

## DEZ ANOS DE NEW INJURY SEVERITY SCORE (NISS): POSSÍVEL MUDANÇA?

Líliã de Souza Nogueira<sup>1</sup>  
Cristiane de Alencar Domingues<sup>1</sup>  
Miriam de Araújo Campos<sup>2</sup>  
Regina Márcia Cardoso de Sousa<sup>3</sup>

*Trata-se de revisão bibliográfica, cujo objetivo é apresentar o panorama das pesquisas que utilizam o New Injury Severity Score (NISS) e que o comparam com o Injury Severity Score (ISS). Foram realizadas buscas em bases de dados utilizando-se o termo NISS. Foram localizados 42 artigos, 23 não comparavam os índices em questão. A maioria dos 19 artigos selecionados afirmou que NISS se relacionou melhor com os resultados do que o ISS, principalmente em ferimentos graves e específicos. Em estudos, cuja amostra variou de 1.000 a 10.000 casos, observou-se resultado favorável ao NISS; amostras maiores que 10.000 e menores que 1.000 indicaram ora preferência ao NISS, ora igualdade. Em nenhum estudo o ISS superou o NISS para prever os eventos analisados. Essas observações e maior facilidade do cálculo do NISS em relação ao ISS direcionam a futura substituição do ISS pelo NISS.*

*DESCRITORES: índices de gravidade do trauma; escala de gravidade do ferimento; ferimentos e lesões*

## TEN YEARS OF NEW INJURY SEVERITY SCORE (NISS): IS IT A POSSIBLE CHANGE?

*The article is a bibliographic review which intends to present the actual range of researches comparing the Injury Severity Score (ISS) and the New Injury Severity Score (NISS). Databases were searched using the keyword NISS, with 42 articles, 23 of which didn't compare the two indexes. Most part of the 19 selected articles showed that NISS has been more accurate in predicting the outcomes (dependent variables) than ISS, moreover in severe and specific trauma. Studies with populations between 1,000 and 10,000 resulted in NISS-favorable results, whereas studies with populations larger than 10,000 or smaller than 1,000 showed either NISS-favorable results or no difference between the two groups. However, there were no studies showing ISS-favorable results. These results and the easier calculation of NISS lead to a future replacement of ISS by NISS.*

*DESCRIPTORS: trauma severity indexes; injury severity score; wounds and injuries*

## DIEZ AÑOS DEL NEW INJURY SEVERITY SCORE (NISS): ¿CAMBIO POSIBLE?

*Estudio de revisión bibliográfica cuyo objetivo es presentar el panorama sobre investigaciones que utilizan el Injury Severity Score (ISS) en comparación con el New Injury Severity Score (NISS). Las búsquedas fueron realizadas en las bases de datos, utilizando el término NISS. Encontrados 42 artículos, 23 de los cuales no realizaron la comparación de los índices en cuestión. Gran parte de los 19 artículos seleccionados, encontraron que el NISS al ser comparado, mostró una mejor relación con los resultados del ISS, principalmente en lesiones graves y específicas. Para estudios cuyas muestras variaron entre 1.000 y 10.000 casos, se observaron resultados favorables para el NISS. Muestras superiores a 10.000 e inferiores a 1.000 mostraron tanto preferencia como igualdad para el NISS. En ningún estudio el ISS superó al NISS, para el caso del diagnósticos de situaciones analizadas. Estas observaciones y un mejor cálculo del NISS frente al ISS, parecen indicar la futura substitución del ISS por el NISS.*

*DESCRIPTORES: índices de gravedad del trauma; escala de gravedad del traumatismo; heridas y traumatismos*

<sup>1</sup> Enfermeira, Mestranda, e-mail: lilianogueira@usp.br, crisingues@usp.br. Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Brasil; <sup>2</sup> Enfermeira, Docente da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela Fundação Zerbini, Brasil, e-mail: campos-miriam@uol.com.br; <sup>3</sup> Professor Associado da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Brasil, e-mail: vian@usp.br

## INTRODUÇÃO

Desde os tempos remotos, o homem se defronta com guerras e catástrofes que provocam lesões traumáticas múltiplas e se vê no desafio de possibilitar às vítimas tratamentos adequados à recuperação. No intuito de avaliar, prevenir e preparar-se para atender os casos de trauma, alguns sistemas de medidas foram desenvolvidos a fim de desvendar a gravidade e o prognóstico das vítimas.

