estudos que utilizassem o LODS para identificar a gravidade de vítimas de trauma em UTI. Só um estudo utilizou o índice em vítimas de trauma na sala de emergência, com média encontrada de cinco e risco de morte de 30%⁽¹²⁾.

Aplicando-se o ISS no grupo de vítimas de trauma, admitidas na UTI, identificou-se média de 18,34, mediana de 17. Mais da metade das vítimas (61,62%) mostrou valores de ISS ≤ 16 . Em pesquisas, nas quais vítimas de trauma admitidas em UTI foram abordadas, os resultados encontrados foram ora mais baixos, média de 6⁽¹³⁾, mediana de 9⁽¹⁴⁾, ora mais elevados, medianas de 24⁽¹⁰⁾ e 25⁽⁷⁾. Estudo nacional revelou que 77,5% das 40 vítimas de trauma cranioencefálico, internadas na UTI, tinham escore ISS ≤ 16 , contrapondo-se à minoria dos pacientes de enfermagem que alcançou esse nível de gravidade (7,50%)⁽⁹⁾.

O NISS tem sido continuamente testado perante o ISS e outros índices. Revisão de literatura sobre pesquisas que utilizaram o NISS e que o compararam com o ISS concluiu que os resultados são favoráveis à nova versão do instrumento, pois a maioria das análises evidenciou a superioridade do NISS e nenhuma publicação mostrou o ISS superando o NISS em sua *performance*⁽⁵⁾.

Neste estudo, ISS e NISS não mostraram boa capacidade discriminatória para ocorrência de óbito e tempo de permanência na UTI. Além disso, não houve diferença significativa da AUC dos dois índices, tanto quando o desfecho analisado foi mortalidade como tempo de internação na UTI. Da mesma forma, pesquisa realizada com 10.062 pacientes, que compunham um banco de dados de vítimas de trauma de diferentes países, revelou que NISS e ISS apresentaram semelhante desempenho para prever tempo de permanência na UTI⁽¹⁰⁾. Na literatura, não foram encontrados estudos que comparassem os índices perante a mortalidade na UTI. No entanto, a mortalidade hospitalar é variável bastante analisada nas vítimas de trauma em geral. A maioria dessas pesquisas aponta melhor desempenho do NISS para prever mortalidade/sobrevida.

SAPS II e LODS mostraram boa capacidade discriminatória para a ocorrência de óbito de vítimas de trauma na UTI, não obstante resultado diferente foi observado quando o desfecho analisado foi a variável tempo de permanência na unidade. Na literatura, comparações similares, utilizando esses dois indicadores, não foram observadas. No entanto, pesquisa realizada com 11.021 vítimas de trauma craniocéfálico, admitidas em UTI, revelou que o SAPS II foi melhor preditor e teve melhor calibração do que os índices Escala de Coma de Glasgow, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II e III quanto à capacidade discriminatória entre sobreviventes e não sobreviventes na amostra⁽⁸⁾.

Ao comparar os quatro índices utilizados neste trabalho, observou-se que o SAPS II e o LODS foram melhores preditores de mortalidade em UTI do que o ISS e NISS. Em pesquisa realizada com 325 vítimas de trauma admitidas em UTI, a sobrevida do paciente foi analisada a curto e a longo prazo. Na amostra, o SAPS II também foi melhor preditor de mortalidade do que o ISS nesse grupo de vítimas⁽⁷⁾.

Na atual pesquisa, entretanto, os índices SAPS II, LODS, ISS e NISS não tiveram boa capacidade

preditiva relacionada ao tempo de internação na UTI. Assim, vale lembrar que o ISS e o NISS são índices de gravidade de base anatômica e o SAPS II e o LODS, de base fisiológica, e que alguns estudos vêm propondo a combinação de índices anatômicos e fisiológicos com a finalidade de aprimorar a acurácia na predição de mortalidade nas vítimas de trauma⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. Talvez a combinação dos mesmos possa ser também um caminho para o aprimoramento da acurácia de outros desfechos, inclusive em relação ao tempo de permanência dessas vítimas na UTI.

Em geral, os resultados desta pesquisa evidenciaram maior capacidade do SAPS II e LODS para prever mortalidade nas vítimas de trauma, admitidas em UTI, do que os escores ISS e NISS, e direcionaram para a preferência pelos índices de gravidade em UTI (SAPS II e LODS), mesmo em vítimas de trauma, quando a proposta é prever mortalidade ou avaliar resultados da assistência nessa unidade, frente às mortes observadas. Além disso, a simplicidade e a rapidez para aplicação do SAPS II e do LODS fortalecem a utilização desses índices em pacientes vítimas de trauma em UTI, já que o tempo do profissional que atua na unidade é escasso e a necessidade de informações do paciente para tomada de decisões clínicas é iminente.