Com essa finalidade, muitos índices de gravidade do trauma foram propostos permitindo avaliar e comunicar objetivamente, por meio de linguagem uniforme, as alterações fisiológicas, a gravidade das lesões anatômicas e a probabilidade de sobrevivência de uma população de traumatizados.

O termo "índices de gravidade do trauma" é definido nos Descritores em Ciência da Saúde como "sistemas para avaliar, classificar e codificar lesões". Esses índices são, no entanto, mais explicitamente definidos como classificações numéricas vinculadas a uma ou mais características do trauma ou das vítimas, determinantes do resultado clínico observado no paciente. Assim sendo, há uma expressão numérica nos índices de gravidade do trauma, os escores, e esses apresentam relação com a probabilidade de sobrevivência das vítimas.

Vários são os índices de gravidade que têm sido utilizados nos resultados de pesquisas sobre o trauma. Essas escalas de medida são de base fisiológica, anatômica ou mista. Dentre as anatômicas, o Injury Severity Score (ISS), criado por Baker e colaboradores em 1974, foi por mais de 20 anos considerado "padrão-ouro" na classificação da gravidade de vítimas de trauma, tanto contuso como penetrante. O ISS baseia-se na Abbreviated Injury Scale (AIS), manual de descritores anatômicos de ferimentos de vítimas de trauma, o qual fornece, para cada descrição de lesão, um número identificador composto por sete dígitos: o primeiro dígito identifica a região do corpo, o segundo representa o tipo de estrutura anatômica, o terceiro e quarto dígitos identificam a estrutura anatômica específica ou, nos casos de lesões de superfície externa, a natureza específica da lesão, o quinto e o sexto dígitos identificam o nível de lesão em região específica do corpo e estrutura anatômica e o sétimo dígito, disposto à direita do ponto decimal, é o identificador do escore de gravidade AIS. Esse número pode variar de 1 (gravidade mínima) a 6 (gravidade máxima, quase sempre fatal)<sup>(1)</sup>.

O ISS, diferentemente da AIS, busca retratar a gravidade global da vítima de trauma, tendo como base o escore de gravidade das lesões estabelecido na AIS. O cálculo do ISS consiste na soma do quadrado do escore AIS, atribuído à lesão mais grave de três diferentes regiões do corpo (as mais gravemente traumatizadas), 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<sup>(2)</sup>.

Em 1997, os autores do ISS modificaram esse indicador em razão da falha identificada no seu cálculo, que considerava uma única lesão por região corpórea, subestimando a gravidade do paciente. Em pacientes com múltiplas lesões, localizadas na mesma região corpórea, o ISS considera apenas a mais grave, ignorando a segunda lesão mais grave que, muitas vezes, se encontra no mesmo segmento corpóreo da primeira. Para corrigir essas limitações foi criado o New Injury Severity Score (NISS) que considera, no cálculo, as três lesões mais graves, independente da região corpórea<sup>(3)</sup>. Essa modificação do ISS para o NISS objetivou ampliar o valor preditivo do índice e simplificar o seu cálculo.

Há 10 anos, desde a criação do NISS, a comunidade científica vem avaliando os dois índices, debatendo sobre qual dos dois indicadores apresenta melhor *performance*. Nesse contexto, os objetivos deste estudo são: descrever o uso do NISS, em pesquisas nacionais e internacionais, e analisar os resultados das pesquisas que comparam o NISS com o ISS.

## MÉTODO

Trata-se de estudo descritivo, exploratório, realizado no Brasil, por meio de revisão bibliográfica e composto por três fases. Na primeira fase foi realizada busca por palavra nas bases de dados Pubmed, Medline, Lilacs e Scielo, utilizando-se o termo NISS. A primeira busca nesses bancos de dados foi realizada em maio de 2006. Para completar o levantamento das investigações publicadas nesse ano, nova busca foi realizada em fevereiro de 2007. Publicações realizadas até dezembro de 2006, tanto com população adulta quanto infantil, foram estudadas e o tipo de trauma foi penetrante e/ou contuso.

Na segunda fase, os resumos de todas as publicações localizados na fase anterior foram lidos

com enfoque em sua temática central e utilização do NISS. Dessa leitura dos resumos, emergiram seis grupos para classificação dos artigos, segundo a contribuição do NISS à publicação: NISS comparado com ISS exclusivamente; NISS comparado com ISS e outros índices de gravidade; NISS comparado com outros índices de gravidade; NISS indicador de gravidade da amostra, NISS critério de inclusão das vítimas na pesquisa e revisão de literatura. Essas categorias foram definidas em consenso pelas autoras do trabalho antes da segunda leitura individual desse material, quando as publicações foram categorizadas de acordo com a contribuição do NISS na investigação. Além disso, nessa fase, foram extraídas dos resumos as seguintes informações: tipo de publicação (relato de pesquisa em periódico, tese de doutorado ou dissertação de mestrado), ano, idioma, local e periódico de publicação. Finalizando essa etapa, as observações individuais dos autores foram cotejadas e diagnóstico das publicações localizadas na primeira etapa foi firmado.

A terceira etapa do trabalho restringiu-se à análise dos artigos que foram classificados nas categorias NISS comparado com ISS exclusivamente e NISS comparado com ISS e outros índices de gravidade. Essa fase foi composta pela leitura e avaliação na íntegra de todos os estudos que abordavam essas comparações. Nessa análise, foram extraídas as seguintes informações: local do estudo, clientela, tipo de trauma da amostra ou população, diagnóstico da lesão, abrangência e tamanho da amostra, indicadores comparados, variáveis confrontadas e conclusões do estudo. Novamente, todas as classificações e categorizações dos artigos foram cotejadas e discutidas por todos os autores desta publicação.

Os dados coletados foram inseridos em planilha eletrônica do programa Microsoft Office Excel 2003 e organizados em tabelas para melhor interpretação.

## USO DO NISS EM PESQUISAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Foram encontrados 42 trabalhos, sendo 39 relatos de pesquisa em periódico, 1 revisão de literatura, 1 dissertação de mestrado e 1 tese de doutorado. Do total de estudos, 83,2% encontravam-se indexados no Medline e Pubmed, 9,6% somente no Pubmed, 4,8% no Lilacs e apenas 2,4% no Scielo.

Os estudos foram publicados em 21 diferentes periódicos; The Journal of Trauma Injury, Infection and Critical Care publicou o maior número de artigos (35,7%), seguido pelo Emergency Medicine Journal (7,1%), Injury Prev, Journal of Orthopaedic Trauma e Journal American College Surgeons (4,7% cada). Entre os periódicos brasileiros, somente a Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões publicou um artigo abordando o NISS<sup>(4)</sup>. A dissertação e a tese localizadas foram realizadas no Brasil<sup>(5-6)</sup>.

O inglês foi o idioma de publicação prevalente (83,3%), seguido do português (7,1%), alemão, tcheco, dinamarquês e espanhol (2,4% cada). Houve predominância dos estudos realizados nos EUA (23,8%), seguido por Brasil e Canadá (9,5% cada), Inglaterra (7,1%), Tailândia, África do Sul, Alemanha e França (4,7% cada). Foi observado um estudo em cada um dos seguintes países: Dinamarca, Espanha, Finlândia, Holanda, Hungria, Índia, Irã, Iraque, Itália, Nova Zelândia, República Tcheca, Israel e Turquia. Identificou-se, assim, que o índice tem despertado interesse nas comunidades científicas de diversos países.

Os EUA detêm a liderança no número de estudos com o uso desse novo índice, por ser o país de origem não só do NISS, mas também do ISS, amplamente utilizado em grandes bancos de dados de vítimas de trauma, com o propósito de comparar resultados dos sistemas de atendimento e estimar probabilidade de sobrevivência dos traumatizados. No Brasil, os índices de gravidade do trauma ainda não compõem a monitorização da ocorrência de acidentes e violências no país, porém, a necessidade da melhoria das informações para desenvolver estratégias de intervenção acerca de acidentes e violências tem incrementado o interesse sobre esses instrumentos em nosso meio.