Para finalizar, vale salientar que o presente estudo apresentou algumas limitações: foi realizado em uma única instituição, centro de referência para atendimento de vítimas de trauma, inviabilizando a caracterização de outras populações. Além disso, restrições em relação ao tamanho da amostra, tipo de clientela, somente adulta, e tipo de instituição, hospital universitário, devem ser consideradas na aplicação ou comparação dos resultados. Sugere-se, então, a ampliação deste estudo em futuras investigações, não só no tamanho da amostra, mas, também, na diversidade da população, bem como a realização de análises comparativas de diferentes índices, tanto de base anatômica quanto fisiológica.

REFERÊNCIAS

1. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974 March; 14(3):187-96.
2. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury

- severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma* 1997 December; 43(6):922-5.
3. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA* 1993 December; 270(24):2957-63.
4. Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas

- A, et al. The Logistic Organ Dysfunction system: a new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. *JAMA* 1996 September; 276(19):802-10.
5. Nogueira LS, Domingues CA, Campos MA, Sousa RMC. Ten years of New Injury Severity Score (NISS): is it a possible change?. *Rev Latino-am Enfermagem* 2008 março-abril; 16(2):314-9.
 6. Sousa RMC, Koizumi MS, Calil AM, Grossi SAA, Chaib L. A gravidade do trauma em vítimas de traumatismo crânio-encefálico avaliada pelo manual AIS/90 e mapas CAIS/85. *Rev Latino-am Enfermagem* 1998 janeiro; 6(1):41-51.
 7. Ulvik A, Wentzel-Larsen T, Flaaten H. Trauma patients in the intensive care: short-and long-term survival and predictors of 30-day mortality. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007 February; 51(2):171-7.
 8. Hyam JA, Welch CA, Harrison DA, Menon DK. Case mix, outcomes and comparison of risk prediction models for admissions to adult, general and specialist critical care units for head injury: a secondary analysis of the ICNARC Case Mix Programme Database. *Crit Care* 2006 October; 10(Suppl 2):1-11.
 9. Sousa RMC, Ferreira Júnior AA, Ikemori SY, Souza FF, Souza RC. Vítimas de trauma crânio-encefálico internadas em unidade de terapia intensiva e enfermaria de hospital de referência da Baixada Santista. *Acta Paul Enferm* 2004 abril-junho; 17(2):201-10.
 10. Harwood PJ, Giannoudis PV, Probst C, Van Griensven M, Krettek C, Pape HC. Which AIS based scoring system is the best predictor of outcome in orthopaedic blunt trauma patients? *J Trauma* 2006 February; 60(2):334-40.
 11. Seguin P, Laviolle B, Maurice A, Leclercq C, Mallédant Y. Atrial fibrillation in trauma patients requiring intensive care. *Intensive Care Med* 2006 March; 32(7):398-404.
 12. Jones AE, Fitch MT, Kline JA. Operational performance of validated physiologic scoring systems for predicting in hospital mortality among critically ill emergency department patients. *Crit Care Med* 2005 May; 33(5):974-8.
 13. Balogh ZJ, Varga E, Tomka J, Süveges G, Tóth L, Simonka JA. The new injury severity score is a better predictor of extended hospitalization and intensive care unit admission than the injury severity score in patients with multiple orthopaedic injuries. *J Orthop Trauma* 2003 August; 17(7):508-12.
 14. Lavoie A, Moore L, LeSage N, Liberman M, Sampalis JS. The Injury Severity Score or the New Injury Severity Score for predicting intensive care unit admission and hospital length of stay?. *Injury* 2005 April; 36(4):477-83.
 15. Reiter A, Mauritz W, Jordan B, Lang T, Pölzl A, Pelinka L, et al. Improving risk adjustment in critically ill trauma patients: the TRISS-SAPS score. *J Trauma* 2004 August; 57(2):375-80.
 16. Kuhls DA, Malone DL, McCarter RJ, Napolitano LM. Predictors of mortality in adult trauma patients: the physiologic trauma score is equivalent to the trauma and injury severity score. *J Am Coll Surg* 2002 June; 194(6):695-704.