Tabela 1 - Distribuição das publicações que abordam o NISS, de acordo com a contribuição desse indicador na investigação e ano de publicação. Bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed e Medline, 1997 a 2006

Contribuição do NISS na investigação	Ano de publicação						Total		
	1997	1998	2000	2001	2002	2003		2004	2005
Comparação com ISS exclusivamente	2	1	6	4	2	15			
Comparação com ISS e outros indicadores	-	-	-	1	3	4			
Comparação com outros indicadores	-	1	1	1	-	3			
Indicador de gravidade da amostra	-	-	7	3	5	15			
Critério de inclusão das vítimas na pesquisa	-	-	-	1	3	4			
Revisão de literatura	-	-	-	-	1	1			
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>42</b>			

A primeira publicação do NISS, em 1997, já apresentava resultados da comparação com o ISS. Em 1999 nenhum estudo foi realizado aplicando tal índice. Todavia, a partir de 2000, reinicia o interesse em testar o NISS por meio da comparação com outros índices. Além disso, em 2001, inicia-se sua utilização como indicador de gravidade da amostra. Essa aplicação, apesar de discreta queda nos anos seguintes, perdurara até 2006. Valores do NISS como critério de inclusão das vítimas na pesquisa sobre trauma é mais recente e foi mais utilizado em 2006.

A presença de estudos que utilizam o valor do NISS como critério para descrever gravidade da amostra, ou de inclusão das vítimas, mostra a confiança de alguns pesquisadores no NISS em detrimento do ISS, porém, observa-se, pela grande quantidade de pesquisas recentes, que utilizam o ISS, que a preferência da maioria da comunidade científica é para esse índice.

A única revisão de literatura localizada foi realizada na Alemanha, escrita na língua do país e fornece conhecimentos sobre diversos índices de gravidade de vítimas de trauma, aplicados no tratamento inicial e na sala de emergência. Aponta vantagens, desvantagens e limitações na utilização desses índices<sup>(7)</sup>. Do total de 42 artigos, 19 comparavam NISS com ISS: 15 exclusivamente esses dois índices e 4 o NISS com ISS e outros índices.

## PESQUISAS QUE COMPARAM O NISS COM O ISS

Os 19 estudos que comparavam o NISS e o ISS foram detalhadamente analisados através de sua leitura na íntegra<sup>(3-5,8-23)</sup>. Desses, 18 eram de relato de pesquisa em periódico e 1 dissertação de mestrado. Os estudos de comparação foram realizados em diversos países do mundo, com predomínio nos EUA (5), Canadá (3), Brasil e Tailândia (2 cada). Apesar dessa diversidade de países, os EUA detiveram o maior número de publicações (68,5%). Os idiomas de publicação foram o inglês, 89,5%, e o português, 10,5%. Em relação à clientela, identificou-se que 36,9% dos estudos enfocaram a população adulta e infantil, 47,4% somente adulta e 15,7% infantil. Vale salientar que essa classificação seguiu aquela declarada pelos autores em seus textos, independente da faixa etária por eles considerada.

Tabela 2 – Distribuição dos estudos que compararam NISS e ISS, de acordo com o tamanho da amostra/população e sua abrangência. Bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed e Medline, 1997 a 2006

Abrangência	Amostra		
	<1.000 casos	≥1.000 e <10.000 casos	≥10.000 casos
Institucional	4	7	-
Multicêntrico nacional	1	3	3
Multicêntrico internacional	-	-	1
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

Observa-se, na Tabela 2, que os estudos foram institucionais (11) ou multicêntricos (8), sendo um deles multicêntrico internacional. O tamanho das amostras variou de 63 a 35 385 casos, sendo que um estudo multicêntrico foi realizado em âmbito nacional e apresentou o maior número de participantes. Somente cerca de 1/4 das pesquisas tinha amostras inferiores a 1.000 casos. Em relação ao foco de estudo, 15 trabalhos abordaram NISS e ISS exclusivamente e 4 os comparavam com outros índices: Abbreviated Injury Scale – max (AISmax), Anatomic Profile (AP), Trauma and Injury Severity Score (TRISS), A Severity Characterization of Trauma (ASCOT), Abdominal Trauma Index (ATI), Glasgow Coma Scale (GCS) e Pediatric Trauma Score (PTS).

Na perspectiva da pesquisa, prevenção e assistência relacionada ao trauma, muitos índices de gravidade têm sido desenvolvidos nos últimos 30 anos, no intuito de adicionar precisão aos instrumentos. Dentre eles, o AP, assim como o NISS, é índice alternativo criado como consequência às limitações do ISS e de forma similar propõe caracterização multidimensional do trauma utilizando a AIS. O AP foi proposto em 1990 e considera todas as lesões corpóreas da vítima para seu cálculo, mas, apesar disso, a melhoria na *performance* do AP em relação ao ISS foi somente modesta e a complexidade da aplicação do AP desencorajou ampla aceitação desse índice. O estudo que confronta o ISS com o AP e NISS apresenta conclusões que apontam melhor desempenho desses dois índices em relação ao ISS<sup>(20)</sup>.

A maioria das investigações focou vítimas de trauma em geral (11) e entre os estudos que analisaram trauma com lesões específicas, houve prevalência do trauma músculo-esquelético (3), seguido do trauma crânio-encefálico (2), trauma de tórax e abdome (1), trauma abdominal submetido à laparotomia (1) e trauma de cabeça, tronco e

membros (1). Os traumas também foram classificados em contuso (15,8%), penetrante (10,5%) e ambos (73,7%). Dos estudos que enfocaram somente o trauma penetrante, um deles considerou como critério de inclusão exclusivamente pacientes vítimas por arma de fogo<sup>(11)</sup>.

Tabela 3 – Distribuição das comparações do NISS e ISS, de acordo com as variáveis confrontadas e os resultados observados. Bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed e Medline, 1997 a 2006

Variáveis confrontadas	Resultado da comparação	
	NISS superior ao ISS	NISS equivalente ao ISS
Sobrevivência	8	6
Taxa de permanência hospitalar	2	3
Admissão em UTI	2	1
Sepse	-	1
Falência múltipla dos órgãos	1	1
Infecção nosocomial	1	-
Complicações pós-operatórias	1	-
Complicações pós-trauma	-	1
Resultados/capacidade funcional	2	1
Transferência para outros hospitais	-	1
Condições na alta hospitalar	-	1
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>16</b>

Conforme mostra a Tabela 3, o NISS e ISS foram confrontados com diferentes variáveis: sobrevivência (sim ou não), taxa de permanência hospitalar (número de dias de internação), admissão em Unidade de Terapia Intensiva (sim ou não), sepse (sim ou não), falência múltipla de órgãos (sim ou não), infecção nosocomial (sim ou não), complicações pós-operatórias (sim ou não), complicações pós-trauma (sim ou não), resultados/capacidade funcional (dependente ou independente), transferência para outros hospitais (sim ou não) e condições para alta (necessidade ou não de recursos e/ou cuidados médicos específicos após alta hospitalar)<sup>(16)</sup>. Alguns estudos confrontaram mais de uma variável com o ISS e NISS, outros realizaram análises da amostra total e de grupos específicos de vítimas, tais como trauma grave, leve, fechado e trauma crânio-encefálico. As análises que confrontaram o ISS e NISS com sobrevivência foram os mais frequentes e mostraram, na maioria das publicações, a superioridade do NISS. Resultado semelhante foi observado em relação às variáveis: admissão em UTI, infecção nosocomial, complicações pós-operatórias e resultados/capacidade funcional. Quando confrontado com taxa de permanência hospitalar, sepse, complicações pós-trauma, transferência para outros hospitais e condições na alta, o NISS não mostrou superioridade sobre o ISS.

Tabela 4 – Distribuição dos estudos que compararam NISS e ISS, de acordo com o tamanho da amostra e o valor preditivo do NISS. Bases de dados Scielo, Lilacs, Pubmed e Medline, 1997 a 2006

Valor preditivo	Amostra			Total
	<1.000 casos	≥1.000 e <10.000 casos	≥10.000 casos	
NISS superior ao ISS	2	7	-	9
NISS equivalente ao ISS	3	2	-	5
NISS ora superior ao ISS, ora equivalente ao ISS	-	1	4	5
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>19</b>

De acordo com a Tabela 4, em estudos cuja amostra variava de 1.000 a 10.000 casos, observou-se que a maioria das investigações apresentou resultados favoráveis ao NISS. Amostras maiores que 10.000 indicaram ora preferência ao NISS, ora igualdade, dependendo do evento confrontado; amostras menores que 1.000 apontaram em maior frequência, equivalência entre os índices.

Embora na análise da Tabela 3, se observe 17 comparações que resultaram na indicação da superioridade do NISS em relação ao ISS e 16 que mostraram equivalência, verifica-se, na Tabela 4, que o número de publicações que concluem a favor do NISS é expressivamente maior: nove frente a cinco que apontam a equivalência dos índices.

Como resultado final, a maior parte das publicações afirmou que o NISS se relacionou mais adequadamente com as variáveis estudadas do que o ISS, principalmente em ferimentos graves e específicos (trauma crânio-encefálico). Além disso, estudos que apontassem melhor *performance* do ISS não foram localizados.

Observou-se que dos 14 estudos que incluíram trauma contuso e penetrante, 8 salientaram o NISS como melhor preditor do que o ISS, 3 indicaram equivalência entre os índices e 3 mostraram ora superioridade do NISS, ora equivalência, dependendo das variáveis confrontadas. No trauma contuso, três estudos foram realizados mostrando, respectivamente: superioridade do NISS, equivalência entre os índices ou, de acordo com a variável abordada, equivalência ou superioridade. As únicas duas pesquisas que enfocaram exclusivamente o trauma penetrante mostraram igualdade entre os índices, com exceção das análises frente às complicações pós-operatórias, em que o NISS foi o melhor preditor.

O ISS e NISS têm como base para seu cálculo a AIS e deficiências nessa escala refletem na *performance* desses dois índices. Ainda que a AIS tenha sido inicialmente desenvolvida para investigar

meios para minimizar os ferimentos ocorridos por colisão de veículos a motor, as revisões periódicas do seu manual incluíram e aprimoraram, as descrições das lesões traumáticas, além daquelas ocorridas em acidentes automobilísticos, aperfeiçoando a AIS para uso em todos os tipos de causas externas.

Quando o tipo de clientela foi considerado, identificou-se maior frequência de resultados favoráveis ao NISS nas pesquisas que incluíram adultos ou adultos e crianças. Nas investigações em que a população foi exclusivamente infantil, a maioria salientou que não houve diferença entre os índices, com exceção de um estudo que apresenta o NISS como o melhor preditor de capacidade funcional em trauma grave. Em nenhum estudo o ISS superou o NISS para prever os eventos analisados; além disso, uma publicação salientou a facilidade da aplicação do NISS<sup>(23)</sup>.

## CONCLUSÕES

A revisão bibliográfica sobre as pesquisas que abordaram o NISS nos últimos dez anos permitiu as observações a seguir.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Association for the Advancement of Automotive Medicine - AAAM. Abbreviated Injury Scale (AIS): 1990 revision. Des Plaines, Illinois;1990.
2. 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.
3. 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.
4. Fraga GP, Mantovani M, Magna LA. Índices de trauma em pacientes submetidos à laparotomia. Rev Col Bras Cir 2004 Outubro; 31(5):299-306.
5. Campos, MA. O Injury Severity Score e a sua nova proposta em vítimas de trauma crânio-encefálico: diferenças em resultados e efetividade de valor preditivo. [dissertação]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem/USP; 2001.
6. Calil, AM. Dor e analgesia em vítimas de acidente de transporte atendidas em um pronto-socorro. [tese]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem/USP; 2003.
7. Kulla M, Fischer S, Helm M, Lampl L. [How to assess the severity of the multi-system trauma in the emergency-room – a critical review] Traumascores für den Schockraum – eine kritische Übersicht. Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2005 December; 40(12):726-36.

Dos 42 estudos encontrados que aplicavam o NISS, 83,3% foi indexado nas bases de dados Pubmed e Medline e publicado na língua inglesa, a maior parte no periódico The Journal of Trauma Injury, Infection and Critical Care (35,7%). Entre os 20 países dos diferentes continentes onde foram realizadas as pesquisas, utilizando o NISS, o EUA apresentou o maior número de estudos (10), seguido do Brasil e Canadá (4 em cada país).

O NISS, publicado em 1997, tem sido continuamente testado perante o ISS e outros índices. As pesquisas que comparam o ISS com NISS, perante variáveis que caracterizam as conseqüências do trauma, são favoráveis à nova versão do instrumento, especialmente quando apresentam conclusões que evidenciam a superioridade do NISS e não observam o ISS superando o NISS em sua *performance*.

Essas evidências e a maior facilidade do cálculo do NISS em relação ao ISS poderiam ter direcionado a substituição do ISS pelo NISS, porém, dez anos passados, após a proposta da mudança no cálculo do ISS, observa-se a comunidade científica reticente, utilizando prioritariamente o ISS em suas pesquisas e testando a nova versão do instrumento.

8. Brenneman FD, Boulanger BR, McLellan BA, Redelmeier DA. Measuring injury severity: time for a change?. J Trauma 1998 April; 44(4):580-2.
9. Balogh Z, Offner PJ, Moore EE, Biffi WL. NISS predicts postinjury multiple organ failure better than the ISS. J Trauma 2000 April; 48(4):624-7.
10. Grisoni E, Stallion A, Nance ML, Lelli JL, Garcia VF, Marsh E. The New Injury Severity Score and the evaluation of pediatric trauma. J Trauma 2001 June; 50(6):1106-10.
11. Streng M, Tikka S, Leppäniemi A. Assessing the severity of truncal gunshot wounds: a nation-wide analysis from Finland. Ann Chir Gynaecol 2001 November; 90(4):246-51.
12. Jamulitrat S, Sangkerd P, Thongpiyapoom S, Na Narong M. A comparison of mortality predictive abilities between NISS and ISS in trauma patients. J Med Assoc Thai 2001 October; 84(10):1416-21.
13. Jamulitrat S, Narong MN, Thongpiyapoom S. Trauma severity scoring systems as predictors of nosocomial infection. Infect Control Hosp Epidemiol 2002 May; 23(5):268-73.
14. Husum H, Strada G. Injury Severity Score versus New Injury Severity Score for penetrating injuries. Prehospital Disaster Med 2002 January-March; 17(1):27-32.
15. 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.

16. Sullivan T, Haider A, DiRusso SM, Nealon P, Shaukat A, Slim M. Prediction of mortality in pediatric trauma patients: new injury severity score outperforms injury severity score in the severely injured. *J Trauma* 2003 December; 55(6):1083-7.
17. Tay SY, Sloan EP, Zun L, Zaret P. Comparison of the New Injury Severity Score and the Injury Severity Score. *J Trauma* 2004 January; 56(1):162-4.
18. Lavoie A, Moore L, Lesage N, Liberman M, Sampalis JS. The New Injury Severity Score: a more accurate predictor of in-hospital mortality than the Injury Severity Score. *J Trauma* 2004 June; 56(6):1312-20.
19. 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.
20. Frankema SP, Steyerberg EW, Edwards MJ, van Vugt AB. Comparison of current injury scales for survival chance estimation: an evaluation comparing the predictive performance of the ISS, NISS, and AP scores in a Dutch local trauma registration. *J Trauma* 2005 March; 58(3):596-604.
21. Sutherland AG, Johnston AT, Hutchison JD. The new injury severity score: better prediction of functional recovery after musculoskeletal injury. *Value Health* 2006 January-February; 9(1):24-7.
22. Harwood PJ, Giannoudis PV, Probst C, Van Griensven M, Krettek C, Pape HC. The Polytrauma Study Group of the German Trauma Society. Which AIS based scoring system is the best predictor of outcome in orthopaedic blunt trauma patients?. *J Trauma* 2006 February; 60(2):334-40.
23. Bulut M, Koksall O, Korkmaz A, Turan M, Ozguc H. Childhood falls: characteristics, outcome, and comparison of the Injury Severity Score and New Injury Severity Score. *Emerg Med J* 2006 July; 23(7):540-5.